

**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN  
PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**



**PEDOMAN  
AKADEMIK  
2021**

# DAFTAR ISI

## **BAGIAN I: PEDOMAN UNIVERSITAS**

<b>BAGIAN 1: SEJARAH DAN IDENTITAS .....</b>	<b>1</b>
<b>I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. SEJARAH .....	1
B. VISI, MISI, DAN TUJUAN .....	2
C. MOTTO .....	3
D. STRUKTUR ORGANISASI BERDASARKAN SOTK UNJ ..	4
E. FUNGSI DAN KOMPETENSI LULUSAN.....	4
<b>II. IDENTITAS .....</b>	<b>8</b>
A. LAMBANG.....	8
B. WARNA PANJI-PANJI UNIVERSITAS, FAKULTAS, DAN PASCASARJANA .....	9
C. HYMNE DAN MARS UNJ .....	13
D. BENTUK TOGA .....	15
<b>III. LEMBAGA, BIRO, DAN UNIT LAYANAN .....</b>	<b>16</b>
A. LEMBAGA .....	16
1. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LP2M).....	16
2. Lembaga Pengembangan Pendidikan dan Penjaminan Mutu (LP3M).....	17
B. BIRO.....	18
1. Biro Administrasi Akademik, Kemahasiswaan, Dan Hubungan Masyarakat (BAKH) .....	18
2. Biro Administrasi Umum dan Kepegawaian (BUK)	18
3. Biro Keuangan .....	19
4. Badan Pengelola Usaha.....	20

C. UNIT PELAKSANA TEKNIS .....	20
1. Satuan Penjaminan Mutu (SPM).....	20
2. Satuan Pengawas Internal (SPI) .....	21
3. Kantor Admisi.....	21
D. UNIT PELAKSANA TEKNIS .....	21
1. UPT Informasi dan Komunikasi (UPT TIK) .....	21
2. UPT Perpustakaan.....	22
3. UPT Bimbingan Konseling .....	22
4. UPT Layanan Bahasa .....	22
5. Kantor Humas dan Informasi Publik .....	22
6. Kantor Urusan Internasional.....	23
7. BPS Labschool UNJ .....	23
<b>BAGIAN 2 KEBIJAKAN AKADEMIK .....</b>	<b>24</b>
<b>I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>24</b>
<b>II. DASAR KEBIJAKAN AKADEMIK.....</b>	<b>25</b>
A. LANDASAN HISTORIS FILOSOFIS.....	25
B. LANDASAN SOSIOLOGIS .....	27
C. LANDASAN YURIDIS.....	29
D. FUNGSI DAN TUJUAN .....	30
<b>III. KEBIJAKAN AKADEMIK .....</b>	<b>31</b>
A. PENDIDIKAN .....	31
B. PENELITIAN.....	38
C. PENGABDIAN MASYARAKAT .....	41
D. SUMBER DAYA MANUSIA.....	43
<b>IV. ETIKA AKADEMIK .....</b>	<b>46</b>
A. INTEGRITAS AKADEMIK.....	46
B. PELANGGARAN AKADEMIK .....	46
<b>V. KERJASAMA .....</b>	<b>48</b>
A. TUJUAN KERJASAMA.....	48

B. MITRA KERJASAMA .....	48
C. BENTUK KERJASAMA.....	49
D. KETENTUAN KERJASAMA .....	49
E. MANAJEMEN KEUANGAN .....	50
F. PENJAMINAN MUTU KERJASAMA.....	50
<b>BAGIAN 3: PERATURAN AKADEMIK.....</b>	<b>51</b>
<b>BAGIAN 4: PANDUAN OPERASIONAL AKADEMIK.....</b>	<b>51</b>
<b>BAGIAN II: PEDOMAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM .....</b>	<b>52</b>
<b>A. PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN MATEMATIKA .....</b>	<b>59</b>
<b>B. PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN FISIKA .....</b>	<b>92</b>
<b>C. PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN KIMIA .....</b>	<b>132</b>
<b>D. PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN BIOLOGI .....</b>	<b>184</b>
<b>E. PROGRAM STUDI S1 MATEMATIKA .....</b>	<b>247</b>
<b>F. PROGRAM STUDI S1 FISIKA .....</b>	<b>330</b>
<b>G. PROGRAM STUDI S1 KIMIA .....</b>	<b>392</b>
<b>H. PROGRAM STUDI S1 BIOLOGI .....</b>	<b>439</b>
<b>I. PROGRAM STUDI S1 ILMU KOMPUTER .....</b>	<b>491</b>
<b>J. PROGRAM STUDI S1 STATISTIKA .....</b>	<b>548</b>
<b>K. PROGRAM STUDI S2 PENDIDIKAN MATEMATIKA .....</b>	<b>592</b>
<b>L. PROGRAM STUDI S2 PENDIDIKAN FISIKA .....</b>	<b>609</b>
<b>M. PROGRAM STUDI S2 PENDIDIKAN KIMIA .....</b>	<b>631</b>
<b>N. PROGRAM STUDI S2 PENDIDIKAN BIOLOGI .....</b>	<b>657</b>

# BAGIAN 1: SEJARAH DAN IDENTITAS

## I. PENDAHULUAN

### A. SEJARAH

Setelah Indonesia merdeka, pemerintah Indonesia merasakan kurangnya tenaga kependidikan di semua jenjang dan jenis lembaga pendidikan. Untuk mengatasi masalah ini pemerintah mendirikan berbagai kursus pendidikan guru. Sekitar tahun 1950-an, pada jenjang di atas pendidikan menengah didirikan B-I, B-II, dan PGSLP yang bertugas menyiapkan guru untuk sekolah lanjutan. Usaha-usaha untuk meningkatkan mutu dan jumlah guru terus dilakukan melalui pendirian Perguruan Tinggi Pendidikan Guru (PTPG) oleh pemerintah melalui Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 382/Kab. tahun 1954. PTPG ini didirikan di empat kota yakni Batusangkar, Manado, Bandung, dan Malang. Dengan demikian terdapat dua macam lembaga pendidikan yang menghasilkan tenaga guru, yaitu Kursus B-I/B-II/PGSLP dan PTPG. Kedua lembaga ini kemudian diintegrasikan menjadi satu lembaga pendidikan melalui berbagai tahap. Pada tahun 1957, PTPG diintegrasikan ke dalam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan pada universitas terdekat. Berdasarkan PP No. 51 tahun 1958 Fakultas Pedagogik diintegrasikan ke dalam FKIP.

Pada tahun 1963, oleh Kementerian Pendidikan Dasar didirikan Institut Pendidikan Guru (IPG) untuk menghasilkan guru sekolah menengah; sementara berdasarkan Keputusan Menteri P dan K No. 6 dan 7,

tanggal 8 Pebruari 1961 Kursus B-I dan B-II diintegrasikan ke dalam FKIP (Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan) di bawah Kementerian Pendidikan Tinggi yang juga menghasilkan guru sekolah menengah. Dualisme ini dirasakan kurang efektif dan mengganggu manajemen pendidikan guru. Untuk mengatasi ini maka kursus B-I dan B-II di Jakarta diintegrasikan ke dalam FKIP Universitas Indonesia. Melalui Keputusan Presiden RI No. 1 tahun 1963 tanggal 3 Januari 1963, ditetapkan integrasi sistem kelembagaan pendidikan guru. Salah satu butir pernyataan Keppres tersebut adalah bahwa Surat Keputusan ini berlaku sejak 16 Mei 1964, yang kemudian dinyatakan sebagai hari lahirnya IKIP Jakarta. FKIP dan IPG diubah menjadi IKIP (Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan). FKIP Universitas Indonesia dan IPG Jakarta diintegrasikan menjadi IKIP Jakarta. Dalam perkembangan selanjutnya IKIP diberi perluasan mandat untuk mengembangkan ilmu kependidikan dan nonkependidikan dalam wadah universitas. IKIP Jakarta sejak tanggal 4 Agustus 1999 berubah menjadi Universitas Negeri Jakarta (UNJ) berdasarkan Keppres 093/1999 tanggal 4 Agustus 1999, dan peresmiannya dilaksanakan oleh Presiden Republik Indonesia pada tanggal 31 Agustus 1999 di Istana Negara. Hari jadi UNJ ditetapkan sama dengan hari jadi Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan (IKIP) Jakarta yang merupakan cikal bakal UNJ yaitu pada tanggal 16 Mei 1964.

## **B. VISI, MISI, DAN TUJUAN**

### **1. Visi**

Menjadi universitas yang bereputasi di kawasan Asia

### **2. Misi**

Menyelenggarakan tridharma perguruan tinggi yang unggul dan berguna bagi kemaslahatan manusia

### **3. Tujuan**

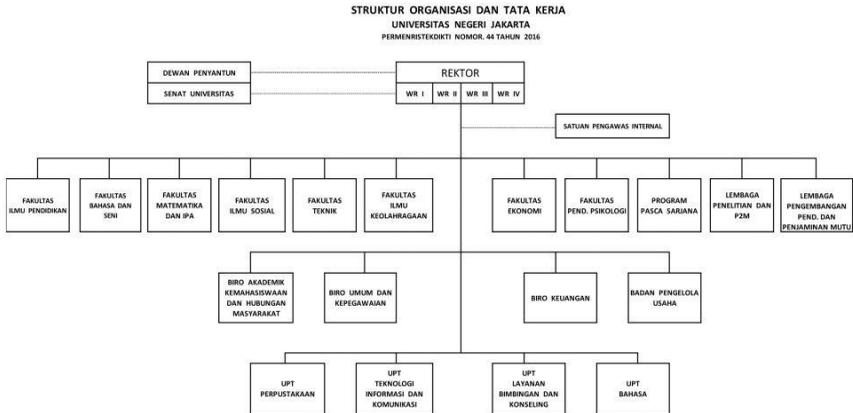
Mewujudkan masyarakat yang cerdas, maju, dan berkeadaban melalui pengembangan, penerapan, dan penyebarluasan ilmu pengetahuan dan teknologi. Tujuan tersebut dijabarkan menjadi:

- a. Terbentuknya *identity branding* sebagai universitas yang memimpin dalam pengembangan sumber daya manusia dalam bidang pendidikan yang transformatif di asia
- b. Tercapainya keunggulan institusi dan program studi yang berstandar internasional dalam pengembangan dan pelayanan melalui ilmu pengetahuan, teknologi dan seni yang mencerdaskan dan memajukan peradaban bangsa melalui peningkatan kapasitas sumber daya manusia
- b. Terbangunnya infrastruktur dan budaya akademik yang kondusif bagi pengembangan ilmu pengetahuan, seni dan teknologi menuju universitas bereputasi di asia
- c. Terintegrasinya pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk mengujudkan pelayanan yang menyeluruh baik bagi civitas akademik, publik lokal dan jejaring internasional
- d. Terwujudnya pengembangan tata kelola birokrasi, keuangan dan sumber daya manusia yang transparan, akuntabel, responsibel, mandiri dan wajar.

### **C. MOTTO**

Mencerdaskan dan Memartabatkan Bangsa

## D. STRUKTUR ORGANISASI BERDASARKAN SOTK UNJ



## E. FUNGSI DAN KOMPETENSI LULUSAN

UNJ akan menghasilkan tenaga akademik dan profesional di bidang kependidikan dan non-kependidikan, dengan capaian pembelajaran lulusan sebagai berikut:

### 1. Program Diploma Tiga

- a. Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan dan keterampilan sesuai dengan bidang keahliannya dan menerapkan nilai-nilai kemanusiaan yang sesuai dengan bidang keahliannya, berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni, serta menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk laporan tugas akhir; dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur, serta mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan,

dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.

- b. Menerapkan karakter unggul yang dilandasi nilai-nilai kejujuran, integritas, keterbukaan, kemampuan intra dan interpersonal, adaptif dan mampu bekerja sama dalam melaksanakan tanggung jawab profesional di bidang keahliannya.
- c. Mengembangkan jiwa kewirausahaan yang unggul disertai sikap mandiri dan etos kerja yang kuat untuk mampu bersinergi dan berkompetisi yang sehat dalam era informasi dan pasar bebas pada tingkat nasional, regional, maupun internasional

## **2. Program Sarjana**

- a. Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai-nilai kemanusiaan yang sesuai dengan bidang keahliannya, berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni, serta menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi; dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur, serta mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.
- b. Melaksanakan peran kepemimpinan yang ditandai dengan kecakapan dalam mengambil keputusan strategis dan profesional dalam mengambil keputusan secara tepat berdasarkan hasil analisis informasi dan data dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja organisasi, serta melakukan supervisi dan evaluasi terhadap

penyelesaian pekerjaan yang menjadi tanggungjawabnya.

- c. Menerapkan karakter unggul yang dilandasi nilai-nilai kejujuran, integritas, keterbukaan, kemampuan intra dan interpersonal, adaptif dan mampu bekerja sama dalam melaksanakan tanggung jawab profesional di bidang keahliannya.
- d. Mengembangkan jiwa kewirausahaan yang unggul disertai sikap mandiri dan etos kerja yang kuat untuk mampu bersinergi dan berkompetisi yang sehat dalam era informasi dan pasar bebas pada tingkat nasional, regional, maupun internasional.

### **3. Program Pascasarjana**

- a. Melakukan validasi akademik atau kajian sesuai bidang keahliannya dalam menyelesaikan masalah di masyarakat atau industri yang relevan berdasarkan, pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif melalui penelitian ilmiah, penciptaan desain atau karya seni, melalui pengembangan pengetahuan dan keahliannya; menyusun konsepsi ilmiah dan hasil kajiannya dengan kaidah, tata cara, dan etika ilmiah dalam bentuk tesis, dan memublikasikan tulisan dalam jurnal ilmiah terakreditasi tingkat nasional dan mendapatkan pengakuan internasional berbentuk presentasi ilmiah atau yangsetara.
- b. Mengidentifikasi bidang keilmuan yang menjadi obyek penelitiannya dan memposisikan ke dalam suatu peta penelitian yang dikembangkan melalui pendekatan interdisiplin atau multidisiplin untuk mengambil keputusan dalam konteks menyelesaikan masalah pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora berdasarkan

kajian analisis atau eksperimental.

- c. Menemukan atau mengembangkan teori/konsepsi/gagasan ilmiah baru yang dapat memberikan kontribusi pada pengembangan serta pengamalan ilmu pengetahuan dan/atau teknologi di bidang keahliannya, serta menghasilkan penyelesaian masalah, melalui penelitian ilmiah berdasarkan metodologi ilmiah, pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif dengan menyusun peta jalan penelitian dengan pendekatan interdisiplin atau multidisiplin atau transdisiplin, termasuk kajian teoritis dan/atau eksperimen pada bidang keilmuan, teknologi, seni dan inovasi dalam bentuk disertasi, serta mengkomunikasikannya melalui media massa atau langsung kepada masyarakat dalam jurnal ilmiah terakreditasi tingkat nasional dan internasional.
- d. Menunjukkan kepemimpinan akademik dalam pengelolaan, pengembangan, pembinaan sumberdaya dan organisasi yang berada di bawah tanggungjawabnya termasuk menyimpan, mengaudit, mengamankan, dan menemukan kembali data dan informasi hasil penelitian yang berada di bawah tanggungjawabnya melalui pengelolaan yang efektif dan efisien, serta mengembangkan dan memelihara hubungan kolegial dan kesejawatan di dalam lingkungan sendiri atau melalui jaringan kerjasama dengan komunitas peneliti di luar lembaga.

## II. IDENTITAS

### A. LAMBANG



UNJ memiliki lambang (logo) berupa api, lima sayap garuda dan buku di dalam kerangka bunga mekar dengan inti pengertian:

- a. Api tiga lapis yang berwarna merah adalah jiwa api akademik dan pendidikan menunaikan Tri Darma Perguruan Tinggi disertai berani membela kebenaran untuk mencapai cita-cita luhur.
- b. Sayap burung garuda berwarna hijau yang berjumlah lima pasang, melambangkan semangat kuat Pancasila yang melandasi sikap dan perbuatan seluruh warga UNJ untuk berperan mewujudkan tujuan pembangunan nasional.
- c. Buku berwarna putih sebagai dasar, melambangkan UNJ sebagai sumber ilmu pengetahuan, teknologi dan seni.
- d. Lima teratai yang mekar dan melingkar melambangkan keluhuran budi sivitas akademika UNJ dalam mengabdikan bagi kepentingan bangsa dan negara, berazaskan Pancasila dan berorientasi ke masa depan.
- e. Warna dasar kuning melambangkan keluhuran budi.

CONTOH WARNA	NAMA WARNA	WARNA PROSES	WARNA SPOT
	Putih	—	—
	Kuning	M10 Y100	TC 033
	Hijau	C100 M50 Y100	TC 417
	Merah	M100 Y100	TC 124

Jenis huruf : Optima Bold

## B. WARNA PANJI-PANJI UNIVERSITAS, FAKULTAS, DAN PASCASARJANA

Universitas  
Negeri Jakarta  
berwarna hijau  
dengan kode  
CMYK: 93,  
51, 100, 17



Fakultas Ilmu  
Pendidikan  
berwarna hijau  
dengan kode  
CMYK: 76, 0, 76,  
45



Fakultas Bahasa dan Seni berwarna hijau toska dengan kode CMYK: 66, 0, 50, 0



Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam berwarna ungu dengan kode CMYK: 50, 80, 10, 0



Fakultas Ilmu Sosial berwarna merah dengan kode CMYK: 0, 100, 100, 5



Fakultas Teknik  
berwarna biru  
laut dengan  
kode CMYK: 100,  
40, 0, 15



Fakultas Ilmu  
Keolahragaan  
berwarna putih  
dengan kode  
CMYK: 0, 0, 0, 0



Fakultas  
Ekonomi  
berwarna  
tembaga dengan  
kode CMYK: 15,  
70, 100, 5



Fakultas  
Pendidikan  
Psikologi  
berwarna biru  
muda dengan  
kode CMYK: 100,  
0, 0, 0



Pascasarjana  
berwarna emas  
dengan kode  
CMYK: 0, 40, 90,  
10



### C. HYMNE DAN MARS UNJ

#### Hymne UNJ

F = do

M. Soeharto

4/4

Khidmat

*mf*  
| 1 . 7 1 2 | 3 . 2 1 . | 5 . 5 4 3 | 2 . . 2 |  
Dengan ra-sa ha - ru ka-mi pan-jat - kan ke-

*f*  
| 6 2 3 4 | 5 . 3 . | 1 . 1 3 2 | 1 . . 0 |  
ha-di-rat Mu Tu - han syu kur dan do - a

*mf*  
| 1 . 7 1 2 | 3 . 2 1 . | 5 . 5 4 3 | 2 . . 2 |  
Dengan ra sa bang-ga ka-mi bak-ti- kan i-

*f*  
| 6 2 3 4 | 5 . 3 . | 1 . 1 3 2 | 1 . . 0 |  
man, il-mu, dan a - mal ba-gi ne-ga- ra

*mp* — — — — — — — — — —  
| 2 . 2 2 7 1 2 | 3 . 1 . | 3 . 3 3 2 3 4 | 5 . . 5 |  
Dalam hati kami se - mua te-guh bertekad sa tu Jun-

*f* — — — — — — — — — —  
| 1 . 1 7 7 3 3 | 6 . 5 1 2 | 3 . 2 1 | 2 . . 5 |  
jung tinggi Universitas Negeri Ja - kar - ta jun-

*f* — — — — — — — — — — *rit*  
| 1 . 1 7 7 3 3 | 6 . 5 1 2 | 3 . 2 . | 1 . . 0 ||  
jung tinggi Universitas Negeri Ja - kar - ta

## Mars UNJ

C = do

M. Soeharto

4/4

Marcia/Penuh Semangat

*mf* *f*  
5 . 5 | 1 5 3 1 | 5 . 6 5 7.1 | 2 7 5 4 | 3 . . 5.5 |  
Dengar-lah de-rap gem -bi -ra, suara langkah ber-sa- ma Uni

| 1 5.5 3 1 | 4 . 5 6 7.6 | 5 4 3 2 | 1 . . 3 . 3 |  
ver- si-tas Negeri Ja-kar-ta da-lam bak-ti Tri Dhar-ma membim-

*mp*  
| 3 6. 6 6 5.6 | 7 . . 3 . 3 | 3 7.7 7 6. 7 | 1 . . 3 . 5 |  
bing sumber daya kita Men-di -dik tunas tunas bangsa Kem

*f*  
| 1 . 1 2 5 | 3 3 . 1 . 6 | 5 6 7 1 | 2 . . 3 . 5 |  
bangkan sa-yap il - mu Se - pan-jang ha-yat ki - ta Se-

*F* *rit*  
| 1 . 1 2 5 | 3 3 . 1 6 | 5 5 1 2 3 1 2 | 1 . . |  
mo-ga dir - ga -ha - yu Uni-ver - si-tas Negeri Jakarta

## D. BENTUK TOGA



### Jubah

Bahan : Tetoron Cotton (TC)  
 Warna : Hitam  
 Lengan : Longgar dengan ikatan karet pada pergelangan tangan

### Tanda Pangkat

Arti Pangkat: Pangkat 0 = wisudawan Diploma  
 Pangkat 1 = wisudawan S1  
 Pangkat 2 = wisudawan S2  
 Pangkat 3 = wisudawan S3

Bahan : Satin Super  
 Warna : Hijau Tua  
 Ukuran : Panjang 24 cm, Lebar 3,5 cm  
 Jarak antar pangkat 3 cm

### Krah

Bahan : Satin Super  
 Warna : Biru Kehitaman, Merah, Hijau Tua  
 Bisban krah Jingga Kuning

### Topi

Bentuk : Segi Lima  
 Bahan : Tetoron Cotton (TC) Hitam  
 Aksesori : Kancing di titik tengah bagian atas topi sebagai pengait pita (kuncir)

### Pita (kuncir)

Warna : Sesuai dengan warna Fakultas  
 Bahan : Tali Kur Nylon

### III. LEMBAGA, BIRO, DAN UNIT LAYANAN

#### A. LEMBAGA

##### 1. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LP2M)

Ka. LP2M	Dr. Ucu Cahyana, M.Si
Sekretaris LP2M	Dr. Iwan Sugihartono, M.Si
Koorpus. Penelitian Pendidikan, Keguruan, dan Studi Wanita, LP2M	Dr. Ika Lestari, M.Pd
Koorpus. Pusat Penelitian Sains, Teknologi, dan Lingkungan, LP2M	Dr. Setia Budi, S.Si., M.Sc.
Koorpus. Penelitian Sosial, Ekonomi, dan Humaniora, LP2M	Dr. Abdul Haris Fatgehipon, S.Pd., M.Si
Koorpus. Penelitian Olahraga dan Kesehatan, LP2M	Dr. Hernawan, S.E., M.Pd
Koorpus. Inovasi dan Inkubator Bisnis, LP2M	Dr. Karuniana Dianta Arfiando Sebayang, M.E
Koorpus. Pengembangan Publikasi Ilmiah dan HKI, LP2M	Dr. Erfan Handoko, M.Si
Koorpus. Pengelolaan Kuliah Kerja Nyata & Pengabdian Masyarakat, LP2M	Dr. Sarkadi, M.Si

## 2. Lembaga Pengembangan Pendidikan dan Penjaminan Mutu (LP3M)

Ka. LP3	Dr. Muhammad Zid, M.Si
Sekretaris LP3	Dr. Budiaman, M.Si
Koorpus. Pengembangan Pembelajaran & Layanan Disabilitas, LP3	Dr. Asep Supena, M.Psi
Koorpus. Sertifikasi dan Profesi, LP3	Dr. Nofi Marlina Siregar, S.Pd., M.Pd
Koorpus. PPL, LP3	Dr. Nuruddin, S.Ag., M.Ag
Koorpus. PKL, LP3	Drs. Arris Maulana, S.T., M.T
Koorpus. Sumber Belajar, LP3	Cecep Kustandi, M.Pd
Koorpus. Mata Kuliah Universitas, LP3	Martini, S.H., M.H
Ketua Pendidikan Profesi Guru (PPG), LP3	Prof. Dr. Ir. Arita Marini, M.E.
Sekretaris Pendidikan Profesi Guru (PPG), LP3	Dra. Sri Zulaihati, M.Si

## B. BIRO

### 1. Biro Administrasi Akademik, Kemahasiswaan, Dan Hubungan Masyarakat (BAKH)

Ka. BAKH	Woro Sasmoyo, SH., MH
Kabag. Akademik & Kerjasama, BAKH	Dra. Tri Suparmiyati, M.Si
Kabag. Kemahasiswaan, BAKH	Uded Darussalam, M.AP
Kasubbag. Registrasi, BAKH	Bagus Muda Irawan, S.T.
Kasubbag. Akademik dan Evaluasi, BAKH	Achmad Lutfi, S.Kom.
Kasubbag. Kesejahteraan Mahasiswa, BAKH	Partini, S.Pd.
Kasubbag. Alumni, BAKH	Yunedi, S.Pd.
Kasubbag. Minat, Bakat, Penalaran, dan Informasi, BAKH	Merlen Setiady, S.E.
Kasubbag. Kerjasama dan Hubungan Masyarakat, BAKH	Sri Ayu Suciningdiah, S.Pd.

### 2. Biro Administrasi Umum dan Kepegawaian (BUK)

Ka. BUK	Kamandoko, S.Sos.
Kabag. Kepegawaian, BUK	Dwi Achmad Noor, S.H., M.H.
Kabag. UHTL, BUK	Miswan, S.Pd., M.AB
Kabag. Barang Milik	Ramlan Lumbantoruan,

Negara, BUK	S.Sos., M.M.
Kasubbag. Pendidik, BUK	Siti Mastoah, S.H.
Kasubbag. Tenaga Kependidikan, BUK	Hermanto, S.Sos., M.Si.
Kasubbag. Tata Usaha dan Rumah Tangga, BUK	Hary Suhari, S.Pd.
Kasubbag. Hukum dan Tata Laksana, BUK	Wiwie Marwiyah, S.T., M.Pd.
Kasubbag. Pengadaan, BUK	Susilo Parmoko, S.Pd., M.M.
Kasubbag. Inventarisasi dan Penghapusan, BUK	Hafsyah, S.Pd.

### 3. Biro Keuangan

Ka. Biro Keuangan (BK)	Edy Witanto, S.H., M.H.
Kabag. Keuangan, BK	Feny Daruny, S.E., M.AK.
Kabag. Perencanaan, BK	
Kabag. Akuntansi dan Pelaporan, BK	Arif Permana, S.Pd
Kasubbag. Anggaran Penerimaan Negara Bukan Pajak, BK	Mohammad Khaironi, S.Pd.
Kasubbag. Non Anggaran Penerimaan Negara Bukan Pajak, BK	Aris Parmono, S,AP., M.AP.
Kasubbag. Program	Rahim, S.Pd.

dan Anggaran, BK	
Kasubbag. Evaluasi Pelaksanaan Program dan Anggaran, BK	Happy Ningdyah Nadhi Hapsari, S.E.Aris Parmono, S.AP., M.AP.
Kasubbag. Akuntansi, BK	Rr. Selly Rosaria Ayu Cita Murti, S.E.
Kasubbag. Pelaporan Keuangan, BK	Delima Sari, S.Kom.

#### 4. Badan Pengelola Usaha

Ka. BPU	Prof. Dr. Dedi Purwana E.S., M.Bus
Sekretaris BPU	Dr. Sukro Muhab, M.Si
Kadiv. Pemanfaatan dan Optimalisasi Aset, BPU	Drs. Irzan Zakir, M.Pd
Kadiv. Kerjasama Usaha, BPU	Dede Rahmat Hidayat, M.Psi., Ph.D
Kadiv. Pengembangan Usaha Kreatif, BPU	Dr. Maria Paristiowati, M.Si

### C. UNIT PELAKSANA TEKNIS

#### 1. Satuan Penjaminan Mutu (SPM)

Ka. SPM	Dr. Karnadi, M.Si
Sekretaris SPM	Dr. Siti Nurjanah, S.E., M.Si
Kadiv. Penjaminan Mutu Internal, SPM	Dr. Wirda Hanim, M.Psi
Kadiv. Penjaminan Mutu Eksternal, SPM	Fauzi Bakri, S.Pd., M.Si
Kadiv. Data dan	Dr. Dalia Sukmawati, M.Si

Sistem Informasi, SPM	
-----------------------	--

## 2. Satuan Pengawas Internal (SPI)

Ka. SPI	Dr. Choirul Anwar, M.Ak
Kadiv. Pengawasan Keuangan, SPI	Dra. Umi Mardiyati, M.Si
Kadiv. Pengawasan SDM, SPI	Dr. Dewi Susita, M.Si
Kadiv. Pengawasan Infrastruktur, SPI	Dr. Ir. Irika Wideasanti, M.T

## 3. Kantor Admisi

Ka. Kantor Admisi	Dr. Eng. Agung Premono, MT
Sekretaris Kantor Admisi	Dr. Ir. Fatah Nurdin, M.M
Kadiv. Seleksi, Kantor Admisi	I Wayan Sugita, S.T., M.T
Kadiv. Kerjasama dan Promosi, Kantor Admisi	Dr. Hanip Pujiati, M.Pd

## D. UNIT PELAKSANA TEKNIS

### 1. UPT Informasi dan Komunikasi (UPT TIK)

Ka. UPT TIK	Med Irzal, S.Kom., M.Kom
Kadiv. Data, UPT TIK	Tri Hesti Utamingtyas, S.E., MSA.

Kadiv. Sistem Informasi, UPT TIK	Hamidillah Ajie, M.T
Kadiv. Infrastruktur, UPT TIK	Arya Adipurwa, S.Kom

## 2. UPT Perpustakaan

Ka. UPT Perpustakaan	Dr. Yossa Istiadi, M.Pd
----------------------	-------------------------

## 3. UPT Bimbingan Konseling

Ka. UPT Bimbingan Konseling	Deasyanti, M.Psi., Ph.D
-----------------------------	-------------------------

## 4. UPT Layanan Bahasa

Ka. UPT Layanan Bahasa	Dr. Widya Parimita, S.E., M.PA.
------------------------	---------------------------------

## 5. Kantor Humas dan Informasi Publik

Ka. Kantor Humas dan Informasi Publik	Heryanti Utami, S.St., M.M.Par
Sekretaris Kantor Humas dan Informasi Publik	Dr. Elisabeth Nugrahaeni P.S, M.Si
Kadiv. Layanan Publik, Informasi Publik dan Protokoler	Marja, S.Pd., M.Pd
Kadiv. Peliputan dan Pemberitaan	Asep Supriyana, S.S., M.Pd

## 6. Kantor Urusan Internasional

Ka. Kantor Urusan Internasional	Dra. Asma Irma Setianingsih, M.Si
Sekretaris Kantor Urusan Internasional	Diyantari, S.S., M.APP.Ling

## 7. BPS Labschool UNJ

Kepala BPS Labschool UNJ	Prof. Dr. Achmad Sofyan Hanif, M.Pd
Wakil Kepala Bidang Akademik BPS Labschool UNJ	Dr. Achmad Ridwan, M.Si
Wakil Kepala Bidang Umum dan Keuangan BPS Labschool UNJ	Adam Zakaria, M.Ak., Ph.D
Wakil Kepala Bidang Kerjasama dan Pengembangan BPS Labschool UNJ	Dr. Khaerudin, M.Pd
Ketua Penelitian dan Pengembangan (Litbang) BPU Labschool UNJ	Dr. Anggara Budi Susila, M.Si
Sekretaris Penelitian dan Pengembangan (Litbang) BPS Labschool UNJ	Drs. M. Fakhruddin, M.Si

## **BAGIAN 2: KEBIJAKAN AKADEMIK**

### **KEBIJAKAN AKADEMIK UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

#### **I. PENDAHULUAN**

Statuta adalah pedoman dasar penyelenggaraan kegiatan yang dipakai sebagai acuan untuk merencanakan, mengembangkan program dan penyelenggaraan kegiatan fungsional sesuai dengan tujuan perguruan tinggi yang bersangkutan. Statuta merupakan dasar yang dipakai sebagai rujukan pengembangan peraturan umum, peraturan akademik, dan prosedur operasional yang berlaku di perguruan tinggi bersangkutan (Peraturan Pemerintah No. 60 Tahun 1999 Tentang Pendidikan Tinggi Pasal 1 butir 7). Atas dasar ketetapan tersebut, Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi telah menetapkan Statuta Universitas Negeri Jakarta (UNJ) yang tertuang dalam Permenristekdikti No 42 tahun 2018.

Berdasarkan statuta Universitas Negeri Jakarta (UNJ), Senat UNJ yang selanjutnya disebut Senat adalah unsur yang menjalankan fungsi penyusunan, penetapan dan pertimbangan pelaksanaan kebijakan di bidang akademik. Kebijakan akademik UNJ disusun berdasarkan aspek filosofis (humanisme dan multikulturalisme), aspek sosiologis-akademik, aspek yuridis, dan memperhatikan isu-isu strategis baik internal maupun eksternal, serta berlandaskan pada Undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Undang-undang No. 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi, Peraturan Pemerintah No. 60 Tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi,

dan tentang peraturan perundang-undangan terkait lainnya dalam bingkai Pancasila dan UUD 1945. Merujuk kepada statuta UNJ, maka prinsip penetapan Kebijakan Akademik tersebut mengacu kepada nilai-nilai dasar penyelenggaraan kegiatan tridharma perguruan tinggi di UNJ yang meliputi: (a) kebenaran dan kebijaksanaan; (b) integritas akademik; (c) demokratis dan humanis; (d) keberagaman dan kesetaraan; (e) bermanfaat bagi kemanusiaan; dan (f) berkelanjutan.

Kebijakan Akademik UNJ merupakan landasan dan arah bagi rencana strategis dan kebijakan operasional akademik yang meliputi bidang pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat di lingkungan UNJ. Kebijakan akademik juga sebagai pedoman dalam upaya mewujudkan peran UNJ sebagai Universitas bereputasi di Kawasan Asia dalam era revolusi industri 4.0. Kebijakan tersebut juga menjadi acuan utama bagi segenap pimpinan universitas dalam menyusun Rencana Strategis Bisnis (RSB), Rancangan Bisnis Anggaran (RBA) dan pengalokasian sumberdaya yang dibutuhkan untuk melaksanakan program kegiatan yang direncanakan. Bagi segenap dosen, tenaga kependidikan, dan mahasiswa, kebijakan tersebut dijadikan sebagai pedoman dalam melaksanakan dan mengembangkan kegiatan tridharma perguruan tinggi yang relevan dengan kebutuhan masyarakat, bangsa, dan Negara.

## **II. DASAR KEBIJAKAN AKADEMIK**

### **A. LANDASAN HISTORIS FILOSOFIS**

Dunia pendidikan adalah dunia yang dinamis, yang berubah dan mengubah kehidupan dan peradaban manusia. UNJ sebagai lembaga pendidikan pun mengalami perubahan atau transformasi tersebut. Transformasi pertama terjadi dengan berubahnya Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Indonesia (FKIP UI) yang didirikan pada 3 Januari 1963 berdasarkan Keputusan Presiden Nomor 1 Tahun 1963 menjadi Institut Keguruan Ilmu Pendidikan Jakarta (IKIP Jakarta). IKIP Jakarta secara resmi disahkan oleh Menteri Perguruan Tinggi dan Ilmu Pengetahuan pada 16 Mei 1964 yang kemudian ditetapkan sebagai hari kelahiran (*dies natalis*) UNJ. Transformasi kedua terjadi pada 4 Agustus 1999 dengan berubahnya Institut Keguruan Ilmu Pendidikan Jakarta (IKIP Jakarta) menjadi UNJ berdasarkan Keputusan Presiden Nomor 93 tahun 1999 tentang Perubahan Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan (IKIP) menjadi Universitas. Kedua transformasi ini menjadi bukti terjadinya dinamika dalam dunia pendidikan dan dinamika inilah yang menjadi energi pendorong bagi UNJ untuk terus melakukan perubahan dan pemutakhiran.

Pendidikan, sepanjang sejarah kehidupan manusia, dipercaya sebagai kekuatan pengubah terbesar, bahkan disebut sebagai perekayasa peradaban. Dalam pandangan humanisme, hanya melalui pendidikanlah manusia dapat membuktikan dirinya sebagai makhluk yang memiliki nilai (*value*) dan peran yang menentukan jalannya kehidupan di dunia ini dengan mengedepankan kemampuan berpikir kritis (rasionalisme) dan penyediaan bukti (empirisme). Bahkan, humanisme pada awalnya identik dengan sistem pendidikan, pendidikanlah yang menjadikan manusia sebagai manusia sehingga proses pendidikan dipandang sebagai proses memanusiakan manusia. Dalam konteks ini, keharusan untuk merencanakan proses akademik dalam pendidikan yang tertuang dalam tridarma menjadi tak terelakkan.

Pendidikan sejatinya mempersiapkan manusia untuk mampu menciptakan keselarasan dengan realita di sekelilingnya. Era pengetahuan dan informasi menyingkap tabir yang menutup pelbagai perbedaan; realita yang

bhinneka. Perbedaan yang sering memicu ketegangan dan keresahan adalah perbedaan budaya dan agama sehingga multikulturalisme seyogyanya menjadi bagian yang tak terpisahkan dalam perencanaan tridharma agar tercipta individu yang dapat menerima perbedaan sebagai keniscayaan dan kekayaan, bukan ancaman.

Misi suci pemanusiaan manusia melalui pendidikan ini, dituangkan secara filosofis dalam lambang UNJ. Lidah api tiga lapis bermakna jiwa api akademik dan pendidikan dalam menunaikan tridharma perguruan tinggi disertai keberanian dalam membela kebenaran untuk mencapai cita-cita luhur. Sepasang sayap burung garuda yang masing-masing berjumlah lima helai, bermakna semangat Pancasila kuat yang melandasi sikap dan perbuatan Sivitas Akademika dan Tenaga Kependidikan UNJ untuk berperan mewujudkan tujuan pembangunan nasional. Buku bermakna UNJ sebagai sumber ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan olah raga. Lima kelopak bunga teratai yang mekar bermakna keluhuran budi Sivitas Akademika dan Tenaga Kependidikan UNJ dalam mengabdikan bagi kepentingan bangsa dan negara, berasaskan Pancasila dan berorientasi ke masa depan. Warna kuning melambangkan keluhuran budi dan ketinggian moral seluruh Sivitas Akademika.

## **B. LANDASAN SOSIOLOGIS**

Pendidikan merupakan manifestasi interaksi pelbagai unsur. Sebagai sebuah praksis, pendidikan di UNJ merupakan tindakan dan proses penciptaan lulusan yang memiliki kompetensi tertentu berdasarkan teori pendidikan dan keilmuan lainnya. Secara sosiologis, pendidikan adalah interaksi antar individu yang hakikatnya adalah makhluk sosial dan bagian dari masyarakat. Dalam pendidikan, terjadi interaksi antar individu dengan peran yang berbeda

(pendidik, tenaga kependidikan, dan peserta didik), dengan usia, pengalaman, dan kemampuan yang juga berbeda.

Interaksi dalam penyelenggaraan tridharma di UNJ tidak lepas kedudukannya di tengah masyarakat. Pertama, UNJ adalah salah satu subsistem dalam sistem pendidikan di Indonesia dan sistem sosial lainnya yang saling terkait, baik secara langsung maupun tidak langsung. Kedua, UNJ merupakan suatu komunitas intelektual yang berada di antara banyak komunitas sosial, politik, ekonomi, dan budaya di sekitarnya. Ketiga, sebagai sebuah sistem, UNJ merupakan suatu pranata khusus yang memiliki sistem nilai dan norma tersendiri yang mengatur hubungan antar individu di dalamnya. Keempat, UNJ sebagai suatu lembaga pendidikan berperan besar dan strategis dalam mengubah, membentuk, dan menciptakan peserta didik dengan perilaku yang diharapkan. Oleh karena itu, kebijakan yang mengatur interaksi ini harus dapat menjamin terciptanya suasana akademis yang relevan dan kondusif terhadap pencapaian visi, misi, dan tujuan UNJ.

UNJ sebagai Lembaga pendidikan tinggi yang berada di tengah Ibu Kota Indonesia sangat kental dengan multikulturalisme yang lahir dari kondisi yang multi etnis dan agama sehingga membutuhkan sistem nilai dan norma akademik yang dapat mengayomi perbedaan dan keberagaman tersebut. Untuk memastikan bahwa sistem nilai dan norma akademik berjalan seperti yang diharapkan, UNJ menetapkan visi, misi, tujuan, moto, dan nilai-nilai dasar yang menjadi acuan pelaksanaan tridharma.

UNJ memiliki visi untuk menjadi universitas yang bereputasi di kawasan Asia dengan misi menyelenggarakan tridharma perguruan tinggi yang unggul dan berguna bagi kemaslahatan manusia. UNJ bertujuan untuk mewujudkan masyarakat yang cerdas, maju, dan berkeadaban melalui pengembangan, penerapan, dan penyebarluasan ilmu

pengetahuan dan teknologi dengan moto mencerdaskan dan memartabatkan bangsa. Untuk mendukung tercapainya tujuan, terlaksananya visi, dan terwujudnya misi di atas, UNJ mengusung nilai-nilai dasar penyelenggaraan kegiatan tridharma perguruan tinggi di UNJ yang meliputi: kebenaran dan kebijaksanaan, integritas akademik, demokratis dan humanis, keberagaman dan kesetaraan, bermanfaat bagi kemanusiaan, dan berkelanjutan.

Nilai-nilai dasar ini diterjemahkan menjadi energi IKHLAS yang harus menjadi budaya kerja dalam melaksanakan tridharma. Budaya kerja UNJ harus memiliki warna dalam wujud Integritas yang senantiasa dijaga, Komitmen yang menjadi ciri kinerja, Humanis yang menjadi orientasi layanan, Logis yang menjadi dasar menyikapi permasalahan, Akuntabel yang menjadi ciri kinerja, dan Sinergi dalam mencapai tujuan. Kebijakan akademik dalam penyelenggaraan tridharma sebaiknya mengakomodasi ciri ini sehingga upaya pencapaian tujuan UNJ dapat terwujud.

### **C. LANDASAN YURIDIS**

Penyelenggaraan tridharma perguruan tinggi di Universitas Negeri Jakarta dilakukan dengan dasar berikut ini:

1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 60 Tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi;
3. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
4. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;

5. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2018 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi Standar Nasional Pendidikan Tinggi.

#### **D. FUNGSI DAN TUJUAN**

Fungsi kebijakan akademik:

1. Kebijakan Akademik merupakan arah kebijakan dan pedoman bagi penyelenggaraan kegiatan akademik di UNJ;
2. Kebijakan Akademik memuat kebijakan bidang pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat, yang dimaksudkan sebagai pedoman bagi penyelenggaraan kehidupan akademik UNJ.

Tujuan Kebijakan Akademik:

1. Mewujudkan terselenggaranya kegiatan tridharma yang bermutu demi tercapainya visi, misi, dan tujuan UNJ;
2. Mewujudkan terciptanya atmosfer akademik yang menjamin berlangsungnya kebebasan mimbar akademik dalam penyelenggaraan tridharma yang bertanggungjawab dan berkontribusi terhadap kemaslahatan umat;
3. Mewujudkan terselenggaranya sistem tata kelola kegiatan tridharma yang transparan dan kondusif serta akuntabel.

### **III. KEBIJAKAN AKADEMIK**

#### **A. PENDIDIKAN**

##### **1. Pengertian**

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.

##### **2. Tujuan Penyelenggaraan**

- a. Mewujudkan masyarakat yang cerdas, maju, dan berkeadaban melalui pengembangan, penerapan, dan penyebarluasan ilmu pengetahuan dan teknologi sehingga menghasilkan manusia yang memiliki kompetensi tinggi dalam bidang profesi kependidikan dan non-kependidikan serta berkarakter Pancasila, sehingga mampu memahami, menerapkan, dan mengembangkan ilmu, teknologi, dan seni untuk meningkatkan kesejahteraan, peradaban dan martabat manusia;
- b. Mewujudkan proses pembelajaran yang berkualitas yang mampu menghasilkan lulusan yang percaya diri, memiliki komitmen tinggi dalam berkarya, mengutamakan budaya mutu, memelihara dan mengembangkan nilai-nilai luhur, yang dapat mencerdaskan dan memartabatkan bangsa.

##### **3. Prinsip penyelenggaraan**

- a. Penyelenggaraan pendidikan di UNJ mengacu pada UU No. 12 tahun 2012 Pasal 2 dan 3 yang berasaskan: (a). kebenaran ilmiah; (b). penalaran; (c). kejujuran; (d). keadilan; (e). manfaat; (f). kebajikan; (g). tanggung jawab; (h). kebhinnekaan; dan (i). keterjangkauan. Secara spesifik penyelenggaraan pendidikan di UNJ juga mengacu pada nilai dasar penyelenggaraan kegiatan tridharma yang meliputi: (a) kebenaran dan kebijaksanaan; (b). integritas akademik; (c) demokratis dan humanis; (d). keberagaman dan kesetaraan; (e). bermanfaat bagi kemanusiaan; dan (f). berkelanjutan;
- b. Penyelenggaraan pendidikan di UNJ memanfaatkan dan mengembangkan literasi data, teknologi, dan sumber daya manusia yang selaras dengan dinamika dan tantangan zaman dengan menggunakan pendekatan monodisiplin, multidisiplin, interdisiplin, atau transdisiplin. Pendidikan melalui multimoda sesuai dengan ketentuan peraturan perundangan-undangan;
- c. Penyelenggaraan pendidikan di UNJ minimal harus memenuhi unsur yang ditetapkan dalam Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SNPT), dan memiliki ciri khas yang dikembangkan berdasarkan nilai-nilai Universitas, dan karakteristik Program Studi;
- d. Penyelenggaraan pendidikan di UNJ juga harus mengacu pada Sistem Penjaminan Mutu Internal (SPMI) yang merupakan siklus Penetapan/Perencanaan Pelaksanaan Evaluasi Pengendalian Peningkatan (PPEPP) disertai dengan bukti pelaksanaan PPEPP tersebut;

- e. Mekanisme penetapan standar pendidikan di UNJ yang mencakup isi pembelajaran (kurikulum), proses pembelajaran yang meliputi suasana akademik, integrasi penelitian dan pengabdian kepada masyarakat (PkM) dalam pembelajaran, dan penilaian pembelajaran minimal memenuhi standar SNPT, dan UNJ dimungkinkan mengembangkan standar yang melampaui SNPT sebagai indikator kinerja tambahannya;
- f. UNJ menyelenggarakan Pendidikan Akademik, Pendidikan Vokasi, dan Pendidikan Profesi. Pendidikan Akademik meliputi pendidikan program sarjana, program magister, dan program doktor. Pendidikan Vokasi meliputi program diploma, program magister terapan, dan program doktor terapan. Pendidikan Profesi merupakan pendidikan tinggi setelah program sarjana yang diselenggarakan untuk memiliki keahlian pada profesi tertentu;
- g. Penyelenggaraan pendidikan di UNJ menggunakan tahun akademik yang dituangkan dalam kalender akademik, dengan menerapkan sistem kredit semester yang menggunakan satuan kredit semester. Kalender akademik disusun setiap tahun akademik dan mengakomodir penyelenggaraan semester antara;
- h. Penyelenggaraan Pendidikan di UNJ mengacu pada kurikulum yang disusun dan dikembangkan untuk setiap program studi dengan memperhatikan perkembangan Ilmu dan Teknologi (IPTEK) secara global (*scientific vision*), kebutuhan masyarakat (*societal needs*),

*stakeholders (stakeholder needs)*, sesuai dengan SNPT, standar pendidikan guru, Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia, standar mutu internasional, dan/atau masukan dari pemangku kepentingan; serta kompetensi antar jenjang dalam satu disiplin yang sama;

- i. Sejalan dengan kebijakan tentang Kampus Merdeka dan Merdeka Belajar kurikulum UNJ mengakomodasi kegiatan belajar di luar prodi atau di luar kampus yang menjadi bagian proses perkuliahan dengan berbagai metode pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi informasi di antaranya *blended learning* dan *e-learning* sesuai karakteristik dan kebutuhan Program studi;
- j. Program Studi tertentu di lingkungan UNJ memfasilitasi terselenggaranya Pendidikan Inklusi untuk mahasiswa berkebutuhan khusus;
- k. Universitas memfasilitasi mahasiswa pindahan baik dari dalam maupun luar UNJ sesuai aturan yang berlaku;
- l. Untuk meningkatkan kualitas lulusan UNJ, kurikulum UNJ mengakomodir perkuliahan magang di berbagai instansi nasional maupun internasional sesuai dengan aturan yang berlaku;
- m. UNJ berpartisipasi aktif dalam penyelenggaraan pendidikan di skala regional ataupun global melalui berbagai program kerjasama pendidikan misalnya dalam bentuk kelas internasional, program kembaran, gelar bersama dan gelar ganda;
- n. Mekanisme kendali pencapaian kurikulum dilakukan secara internal dan eksternal. Mekanisme kendali secara internal melalui: (1)

Analisis situasi, (2) Pengembangan kurikulum secara berkala, (3) Monitoring persiapan proses perkuliahan sebagai implementasi kurikulum, (4) Monitoring proses evaluasi perkuliahan dengan melihat masukan dosen, mahasiswa, dan sivitas akademika sebagai pendukung pelaksanaan implementasi, (5) Tindak lanjut dan peningkatan. Sedangkan mekanisme kendali secara eksternal dilakukan oleh Badan akreditasi nasional maupun internasional serta masukan *stakeholder* sebagai pengguna lulusan;

- o. Implementasi kurikulum, dalam bentuk proses pembelajaran di UNJ harus mengacu pada Standar Nasional Dikti (SN Dikti), standar mutu SPMI, serta standar internasional yang terkait dengan proses pembelajaran;
- p. Pengkajian dan pengembangan sistem dan mutu pembelajaran ditangani oleh berbagai unit organisasi yang ada di tingkat Universitas, Fakultas dan Program Studi. Semua unit mengacu pada tujuan yang sama, yaitu membantu dosen dan mahasiswa mewujudkan pembelajaran yang sesuai dengan tujuan kurikulum dan mencapai capaian pembelajaran yang ditetapkan;
- q. Untuk pencapaian standar proses pembelajaran melibatkan sinergi sumber daya yang ada di Universitas, Fakultas, dan Program Studi di lingkungan UNJ, yang meliputi ketersediaan pendanaan, sarana prasarana, dosen, tenaga kependidikan, laboran, teknisi, tenaga administratif dan staf pendukung lainnya seperti pengelola gedung, tenaga kebersihan dan keamanan;

- r. Penetapan standar pengintegrasian penelitian dan PKM, serta pelaporan karya akhir dalam pembelajaran ditetapkan secara bersinergi antara Universitas, Fakultas, Program Studi dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) yang tertuang dalam Pedoman Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat;
- s. Penyelenggaraan proses pembelajaran di UNJ dapat dilakukan dengan Bahasa Indonesia, Dwi Bahasa, dan Bahasa Internasional sesuai dengan kebutuhan dan peningkatan kualitas lulusan dengan minimal skor TOEP sesuai standar yang ditetapkan dan telah divalidasi oleh pihak yang berwenang. Sumber Daya yang terlibat dalam proses pembelajaran yaitu Dosen, dapat berasal dari dosen tetap, DPK, maupun dosen asing sesuai dengan kebutuhan;
- t. UNJ menyelenggarakan Pendidikan Non Gelar, yang dikelola oleh Lembaga Sertifikasi Profesi dan Lembaga Pengembangan Pendidikan dan Pembelajaran.
- u. UNJ memiliki kode etik dan etika akademik, yang meliputi: (1) kode etik Dosen; (2) kode etik Tenaga Kependidikan; dan (3) kode etik Mahasiswa. Kode etik Dosen merupakan pedoman sikap dan perilaku dosen dalam melaksanakan tridharma perguruan tinggi dan kehidupan baik di kampus maupun di masyarakat. Kode etik Tenaga Kependidikan merupakan pedoman sikap dan perilaku tenaga kependidikan dalam melaksanakan tugas pendukung tridharma perguruan tinggi dan kehidupan baik di kampus maupun di masyarakat. Kode etik Mahasiswa merupakan

pedoman sikap dan perilaku mahasiswa dalam melaksanakan tridharma perguruan tinggi dan kehidupan baik di kampus maupun di masyarakat.

#### **4. Kelembagaan Pendidikan**

- a. UNJ menjamin terciptanya otonomi keilmuan, menjunjung tinggi kebebasan akademik, kebebasan dan mimbar akademik. Kebebasan akademik merupakan hak Sivitas Akademika yang dilaksanakan dalam upaya mendalami, menerapkan, dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi melalui kegiatan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Kebebasan mimbar akademik merupakan wewenang profesor dan/atau dosen yang memiliki otoritas dan wibawa ilmiah untuk menyatakan secara terbuka dan bertanggung jawab mengenai sesuatu yang berkenaan dengan rumpun ilmu dan cabang ilmunya. Otonomi keilmuan merupakan otonomi sivitas akademika pada suatu cabang ilmu pengetahuan dan/atau teknologi dalam menemukan, mengembangkan, mengungkapkan, dan/atau mempertahankan kebenaran ilmiah menurut kaidah, metode keilmuan, dan budaya akademik;
- b. UNJ menjunjung tinggi hakikat kaidah keilmuan yang tercermin dalam sikap dan kebebasan akademik sivitas akademika dengan berpedoman kepada norma, kaidah, dan prestasi akademik. Kebebasan mimbar akademik diarahkan untuk memantapkan terwujudnya pengembangan jati diri dosen dan mahasiswa serta ilmu pengetahuan dan

- teknologi dengan berpedoman kepada otonomi keilmuan. Kebebasan akademik dan kebebasan mimbar akademik dimanfaatkan oleh UNJ untuk: (1) melindungi dan mempertahankan kekayaan intelektual; (2) melindungi dan mempertahankan kekayaan dan keragaman alami, hayati, sosial, dan budaya bangsa Indonesia; (3) menambah dan/atau meningkatkan mutu kekayaan intelektual bangsa dan negara Indonesia; dan (4) memperkuat daya saing bangsa dan negara Indonesia;
- c. UNJ dikelola berdasarkan prinsip kemandirian, kemitraan, partisipasi, keterbukaan, akuntabilitas, dan berpihak pada kepentingan rakyat.

## **B. PENELITIAN**

### **1. Pengertian**

Kegiatan ilmiah yang didasarkan pada analisis dan konstruksi yang dilakukan secara sistematis, metodologis, konsisten dan bertujuan untuk mengungkapkan kebenaran.

### **2. Jenis Penelitian yang Diselenggarakan**

UNJ melaksanakan penelitian yang mencakup penelitian dasar, penelitian terapan, dan penelitian pengembangan.

- a. Penelitian dasar adalah penelitian yang gagasan dan hasil temuannya mendasari, memperkuat, dan menunjang ilmu pengetahuan;
- b. Penelitian terapan adalah penelitian untuk mendapatkan pengetahuan terapan yang spesifik dan relevan;

- c. Penelitian pengembangan adalah penelitian yang memanfaatkan pengetahuan atau pengalaman sebelumnya yang diarahkan untuk menghasilkan material, piranti, gagasan atau kebijakan baru yang mengarah pada perluasan pengetahuan;
- d. UNJ melaksanakan penelitian yang sesuai dengan perkembangan sains dan teknologi yang diintegrasikan pada bidang pendidikan dan pengabdian kepada masyarakat dengan memenuhi kode etik penelitian;
- e. Penelitian dilakukan dengan pendekatan monodisiplin, multidisiplin, interdisiplin atau transdisiplin.

### **3. Prinsip Penyelenggaraan Penelitian**

- a. Universitas merencanakan dan mengarahkan peta jalan penelitian yang berusaha memenuhi kepentingan masyarakat, berwawasan global, dan dapat dilakukan secara perorangan, kelompok, ataupun kelembagaan;
- b. Perencanaan dan penyelenggaraan penelitian dilaksanakan secara terpadu dan bersinergi dengan kegiatan pendidikan dan pengabdian kepada masyarakat;
- c. Universitas bertanggungjawab menyusun, menerapkan, memantau, menginformasikan, dan mengevaluasi kebijakan-kebijakan penelitian untuk:
  - 1) menjaga integritas universitas,
  - 2) melindungi keselamatan dan kesejahteraan peneliti dan objek penelitian,
  - 3) menjaga kesesuaian dengan peraturan yang berkaitan dengan proses pelaksanaan penelitian, dan
  - 4) mengelola informasi penelitian.

- d. Universitas memfasilitasi pengembangan sarana penelitian bagi segenap sivitas akademika;
- e. Universitas berkewajiban mendukung penyelenggaraan penelitian yang dikelola dan dilaksanakan secara profesional di unit-unit penyelenggara penelitian;
- f. Universitas berperan memfasilitasi, memberdayakan, dan meningkatkan kemampuan unit-unit penyelenggara penelitian;
- g. Universitas meningkatkan keterlibatan mahasiswa dalam kegiatan penelitian sebagai pemenuhan persyaratan akademik, arena pembelajaran, aktualisasi kompetensi bidang keilmuan, dan pengembangan diri;
- h. Universitas mendukung, memberdayakan, dan memfasilitasi staf akademik untuk menghasilkan luaran penelitian yang dapat berupa kekayaan intelektual, artikel ilmiah, teknologi tepat guna, rekayasa sosial, bahan ajar, buku teks, dan luaran lain yang dapat diterapkan dan dikembangkan di masyarakat di level nasional maupun internasional;
- i. Universitas mengembangkan sistem penghargaan yang memadai bagi segenap sivitas akademika untuk mendorong terciptanya lingkungan penelitian yang kondusif.

#### **4. Kelembagaan Penelitian**

- a. Universitas merencanakan dan mengarahkan peta jalan penelitian yang berusaha memenuhi kepentingan pemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, kebutuhan masyarakat, berwawasan global, dan dapat dilakukan secara perorangan, kelompok, ataupun kelembagaan;

- b. Kelembagaan penelitian meliputi kelompok riset, pusat studi, pusat penelitian yang dikordinasikan oleh lembaga yang mengelola penelitian di level universitas;
- c. Universitas menyusun dan menetapkan tata pamong dan organisasi penelitian, kebijakan penelitian universitas, standar penjaminan mutu penelitian bagi unit penyelenggara penelitian, pedoman pelaksanaan penelitian dan kode etik penelitian bagi peneliti;
- d. Universitas memastikan bahwa kebijakan penelitian universitas berlaku pada semua proyek penelitian universitas;
- e. Universitas mengembangkan sistem penghargaan yang memadai bagi segenap sivitas akademika untuk mendorong terciptanya lingkungan penelitian yang kondusif;
- f. Universitas mengembangkan kerjasama penelitian yang mencakup kegiatan penelitian dengan melibatkan peneliti dari luar universitas, pemanfaatan fasilitas bersama, dan pemanfaatan obyek penelitian;
- g. Universitas harus memiliki unit yang bertanggungjawab mengatur keterlibatan peneliti asing dan pertukaran spesimen atau material penelitian yang memenuhi persyaratan legal dan keamanan;

## **C. PENGABDIAN MASYARAKAT**

### **1. Pengertian**

Pengabdian kepada masyarakat adalah penyebarluasan dan penerapan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni (ipteks) untuk memberikan layanan, dukungan, pemberdayaan, fasilitasi,

pendampingan dan advokasi kepada masyarakat untuk meningkatkan kesejahteraan, kemandirian, kedaulatan dan kualitas hidupnya.

## **2. Prinsip Penyelenggaraan Pengabdian Masyarakat**

- a. Universitas menyelenggarakan pengabdian kepada masyarakat secara kelembagaan berbasis penelitian yang telah dilaksanakan oleh UNJ;
- b. Universitas menyelenggarakan pengabdian kepada masyarakat berdasarkan atas prinsip kepedulian, keikhlasan, dan nirlaba;
- c. Universitas menyelenggarakan pengabdian kepada masyarakat berdasarkan prinsip partisipatif dan pemberdayaan;
- d. Universitas menyelenggarakan pengabdian kepada masyarakat berdasarkan prinsip keberlanjutan;
- e. Pengabdian kepada masyarakat sebagai bagian dari tridharma perguruan tinggi diimplementasikan secara berimbang, berkelanjutan dan terintegrasi dengan pendidikan dan penelitian;
- f. Pengabdian kepada masyarakat diarahkan untuk berlandaskan pada penelitian yang dikembangkan sesuai peta jalan penelitian UNJ;
- g. Pengabdian kepada masyarakat merupakan bagian dari partisipasi aktif sivitas akademika UNJ dalam pembangunan nasional.

## **3. Kelembagaan Pengabdian Masyarakat**

- a. Kelembagaan pengabdian masyarakat meliputi kelompok pengabdian masyarakat, pusat pemberdayaan, pusat pengabdian masyarakat yang dikordinasikan oleh lembaga yang mengelola pengabdian masyarakat di level universitas;

- b. Lembaga penyelenggara pengabdian kepada masyarakat berpihak kepada kepentingan masyarakat;
- c. Lembaga penyelenggara pengabdian kepada masyarakat bekerjasama baik dengan lembaga pemerintah, swasta maupun masyarakat dengan prinsip kesetaraan dan independensi;

#### **D. SUMBER DAYA MANUSIA**

##### **1. Dosen dan Tenaga Kependidikan**

- a. Universitas bertanggung jawab atas peningkatan jumlah dosen berkualifikasi doktor sekurang-kurangnya 75 % dari jumlah dosen di universitas;
- b. Universitas bertanggung jawab atas peningkatan jumlah guru besar sekurang-kurangnya 10 % dari jumlah dosen di universitas;
- c. Universitas memastikan bahwa penugasan dosen dan tenaga kependidikan harus sesuai dengan kompetensi dan kualifikasi yang dibutuhkan;
- d. Universitas memastikan bahwa dosen dan tenaga kependidikan memperoleh kesempatan meningkatkan kompetensi melalui tugas belajar, penelitian, penulisan dan diseminasi karya ilmiah, pelatihan, maupun pengalaman kerja;
- e. Universitas memastikan tersedianya sarana dan prasarana bagi dosen maupun tenaga kependidikan dalam menunjang pelaksanaan tridharma;
- f. Universitas menciptakan sistem kerja dan pembagian tugas yang berkeadilan dan berkelanjutan;
- g. Universitas mengembangkan dan mengimplementasikan sistem evaluasi kinerja

- dosen dan tenaga kependidikan secara transparan dan akuntabel;
- h. Universitas memberikan penghargaan atau sanksi bagi dosen dan tenaga kependidikan sesuai prestasi kerja;
  - i. Universitas mengusahakan atas peningkatan kemampuan dosen dan tenaga kependidikan melalui pelatihan bersertifikasi sesuai dengan peraturan yang berlaku;
  - j. Universitas dapat menugaskan peneliti, praktisi, dan atau tenaga ahli dari luar dengan kompetensi tertentu yang memenuhi kualifikasi yang ditetapkan oleh universitas untuk menunjang pelaksanaan tridharma;
  - k. Universitas mengusahakan program pengembangan bagi dosen untuk meningkatkan kualitas penelitian dan publikasi ilmiah;
  - l. Universitas bertanggung jawab atas peningkatan jumlah publikasi terindeks minimal 50 % dari jumlah dosen dalam setiap tahun;
  - m. Universitas memfasilitasi dosen/peneliti untuk berinteraksi dan berkontribusi dalam organisasi profesi dan/atau dan/atau badan-badan internasional;
  - n. Universitas melakukan pengembangan program pengabdian kepada masyarakat berbasis hasil penelitian dosen;
  - o. Universitas menjalin kerjasama dengan mitra/wilayah binaan yang dapat dijadikan tempat pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat;
  - p. Universitas memastikan bahwa setiap dosen dan mahasiswa memiliki akses untuk mendapatkan

layanan atau memanfaatkan fasilitas kegiatan pengabdian kepada masyarakat milik Universitas.

## **2. Mahasiswa**

- a. Universitas memastikan bahwa proses penerimaan mahasiswa baru menganut sistem pemerataan, keberagaman, keadilan, transparan, akuntabel, egaliter, tidak diskriminatif dan tetap memperhatikan kualitas *input*;
- b. Universitas memastikan bahwa setiap mahasiswa mendapatkan layanan akademik yang sama;
- c. Universitas bertanggung jawab atas penyediaan sarana bagi mahasiswa disabilitas;
- d. Universitas memfasilitasi adanya program, sarana, dan sumber dana untuk pengembangan potensi diri, minat, dan bakat mahasiswa dalam program kokurikuler maupun ekstra kurikuler;
- e. Universitas bertanggung jawab atas pengembangan kemampuan *soft skill* mahasiswa;
- f. Universitas mengusahakan layanan asrama bagi mahasiswa calon guru;
- g. Universitas bertanggung jawab atas keabsahan seluruh dokumen akademik mahasiswa;
- h. Universitas mengusahakan adanya layanan pengembangan karir bagi mahasiswa;
- i. Universitas mengusahakan sumber dana dalam rangka pengembangan program kreatifitas mahasiswa maupun kompetisi pada jenjang nasional maupun internasional.

#### **IV. ETIKA AKADEMIK**

Nilai-nilai Integritas Akademik dalam kegiatan tridharma perguruan tinggi dilaksanakan dalam rangka menjamin kualitas akademik dan menghindari pelanggaran akademik. Tindakan-tindakan tidak jujur dalam lingkungan akademik seperti pemalsuan data, kecurangan, kebohongan, pencurian gagasan atau data adalah perilaku yang tidak dapat diterima. Oleh karenanya, universitas berkewajiban memastikan setiap dosen dan mahasiswa untuk mematuhi etika akademik. Etika akademik yang juga disebutkan dalam Statuta UNJ merupakan panduan perilaku bagi sivitas akademika dalam melaksanakan tridharma perguruan tinggi.

Etika akademik yang harus dipahami dan menjadi perhatian bagi semua aktivitas sivitas akademika di lingkungan UNJ mencakup:

##### **A. INTEGRITAS AKADEMIK**

Yaitu prinsip-prinsip moral yang diterapkan dalam lingkungan akademik, berupa nilai kejujuran, kepercayaan, keadilan, hormat, dan tanggung jawab.

##### **B. PELANGGARAN AKADEMIK**

Yaitu setiap perbuatan dosen, mahasiswa, dan/atau tenaga kependidikan yang menyimpang terhadap nilai Integritas Akademik. Jenis-jenis pelanggaran akademik yang dimaksud meliputi:

1. Fabrikasi, merupakan pembuatan data dan/atau informasi palsu penelitian ke dalam karya ilmiah
2. Falsifikasi, merupakan perekeyasaan data dan/atau informasi penelitian secara tidak sah ke dalam karya ilmiah
3. Plagiat, merupakan perbuatan

- a. “mengacu dan/atau mengutip frasa dan/atau kalimat yang bersifat tidak umum tanpa menyebutkan sumber karya sendiri atau orang lain dalam catatan kutipan dan/atau tanpa menyatakan sumber sesuai dengan pengacuan dan/atau pengutipan dalam tata tulis ilmiah.”
  - b. “menggunakan sumber gagasan, pendapat, pandangan, data, dan/atau teori tanpa menyatakan sumber karya sendiri atau orang lain sesuai dengan pengacuan dan/atau pengutipan dalam tata tulis ilmiah.”
  - c. “merumuskan dengan kalimat sendiri dari sumber kalimat, data, atau teori tanpa menyatakan sumber karya sendiri atau orang lain sesuai dengan pengacuan dan/atau pengutipan dalam tata tulis ilmiah.”
  - d. “menerjemahkan tulisan dari suatu sumber karya sendiri atau orang lain secara keseluruhan atau sebagian yang diakui sebagai karya ilmiahnya.”
  - e. “mengakui suatu karya yang dihasilkan oleh pihak lain sebagai karya ilmiahnya.”
4. Kepengarangan tidak sah, merupakan perbuatan
- a. Menggabungkan diri secara sukarela atau dengan paksaan sebagai pengarang bersama tanpa berkontribusi dalam karya ilmiah yang dipublikasikan
  - b. Menghilangkan nama seseorang yang berkontribusi dalam karya ilmiah yang dipublikasikan
  - c. Menyuruh orang lain untuk membuat karya ilmiah sebagai karya ilmiahnya tanpa ada kontribusi. Kontribusi yang dimaksud dapat berupa gagasan,

- pendapat, atau peran aktif yang berhubungan dengan bidang keilmuan dan dapat dibuktikan
- d. Konflik kepentingan, merupakan perbuatan menghasilkan karya ilmiah mengikuti keinginan pihak yang memberi atau mendapat keuntungan tanpa melakukan penelitian sesuai dengan kaidah dan etika ilmiah.
  - e. Pengajuan jamak, merupakan perbuatan mengajukan naskah karya ilmiah yang sama dan diterbitkan pada lebih dari satu jurnal dan/atau penerbit

## **V. KERJASAMA**

Kerjasama akademik adalah upaya UNJ untuk memperkuat proses dan mewujudkan kinerja akademik (Pendidikan, Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat) yang unggul dan memberikan dampak bagi masyarakat, bangsa dan Negara.

### **A. TUJUAN KERJASAMA**

Universitas menggalang kerja sama dengan berbagai organisasi dan universitas di dalam maupun di luar negeri dalam rangka pencapaian misi UNJ sebagai universitas bereputasi di Asia dengan memperhatikan kesetaraan dan keuntungan dari kedua belah pihak.

### **B. MITRA KERJASAMA**

Universitas melaksanakan kerja sama akademik dengan perguruan tinggi, dunia usaha, dan lembaga lain baik di dalam maupun di luar negeri untuk mendukung penyelenggaraan tridharma perguruan tinggi.

### **C. BENTUK KERJASAMA**

Universitas memfasilitasi kerja sama berupa:

1. Penyelenggaraan pendidikan, penelitian, pengabdian kepada masyarakat
2. Penjaminan mutu internal
3. Program kembaran, gelar bersama dan gelar ganda
4. Pengalihan dan/atau pemerolehan angka kredit dan/atau satuan lain yang sejenis
5. Penugasan dosen yang berkompentensi untuk melakukan pembinaan di perguruan tinggi lain yang membutuhkan
6. Pertukaran dosen/mahasiswa
7. Pemanfaatan sumber daya Bersama
8. Pengembangan pusat kajian ilmu pengetahuan dan teknologi
9. Penerbitan berkala ilmiah
10. Pemagangan
11. Penyelenggaraan seminar Bersama
12. Penyelenggaraan uji kompetensi dengan asosiasi profesi
13. Pemberian beasiswa

### **D. KETENTUAN KERJASAMA**

1. Universitas memberi kesempatan kepada fakultas, atau lembaga untuk menginisiasi kerja sama dengan pihak luar sesuai dengan syarat dan ketentuan yang berlaku.
2. Universitas melegalisasi kerja sama dalam bentuk MoU yang ditandatangani oleh Rektor atau orang yang diberi kuasa.
3. Universitas menyusun syarat dan ketentuan kerja sama demi terciptanya kerja sama yang saling menguntungkan, mengedepankan prinsip kesetaraan,

dan secara nyata mendukung pemajuan pelaksanaan kegiatan tridharma perguruan tinggi.

**E. MANAJEMEN KEUANGAN**

Universitas bertanggung jawab menyediakan dan mengelola keuangan yang sesuai kesepakatan perjanjian kerja sama dengan pihak mitra.

**F. PENJAMINAN MUTU KERJASAMA**

Universitas melakukan audit penjaminan mutu pelaksanaan kerja sama.

## **BAGIAN 3: PERATURAN AKADEMIK**

### **BAGIAN 4: PANDUAN OPERASIONAL AKADEMIK**

Bagian ini memuat informasi tentang fakultas, pascasarjana, dan program studi yang meliputi visi, misi, tujuan, manajemen, profil, kompetensi, gelar, akreditasi, kurikulum, dan dosen.

Untuk menyelesaikan pendidikan di sebuah program studi, seorang mahasiswa harus menempuh proses pembelajaran seperti yang tertuang dalam kurikulum program studi. Proses pembelajaran tersebut dapat dilakukan di dalam dan/atau di luar program studi dengan beban belajar tertentu dan berbagai bentuk kegiatan pembelajaran. Bentuk kegiatan pembelajaran yang dapat ditempuh adalah perkuliahan (termasuk di dalamnya pertukaran pelajar), magang atau praktik kerja, asistensi mengajar di satuan pendidikan, penelitian, proyek kemanusiaan, kegiatan wirausaha, studi independen, membangun desa atau kuliah kerja nyata tematik. Pengaturan lebih lanjut tentang beban belajar dan bentuk-bentuk kegiatan pembelajaran diserahkan kepada program studi dengan mengacu pada panduan dan peraturan yang berlaku.



Bagian II

# **Pedoman Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**

Tahun akademik 2021/2022

# **Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**

Gedung KH. Hasjim Asjari  
Kampus A Universitas Negeri Jakarta  
Jln. Rawamangun Muka Jakarta Timur 13220  
DKI Jakarta-Indonesia  
Telp/Faksimile : (62-21-4894909)  
Website : [www.fmipa.unj.ac.id](http://www.fmipa.unj.ac.id)

# Fakultas

## Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

### A. PENGANTAR

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) adalah unsur pelaksana Universitas Negeri Jakarta (UNJ) dalam Pendidikan dan Pengajaran, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat, serta Kerjasama dibidang MIPA. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Jakarta menyelenggarakan dua jenjang Pendidikan yaitu Program Magister Pendidikan (Strata 2) dan Program Sarjana (Strata 1) di bidang Pendidikan MIPA dan bidang MIPA.

Mulai tahun 2020, penyelenggaraan program Sarjana di FMIPA UNJ mengakomodir kebijakan Kampus Merdeka dan Merdeka Belajar (KM-MB) yang diimplementasikan pada pelaksanaan program pendidikan dan pengajaran, serta kegiatan non akademik lainnya yang relevan. Sehingga diharapkan menghasilkan lulusan yang lebih berkualitas dan sesuai kebutuhan *stakeholder*.

Program Magister (S2) Pendidikan yang dikelola oleh FMIPA adalah:

1. Program Magister Pendidikan Matematika
2. Program Magister Pendidikan Fisika

3. Program Magister Pendidikan Kimia
  4. Program Magister Pendidikan Biologi
- Program Sarjana (S1) Pendidikan yang dikelola oleh FMIPA adalah:

1. Program Sarjana Pendidikan Matematika
  2. Program Sarjana Pendidikan Fisika
  3. Program Sarjana Pendidikan Kimia
  4. Program Sarjana Pendidikan Biologi
- Program Sarjana (S1) Non-Pendidikan yang dikelola oleh FMIPA adalah:

1. Program Sarjana Matematika
2. Program Sarjana Fisika
3. Program Sarjana Kimia
4. Program Sarjana Biologi
5. Program Sarjana Ilmu Komputer
6. Program Sarjana Statistika

## **B. VISI**

Tahun 2030 menjadi fakultas yang unggul dan memiliki daya saing dalam bidang MIPA dan pendidikan MIPA di tingkat ASIA berlandaskan iman dan taqwa.

## **C. MISI**

1. Menyelenggarakan kegiatan pendidikan dan pengajaran yang bermutu dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk menghasilkan lulusan yang sesuai dengan kebutuhan *stakeholder* dan mampu bersaing di tingkat ASIA;
2. Menciptakan suasana akademik yang kondusif, menciptakan suasana religius dalam setiap kegiatan akademik dan non akademik, dan menumbuhkan kemampuan berwirausaha bagi para mahasiswa;

3. Menyelenggarakan kegiatan penelitian dan pengembangan bidang MIPA dan pendidikan MIPA sejalan dengan perkembangan ilmu dan teknologi;
4. Menyelenggarakan kegiatan pengabdian pada masyarakat baik yang terkait dengan bidang MIPA dan pendidikan MIPA;
5. Menjalin dan mengembangkan kerjasama dengan berbagai institusi baik di dalam maupun di luar negeri.

#### **D. TUJUAN**

1. Menghasilkan lulusan dalam bidang MIPA dan pendidikan MIPA yang profesional, mampu memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi, beriman dan bertaqwa, mempunyai kemampuan berwirausaha, sesuai dengan kebutuhan *stakeholder*, dan mampu bersaing di tingkat ASIA;
2. Menghasilkan karya-karya ilmiah yang bermutu berdasarkan hasil penelitian dalam bidang MIPA dan pendidikan MIPA sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi;
3. Menghasilkan karya-karya pengabdian kepada masyarakat dalam bidang MIPA dan pendidikan MIPA yang dapat langsung dimanfaatkan oleh masyarakat;
4. Terjalannya kerjasama yang saling menguntungkan dengan institusi-institusi mitra baik dari dalam maupun dari luar negeri khususnya yang terkait dengan pengembangan FMIPA UNJ.

## E. MANAJEMEN

### 1. Fakultas

1.	Dekan	Dr. Adisyahputra, M.Si
2.	Wakil Dekan Bidang Akademik	Prof. Dr. Muktiningsih.N. M.Si
3.	Wakil Dekan Bidang Umum dan Keuangan	Drs. Sudarwanto, M.Si, DEA
4.	Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan dan Kerjasama	Hadi Nasbey, M.Si,PhD

### 2. Program Studi Magister

1.	Kordinator Program Studi Magister Pendidikan Matematika	Dr. Makmuri, M.Si
2.	Kordinator Program Studi Magister Pendidikan Fisika	Dr.rer.nat. Bambang Heru Iswanto, M.Si
3.	Kordinator Program Studi Magister Pendidikan Kimia	Dr. Afrizal, M.Si
4.	Kordinator Program Studi Magister Pendidikan Biologi	Dr. Supriyatin, M.Si

### 3. Program Studi Sarjana Pendidikan

1.	Kordinator Program Studi Pendidikan Matematika	Dwi Antari, S.Pd, M.Pd
2.	Kordinator Program Studi Pendidikan Fisika	Dr. Esmar Budi, M.Si
3.	Kordinator Program Studi Pendidikan Kimia	Yuli Rahmawati, S.Pd, M.Sc, Ph.D
4.	Kordinator Program Studi Pendidikan Biologi	Dr. Rusdi, M.Bio.Med

#### 4. Program Studi Sarjana Non-Pendidikan

1.	Kordinator Program Studi Matematika	Dr. Lukita Ambarwati, M.Si
2.	Kordinator Program Studi Fisika	Dr. Widyaningrum Indrasari, M.Si
3.	Kordinator Program Studi Kimia	Dr. Fera Kurniadewi, M.Si
4.	Kordinator Program Studi Biologi	Dr. Reny Indrayanti, M.Si
5.	Kordinator Program Studi Ilmu Komputer	Ir. Fariani, M.Kom
6.	Kordinator Program Studi Statistika	Dr. Bagus Sumargo, M.Si

## **BPA S1 Pendidikan Matematika**

### **A. PROGRAM STUDI**

#### **1. Pengantar**

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, kami dapat menerbitkan Buku Pedoman Akademik (BPA) Program Studi S1 Pendidikan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Jakarta. BPA ini dapat digunakan oleh mahasiswa S1 Pendidikan Matematika FMIPA UNJ sebagai dasar untuk menentukan mata kuliah yang akan ditempuh oleh mahasiswa setiap semesternya. Selain mahasiswa, BPA ini dapat digunakan oleh Dosen Pembimbing Akademik dalam membimbing mahasiswa untuk menentukan mata kuliah mana yang sebaiknya akan ditempuh oleh mahasiswa bimbingannya.

BPA ini disusun berdasarkan kurikulum Program Studi S1 Pendidikan Matematika FMIPA UNJ yang berlaku sejak tahun 2021. Program Studi Pendidikan Matematika S-1 sendiri selalu melakukan pengembangan kurikulum pendidikan matematika sesuai dengan KKNi, SN-Dikti, dan Standar Nasional Pendidikan Guru (SNPG). Sehingga tujuan dalam kurikulum Program Studi S1 Pendidikan Matematika FMIPA UNJ akan tercapai. Seiring berjalannya waktu kurikulum di Program Studi Matematika terus mengalami perubahan. Perubahan yang dilakukan didasarkan pada kebutuhan stakeholder, standar kompetensi yang ditetapkan oleh pemerintah dan Asosiasi. Kurikulum ini dibangun dengan mengakomodir kebijakan merdeka belajar.

Kami mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah membantu penyusunan BPA ini. Saran dan kritik yang membangun dari berbagai pihak guna menyempurnakan BPA yang telah disusun dapat disampaikan kepada kami agar dapat menjadi perbaikan kedepannya. Semoga upaya peningkatan mutu lulusan pendidikan Indonesia, khususnya Program Studi (Prodi) S1 Pendidikan Matematika Universitas Negeri Jakarta, dapat terealisasi dengan baik.

## **2. Visi, Misi, dan Tujuan**

### **Visi**

Menjadi program studi yang religius, memiliki budaya akademik yang tinggi, terlibat secara aktif dalam lingkungan masyarakat ilmiah serta mampu berkompetisi dalam tataran global.

### **Misi**

- a. Menyelenggarakan kegiatan pendidikan yang bermutu, efektif, efisien, dalam suasana akademik yang kondusif, bertanggung jawab, religius, akuntabel, dan transparan.
- b. Menyelenggarakan kegiatan penelitian untuk pengembangan ilmu pendidikan matematika dan memberi solusi permasalahan pendidikan matematika.
- c. Menyelenggarakan kegiatan pengabdian pada masyarakat di bidang pendidikan matematika yang bermakna, menginspirasi, bermanfaat, dan mengikuti perkembangan IPTEK.
- d. Menjalin kerjasama antar instansi dalam dan luar negeri, dan masyarakat untuk melaksanakan pendidikan, penelitian dan pengabdian.

### Tujuan

- a. Menghasilkan sarjana pendidikan matematika yang memiliki kompetensi profesional, pedagogik, sosial dan kepribadian, religius, berakhlak mulia, serta mampu berwirausaha dan bersaing secara global.
- b. Menghasilkan penelitian dan karya ilmiah untuk pengembangan ilmu pendidikan matematika yang inovatif, kreatif, aplikatif dan mampu memberikan solusi permasalahan pendidikan matematika.
- c. Menghasilkan gagasan, ide, kegiatan dan karya dalam bidang pendidikan matematika yang bermakna, menginspirasi dan bermanfaat bagi masyarakat.
- d. Terjadinya komunikasi dan kerja sama yang baik dengan lembaga pendidikan di dalam dan luar negeri, lembaga pelatihan, pemerintah daerah, dan instansi lainnya yang saling mendukung untuk pengembangan dan kemajuan pendidikan matematika baik nasional maupun global.

### 3. Profil

#### PROFIL LULUSAN

PROFIL LULUSAN		DESKRIPSI PROFIL LULUSAN
1	Pendidik Bidang Matematika	Sebagai guru matematika SMP/SMA atau yang setara dan mampu merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran.
2	Peneliti Bidang Pendidikan Matematika	Sebagai peneliti yang mampu melakukan penelitian berdasarkan metodologi penelitian untuk memberikan alternatif penyelesaian masalah kependidikan bidang matematika di tingkat SMP/SMA.
3	Wirausaha Bidang Pendidikan	Sebagai seorang wirausaha yang mampu menciptakan lapangan pekerjaan sendiri dan

PROFIL LULUSAN	DESKRIPSI PROFIL LULUSAN
	bergerak di bidang kependidikan.

#### 4. Kompetensi

##### a. Sikap

- 1) Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;
- 2) Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;
- 3) Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;
- 4) Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa;
- 5) Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;
- 6) Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;
- 7) Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;
- 8) Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;
- 9) Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; dan
- 10) Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan

11) Memahami dirinya secara utuh sebagai pendidik

**b. Keterampilan Umum**

- 1) Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
- 2) Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;
- 3) Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni;
- 4) Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;
- 5) Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data;
- 6) Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya;
- 7) Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang

ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;

- 8) Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri; dan
- 9) Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.

**c. Keterampilan Khusus**

- 1) Mengidentifikasi karakteristik peserta didik dari aspek fisik, psikologis, sosial, dan kultural untuk kepentingan pembelajaran;
- 2) Memberikan layanan kepada peserta didik sesuai dengan karakteristiknya
- 3) Mengembangkan potensi peserta didik secara optimal
- 4) Memilih dan menerapkan pendekatan dan model pembelajaran, bahan ajar, dan penilaian untuk kepentingan pembelajaran;
- 5) Menerapkan teknologi informasi dan komunikasi (tik) dalam perencanaan, penyelenggaraan proses pembelajaran, evaluasi pembelajaran dan pengelolaan pembelajaran;
- 6) Memperbaiki kualitas pembelajaran berdasarkan penilaian proses dan penilaian hasil belajar,
- 7) Mengembangkan lingkungan belajar yang aman, menyenangkan, dan menantang peserta didik untuk berkreasi.
- 8) Melakukan pendalaman bidang kajian sesuai dengan lingkungan dan perkembangan jaman;

- 9) Mengembangkan kurikulum sesuai dengan bidang tugas;
- 10) Mengelola kurikulum tingkat satuan pendidikan
- 11) Mampu menganalisis situasi nyata untuk menemukan permasalahan dan merancang alternatif pemecahan masalah berdasarkan kajian ilmu dalam bidang pendidikan matematika.
- 12) Mampu melaksanakan penelitian pendidikan matematika dan analisa data dengan bantuan software yang sesuai dan menginterpretasikan hasil analisis data.
- 13) Mampu mengaplikasikan hasil penelitian untuk merefleksikan diri dalam melaksanakan pembelajaran dan memberikan alternatif perbaikan dalam proses pembelajaran yang berkesinambungan
- 14) Mampu merancang, memproduksi dan menggunakan alat peraga pendidikan matematika.

**d. Pengetahuan**

- 1) memahami landasan filosofis, yuridis, historis, sosiologis, psikologis, dan empiris pendidikan
- 2) memahami konsep, instrumentasi, dan praksis psikologi pendidikan
- 3) menguasai teori belajar dan pembelajaran;
- 4) menguasai tujuan, isi, pengalaman belajar, dan penilaian dalam kurikulum satuan pendidikan
- 5) menguasai konsep dan metode keilmuan yang menaungi substansi bidang kajian
- 6) Mampu memformulasikan bagian-bagian bidang pengetahuan dalam matematika menjadi suatu kesatuan yang terstruktur dan

mengaplikasikannya dalam melaksanakan tugas sebagai pendidik matematika yang professional

- 7) Mampu memformulasikan Teori Pendidikan dan model pengembangan pembelajaran matematika dan dapat mengaplikasikannya untuk merancang pembelajaran matematika yang disesuaikan dengan paradigma pembelajaran masa kini.
- 8) Mampu menggunakan berbagai sumber belajar dan media pembelajaran matematika berbasis IPTEKS untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran bilingual.
- 9) Mampu bertanggungjawab dalam melaksanakan profesinya sebagai pendidik matematika serta mengembangkan diri, beradaptasi dengan perkembangan teknologi dan paradigma pendidikan dalam rangka pencapaian tujuan organisasi profesi guru.

## **5. Gelar**

Lulusan Prodi Pendidikan Matematika diberi gelar Sarjana Pendidikan dan disingkat **S.Pd.**

## **6. Akreditasi**

Program Studi Pendidikan Matematika telah diakreditasi oleh Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN-PT) Kementerian Pendidikan Nasional Republik Indonesia dengan nilai "A" (Baik Sekali) berdasarkan Keputusan Badan kreditasi Nasional Perguruan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor: 2518/SK/BAN-PT/AK-PPJ/S/IV/2021 Tanggal 28 April 2021.

## 7. Kurikulum (Struktur, Sebaran, Dan Deskripsi Mata Kuliah)

### a. Struktur Kurikulum

Struktur Kurikulum Program Studi Pendidikan Matematika terdiri dari 4 (empat) kelompok mata kuliah yang dapat diselesaikan selama masa studi 8 (delapan) semester dan batas maksimal 14 (empat belas) semester dengan minimal jumlah satuan kredit : 144 SKS.

**TABEL STRUKTUR KURIKULUM**

No	Kelompok Mata Kuliah	SKS
<b>1</b>	<b>Mata Kuliah Umum</b>	<b>21</b>
	Mata Kuliah Wajib Nasional	8
	Mata Kuliah Wajib Universitas	6
	Mata kuliah Dasar Kependidikan	7
<b>2</b>	<b>Mata Kuliah Ciri Fakultas</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Mata Kuliah Program Studi</b>	<b>Minimal 120</b>
	Mata Kuliah Bidang Keahlian dan Penunjang (MKBKP)	Minimal 107
	Mata Kuliah Pembelajaran (MKP)	13
<b>JUMLAH</b>		<b>Minimal 144</b>

**b. Distribusi Mata Kuliah Tiap Semester**

No	Kode	Mata Kuliah	sks	Semester & sks							
				1	2	3	4	5	6	7	8
<b>A. Mata Kuliah Umum</b>											
1	0005-111-2	Pancasila	2	v							
2	3005-006-2	Bahasa Indonesia	2	v							
3	0005-312-3	Agama	2		v						
4	0005-111-3	Kewarganegaraan	2		v						
5	0005-321-2	Wawasan Pendidikan	2		v						
6	0005-322-2	Data Raya dan Pemrograman	2			v					
7	0005-320-2	Logika dan Penalaran Ilmiah	2				v				
<b>B. Mata Kuliah Dasar Kependidikan</b>											
1	0005-307-4	Landasan Pendidikan	3	v							
2	0005-210-2	Perkembangan Peserta Didik	2		v						
3	0005-214-4	Teori Belajar dan Pembelajaran	2			v					
<b>C. Mata Kuliah Program Studi</b>											
1	3005-004-2	Bahasa Inggris	2	v							
2	3005-112-1	Olimpisme	1	v							

No	Kode	Mata Kuliah	sks	Semester & sks									
				1	2	3	4	5	6	7	8		
3	3115-204-3	Kalkulus Diferensial	3	v									
4	3115-036-2	Pengantar Dasar Matematika	2	v									
5	3115-038-3	Statistika Dasar	3	v									
6	3115-071-3	Aljabar Linear	3	v									
7	3005-002-2	Filsafat Mipa	2		v								
8	3115-205-3	Kalkulus Integral	3		v								
9	3115-030-2	Teori Bilangan	2		v								
10	3115-044-3	Statistika Matematika I	3		v								
11	3115-067-2	Bahasa Inggris Matematika I	2		v								
12	3115-211-3	Algoritma Pemrograman	3		v								
13	3115-073-2	Geometri Euclid	2			v							
14	3115-211-3	Fungsi Variabel Kompleks	3			v							
15	3115-206-3	Kalkulus Peubah Banyak	3			v							
16	3115-082-2	Bahasa Inggris Matematika II	2			v							
17	3115-212-3	Pengantar Animasi Komputer	3			v							
18	3115-207-3	Persamaan Diferensial Elementer	3				v						
19	3115-051-3	Metode Numerik	3				v						

No	Kode	Mata Kuliah	sks	Semester & sks								
				1	2	3	4	5	6	7	8	
20	3115-011-2	Geometri Ruang	2				v					
21	3115-209-3	Geometri Analitik	3				v					
22	3115-048-3	Analisis Real I	3				v					
23	3115-045-3	Statistika Matematika II	3				v					
24	3115-208-3	Persamaan Diferensial Lanjut	3					v				
25	3115-043-3	Geometri Transformasi	3					v				
26	3115-049-3	Analisis Real II	3					v				
27	3115-053-3	Matematika Diskret	3					v				
28	3115-010-2	Workshop	2					v				
29	3115-017-2	Sejarah Matematika	2					v				
30	3115-031-3	Aljabar Abstrak	3						v			
31	3115-035-3	Program Linear	3						v			
32	3115-214-3	Pembelajaran Matematika Berbasis TIK	3						v			
33	3115-222-2	Metode Penelitian Pendidikan	2						v			
34	3115-210-3	Kapita Selektta Matematika	3						v			
35	3115-216-3	Kewirausahaan	3						v			
36	3115-073-2	Seminar Matematika	2								v	

No	Kode	Mata Kuliah	sks	Semester & sks								
				1	2	3	4	5	6	7	8	
37	3005-207-2	Seminar Praskripsi	2								v	
38	3005-402-4	Skripsi	4									v
39	0005-300-2	KKN**)	2					v	v	v		
40	3115-054-2	Geometri Lukis**)	2					v	v	v		
41	3115-233-3	Statistik Non Parametrik**)	2					v	v	v		
42	3115-223-3	Teknik Reset Operasi**)	3					v	v	v		
43	3115-232-3	Rancangan Percobaan**)	3					v	v	v		
44	3115-213-3	Analisis Regresi**)	3					v	v	v		
45	3115-215-3	Analisis Peubah Ganda**)	3					v	v	v		
46	3115-946-3	Pemodelan Matematika**)	3					v	v	v		
<b>D. Mata Kuliah Pembelajaran</b>												
1	3115-063-2	Pembelajaran Matematika SD	2			v						
2	3115-064-2	Pembelajaran Matematika SMP	2				v					
3	3115-075-2	Pembelajaran Matematika SMA	2					v				
4	3005-202-3	Perencanaan Pengelolaan dan Evaluasi Pembelajaran (PPEP)	3					v				
5	3115-237-2	Microteaching	2						v			

No	Kode	Mata Kuliah	sks	Semester & sks							
				1	2	3	4	5	6	7	8
6	3005-503-2	Praktek Keterampilan Mengajar (PKM)	2							v	
Jumlah			Min 144								

Catatan:

\*\*Mata Kuliah Pilihan dipilih minimal 10 sks dari 21 sks yang disediakan (diambil pada semester 5, 6 dan 7)

### **c. Deskripsi Mata Kuliah**

#### **Kalkulus Differensial (3 sks)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa memahami konsep kalkulus diferensial fungsi satu dan dua peubah serta terampil menerapkannya dalam berbagai masalah. Mata kuliah ini mencakup: Sistem Bilangan real; Fungsi satu peubah: fungsi-fungsi khusus, limit dan kekontinuan, turunan, penggunaan turunan; Dalil L' Hopital; Fungsi dua peubah: limit dan kekontinuan, turunan parsial, turunan berarah, diferensial total dan penggunaan turunan.

#### **Kalkulus Integral (3 sks)**

##### **(Prasyarat: Kalkulus Differensial)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa memahami konsep integral, integral lipat dua, integral lipat tiga dan terapannya.

Mata kuliah ini mencakup: Teori integral (integral tak tentu); teknik pengintegralan; integral tentu; teorema dasar kalkulus; integral tak wajar; penggunaan integral tentu; integral lipat dua; integral lipat tiga dan aplikasi integral lipat dua dan tiga.

#### **Kalkulus Peubah Banyak (3 sks)**

##### **(Prasyarat : Kalkulus Integral)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa memahami konsep barisan dan deret, vektor dan kalkulus vektor serta menerapkan pengetahuan yang dipelajari dengan masalah-masalah yang berkaitan.

Mata kuliah ini mencakup: Barisan dan deret; uji konvergensi; deret kuasa; daerah kekonvergenan; deret Taylor dan Maclaurin; fungsi vector (medan vektor); limit; kekontinuan, diferensial dan integral fungsi vektor;

medan skalar; gradien dan turunan berarah dari medan skalar; divergensi dan curl dari medan vektor; Integral garis; teorema Green; integral permukaan; teorema Divergensi Gauss dan teorema Stokes

### **Persamaan Diferensial Elementer (3 sks)**

#### **(Prasyarat : Kalkulus Integral)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa memahami bentuk-bentuk Persamaan Diferensial (PD), cara menyelesaikannya dan dapat mengaplikasikannya pada masalah nyata.

Mata kuliah ini mencakup: persamaan diferensial tingkat satu pangkat satu meliputi: variable dapat dipisahkan, eksak, linear. PD tingkat satu pangkat tinggi, PD linear tingkat n dengan koefisien konstan homogen/non homogen; PD linear tingkat n dengan koefisien variable meliputi: PD Cauchy, PD Legendre, PD Tingkat dua; Sistem Persamaan Diferensial Linear. Aplikasi PD pada berbagai bidang ilmu.

### **Persamaan Diferensial Lanjut (3 sks)**

#### **(Prasyarat :Persamaan Diferensial Elementer)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa memahami bentuk-bentuk Persamaan Diferensial dengan nilai awal, cara menyelesaikannya dan dapat mengaplikasikannya pada masalah nyata.

Mata kuliah ini mencakup: Transformasi Laplace dan inverse transformasi laplace; Aplikasi Transformasi Laplace untuk menyelesaikan PD dengan nilai awal; Deret Pangkat; Solusi Deret dari Persamaan Diferensial linear, Persamaan Cauchy-Euler, Metode Frobenius.

### **Metode Numerik (3 sks)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa memahami penggunaan metode numeric pada akar permasalahan tak linear, system persamaan linear, interpolasi, pencocokan kurva, integrasi dan persamaan diferensial biasa

Mata kuliah ini mencakup: penentuan galat dalam perhitungan numerik, bilangan floating point, bilangan biner, menentukan akar permasalahan antak linear dengan metode terbuka dan tertutup, menyelesaikan system persamaan linear, menentukan interpolasi Lagrange dan Beda Terbagi Newton, pencocokan kurva, menghitung integrasi dan persamaan diferensial biasa. Penyajian mata kuliah ini diberikan melalui tatap muka dan praktikum.

### **Fungsi Variabel Kompleks (3 sks)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa memahami sifat bilangan kompleks, fungsi kompleks, konsep limit kekontinuan, turunan dan integral fungsi kompleks serta deret bilangan kompleks.

Mata kuliah ini mencakup: Aljabar bilangan kompleks; fungsi kompleks; Limit dan Kekontinuan, Turunan, Fungsi Elementer, Integral Kompleks dan deret bilangan kompleks

### **Aljabar Linear (3 sks)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa dapat memanfaatkan operasi matriks dan operasi baris elementer untuk menyelesaikan sistem persamaan linear dan memahami pengertian dan sifat-sifat ruang Euclid  $R^n$ .

Mata kuliah ini mencakup: SPL: Homogen dan Non Homogen, Eliminasi Gauss, Gauss-Jordan; Matriks: Operasi, Invers, Rank, Matriks Elementer, dan

Determinan; Ruang Vektor: Pengertian, Vektor di  $R^2$  dan  $R^3$ , Ruang Euclid  $R^n$ , Basis dan Dimensi, Ruang Perkalian Dalam, Proses Gram-Schmidt; Transformasi Linear: Kernel & Range, Matriks Transformasi, Nilai Eigen; Vektor Eigen; Diagonalisasi.

### **Teori Bilangan (2 sks)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa memahami sifat-sifat bilangan bulat, algoritma-algoritma dasar, aritmatika dan dapat menggunakannya dalam aljabar serta mengenal konsep kekongruenan sebagai landasan untuk konsep-konsep dasar grup, ring dan field.

Mata kuliah ini mencakup: Sistem Bilangan; Induksi matematika; T Binomial; Keterbagian; FPB; KPK; Algoritma Euclides; Persamaan Diophantine; Bil. Prima; Kekongruenan; Aplikasi Kongruen; Kongruensi Linear; T Fermat; T Euler; T Wilson.

### **Aljabar Abstrak (3 sks)**

#### **(Prasyarat: Teori Bilangan & Aljabar Linear)**

Mata Kuliah ini bertujuan agar mahasiswa dapat memahami tentang operasi aljabar dan struktur yang terkait di dalamnya sehingga dapat digunakan untuk pemikiran yang logis.

Mata kuliah ini mencakup: teori himpunan, pemetaan dan bilangan bulat. Grup dan sifatnya, subgroup dan jenisnya, homomorfisma dan automorfisma pada grup, teorema Cayley's, grup permutasi, hasil kali dalam dan grup Abelian hingga. Definisi ring dan contohnya, kelas-kelas ring homomorfisma, ideal dan ring quotient, field dari quotient dari integral domain, ring Euclid, ring dan ring Euclid khusus.

### **Geometri Euclid (2 sks)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa memahami metode membangun sebuah geometri Euclid dengan menggunakan definisi, aksioma, postulat dan dalil sebagai landasan untuk penalaran yang logis.

Mata kuliah ini mencakup: Pengertian Pangkal; Definisi; Menalar Deduktif; Postulat dan Dalil; Bukti dua kolom; Perkawanan; Poligon Kongruen; Kognisi Analisis; Segitiga Istimewa; Lingkaran; Tegak Lurus dan jarak; Bukti Tak Langsung; Kesejajaran; Jajar Genjang; Sudut-sudut Poligon; Segitiga Sebangun; Segitiga Siku-siku; Rasio dan Proposisi

### **Geometri Ruang (2 sks)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa memiliki pengetahuan dan pemahaman tentang konsep geometri ruang dan sistem aksiomatiknya, relasi antar unsur-unsurnya dan bangun-bangun ruang.

Mata kuliah ini mencakup: Hubungan Garis dengan garis: Berpotongan, Sejajar, Bersilangan, dan Sudut yang Terjadi; Hubungan garis dengan Bidang: pada Bidang, Memotong Bidang, Sejajar Bidang, Tegak Lurus Bidang/Titik Tembus, Sudut yang terjadi; Hubungan Bidang dengan Bidang: Sejajar, Tegak lurus dan berpotongan; Jarak: antara titik dengan garis, dua garis sejajar, dua garis bersilangan; Bidang banyak dan bidang banyak teratur: Prisma, kubus, limas, bidang empat, tabung, kerucut, bola, prismoida, prisma terpancung, limas terpancung, kerucut terpancung; Irisan bidang terhadap bidang banyak; jaring-jaring bidang banyak; Luas; Volume; Aplikasi volume beberapa bidang banyak.

### **Geometri Analitik (3 sks)** **(Prasyarat: Aljabar Linear)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa memahami sifat-sifat kurva kuadratik, kedudukan dua garis, garis terhadap bidang, bidang terhadap bidang serta irisan kerucut.

Mata kuliah ini mencakup: Garis di  $R^2$ , bidang dan garis di  $R^3$ , Irisan kerucut: lingkaran, parabola, ellipsis, hiperbola; persamaan kuadratik; tabung, bola.

### **Geometri Transformasi (3 sks)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa mempunyai pengetahuan dan pemahaman tentang konsep geometri dari sudut pandang grup transformasi, sedangkan konsep grup diperlihatkan melalui operasi pada transformasi atas bangun geometri di bidang datar.

Mata kuliah ini mencakup: Fungsi: Pengertian, macam, komposisi dan transformasi; Transformasi Isometri: Pengertian, kolienasi, Involusi, refleksi, setengah putaran, translasi dan rotasi; Hasil kali beberapa isometri: dua refleksi, dua setengah putaran, dua translasi dan dua rotasi; Isometri tunggal yang identik dengan hasil kali: dua refleksi, dua setengah putaran, dua translasi dan dua rotasi; Glide Reflection : hasil kali translasi dengan refleksi, hasil kali refleksi dengan rotasi; Grup Transformasi: Sifat Grup, grup abel, grup simetri dan diagram cayley; Similaritas: Pengertian, dilatasi, hasil kali dua dilatasi, gusuran dan regangan.

### **Analisis Real I (3 sks)**

#### **(Prasyarat: Kalkulus Integral)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa memahami konsep dan teorema-teorema tentang himpunan, sistem bilangan riil, fungsi dan barisan.

Mata kuliah ini mencakup: Himpunan, fungsi, sistem bilangan real: sifat aljabar, sifat urutan, sifat kelengkapan barisan bilangan real.

### **Analisis Real II (3 sks)**

#### **(Prasyarat: Analisis Real I)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa memahami konsep limit fungsi, kekontinuan fungsi dan turunan fungsi serta teorema-teorema yang berkaitan.

Mata kuliah ini mencakup: limit fungsi, fungsi kontinu, kontinu seragam, turunan, teorema nilai rata-rata dan teorema Taylor.

### **Pengantar Dasar Matematika (2 sks)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa memahami pengertian bahasa, prinsip logika dan himpunan serta mampu menyusun deduksi berpikir serta menyatakan buah pikirannya secara matematik.

Mata kuliah ini mencakup: Pernyataan dan Perangkainya; Argumen dan Kuantor; Aljabar Logika; Himpunan dan Operasinya; Aljabar Himpunan; Relasi dan Sifat Relasi.

### **Statistika Dasar (3 sks)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa memahami tentang konsep dasar statistika, menginterpretasikan data baik secara deskriptif maupun inferensia dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Mata kuliah ini mencakup: Peringkasan data, dasar-dasar peluang, peubah acak, pengujian hipotesis, regresi linear sederhana, korelasi, Analisis Varians Satu Arah. Penyajian mata kuliah ini diberikan melalui tatap muka dan praktikum.

**Statistika Matematika I (3 sks)**  
**( Prasyarat: Statistika Dasar)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa mempunyai pengetahuan dan pemahaman tentang konsep dan teorema peluang dan memberikan keterampilan memilih dengan tepat konsep/teorema peluang untuk memecahkan soal-soal yang berkaitan dengan peluang. Mata kuliah ini mencakup: Analisis Kombinatorial; Teori Peluang; Fungsi Sebaran Peubah Acak Diskrit dan Kontinu; Nilai Harapan; Momen Peubah Acak; Teorema Chebyshef; Fungsi Sebaran Peubah Acak Ganda: Nilai Harapan; Momen Campuran; Fungsi Pembangkit Momen; Macam-macam Sebaran Peubah Acak; Sebaran Fungsi Peubah Acak; Sebaran Statistik Tataan; Kekonvergenan dalam Statistika; Teorema Limit Pusat.

**Statistika Matematika II (3 sks)**  
**(Prasyarat: Statistika Matematika I)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa memiliki pengetahuan dan pemahaman tentang teorema limit variabel acak dan penggunaan dalam teknik inferensi, penaksiran titik dan interval parameter suatu populasi, serta pengujian hipotesis.

Mata kuliah ini mencakup: Statistik Cukup; Teorema Faktorisasi; Metode Pendugaan Parameter; Metode Evaluasi Penduga; Pengujian Hipotesis; Metode Penurunan Statistik Uji; Evaluasi terhadap Uji; Metode Pendugaan Selang; Evaluasi terhadap Selang Penduga.

**Matematika Diskrit (3 sks)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa mengenal beberapa konsep dan objek matematik yang digunakan dalam ilmu komputer.

Mata kuliah ini mencakup: Fungsi Pembangkit: Deret Kuasa, Fungsi Pembangkit untuk Kombinasi dan Permutasi; Relasi Rekursif: Linear dan Linear Homogen dengan Koefisien Konstanta, Menyelesaikan Relasi Rekursif dengan Fungsi Pembangkit, Derangement; Prinsip Inklusi/Eksklusi; Teori Graph; Aljabar Boole.

### **Program Linear (3 sks)**

#### **(Prasyarat: Aljabar Linear)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa dapat memformulasikan masalah-masalah pengambilan keputusan yang standar dari masalah optimasi model linear serta dapat menyelesaikannya dengan menggunakan software yang tersedia.

Mata kuliah ini mencakup: Model Program Linear: Sederhana, Campuran, Angkutan/ Transformasi, Penugasan; Penyelesaian Program Linear: Metode Garis Selidik, Grafik, Simpleks; Dualitas: Hubungan Dual, Dalil-dalil; Transformasi: Metode NWC, Least Cost, Vobel; Integer Programing. Penyajian mata kuliah ini diberikan melalui tatap muka dan praktikum.

### **Algoritma Pemrograman (3 sks)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa memahami tentang dasar-dasar algoritma dan memberikan pengetahuan tentang perancangan dan pembuatan program-program sederhana.

Mata kuliah ini mencakup: Pengenalan komputer dan pemrograman; pemecahan masalah dan pemrograman; pemrosesan program bahasa level tinggi; representasi algoritma; contoh algoritma yang efisien; flow chart. Penyajian mata kuliah ini diberikan melalui tatap muka dan praktikum.

### **Pengantar Animasi Komputer (3 sks)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa memiliki pengetahuan dan pemahaman dalam pembuatan animasi menggunakan aplikasi komputer.

Mata kuliah ini membahas tentang representasi citra digital, dasar-dasar pembuatan citra digital (pembuatan objek-objek dasar, pembuatan objek-objek tingkat lanjut), dasar-dasar animasi, teknik animasi sederhana pada komputer seperti, *tween (motion dan shape)* serta *frame-by-frame*, penyisipan data multimedia (audio video), pemrograman dalam pembuatan animasi tingkat tinggi, mekanisme interaksi antar manusia dengan komputer. Penyajian mata kuliah ini diberikan melalui tatap muka dan praktikum.

### **Pembelajaran Matematika Berbasis TIK 3 (sks)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa memiliki kemampuan membuat, menganalisis dan menggunakan software-software pembelajaran matematika serta menerapkannya dalam pembelajaran matematika.

Mata kuliah ini mencakup : pengetahuan tentang teknologi informasi pada pembelajaran matematika dan pengenalan media pembelajaran yang berupa software-software pembelajaran matematika. Penyajian mata kuliah ini diberikan melalui tatap muka dan praktikum.

### **Bahasa Inggris Matematika I (2 sks)**

Mata Kuliah ini bertujuan : Mahasiswa dapat menggunakan bahasa Inggris dengan baik dan benar dalam bidang matematika.

Mata Kuliah ini mencakup : Mengenal dan memahami istilah-istilah matematika dalam bahasa Inggris. Mengucapkan dengan benar istilah-istilah matematika dalam bahasa Inggris. Menuliskan istilah-istilah

matematika dalam bahasa Inggris. Mendengar/menyimak istilah-istilah matematika dalam bahasa Inggris. Menjelaskan istilah-istilah matematika dalam bahasa Inggris.

### **Bahasa Inggris Matematika II (2 sks)**

Mata Kuliah ini bertujuan : Agar mahasiswa mampu memahami text, menulis artikel sederhana bahasa Inggris yang berhubungan dengan pokok bahasan matematika, serta mampu mempresentasikannya dengan menggunakan bahasa Inggris

Mata Kuliah ini mencakup : pemahaman text berbahasa Inggris secara komprehensif melalui pemahaman text problem solving dan artikel ilmiah. Penulisan kembali ide yang berhubungan dengan pokok bahasan matematika dalam bentuk inti sari bacaan dan pengungkapannya dalam bentuk presentasi dalam bahasa Inggris.

### **Metode Penelitian Pendidikan (2 sks)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa memiliki pengetahuan dan pemahaman tentang metode penelitian.

Mata kuliah ini mencakup: Jenis-jenis penelitian; memperluas area permasalahan: Observasi, Identifikasi masalah; Perumusan masalah; Kerangka teoretis; Pengajuan hipotesis; Teknik sampling; Menyusun Instrumen; Analisis Statistik Uji; Pembuatan proposal; Penyajian laporan: tertulis dan lisan)

### **Seminar Matematika (2 sks)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa mampu membahas satu topik matematika secara mandiri sebagai pengemban dan pendalaman materi perkuliahan

dan menuliskannya dalam bentuk makalah yang diseminarkan.

Mata kuliah ini mencakup: Kajian teoritis topik-topik matematika atau pendidikan matematika.

### **Kapita Selekt Matematika (3 sks)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa mengkaji topik-topikesensial pada matematika sekolah menengah. Mata kuliah ini mencakup: bidang kajian geometri, bidang kajian aljabar dan bidang kajian matematika terapan.

### **Workshop (2 sks)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa memiliki pengetahuan dan pemahaman tentang perancangan, pembuatan dan penggunaan alat peraga matematika berbentuk hardware atau software.

Mata kuliah ini mencakup: perancangan, pembuatan dan penggunaan alat peraga matematika hardware atau software. Penyajian mata kuliah ini diberikan melalui tatap muka dan praktikum.

### **Seminar Pra Skripsi (2 sks)**

#### **(Prasyarat: Metode Penelitian)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa mampu membuat proposal penelitian dengan benar.

Mata kuliah ini mencakup: Penyusunan proposal penelitian melaksanakan seminar proposal penelitian secara terbuka.

### **Skripsi (4 sks)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa mampu melakukan penelitian dalam bidang pendidikan matematika.

Mata kuliah ini mencakup: pengembangan perangkat penelitian, pelaksanaan penelitian, analisis data penelitian, pembuatan laporan dan pertanggungjawaban hasil penelitian.

### **Kewirausahaan (3 sks)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa dapat memanfaatkan konsep kewirausahaan, sumber daya manusia, kreatifitas dan inovasi dalam wirausaha dalam menumbuhkembangkan jiwa wirausaha dan menyusun perencanaan usaha.

Mata kuliah ini mencakup : Pengertian dan konsep kewirausahaan, perkembangan kewirausahaan di Indonesia, sifat dan karakteristik wirausaha sukses, analisis diri, kreatifitas dan inovasi dalam wirausaha, peluang usaha, penentuan jenis dan bidang usaha, bentuk kepemilikan usaha, strategi mendirikan usaha, sumber daya manusia dal organisasi kewirausahaan dan menyusun perencanaan usaha.

### **Sejarah Matematika (2 sks)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa memahami perkembangan lambang bilangan dan berhitung serta pengertian paham matematika baru dan paham matematika masa kini

Mata kuliah ini mencakup : berhitung: pada zaman purbakala, sebelum dan sesudah paradoks Zeno, setelah penciptaan bilangan nol, di Eropa lama dan zaman kebangkitan ilmu pengetahuan; bilangan dan lambangnya serta paham matematika baru dan berbagai paham matematika masa kini.

### **Geometri Lukis (2 sks)**

**(Prasyarat : Geometri Euclid dan Geometri Ruang)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa memahami proyeksi titik, garis, bidang datar dan bidang banyak beraturan pada bidang proyeksi

Mata kuliah ini mencakup : Proyeksi titik dan garis; bidang proyeksi ketiga dan koordinat titik, bidang datar; titik, garis dan bidang datar; bidang proyeksi ketiga baru; bidang banyak beraturan.

### **Analisis Regresi (3 sks)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa mampu menggunakan analisis regresi sebagai metode analisis kuantitatif yang dibutuhkan untuk mengkaji masalah-masalah riil dan mengambil keputusan terhadap masalah tersebut.

Mata kuliah ini mencakup : regresi linear sederhana, regresi linear berganda, analisis sisaan, pemilihan model regresi terbaik, pelanggaran asumsi regresi, dan variabel boneka.

### **Statistika Non Parametrik (3 sks)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa memahami teknik-teknik statistic non parametric dan dapat menerapkannya secara benar dalam menganalisis data percobaan

Mata kuliah in mencakup : Aspek dasar dalam teori peluang dan uji hipotesis, uji untuk satu sampel , uji untuk dua sampel saling bebas maupun takbebas, uji untuk k sampel saling bebas maupun takbebas, koefisien korelasi nonparametrik, regresi nonparametrik

### **Teknik Riset Operasi (3 sks) (Prasyarat: Program Linier)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa dapat menggunakan pengetahuan matematika yang dimiliki untuk menyelesaikan permasalahan nyata.

Mata kuliah ini mencakup : Analisis sensitivitas, manajemen proyek, pemrograman dinamis, pemrograman non linear, Metaheuristik, Analisis keputusan, Teori Inventori dan proses keputusan Markov.

### **Rancangan Percobaan (3 sks)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa dapat menggali data melalui perancangan percobaan dan sekaligus dapat menyelesaikan permasalahannya.

Mata kuliah ini mencakup :prinsip-prinsip perancangan percobaan, klasifikasi rancangan percobaan, percobaan satu faktor, percobaan dua faktor, perbandingan nilai tengah perlakuan dan asumsi-asumsi analisis ragam.

### **Praktek Ketrampilan Mengajar (PKM) (2 sks)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa memperoleh pengalaman awal sebagai calon guru dalam mengimplementasikan penguasaan akademik kependidikan dan akademik bidang keahlian, melalui mengajar terbimbing oleh guru Pamong dan Dosen Pembimbing.

Mata kuliah ini mencakup: merencanakan dan melaksanakan pembelajaran dengan bimbingan melekat guru dan dosen pembimbing, dengan tujuan merasakan langsung proses pembelajaran, pemantapan jati diri pendidik, melaksanakan tugas-tugas pendampingan peserta didik dan kegiatan ekstra kurikuler

### **Perencanaan Pengelolaan dan Evaluasi Pembelajaran (PPEP) (3 sks)**

### **(Prasyarat: Teori Belajar dan Pembelajaran)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa mempunyai pemahaman tentang perencanaan, pengelolaan pembelajaran, dan evaluasi pembelajaran matematika.

Mata kuliah ini mencakup: Perencanaan pembelajaran meliputi pengertian, tujuan, model-model perencanaan pembelajaran, standar isi, KTSP dan Silabus, RPP dan skenario pembelajaran. Pengelolaan pembelajaran meliputi pengertian, tujuan, pengelolaan kelas dan pengelompokan siswa. Evaluasi pembelajaran meliputi pengertian, tujuan, evaluasi hasil belajar, jenis dan bentuk penilaian hasil belajar dan latihan analisis uji coba soal-soal tes matematika di sekolah.

### **Pembelajaran Matematika SD (2 sks)**

Mata Kuliah ini bertujuan agar mahasiswa memiliki pengetahuan dan pemahaman tentang pembelajaran matematika pada tingkat Sekolah Dasar.

Mata Kuliah ini meliputi: Pemahaman Kurikulum Matematika SD, karakteristik kemampuan kognitif siswa pada tahap usia SD dan bagaimana siswa SD belajar matematika, pembelajaran materi – materi esensial matematika: Pengenalan bilangan awal, penjumlahan bilangan sampai 20, perkalian bilangan awal, pembagian awal, pengenalan konsep pecahan, operasi pada pecahan, operasi bilangan lebih dari 20, pengenalan konsep bangun datar, bangun ruang, statistika awal, dan problem solving matematika SD.

### **Pembelajaran Matematika SMP (2 sks)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa memiliki pengetahuan dan pemahaman tentang kurikulum pendidikan matematika di SMP.

Mata kuliah ini membahas tentang standar kompetensi lulusan, standar isi dan materi matematika ditingkat SMP, mengenal karakteristik kemampuan kognitif siswa pada tahap usia SMP dan pembelajaran matematika di SMP dalam kerangka Sekolah Bertaraf Internasional, mata kuliah ini juga membahas aplikasi pembelajaran matematika yang sesuai di tingkat SMP.

### **Pembelajaran Matematika SMA (2 sks)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa memiliki pengetahuan dan pemahaman tentang pembelajaran matematika pada tingkat SMA/SMK.

Mata kuliah ini membahas tentang standar kompetensi lulusan, standar isi, standar proses, standar penilaian, dan mengenal karakteristik kemampuan kognitif siswa pada tahap usia SMA dan materi matematika SMA/SMK serta pembelajaran matematika di SMA/SMK yang melaksanakan Sekolah Bertaraf Internasional.

### **Microteaching (2 sks)**

#### **(Prasyarat: PPEP)**

Mata kuliah ini bertujuan untuk membekali mahasiswa memiliki kompetensi dasar mengajar mencakup kompetensi personal, kompetensi sosial, kompetensi profesional, kompetensi pedagogik, pengenalan berbagai jenis ketrampilan dalam mengajar yaitu meliputi ketrampilan membuka dan menutup pelajaran, ketrampilan menjelaskan, ketrampilan bertanya dasar dan lanjut, ketrampilan memberi penguatan, ketrampilan mengadakan/menggunakan variasi, ketrampilan diskusi kelompok kecil, ketrampilan mengelolan kelas, dan ketrampilan mengajar kelompok kecil dan perorangan. Latihan praktek ketrampilan dasar mengajar melalui peer teaching dan micro teaching.

**Olimpism (1 sks)**

Mata Kuliah ini bertujuan menumbuhkan nilai-nilai olahraga (olimpisme) secara terpadu dan konsisten.

Mata Kuliah ini mencakup: Pengantar filosofi dan nilai-nilai olah raga (olimpisme), kombinasi keseimbangan jasmani dan rohani, harmonisasi hubungan antara kehidupan olah raga, kebudayaan dan pendidikan, keselarasan kehidupan yang didasarkan pada kebahagiaan dan usaha yang mulia, penghargaan pada prinsip-prinsip etika yang universal.

**Filsafat MIPA (2 sks)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa mampu memahami Filsafat Ilmu, Filsafat Matematika, dan Filsafat IPA.

Mata kuliah ini mencakup: Hakikat pemikiran filsafat, tautologi, ontologi, epistemologi, dan aksiologi, ilmu dan budaya, ilmu dan bahasa, tulisan ilmiah filsafat matematika: pemikiran manusia, berfikir dan kaidah ilmu, fakta, kepercayaan, kebenaran; metode dalam mencari pengetahuan dan perkembangan ilmu, ilmu alam dan ilmu sosial, matematika dan statistika, fungsi bahasa, matematika dan logika, hubungan etika dan ilmu filsafat IPA.

### e. Dosen Tetap Program Studi

NO	KODE DOSEN	NAMA	ALAMAT E-MAIL
1	0853	Prof.Dr. Wardani Rahayu, M.Si.	<a href="mailto:wardani.rahayu@unj.ac.id">wardani.rahayu@unj.ac.id</a>
2	0946	Dr. Makmuri, M.Si	<a href="mailto:makmuri@unj.ac.id">makmuri@unj.ac.id</a>
3	0947	Drs. Swida Purwanto, M.Pd.	<a href="mailto:swida.purwanto@unj.ac.id">swida.purwanto@unj.ac.id</a>
4	0887	Dr.Pinta Deniyanti Sampoerno, M.Si	<a href="mailto:pinta-ds@unj.ac.id">pinta-ds@unj.ac.id</a>
5	0888	Dr. Ellis Salsabila, M.Si.	<a href="mailto:ellis@unj.ac.id">ellis@unj.ac.id</a>
6	1035	Drs. Tri Murdiyanto, M.Si.	<a href="mailto:tmurdiyanto@unj.ac.id">tmurdiyanto@unj.ac.id</a>
7	1445	Dr.Lukman El Hakim, M.Pd.	<a href="mailto:Lukman_Hakim@unj.ac.id">Lukman Hakim@unj.ac.id</a>
8	1480	Aris Hadiyan Wijaksana, M.Pd.	<a href="mailto:Aris_Hadiyan@unj.ac.id">Aris Hadiyan@unj.ac.id</a>
9	1511	Dwi Antari Wijayanti, M.Pd.	<a href="mailto:dwi-antari@unj.ac.id">dwi-antari@unj.ac.id</a>
10	1521	Dr. Meiliasari, S.Pd., M.Sc.	<a href="mailto:Meiliasari@unj.ac.id">Meiliasari@unj.ac.id</a>
11	1522	Puspitasari, S.Pd., M.Sc.	<a href="mailto:Puspitasari@unj.ac.id">Puspitasari@unj.ac.id</a>
12	9313	Mimi Nur Hajizah, M.Pd.	<a href="mailto:miminurh@unj.ac.id">miminurh@unj.ac.id</a>
13		Tian Abdul Aziz, Ph.D.	<a href="mailto:tian_aziz@unj.ac.id">tian_aziz@unj.ac.id</a>
14		Leny Dhianti Haeruman, M.Pd	<a href="mailto:lenydhianti@unj.ac.id">lenydhianti@unj.ac.id</a>
15		Qorry Meidianingsih, M.Si	<a href="mailto:gorrymeidianingsih@unj.ac.id">gorrymeidianingsih@unj.ac.id</a>
16		Dr. Flavia Aurelia Hidajat, M.Pd.	<a href="mailto:Flaviaaureliahidajat@unj.ac.id">Flaviaaureliahidajat@unj.ac.id</a>

**STRUKTUR KURIKULUM KAMPUS MERDEKA  
PROGRAM STUDI S-1 PENDIDIKAN FISIKA**



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA  
2021**

## **BPA S1 Pendidikan Fisika**

### **A. VISI**

Visi Program Studi Pendidikan Fisika FMIPA Universitas Negeri Jakarta adalah:

“Menjadikan Program Studi Pendidikan Fisika FMIPA Universitas Negeri Jakarta yang kompetitif dalam bidang pendidikan, pengajaran, penelitian dan pengabdian masyarakat pada tahun 2030”.

### **B. MISI PRODI**

Misi Program Studi Pendidikan Fisika FMIPA Universitas Negeri Jakarta hingga tahun 2030 adalah:

1. Menyelenggarakan kegiatan pendidikan dan pengajaran bidang pendidikan fisika yang bermutu untuk menghasilkan lulusan yang sesuai dengan kebutuhan pengguna baik untuk bidang pendidikan di sekolah maupun lembaga pengembangan pendidikan.
2. Menyelenggarakan kegiatan penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi bidang Pendidikan Fisika yang bermutu untuk meningkatkan kualitas pendidikan khususnya dan kualitas hidup masyarakat umumnya.
3. Menyelenggarakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui penerapan hasil-hasil penelitian dalam menyelesaikan permasalahan keilmuan dan pengajaran fisika maupun kependidikan di masyarakat.
4. Menyelenggarakan kegiatan kerjasama yang saling menguntungkan dengan lembaga pemerintah maupun non pemerintah baik dalam maupun luar negeri pada bidang pendidikan, pengajaran, penelitian dan pengabdian masyarakat untuk menghasilkan lulusan yang berdaya saing global.

### **C. TUJUAN PRODI**

Tujuan Program Studi Pendidikan Fisika FMIPA Universitas Negeri Jakarta hingga tahun 2030 adalah:

1. Menghasilkan sarjana Pendidikan Fisika yang :
  - a. Bermutu sehingga mampu menguasai, mendalami dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam pembelajaran fisika.
  - b. Menguasai konsep teoritis dan praktis dalam keilmuan fisika dan kependidikan fisika.
  - c. Mampu bekerja sebagai guru atau pendidik yang profesional, berkualitas, kompetitif dan inovatif dalam bidang keilmuan dan pengajaran fisika melalui penguasaan konsep teoritis fisika, kemampuan menganalisis, meneliti dan menerapkan model-model pembelajaran serta perangkat pembelajaran berbasis teknologi yang sesuai kebutuhan pembelajaran fisika di kelas maupun di laboratorium.
  - d. Mampu meneruskan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi guna mengembangkan keilmuan dalam kependidikan fisika lebih lanjut baik di dalam maupun luar negeri
  - e. Memiliki wawasan keilmuan, keterampilan, kewirausahaan, nilai-nilai sportivitas dan kejujuran sehingga mampu mengembangkan diri di masyarakat.
2. Menghasilkan karya-karya ilmiah bermutu dari hasil penelitian bidang Pendidikan Fisika yang diterbitkan di jurnal nasional terakreditasi dan jurnal internasional bereputasi.
3. Menghasilkan karya pengabdian kepada masyarakat yang meningkatkan kualitas hidup masyarakat, khususnya yang terkait dengan bidang kependidikan fisika.
4. Mempunyai kegiatan kerjasama dengan instansi dalam maupun luar negeri untuk meningkatkan mutu luaran Program Studi Pendidikan Fisika FMIPA UNJ dalam

bidang pembelajaran, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.

#### D. PROFIL LULUSAN

Dari hasil *tracer study* dapat dibuat profil lulusan Program Studi Pendidikan Fisika FMIPA Universitas Negeri Jakarta adalah pertama sebagai Pendidik Bidang Fisika termasuk guru SMA/MA/SMK atau sederajat dan guru SMP/MTs atau sederajat, Peneliti Bidang Pendidikan Fisika serta Pengelola Laboratorium dan Lembaga Pendidikan. Selain itu lulusan Program Studi Pendidikan Fisika dapat juga melanjutkan studi ke jenjang S-2 di bidang Pendidikan Fisika ataupun Fisika.

PROFIL LULUSAN		DESKRIPSI PROFIL LULUSAN
1	Pendidik Bidang Fisika	Sarjana pendidikan fisika yang mampu bertindak sebagai pendidik/guru Fisika tingkat SMA atau yang sederajat dengan kemampuan menguasai ilmu dan konsep fisika serta konsep kependidikan meliputi perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi guna mendukung pembelajaran fisika di sekolah.
2	Peneliti Bidang Pendidikan Fisika	Sarjana Pendidikan Fisika yang mampu melakukan penelitian pendidikan fisika dalam bentuk pengkajian dan evaluasi pembelajaran fisika dengan pendekatan kuantitatif dan/atau kualitatif untuk memecahkan permasalahan pembelajaran fisika dan mengkomunikasikannya atau melaporkan dalam bentuk artikel ilmiah secara tertulis dan lisan untuk mendukung pengembangan profesi.

PROFIL LULUSAN		DESKRIPSI PROFIL LULUSAN
3	Pengelola Laboratorium dan Lembaga Pendidikan	Sarjana Pendidikan Fisika yang mampu mengelola sumber daya dan aktivitas penyelenggaraan laboratorium fisika dan lembaga pendidikan secara komprehensif.

## E. RUMUSAN CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL) PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA

### 1. Sikap

- a. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;
- b. Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;
- c. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;
- d. Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa;
- e. Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;
- f. Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;
- g. Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;
- h. Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;
- i. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;

- j. Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan;
- k. Memahami dirinya secara utuh sebagai pendidik (*tambahan dari SNPG*).
- l. Menginternalisasi nilai-nilai keunggulan, jujur, kompetitif, dan kepemimpinan dalam berbagai aktivitas.

## **2. Keterampilan Umum**

- a. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
- b. Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;
- c. Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni;
- d. Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;
- e. Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data;
- f. Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya;
- g. Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan

kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;

- h. Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri; dan
- i. Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi

### **3. Pengetahuan**

- a. Menguasai konsep dasar kependidikan yang mencakup perkembangan peserta didik, teori-teori belajar, hakikat sains dan pola pikir Ilmiah;
- b. Menguasai metode pembelajaran inovatif yang berorientasi kecakapan personal, social dan akademik (*life skill*) pada pembelajaran fisika;
- c. Menguasai standar kompetensi lulusan, standar isi, standar proses dan standar penilaian untuk pendidikan fisika di sekolah menengah;
- d. Menguasai prinsip-prinsip penilaian dalam pembelajaran fisika untuk menganalisis kesulitan dan keberhasilan belajar siswa (melalui diagnosis, formatif, dan sumatif) serta memanfaatkan hasilnya untuk merancang pembelajaran Fisika sesuai karakteristik siswa;
- e. Menguasai prinsip-prinsip pengembangan media pembelajaran fisika berbasis ilmu pengetahuan, teknologi yang kontekstual, khususnya TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi), dan lingkungan sekitar;
- f. Menguasai metode penelitian pendidikan fisika;
- g. Menguasai pengelolaan sumber daya pada penyelenggaraan kelas, laboratorium fisika dan lembaga pendidikan;

- h. Menguasai matematika, komputasi, dan instrumentasi untuk mendukung pemahaman konsep fisika;
- i. Menguasai konsep fisika, pola pikir keilmuan fisika berdasarkan fenomena alam yang mendukung pembelajaran fisika di sekolah;
- j. Menguasai konsep fisika berdasarkan fenomena alam yang mendukung pendidikan lanjut ke jenjang magister.
- k. Mampu menggunakan bahasa Inggris secara efektif.

#### **4. Keterampilan khusus**

- a. Mampu merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran fisika berbasis aktifitas belajar untuk mengembangkan kemampuan berfikir sesuai dengan karakteristik materi fisika, dan sikap ilmiah sesuai dengan karakteristik siswa pada pembelajaran kurikuler, kokurikuler dan ekstrakurikuler dengan memanfaatkan berbagai sumber belajar berbasis ilmu pengetahuan, teknologi yang kontekstual dan lingkungan sekitar;
- b. Mampu mengkaji dan menerapkan berbagai metode pembelajaran inovatif yang telah teruji;
- c. Mampu membimbing dan mengarahkan siswa dengan cara member pijakan, Tanya jawab, memberikan alternative solusi, dan umpan balik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan;
- d. Mampu melakukan penelitian pendidikan fisika dalam bentuk pengkajian dan evaluasi pembelajaran fisika dengan pendekatan kuantitatif dan/atau kualitatif untuk memecahkan permasalahan pembelajaran fisika dan mengkomunikasikannya atau melaporkan dalam

bentuk artikel ilmiah secara tertulis dan lisan untuk mendukung pengembangan profesi.

- e. Mampu mengelola sumber daya dan aktivitas yang mencakup penyelenggaraan kelas, laboratorium fisika dan lembaga pendidikan secara komprehensif.;
- f. Mampu mengambil keputusan strategis berdasarkan kajian terhadap masalah mutu, relevansi dan akses di bidang pendidikan dalam penyelenggaraan kelas, laboratorium fisika dan lembaga pendidikan yang menjadi tanggungjawabnya.

## **F. GELAR LULUSAN**

Gelar lulusan Program Studi Pendidikan Fisika FMIPA Universitas Negeri Jakarta adalah Sarjana Pendidikan (S.Pd) dengan penciri pendidik atau guru yang menguasai ilmu fisika dan kependidikan fisika beserta prakteknya yang didukung penguasaan teknologi ICT dan Bahasa Inggris serta pengembangan keilmuan berbasiskan kepemimpinan dan kewirausahaan.

## **G. AKREDITASI PROGRAM STUDI**

Program Studi Pendidikan Fisika FMIPA Universitas Negeri Jakarta telah diakreditasi dengan nilai B berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi Kementerian Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 6621/SK/BAN-PT/Akred/S/X/2020 tanggal 20 Oktober 2020.

## **H. STRUKTUR KURIKULUM**

Sesuai dengan Permendikbud No. 3 Tahun 2020 khususnya pasal 15 menyatakan bahwa bentuk pembelajaran di Perguruan Tinggi dapat dilakukan didalam dan di luar Program Studi. Program Studi lain yang dimaksud adalah sbb:

1. Program Studi lain di Perguruan Tinggi yang sama.
2. Program Studi yang sama di Perguruan Tinggi yang berbeda.
3. Program Studi lain di Perguruan Tinggi yang berbeda.
4. Pembelajaran pada Lembaga Non-Perguruan Tinggi.

Selanjutnya berdasarkan permen tersebut, pemenuhan masa studi di dalam Program Studi Pendidikan Fisika antara 4 (empat) -11 (sebelas) semester dan 1 (satu) semester atau setara 20 (dua puluh) sks pembelajaran dilakukan diluar Program Studi pada Perguruan Tinggi yang sama atau paling lama 2 (dua) semester atau setara 40 sks merupakan pembelajaran seperti pada poin 2-4 diatas.

Bentuk pembelajaran Kampus Merdeka terbagi kedalam 8 jenis yaitu:

1. Asistensi mengajar di satuan Pendidikan
2. Magang/Praktek Kerja
3. Pertukaran Mahasiswa
4. Penelitian/Riset
5. Membangun desa/KKN Tematik
6. Kegiatan Wirausaha
7. Studi/Projek Independen
8. Proyek Kemanusiaan

Untuk itu kerangka kurikulum Pendidikan Fisika FMIPA UNJ tahun 2020 disusun berdasarkan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) yang disempurnakan dengan mengimplementasikan kurikulum Kampus Merdeka. Kurikulum ini disusun untuk mengadaptasi perkembangan saat ini khususnya terkait dengan kesiapan lulusan Program Studi dalam menghadapi perubahan social, budaya, dunia kerja, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat.

Kerangka Kurikulum Pendidikan Fisika Kampus Merdeka adalah sebagai berikut:



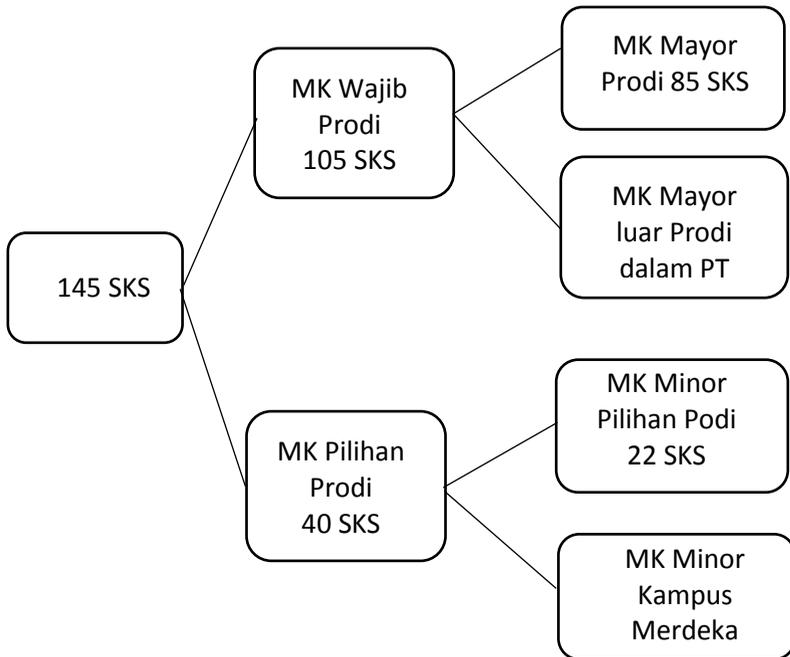
Gambar 1 Kerangka Kurikulum Merdeka Pendidikan Fisika FMIPA UNJ

Pemenuhan masa studi Pendidikan Fisika dapat dipilih melalui dua jalur yaitu:

1. Jalur Mayor Pendidikan Fisika (105 SKS) + Minor Pendidikan Fisika (40 SKS)
2. Jalur Mayor Pendidikan Fisika (105 SKS) + Minor Kampus Merdeka (40 SKS)

Untuk Kurikulum Kampus Merdeka maka pemenuhan masa studi dengan beban kredit minimal 145 SKS bagi mahasiswa Pendidikan Fisika FMIPA UNJ diuraikan sebagai berikut (Gambar 1):

1. Mata kuliah mayor wajib Prodi sebanyak 85 SKS dan mata kuliah wajib diluar Prodi sebanyak 20 SKS.
2. Mata kuliah minor pilihan Wajib Prodi sebanyak 22 SKS dan kegiatan Kampus Merdeka sebanyak 18 SKS.



Gambar 2. Rancangan Struktur Kurikulum Kampus Merdeka Pendidikan Fisika FMIPA UNJ

Bentuk Struktur kurikulum Program Studi Pendidikan Fisika FMIPA Universitas Negeri Jakarta tingkat sarjana (S-1) tersusun kedalam mata kuliah-mata kuliah yang terdistribusi kedalam delapan semester dengan rentang jumlah satuan kredit minimal yang harus diselesaikan adalah 145 SKS. Sesuai dengan adanya perubahan Kurikulum yang diusulkan sesuai dengan Permendikbud No. 3 Tahun 2020, maka mahasiswa diberi kebebasan untuk memilih jalur kelulusan melalui Jalur 1 Reguler atau Jalur 2 Kampus Merdeka dengan rancangan sbb:

## 1. Jalur Kampus Merdeka

No	Kelompok Mata Kuliah	SKS
<b>A</b>	<b>Mata Kuliah Mayor Wajib Prodi dalam PT</b>	<b>85</b>
1	Fisika Dasar 1	3
2	Praktikum Fisika Dasar 1	1
3	Fisika Dasar 2	3
4	Praktikum Fisika Dasar 2	1
5	Kalkulus 1	3
6	Kalkulus 2	3
7	Fisika Matematika 1	4
8	Fisika Matematika 2	4
9	Statistik	3
10	Fisika Modern	3
11	Praktikum Fisika Modern	1
12	Elektronika	4
13	Praktikum Elektronika	1
14	Termodinamika	3
15	Mekanika Klasik	4
16	Gelombang	4
17	Listrik Magnet	4
18	Pendahuluan Fisika Zat Padat	3
19	Olimpisme	1
20	Algoritma dan Pemrograman	2
21	Praktikum Algoritma dan Pemrograman	1
22	Fisika Komputasi	3
23	Praktikum Fisika Komputasi	1
24	Ketrampilan Mengajar	4
26	Metodologi Penelitian Pendidikan	3
27	Seminar Pra Skripsi	2

No	Kelompok Mata Kuliah	SKS
28	Skripsi	4
29	Landasan Pendidikan	4
30	Teori Belajar dan Pembelajaran	4
31	Perkembangan Peserta Didik	2
32	Profesi Pendidik dan Tenaga Kependidikan	2
<b>B</b>	<b>Mata Kuliah Wajib Luar Prodi dalam PT</b>	<b>20</b>
1	Pancasila	2
2	Kewarganegaraan	2
3	Agama	3
4	Bahasa Indonesia	2
5	Bahasa Inggris	2
6	Ilmu Sosial dan Budaya Dasar	2
7	Filsafat MIPA	2
8	Kimia Umum	2
9	Praktikum Kimia Umum	1
10	Biologi Umum	2
	<b>Jumlah SKS MK Wajib</b>	<b>105</b>
<b>C</b>	<b>Mata Kuliah Pilihan</b>	<b>40</b>
<b>C.1</b>	<b>MINOR PENDIDIKAN (WAJIB KK 22 SKS)</b>	<b>22</b>
1	Fisika Kuantum	3
2	Pendahuluan Fisika Nuklir	3
3	Disain Pembelajaran Sains	2
4	Analisis Kurikulum	2
5	Pengantar Teknologi Informasi	2
6	Strategi Pembelajaran Sains	2
7	Penilaian Pembelajaran Sains	2
8	Pengembangan Media Pembelajaran	2

No	Kelompok Mata Kuliah	SKS
9	Pengembangan Bahan Ajar	2
10	English for Teaching	2
	<b>PILIHAN 8 KEGIATAN KAMPUS MERDEKA SESUAI BIDANG PENDIDIKAN FISIKA</b>	<b>10</b>
1	Topik Khusus Fisika Sekolah	2
3	Manajemen Laboratorium	2
4	Pembelajaran berbasis ICT	2
5	Fisika Kebumihan dan Antariksa	2
6	Pendidikan Fisika Lingkungan	2
7	Kajian Lingkungan dalam Pembelajaran Fisika	2
8	Kewirausahaan	2
9	Big Data dan Coding	2
10	Fisika Statistik	3
11	Fisika Zat Padat	3
12	Mekanika Kuantum	3
13	Teori Medan Elektromagnetik	3
14	Elektronika Digital	3
15	Praktikum Elektronika Digital	1
16	Teknologi Sensor	2
17	MK PILIHAN LUAR PS DALAM/LUAR PT	
	<b>Jumlah SKS Total/Per Semester</b>	<b>145</b>
	<b>Jumlah SKS Total Kampus Merdeka</b>	<b>145</b>
<b>C.2</b>	<b>MINOR KAMPUS MERDEKA (Min. 20 SKS)</b>	
<b>C.2.1</b>	<b>Asistensi di Satuan Pendidikan</b>	<b>20</b>
1	Materi Kampus Merdeka (MK Pilihan)	12

<b>No</b>	<b>Kelompok Mata Kuliah</b>	<b>SKS</b>
3	Praktek Penyusunan Proposal Kegiatan	2
5	PKM/PPL/PLP Kampus Merdeka	4
6	Laporan dan Publikasi	2

Kegiatan kampus merdeka yang dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Fisika FMIPA UNJ adalah Asistensi di Satuan Pendidikan berupa kegiatan Praktek Ketrampilan Mengajar di Sekolah dengan sistem blok selama satu semester penuh dengan bobot SKS total adalah 18 SKS terdiri dari 12 SKS materi kampus merdeka, 2 SKS praktek penyusunan proposal kegiatan asistensi , 4 SKS praktek pelaksanaan asistensi dan 2 SKS laporan dan publikasi. Kegiatan kampus merdeka dilaksanakan pada semester 7.

## I. SEBARAN MATA KULIAH

### Jalur Kampus Merdeka

No	Kelompok Mata Kuliah	SKS	Semester & sks								Ket	
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VII		
<b>A</b>	<b>Mata Kuliah Mayor Wajib Prodi dalam PT</b>	<b>85</b>										
1	Fisika Dasar 1	3	3									
2	Praktikum Fisika Dasar 1	1	1									
3	Fisika Dasar 2	3		3								
4	Praktikum Fisika Dasar 2	1		1								
5	Kalkulus 1	3	3									
6	Kalkulus 2	3		3								
7	Fisika Matematika 1	4			4							
8	Fisika Matematika 2	4				4						
9	Statistik	3					3					
10	Fisika Modern	3			3							
11	Praktikum Fisika Modern	1			1							
12	Elektronika	4			4							

13	Praktikum Elektronika	1			1					
14	Termodinamika	3				3				
15	Mekanika Klasik	4				4				
16	Gelombang	4			4					
17	Listrik Magnet	4			4					
18	Pendahuluan Fisika Zat Padat	3				3				
19	Olimpisme	1	1							
20	Algoritma dan Pemrograman	2			2					
21	Praktikum Algoritma dan Pemrograman	1			1					
22	Fisika Komputasi	3			3					
23	Praktikum Fisika Komputasi	1			1					
24	Ketrampilan Mengajar	4					4			
26	Metodologi Penelitian Pendidikan	3					3			
27	Seminar Pra Skripsi	2						2		
28	Skripsi	4							4	
29	Landasan Pendidikan	4	4							
30	Teori Belajar dan Pembelajaran	4			4					

31	Perkembangan Peserta Didik	2		2							
32	Profesi Pendidik dan Tenaga Kependidikan	2		2							
<b>B</b>	<b>Mata Kuliah Wajib Luar Prodi dalam PT</b>	<b>20</b>									
1	Pancasila	2		2							
2	Kewarganegaraan	2			2						
3	Agama	3		3							
4	Bahasa Indonesia	2		2							
5	Bahasa Inggris	2	2								
6	Ilmu Sosial dan Budaya Dasar	2	2								
7	Filsafat MIPA	2	2								
8	Kimia Umum	2	2								
9	Praktikum Kimia Umum	1	1								
10	Biologi Umum	2		2							
<b>C</b>	<b>Jumlah SKS MK Wajib</b>	<b>105</b>									
	<b>Mata Kuliah Pilihan</b>	<b>40</b>									
	<b>C.1 MINOR PENDIDIKAN (WAJIB KK 22</b>	<b>22</b>									

	<b>SKS)</b>										
1	Fisika Kuantum	3					3				
2	Pendahuluan Fisika Nuklir	3						3			
3	Disain Pembelajaran Sains	2						2			
4	Analisis Kurikulum	2						2			
5	Pengantar Teknologi Informasi	2		2							
6	Strategi Pembelajaran Sains	2				2					
7	Penilaian Pembelajaran Sains	2				2					
8	Pengembangan Media Pembelajaran	2					2				
9	Pengembangan Bahan Ajar	2				2					
10	English for Teaching	2						2			
<b>PILIHAN 8 KEGIATAN KAMPUS MERDEKA SESUAI BIDANG PENDIDIKAN FISIKA</b>		<b>10</b>					<b>4</b>	<b>6</b>			
1	Topik Khusus Fisika Sekolah	2									
3	Manajemen Laboratorium	2									

4	Pembelajaran berbasis ICT	2									
5	Fisika Kebumihan dan Antariksa	2									
6	Pendidikan Fisika Lingkungan	2									
7	Kajian Lingkungan dalam Pembelajaran Fisika	2									
8	Kewirausahaan	2									
9	Big Data dan Coding	2									
10	Fisika Statistik	3									
11	Fisika Zat Padat	3									
12	Mekanika Kuantum	3									
13	Teori Medan Elektromagnetik	3									
14	Elektronika Digital	3									
15	Praktikum Elektronika Digital	1									
16	Teknologi Sensor	2									
17	MK PILIHAN LUAR PS DALAM/LUAR PT										

<b>Jumlah SKS Total/Per Semester</b>	<b>145</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>127</b>
--------------------------------------	------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	----------	----------	------------

	<b>Jumlah SKS Total Kampus Merdeka</b>	<b>145</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>145</b>
<b>C.2</b>	<b>MINOR KAMPUS MERDEKA (Min. 20 SKS)</b>		SISTEM BLOK 1 SEMESTER MK PILIHAN PRODI DAN LUAR PRODI								
<b>C.2.1</b>	<b>Asistensi di Satuan Pendidikan</b>	<b>20</b>									
1	Materi Kampus Merdeka (MK Pilihan)	12									
2	Praktek Penyusunan Proposal Kegiatan	2									
3	PKM/PPL/PLP Kampus Merdeka	4									
4	Laporan dan Publikasi	2									

**a. Sebaran Mata Kuliah per Semester  
Jalur Kampus Merdeka**

<b>No.</b>	<b>Semester 1</b>	<b>SKS</b>
1	Fisika Dasar 1	3
2	Praktikum Fisika Dasar 1	1
3	Kalkulus 1	3
4	Kimia Umum	2
5	Praktikum Kimia Umum	1
6	ISBD	2
7	Olimpisme	1
8	Landasan Ilmu Pendidikan	4
9	Bahasa Inggris	2
10	Filsafat MIPA	2
	<b>Jumlah</b>	<b>21</b>
<b>No.</b>	<b>Semester 3</b>	<b>SKS</b>
1	Fisika Matematika 1	4

<b>No.</b>	<b>Semester 2</b>	<b>SKS</b>
1	Fisika Dasar 2	3
2	Praktikum Fisika Dasar 2	1
3	Kalkulus 2	3
4	Biologi Umum	2
5	Perkembangan Peserta Didik	2
6	Profesi Pendidik dan Tenaga Kependidikan	2
7	Bahasa Indonesia	2
8	Pendidikan Agama	3
9	Pengantar Teknologi Informasi	2
10	Pancasila	2
	<b>Jumlah</b>	<b>22</b>
<b>No.</b>	<b>Semester 4</b>	<b>SKS</b>
1	Fisika Matematika 2	4

2	Elektronika	4
3	Praktikum Elektronika	1
4	Algoritma dan Pemrograman	2
5	Praktikum Algoritma dan Pemrograman	1
6	Fisika Modern	3
7	Praktikum Fisika Modern	1
8	Teori Belajar dan Pembelajaran	4
9	Pendidikan Kewarganegaraan	2
	<b>Jumlah</b>	<b>22</b>
<b>No.</b>	<b>Semester 5</b>	<b>SKS</b>
1	Fisika Kuantum	3
2	Termodinamika	3
3	Pendahuluan Fisika Zat Padat	3

2	Gelombang	4
3	Listrik Magnet	4
4	Komputasi Fisika	3
5	Praktikum Fisika Komputasi	1
6	Strategi Pembelajaran	2
7	Penilaian Pembelajaran	2
8	Pengembangan Bahan Ajar	2
	<b>Jumlah</b>	<b>22</b>
<b>No.</b>	<b>Semester 6</b>	<b>SKS</b>
1	Metodologi Penelitian Pendidikan	3
2	Keterampilan Mengajar	4
3	Disain Pembelajaran Sains	2

4	Pengembangan Media Pembelajaran Fisika	2
5	Statistik	3
6	Mekanika Klasik	4
	<b>Pilihan Sesuai 8 Kegiatan Merdeka</b>	<b>4</b>
1	Topik Khusus Fisika Sekolah	2
3	Manajemen Laboratorium	2
4	Pembelajaran berbasis ICT	2
5	Fisika Kebumihan dan Antariksa	2
6	Pendidikan Fisika Lingkungan	2
7	Kajian Lingkungan dalam Pembelajaran Fisika	2
8	Kewirausahaan	2
9	Big Data dan Coding	2
10	Fisika Statistik	3
11	Fisika Zat Padat	3

4	Pendahuluan Fisika Nuklir	3
5	English for Teaching	2
6	Analisis Kurikulum	2
	<b>Pilihan Sesuai 8 Kegiatan Merdeka</b>	<b>6</b>
1	Topik Khusus Fisika Sekolah	2
3	Manajemen Laboratorium	2
4	Pembelajaran berbasis ICT	2
5	Fisika Kebumihan dan Antariksa	2
6	Pendidikan Fisika Lingkungan	2
7	Kajian Lingkungan dalam Pembelajaran Fisika	2
8	Kewirausahaan	2
9	Big Data dan Coding	2
10	Fisika Statistik	3
11	Fisika Zat Padat	3

12	Mekanika Kuantum	3
13	Teori Medan Elektromagnetik	3
14	Elektronika Digital	3
15	Praktikum Elektronika Digital	2
16	Teknologi Sensor	
17	MK LUAR PS DALAM/LUAR PT	
	<b>Jumlah</b>	<b>22</b>
<b>No.</b>	<b>Semester 7 Kegiatan Kampus Merdeka</b>	<b>SKS</b>
1	Praktek Penyusunan Proposal Kegiatan	2
2	PKM/PPL/PLP Kampus Merdeka (sistem Blok)	4
3	Laporan dan Publikasi	2
4	Seminar Pra Skripsi	2
	<b>Pilihan Sesuai 8 Kegiatan</b>	

12	Mekanika Kuantum	3
13	Teori Medan Elektromagnetik	3
14	Elektronika Digital	3
15	Praktikum Elektronika Digital	2
16	Teknologi Sensor	
17	MK LUAR PS DALAM/LUAR PT	
	<b>Jumlah</b>	<b>22</b>
<b>No.</b>	<b>Semester 8</b>	<b>SKS</b>
1	Skripsi	4



16	Teknologi Sensor	
17	MK LUAR PS DALAM/LUAR PT	
	<b>Jumlah</b>	<b>10</b>
	<b>Total SKS</b>	<b>145</b>

	<b>Jumlah</b>	<b>4</b>

## **J. Deskripsi Mata Kuliah**

### **3215-101-3 Fisika Dasar I (3 SKS)**

Tujuan:

Mahasiswa dapat menganalisis dan menerapkan konsep – konsep dasar fisika yang terkait dengan mekanika, fluida, gelombang, optik dan termodinamika dalam kehidupan sehari – hari.

Materi Kuliah:

Secara umum mata kuliah ini mengkaji fenomena-fenomena fisika meliputi fenomena gerak (mekanika), fluida, kalor dan gelombang serta optik. Kajian-kajian tersebut dianalisis dengan menggunakan hukum-hukum Newton, gelombang, optik dan termodinamika serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Kegiatan perkuliahan juga didukung oleh kegiatan praktikum di laboratorium.

### **3215-101-1 Praktikum Fisika Dasar I (1 SKS)**

Tujuan:

Mampu melaksanakan dan menganalisis hasil percobaan atau praktikum fisika dasar khususnya untuk materi mekanika, fluida, kalor dan gelombang optik.

Materi Kuliah:

Teori ketidakpastian dalam pengukuran, pengenalan alat-alat ukur, membuat grafik, perancangan dan pelaksanaan percobaan serta pembuatan laporan percobaan mengenai mekanika, kalor dan hantaran panas serta gelombang optik.

### **3225-103-3 Fisika Dasar II (3 SKS)**

Tujuan:

Memahami lanjutan fisika dasar (Fisika dasar 1) yang diperlukan sebagai lulusan bidang studi Fisika dan juga menjadi dasar dalam mengikuti perkuliahan selanjutnya, untuk prodi Fisika dan prodi Pendidikan Fisika.

Materi Kuliah:

Dasar-dasar ilmu Fisika ,melanjutkan Fisika Dasar 1, yang meliputi : Gelombang dan Optik, Listrik, Magnet, Fisika Atom, Fisika Inti dan Fisika Modern.

### **3225-104-1 Praktikum Fisika Dasar II (1 SKS)**

Tujuan:

Mampu menggunakan alat ukur fisika dan memahami cara penulisan hasil percobaan sebagai langkah awal penelitian.

Materi Kuliah:

Teori ketidakpastian dalam pengukuran, pengenalan alat-alat ukur, membuat grafik, perancangan dan pelaksanaan percobaan serta pembuatan laporan percobaan mengenai listrik, magnet, gelombang dan optika.

### **3225-301-4 Elektronika (4 SKS)**

Tujuan:

Memahami elektronika secara menyeluruh khususnya pada aplikasi praktis piranti-piranti elektronika dengan penekanan pada sistem instrumentasi analog.

Materi Kuliah:

Pengenalan elektronika, besaran-besaran elektronika, hantaran listrik pada semikonduktor, dioda p-n, transistor bipolar, transistor “field effect”, dasar-dasar penguatan pada frekuensi rendah, penguat frekuensi, penguat balikan, penguat operasional, osilator, pembentuk gelombang.

### **3225-302-1 Praktikum Elektronika (1 SKS)**

Tujuan:

Mampu melakukan pengukuran besaran listrik dalam rangkaian elektronika, analisis rangkaian, dan perancangan rangkaian elektronika dasar.

Materi Kuliah:

Pengukuran besaran elektronika, karakteristik dioda,

transistor bipolar, rangkaian penguat non inverting, inverting, disain instrumentasi elektronika analog sederhana.

### **3225-401-4 Kalkulus I (4 SKS)**

Tujuan:

Menguasai prinsip-prinsip kalkulus diferensial satu dan dua variabel serta penerapannya

Materi Kuliah:

Limit dan kontinuitas, turunan, penggunaan turunan, dalil L'Hospital, fungsi, transenden, dan persamaan differensial.

### **3225-402-4 Kalkulus II (4 SKS)**

Tujuan:

Menguasai prinsip-prinsip dasar kalkulus integral, integral lipat dua dan tiga, serta ruang vektor dengan penerapannya.

Materi Kuliah:

Teori integral secara umum, teknik pengintegralan, integral tentu, integral tak tentu, deret tak hingga, vektor dalam bidang, fungsi polar, gerak dalam ruang vektor, fungsi banyak variabel dan turunannya.

### **3225-403-4 Fisika Matematika I (4 SKS)**

Memahami konsep-konsep dasar matematika dan menerapkannya dalam penyelesaian berbagai persoalan fisika dasar

Materi Kuliah:

Deret pangkat : definisi dan notasi deret, deret konvergen dan divergen, tes konvergensi, deret bolak balik dan konvergensinya, deret pangkat dan interval kekonvergenannya, ekspansi fungsi menjadi deret pangkat. Bilangan kompleks : definisi bilangan kompleks, aljabar kompleks, deret pangkat kompleks dan kekonvergenannya, rumus Euler. Aljabar linear: definisi dan notasi, solusi persamaan linear dengan metode reduksi baris, determinan (aturan Cramer), vektor, garis, dan bidang, operasi matriks, kombinasi linear, fungsi linear, dan operator linear, matriks-matriks khusus. Differensial parsial : definisi dan notasi, differensial total, aturan rantai, aplikasi differensial parsial dalam menentukan nilai ekstrim, pengali Lagrange, transformasi variabel, aturan Leibniz. Integral ganda : integral lipat dua dan tiga, aplikasi integral ganda, transformasi variabel dalam integral, integral permukaan. Analisis vektor : differensial vektor, medan dan turunan berarah, integral garis, teorema Green, teorema divergensi dan teorema Stoke. Deret dan transformasi Fourier: deret Fourier, syarat Dirichlet, bentuk kompleks deret Fourier, fungsi ganjil dan genap, aplikasi, transformasi Fourier. Persamaan differensial biasa : definisi, persamaan differensial orde satu dan solusinya, persamaan differensial linear orde dua untuk beberapa kasus dan solusinya, transformasi Laplace, solusi persamaan differensial menggunakan transformasi Laplace, konvolusi, fungsi Delta Dirac, fungsi Green.

#### **3225-404-4 Fisika Matematika II (4 SKS)**

Tujuan:

Menerapkan konsep-konsep matematika untuk menjabarkan dan menyelesaikan persoalan fisika secara matematis.

Materi Kuliah:

Kalkulus variasi: persamaan Euler, persoalan brachistochrone, persamaan Lagrange, persoalan

isoperimetrik. Transformasi koordinat: transformasi linear, transformasi ortogonal, nilai eigen dan vektor eigen dari matriks, diagonalisasi matriks. Fungsi-fungsi khusus: fungsi gamma dan hubungan rekursifnya, fungsi beta dan hubungannya dengan fungsi gamma. pendulum sederhana. Solusi deret dari persamaan differensial: persamaan Legendre, rumus Rodrigues, fungsi pembangkit untuk polinomial Legendre, fungsi Bessel dan hubungan rekursifnya, fungsi Hermite dan Laguerre. Persamaan differensial parsial: persamaan Laplace, persamaan difusi, persamaan gelombang, persamaan Poisson. Fungsi variabel kompleks: fungsi analitik, integral contour, deret Laurent, teorema residu, aplikasi dalam perhitungan integral.

### **3225-405-3 Statistika Dasar (3 SKS)**

Tujuan:

Menguasai statistika dasar sehingga mampu menerapkannya pada berbagai disiplin ilmu khususnya untuk menunjang penelitian fisika dan pendidikan fisika

Materi Kuliah:

Pengertian statistik: teori probabilitas, distribusi probabilitas, pengukuran tendensi dan dispersi; Penyajian data, rata-rata, modus, median, populasi, sampel dan teori distribusi normal, pengujian homogenitas variansi dan linieritas regresi, pengujian hipotesis, signifikansi perbedaan rata-rata, uji satu variabel, regresi dan korelasi, chi kuadrat.

### **3225-201-2 Pengantar Teknologi Informasi (2 SKS)**

Tujuan:

Memperkenalkan pada mahasiswa mengenai perkembangan teknologi informasi dan komunikasi mencakup sistem dan infrastruktur pendukungnya serta pemanfaatannya di bidang sains dan pendidikan.

Materi Kuliah:

pengetahuan dasar komputer, perkembangan komputer, perangkat keras, perangkat lunak, pemrograman komputer, sistem pengolahan data, sistem basis data, sistem informasi berbasis komputer, jaringan komputer, internet, keamanan komputer dan etika, aplikasi TIK di bidang sains dan pendidikan.

### **3225-204-3 Fisika Komputasi (3 SKS)**

Tujuan:

Memberi pengetahuan dasar mengenai metode komputasi dan keterampilan di bidang pemrograman komputer sehingga mahasiswa mampu menerapkannya untuk melakukan pengolahan data, pemodelan dan simulasi sistem fisis.

Materi Kuliah:

Pemrograman dan komputasi dalam fisika, solusi persamaan non-linier, sistem persamaan linier, diferensial numerik, metode Monte-Carlo, interpolasi polinomial, pencocokan kurva data pengukuran, analisis spektrum, persamaan diferensial parsial eliptik.

### **3225-205-1 Praktikum Fisika Komputasi (1 SKS)**

Tujuan:

Mampu membuat program komputer untuk menyelesaikan persoalan fisika dengan menggunakan metode numerik dalam materi mata kuliah komputasi fisika

Materi Kuliah:

Pembuatan program komputer untuk penyelesaian persoalan fisika secara numerik meliputi persoalan fisika yang tercakup dalam materi mata kuliah komputasi fisika.

### **3225-501-4 Mekanika Klasik (4 SKS)**

Tujuan:

Memahami konsep dasar gerak benda dengan sudut pandang benda sebagai partikel maupun sistem partikel melalui

tinjauan fisika Newtonian dan sistem Lagrangian.

Materi Kuliah:

Pengantar mekanika Newton, dinamika partikel dalam satu dimensi, osilator harmonik, gerak dalam dua dan tiga dimensi, persamaan Lagrange dan Hamilton, gaya gravitasi, gerak dalam gaya sentral, sistem partikel, gerak benda tegar, sistem koordinat lengkung.

### **3225-502-3 Termodinamika (3 SKS)**

Tujuan:

Memahami konsep dasar dan hukum termodinamika dan mampu menerapkannya untuk memecahkan persoalan dalam sistem termodinamika

Materi Kuliah:

Pengantar dan konsep-konsep dasar termodinamika, matematika untuk termodinamika, sifat-sifat zat, temperatur dan hukum ke-nol termodinamika, sistem dan persamaan keadaan, usaha mekanik eksternal, panas dan hukum pertama termodinamika untuk sistem tertutup dan sistem terbuka, hukum kedua termodinamika, siklus Carnot, diesel, otto dan reversibilitas, entropi, potensial termodinamika, dan perumusan lengkap termodinamika.

### **3225-503-4 Gelombang (4 SKS)**

Tujuan:

Memahami fenomena, sifat umum dan persamaan gelombang umum dan penerapannya untuk memecahkan persoalan gelombang mekanik dan gelombang elektromagnetik

Materi Kuliah:

Getaran harmonik, osilator berkaitan, persamaan gelombang umum, gerak gelombang transversal dan logitudinal, gelombang pada ruang dua dan tiga dimensi, analisis gelombang melalui transformasi Fourier, gelombang

elektromagnetik, modulasi gelombang, difraksi dan interferensi gelombang.

#### **3225-504-4 Listrik dan Magnet (4 SKS)**

Tujuan:

Memahami konsep kelistrikan dan kemagnetan secara komprehensif untuk dapat menjelaskan fenomena terkait serta penerapannya

Materi Kuliah:

Elektrostatika, masalah dan penyelesaian persoalan elektrostatik, potensial listrik, medan elektrostatik dalam bahan dielektrik. Magnetostatika, medan magnetostatik dalam bahan, induksi elektromagnetik, persamaan Maxwell.

#### **3225-601-3 Fisika Modern (3 SKS)**

Tujuan:

Memahami teori fisika modern meliputi teori relativitas khusus dan teori kuantum untuk atom, molekul, zat padat dan struktur atom, spektrum atom dan molekul serta inti atom.

Materi Kuliah:

Teori relativitas khusus: teori relativitas khusus Einstein, prinsip kesetaraan massa dan energi. Teori kuantum dalam fenomena radiasi benda hitam, efek fotolistrik, dan efek Compton, sifat gelombang partikel, prinsip ketidakpastian Heisenberg, mekanika kuantum, model atom, struktur atom, spektra atom, emisi terstimulasi, kisi kristal dan fonon, struktur inti, transformasi nuklir.

#### **3225-602-1 Praktikum Fisika Modern (1 SKS)**

Tujuan:

Mampu melakukan percobaan dan pengukuran besaran fisika dalam kajian fisika modern serta menganalisis hasil percobaan

Materi Kuliah:

Percobaan muatan elementer dengan tetes minyak Millikan, percobaan deret Balmer, percobaan pengukuran muatan elektron, percobaan sinar-X, percobaan kristalografi.

### **3225-603-3 Fisika Kuantum (3 SKS)**

Tujuan:

Memberikan pengantar terhadap ide-ide fundamental dari mekanika kuantum non-relativistik, persamaan Schroedinger, memperkenalkan kerangka umum dari mekanika kuantum, dan metode-metode yang digunakan dalam penyelesaian persoalan-persoalan mekanika kuantum sederhana.

Materi Kuliah:

Mata kuliah ini meliputi: kegagalan fisika klasik dalam menjelaskan fenomena radiasi benda hitam dan efek fotolistrik serta ide-ide kuantum, sifat gelombang dari partikel, paket gelombang dan asas ketidakpastian Heisenberg, metodologi fisika kuantum, persamaan Schoedinger, struktur umum mekanika gelombang, keadaan stasioner partikel dalam potensial kotak satu dimensi, osilasi harmonik, dan momentum sudut.

### **3225-605-3 Pendahuluan Fisika Zat Padat (3 SKS)**

Tujuan:

Memahami struktur dan menganalisis sifat-sifat fisis zat padat.

Materi Kuliah:

Struktur zat padat : struktur kristal, difraksi sinar-X, kisi resiprok, ikatan zat padat, energi ikat, vibrasi atom, konstanta elastisitas kristal, sifat termal bahan. Model elektron bebas, vibrasi kisi, teori pita energi. Dasar-dasar logam: gas elektron Fermi dan sifat fisiknya.

### **3225-060-2 English for Teaching (2 SKS)**

Tujuan:

Memperkenalkan teknik-teknik dasar komunikasi efektif dalam bahasa Inggris, sehingga mampu mengkomunikasikan, mempresentasikan dan mengemukakan ide atau pendapatnya dalam praktek mengajar.

Materi Kuliah:

Tinjauan umum mengenai grammer, style dan teknik-teknik komunikasi baik verbal maupun tulisan. Pengayaan dan pengembangan vocabulary melalui telaah textbook, science magazine, dan journal paper. Penulisan artikel berdasarkan sumber yang diberikan. Presentasi artikel tentang fenomena fisika sederhana dengan menggunakan proyektor.

### **3225-067-2 Olympisme (2 SKS)**

Tujuan:

Menumbuhkan nilai-nilai olahraga (olympisme) secara terpadu dan konsisten.

Materi Kuliah:

Pengantar filosofi dan nilai-nilai olahraga (olympisme), kombinasi keseimbangan jasmani dan rohani, harmonisasi hubungan antara kehidupan olahraga, kebudayaan dan pendidikan, keselarasan kehidupan yang didasarkan pada kebahagiaan dan usaha yang mulia, penghargaan pada prinsip-prinsip etika yang universal.

### **3225-066-2 Kewirausahaan (2 SKS)**

Tujuan:

Menumbuhkan dan meningkatkan jiwa kewirausahaan mahasiswa sehingga setelah lulus akan mampu berwirausaha dan mendapatkan nilai jual yang tinggi di masyarakat untuk ilmu dan keahlian yang dimilikinya.

Materi Kuliah:

Konsep dasar kewirausahaan, ekonomi mikro, keuangan, pemasaran, Hak Kekayaan Intelektual (HAKI), badan usaha, studi kelayakan usaha.

### **3225-613-3 Metodologi Penelitian Pendidikan Fisika (3 SKS)**

Tujuan:

Agar mahasiswa memiliki pengetahuan tentang metodologi penelitian ilmiah, kode etik dalam penulisan ilmiah, penyusunan proposal/hasil penelitian, serta mampu mempresentasikan/mempublikasikan hasil penelitian.

Materi Kuliah:

Metode ilmiah, jenis-jenis penelitian, masalah dalam penelitian, kerangka teoretis, pangajuan hipotesis, teknik sampling, penyusunan instrumen, uji statistik, penyusunan proposal dan hasil penelitian, presentasi dan publikasi hasil penelitian, kode etik penulisan ilmiah.

### **3005-207-2 Seminar Pra-Skripsi (0 SKS)**

Tujuan:

Mampu membuat proposal penelitian sesuai dengan permasalahan dan metode penelitian yang digunakan.

Materi Kuliah:

Penulisan proposal penelitian ilmiah dan mempresentasikannya dalam seminar pra-skripsi.

### **3005-402-4 Skripsi (6 SKS)**

Tujuan:

Mampu melakukan penelitian ilmiah sesuai proposal yang telah diajukan, dan melaporkan serta mempertanggungjawabkan hasilnya.

Materi Kuliah:

Proses penelitian, pembuatan laporan, presentasi hasil penelitian dan mempertanggung-jawabkannya dalam sidang skripsi.

### **3225-901-2 Fisika Lingkungan**

Tujuan :

Setelah kegiatan perkuliahan mahasiswa memiliki kemampuan memahami struktur lingkungan secara komprehensif, sekaligus dapat mengimplementasikan dalam penerapan teknologi dengan tidak merusak lingkungan

### **3215-130-2 Manajemen Laboratorium**

Tujuan :

Mata kuliah ini bertujuan memberikan pengetahuan dan keterampilan dalam mengelola laboratorium ilmu – ilmu dasar yang ada di sekolah yang mencakup peran dan fungsi laboratorium IPA, administrasi dan inventarisasi laboratorium, standar laboratorium fisika sekolah menengah atas, pengoperasian peralatan dan bahan penunjang laboratorium dan keselamatan kerja di laboratorium. Merencanakan dan merancang perangkat administrasi dan inventaris ruangan, standar laboratorium sekolah dan pengoperasian alat dan bahan penunjang laboratorium. Merencanakan, melaksanakan, dan melaporkan hasil observasi laboratorium sekolah.

**BUKU PEDOMAN AKADEMIK**  
**S1 PENDIDIKAN KIMIA**  
**KURIKULUM KAMPUS MERDEKA-MERDEKA BELAJAR**

**A. VISI AKADEMIK**

Menjadi program pendidikan kimia yang menghasilkan lulusan pendidikan kimia yang profesional, inovatif, adaptif, dan berdaya saing di tingkat nasional, regional, dan global.

**B. MISI PROGRAM STUDI**

1. Mendidik sumber daya manusia yang handal dan profesional untuk menjadi tenaga pendidik dalam bidang kimia pada berbagai jenjang
2. Meningkatkan keprofesionalan pendidik dan tenaga kependidikan dalam bidang kimia
3. Menerapkan inovasi-inovasi pembelajaran kimia dalam meningkatkan kompetensi lulusan yang profesional dan berdaya saing
4. Mengembangkan sarana-prasarana yang mendukung penyelenggaraan pendidikan yang bermutu
5. Melakukan penelitian yang mengembangkan pembelajaran transformatif, inovatif, dan kreatif
6. Menjalinkan kerja sama/kemitraan dengan berbagai lembaga dalam rangka meningkatkan kualitas pembelajaran dan penelitian

**C. Tujuan Program Studi**

1. Menghasilkan sarjana pendidikan kimia yang memiliki keunggulan dalam kompetensi professional,

kompetensi pedagogik, kompetensi sosial dan kompetensi kepribadian

2. Menghasilkan sarjana pendidikan kimia yang berwawasan luas, mengikuti perkembangan IPTEK, berbudi luhur, berdedikasi tinggi, dan berkepribadian tangguh dan mampu bersaing pada tingkat nasional dan global
3. Menghasilkan sarjana pendidikan kimia yang dapat beradaptasi dengan bidang keilmuan sains yang relevan
4. Menghasilkan pengelola pendidikan dan laboratorium yang dapat merancang, melaksanakan dan mengevaluasi pelaksanaan pendidikan dan laboratorium
5. Menghasilkan lulusan yang mampu untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi.
6. Menghasilkan lulusan yang berjiwa wirausaha dalam menciptakan lapangan pekerjaan dalam bidang kependidikan dan bidang lain yang relevan

#### **D. Profil dan Kualifikasi Lulusan**

Lulusan Program Studi Pendidikan Kimia mempunyai kualifikasi sarjana Pendidikan Kimia, dideskripsikan sebagai berikut:

<b>Profil</b>	<b>Kualifikasi Lulusan</b>
1. Pendidik Kimia	Pendidik kimia yang memiliki keunggulan dalam kompetensi profesional, pedagogik, kompetensi sosial, dan kompetensi personal di bidang kimia
2. Peneliti Pemula	Peneliti pemula yang mampu melakukan penelitian berdasarkan metodologi penelitian di bidang

Profil	Kualifikasi Lulusan
	pendidikan kimia
3. Wirausahawan	Wirausahawan yang mampu mengembangkan dan menerapkan nilai-nilai kewirausahaan dalam bidang pendidikan kimia atau bidang lain yang relevan

### E. CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL)

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Program Studi Pendidikan Kimia yang mengacu pada rumusan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia yang pada dimensi sikap dan keterampilan, serta pengetahuan dan keterampilan khusus yang disepakati dalam forum HKI, serta pemenuhan standar internasional pada kompetensi umum dan kompetensi khusus, sebagai berikut :

#### ***Kompetensi Umum***

- CPL 1 Mampu menerapkan sikap religius, tanggung jawab, kepemimpinan, keterampilan komunikasi, profesionalisme, serta dapat bekerja secara individu dan bekerjasama dalam kelompok
- CPL 2 Mampu menerapkan berpikir logis, kritis, sistematis, inovatif, keterampilan kolaboratif membangun jaringan, pengembangan diri, berpendapat secara ilmiah untuk memecahkan masalah dalam karir, masyarakat, bangsa, dan global

#### ***Kompetensi Khusus***

- CPL 3 Mampu mengintegrasikan konsep matematika dan dasar sains untuk menyelesaikan masalah kimia

- CPL 4 Mampu memahami konsep-konsep teoritis, seperti kimia organik, biokimia, kimia analitik, kimia fisik, kimia anorganik
- CPL 5 Mampu mengintegrasikan konsep kimia, pengetahuan kimia pedagogik, kurikulum, metodologi, manajemen kelas, media, penilaian dan evaluasi
- CPL 6 Mampu menerapkan dasar-dasar metode ilmiah dan integritas akademik dalam penelitian dan karya ilmiah
- CPL 7 Mampu merancang dan menerapkan pembelajaran kimia berbasis Teknological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK)
- CPL 8 Mampu merencanakan, mengelola, dan mengevaluasi kegiatan di laboratorium dengan memperhatikan prinsip-prinsip HSE (Health Safety and Environment)
- CPL 9 Mampu mengidentifikasi masalah dan menentukan alternatif pemecahan berdasarkan teori dan temuan penelitian, serta merancang dan mengimplementasikannya dalam penelitian pendidikan kimia
- CPL 10 Mampu menerapkan nilai-nilai kewirausahaan sebagai dasar perancangan bisnis sederhana di bidang pendidikan kimia atau bidang lain yang relevan
- CPL 11 Mampu menerapkan keterampilan dasar dalam mengelola lembaga pendidikan secara inovatif dan adaptif

## **F. GELAR LULUSAN**

Lulusan Program Studi Pendidikan Kimia berhak menyanggah gelar Sarjana Pendidikan pada bidang Kimia yang disingkat menjadi S.Pd

## G. AKREDITASI PROGRAM STUDI

Program Studi Pendidikan Kimia telah diakreditasi dengan nilai A (Sangat Baik) berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN PT) Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 8501/SK/BAN-PT/Ak-PPJ/S/XII/2020 tanggal 22 Desember 2020.

## H. METODE PENELITIAN

Nilai kelulusan suatu mata kuliah bersumber pada nilai ujian tengah semester (UTS), nilai ujian akhir semester (UAS), nilai tugas baik mandiri maupun terstruktur. Beberapa mata kuliah terintegrasi dengan praktikum, sehingga penilaian merupakan gabungan dengan nilai praktikum. Nilai akhir mata kuliah dihitung berdasarkan pembobotan setiap sumber penilaian. Skor penilaian tersebut adalah sebagai berikut :

**Tabel 1. Nilai dan Bobot Penilaian**

Tingkat Penguasaan	Nilai	Bobot
86-100	A	4
81-85	A-	3.7
76-80	B+	3.3
71-75	B	3
66-70	B-	2.7
61-65	C+	2.3
56-60	C	2
51-55	C-	1.7
46-50	D	1
0-45	E	0

## I. KURIKULUM

### 1. Struktur Kurikulum

Struktur Kurikulum Program Studi Pendidikan Kimia terdiri dari kelompok mata kuliah umum (MKU), mata kuliah dasar kependidikan (MKDK), mata kuliah bidang keahlian penunjang (MKBKP) dan mata kuliah pembelajaran (MKP) selama masa studi minimal 8 (delapan) semester dan maksimal 14 (empat belas) semester dengan jumlah satuan kredit minimal 144 SKS. Untuk menjadi seorang sarjana pendidikan kimia, mahasiswa wajib menulis tugas akhir (skripsi) berdasarkan penelitian dalam bidang pendidikan kimia. Kelompok Mata Kuliah Umum (MKU), Mata Kuliah Dasar Kependidikan (MKDK), mata kuliah ciri Universitas dan Fakultas, mata kuliah wajib dan pilihan ciri Prodi terdiri dari Mata Kuliah Bidang Keahlian Penunjang (MKBKP) dan Mata Kuliah Pembelajaran (MKP), serta kegiatan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM).

**Tabel 2. Struktur Kurikulum Merdeka Belajar berdasarkan Kelompok Mata Kuliah**

No	Kelompok	Status	SKS
1.	Mata Kuliah Umum (MKU)	Wajib	14
2.	Mata Kuliah Dasar Kependidikan (MKDK)	Wajib	7
3.	Mata Kuliah Ciri Fakultas	Wajib	1
4.	Mata Kuliah Wajib Ciri Program Studi	Wajib	
	a. Mata Kuliah Bidang Keahlian Penunjang (MKBKP)	Wajib	87

No	Kelompok	Status	SKS
	b. Mata Kuliah Pembelajaran (MKP)	Wajib	12
5.	Mata Kuliah Pilihan Ciri Program Studi	Pilihan	4
6.	Kegiatan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM)	Wajib dan Pilihan	20
	<b>Jumlah</b>		<b>145</b>

## 2. Sebaran Mata Kuliah

**Tabel 3. Sebaran Mata Kuliah**

Kelompok	Kode	Mata Kuliah	SKS	Semester								
				1	2	3	4	5	6	7	8	
<b>MKU</b> <b>(14 SKS)</b>	00052033	Pendidikan Agama	2		v							
	00051122	Pancasila	2	v								
	00051162	Pendidikan Kewarganegaraan	2		v							
	00051142	Bahasa Indonesia	2	v								
	00053192	Data Raya dan Pemrograman	2			v						
	00053182	Wawasan Pendidikan	2		v							
	00053202	Logika dan Penalaran Ilmiah	2				v					
			<b>Sub Jumlah</b>	<b>14</b>								
<b>MKDK</b> <b>(7 SKS)</b>	00053074	Landasan Pendidikan	3	v								
	00052152	Perkembangan Peserta Didik	2		v							

Kelompok	Kode	Mata Kuliah	SKS	Semester									
				1	2	3	4	5	6	7	8		
	00052144	Teori Belajar dan Pembelajaran	2			v							
		<b>Sub Jumlah</b>	<b>7</b>										
<b>MK Ciri Fakultas</b>	30051121	Olymphisum	1	v									
<b>(1 sks)</b>		<b>Sub Jumlah</b>	<b>1</b>										
<b>MK Ciri Prodi- MKBKP-</b>	33150023	Kimia Dasar I	3	v									
<b>(Wajib-87 sks)</b>		Praktikum Kimia Dasar	2		v								
	33150033	Kimia Dasar II	3		v								
	30055043	Fisika Dasar	2										
	32251012	Praktikum Fisika Dasar	1	v									
	34150013	Biologi Umum	2	v									
	33154062	Praktikum Biologi Umum	1	v									
	33150842	Matematika Kimia	3		v								

Kelompok	Kode	Mata Kuliah	SKS	Semester									
				1	2	3	4	5	6	7	8		
		K3(Keselamatan dan Kesehatan Kerja) Laboratorium	2		v								
	33154143	Pendidikan Lingkungan Hidup (PLH)	3		v								
	33150933	Termodinamika Kimia	3			v							
	33151324	Kimia Organik	4			v							
	33150172	Praktikum Kimia Organik	2				v						
	30055053	Struktur Atom dan Struktur Senyawa Anorganik	3			v							
	33150893	Kimia Analisis Kualitatif Kuantitatif	3			v							
	33154212	Praktikum Kimia Analisis Kualitatif dan Kuantitatif	2			v							
	33150842	Kinetika Reaksi Kimia	3				v						
	33154221	Prakt Kimia Fisik	1					v					
	30055082	Dasar Reaksi Anorganik	2				v						

Kelompok	Kode	Mata Kuliah	SKS	Semester								
				1	2	3	4	5	6	7	8	
	33150682	Praktikum Kimia Anorganik	2					v				
	33250232	Kimia Pemisahan	3				v					
	30055082	Reaksi Senyawa Organik	4					v				
	33151013	Logam transisi dan senyawa kompleks	3						v			
	33250343	Struktur dan Fungsi Biomolekul	3					v				
		Praktikum Biokimia	2						v			
		Mekanika Kuantum	3					v				
	33250053	Metodologi Penelitian	3				v					
	33154083	Statistika	3					v				
	33154182	Kimia Logam dan Non Logam	2					v				
	33250333	Kimia Instrumen	3						v			
	33151122	Praktikum Kimia Instrumen dan Pemisahan	2						v			

Kelompok	Kode	Mata Kuliah	SKS	Semester								
				1	2	3	4	5	6	7	8	
	33151093	Metabolisme Biomolekul	3							v		
	33250632	Seminar Pendidikan Kimia	2							v		
	30054024	Skripsi	4									v
		<b>Sub jumlah</b>	<b>87</b>									
<b>MK Ciri Prodi-MKP ( wajib-12 sks)</b>	33151542	Perencanaan dan Pengelolaan Pembelajaran	2		v							
	33154263	Telaah Kurikulum Kimia (TKK)	3				v					
	30052012	Metodologi Pembelajaran	2				v					
		Penilaian dan Evaluasi Pembelajaran	3					v				
	33151192	Microteaching	2						v			
		<b>Sub jumlah</b>	<b>12</b>									
<b>MK Ciri Prodi-</b>		<b>Bidang Kajian Biosains</b>										

Kelompok	Kode	Mata Kuliah	SKS	Semester								
				1	2	3	4	5	6	7	8	
Pilihan (4sks)	33150012	Biokimia Medis	2								v	
	33150462	Bioteknologi	2								v	
	33151482	Kimia Bahan alam	2						v			
	33151492	Penentuan Struktur Molekul	2								v	
		<b>Bidang Kajian Material Sains</b>										
	33250362	Nanosains dan Nanoteknologi	2								v	
	33150282	Kimia Polimer	2								v	
		<b>Bidang Kajian Kimia Analitik dan Kimia Lingkungan</b>										
	33150272	Kimia Lingkungan	2					v				
	33154322	Green Chemistry	2						v			
		<b>Bidang Kajian Pendidikan Kimia</b>										

Kelompok	Kode	Mata Kuliah	SKS	Semester								
				1	2	3	4	5	6	7	8	
	33151332	Sejarah Kimia dan Pendidikan Kimia	2		v							
	33151342	Pembelajaran Sains	2		v							
	33151392	Science Technology Engineering Mathematics (STEM)	2			v						
	33154202	Komputer	2			v						
	33151422	Etnopedagogi	2					v				
	33151432	Kimia untuk Anak Berkebutuhan Khusus	2					v				
	33151452	Metodologi Penelitian Kualitatif	2						v			
	33154302	Lingkungan Pembelajaran	2									
	33154272	Miskonsepsi dalam Pembelajaran Kimia	2									
	33154312	Pengembangan Instrumen	2									
	33151442	ICT dalam Pembelajaran Kimia	2						v			

Kelompok	Kode	Mata Kuliah	SKS	Semester									
				1	2	3	4	5	6	7	8		
	33151402	Konsep-Konsep Penting dalam Kimia	2										
	3151382	Manajemen Sekolah	2										
<b>MBKM (20 sks)</b>	<b>Pilihan 1</b>												
	30055032	PKM (Praktik Keterampilan Mengajar)	6									v	
	30052072	Seminar Pra Skripsi (SPS)	2								v		
	Mata Kuliah Pilihan Universitas												
	KM-00392	Pengembangan Bahan Ajar	6										
	KM-00944	Pengembangan Media Pembelajaran	4									v	
	KM-00954	Pengembangan Instrumen	4										
	<b>Pilihan 2</b>												
	30055032	PKM (Praktik Keterampilan Mengajar)	6									v	
	30052072	Seminar Pra Skripsi (SPS)	2									v	

Kelompok	Kode	Mata Kuliah	SKS	Semester							
				1	2	3	4	5	6	7	8
	Mata Kuliah Pilihan Prodi										
	30050042	Bahasa Inggris	2		v					v	
	33150952	Kewirausahaan	2							v	
	33154092	Media Pembelajaran	2							v	
		Mata Kuliah Pilihan	6						v		
	<b>Pilihan 3</b>										
	30055032	PKM (Praktik Keterampilan Mengajar)	6							v	
	30052072	Seminar Pra Skripsi (SPS)	2							v	
		Kegiatan MBKM (8 Jenis Kegiatan)	12								
<b>Jumlah</b>			<b>145-147</b>								

**J. SEBARAN****Semester 1**

No	Kode MK	Semester 1	SKS
1	00051142	Bahasa Indonesia	2
2	00051122	Pancasila	2
3	00053074	Landasan Pendidikan	3
4	33150023	Kimia Dasar I	3
5	30055043	Fisika Dasar	2
6	32251012	Praktikum Fisika Dasar	1
7	33154031	Biologi Umum	2
8	33154062	Praktikum Biologi Umum	1
9	33154071	Matematika Kimia	3
10	33150842	Olymphisum	1
<b>Total SKS</b>			<b>20</b>

**Semester 2**

No	Kode MK	Semester 1	SKS
1	00053182	Wawasan Pendidikan	2
2	00052033	Pendidikan Agama	2
3	00052152	Perkembangan Peserta Didik	2
4	00051162	Pendidikan Kewarganegaraan	2
5	33151542	Perencanaan dan Pengelolaan Pembelajaran	2
6	33150033	Kimia Dasar II	3
7		Praktikum Kimia Dasar	2
8	33154143	Pendidikan Lingkungan Hidup	3
9		K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja)	2

		Laboratorium	
<b>Total SKS</b>			<b>20</b>

### Semester 3

No	Kode MK	Semester 1	SKS
1	00053192	Data Raya dan Pemrograman	2
2	00052144	Teori Belajar dan Pembelajaran	2
3	30055053	Struktur Atom dan Struktur Senyawa Anorganik	3
4	33151324	Kimia Organik	4
5	33150933	Termodinamika Kimia	3
6	33150893	Kimia Analisis Kualitatif Kuantitatif	3
7	33154212	Praktikum Analisis Kualitatif dan Kuantitatif	2
<b>Total SKS</b>			<b>19</b>

### Semester 4

No	Kode MK	Semester 1	SKS
1	00053202	Logika dan Penalaran Ilmiah	2
2	33154263	Telaah Kurikulum Kimia	3
3	30052012	Metodologi Pembelajaran	2
4	30055082	Dasar Reaksi Anorganik	2
5	33150983	Kinetika Reaksi Kimia	3
6	33250232	Kimia Pemisahan	3
7	33250053	Metodologi Penelitian	3
8	33150172	Praktikum Kimia Organik	2
<b>Total SKS</b>			<b>20</b>

**Semester 5**

No	Kode MK	Semester 1	SKS
1		Penilaian dan Evaluasi Pembelajaran	3
2		Kimia Logam dan Non Logam	2
3	33150682	Praktikum Kimia Anorganik	2
4		Mekanika Kuantum	3
5	33250343	Struktur dan Fungsi Biomolekul	3
6	33154083	Statistika	3
7	33150041	Praktikum Kimia Fisik	1
8	30055082	Reaksi Senyawa Organik	4
<b>Total SKS</b>			<b>21</b>

**Semester 6**

No	Kode MK	Semester 1	SKS
1	33151192	Microteaching	2
2	33154182	Logam Transisi dan Senyawa Komplek	3
3	33250333	Kimia Instrumen	3
4		Praktikum Kimia Instrumen dan Pemisahan	2
5	33151093	Metabolisme Biomolekul	3
6		Praktikum Biokimia	2
7	33250632	Seminar Pendidikan Kimia	2
8		Mata Kuliah Pilihan	4
<b>Total SKS</b>			<b>21</b>

**Semester 7 (MBKM 20 sks)**

No	Kode MK	Semester 1	SKS
1	30052072	Seminar Pra Skripsi (SPS)	2
2	30055032	PKM (Praktik Keterampilan Mengajar)	6
		MBKM (Pilihan 1,2,3)*	12
<b>Total SKS</b>			<b>20</b>

**\*MBKM (Pilihan 1,2,3)**

No	Pilihan MBKM	Mata Kuliah	SKS
<b>Pilihan 1</b>			
1	KM-00392	Pengembangan Bahan Ajar	4
2	KM-00944	Pengembangan Media Pembelajaran	4
3	KM-00954	Pengembangan Instrumen	4
<b>Pilihan 2</b>			
1	30050042	Bahasa Inggris	2
2	33150952	Kewirausahaan	2
3	33154092	Media Pembelajaran	2
4		Mata Kuliah Pilihan	6
<b>Pilihan 3</b>			
Kegiatan MBKM (8 Jenis Kegiatan)			12

**Semester 8**

No	Kode MK	Semester 1	SKS
1	30054024	Skripsi	4
<b>Total SKS</b>			<b>4</b>

## **K. DESKRIPSI MATA KULIAH**

### **1. Mata Kuliah Umum**

#### **Bahasa Indonesia (2 SKS)**

Mata kuliah ini bertujuan untuk mengembangkan kepribadian mahasiswa agar berkemampuan berbahasa Indonesia dengan baik dan benar, berkepribadian baik, cerdas dan peduli orang lain. Topik bahasan dalam mata kuliah ini adalah: kepribadian yang baik, cerdas dan peduli, arti dan fungsi bahasa Indonesia sebagai budaya bangsa dan negara, ragam bahasa, EYD, bahasa ilmiah, kata, istilah, definisi, perencanaan karangan, pengembangan karangan ilmiah, pengembangan paragraf, keefektifan kalimat, pilihan kata, penalaran dalam karangan, kata tulis dan ejaan, teknik-teknik notasi, teknik penulisan ilmiah.

#### **Agama (2 SKS)**

Mata kuliah ini mempelajari tentang keseimbangan jasmani dan rohani pada manusia, Hubungan manusia dengan Allah SWT, hubungan manusia dengan: dirinya, sesama manusia, makhluk lain dan lingkungannya. Iman kepada keesaan Tuhan Tauhid, fungsi dan peranan manusia dalam alam semesta. Tugas manusia dalam membangun dunia yang diridhoi Allah SWT. Hakikat tujuan hidup manusia. Hubungan antara iman dan amal sholeh. Manusia sesudah mati, tujuan hidup yang benar.

#### **Kewarganegaraan (2 SKS)**

Mata kuliah ini sebagai sumber nilai dalam bermasyarakat, pengembangan kepribadian agar menjadi manusia Indonesia seutuhnya, memantapkan kepribadian yang konsisten dalam mewujudkan nilai-nilai dasar bermasyarakat, berbangsa dan bernegara, menumbuhkan rasa kebangsaan dan cinta tanah air sepanjang hayat dalam menguasai dan menerapkan dan mengembangkan iptek dan seni yang dimilikinya dengan rasa tanggung jawab. Kompetensi dasar mata kuliah pendidikan kewarganegaraan agar mahasiswa menjadi ilmuwan profesional, memiliki rasa kebangsaan dan cinta tanah air, demokratis yang berkeadaban, menjadi warga negara yang memiliki daya saing tinggi, disiplin, berpartisipasi aktif dalam membangun kehidupan yang damai berdasarkan sistem nilai Pancasila.

### **Pancasila (2 SKS)**

Mata kuliah ini memberikan pemahaman tentang landasan dan tujuan Pendidikan Pancasila, Pancasila dalam konteks sejarah perjuangan bangsa Indonesia, sistem filsafat, etika politik dan ideologi nasional.

### **Big Data dan Pemrograman (2 SKS)**

Pada mata kuliah ini mahasiswa akan mempelajari tren dan aspek-aspek yang ada di dalam big data (data dengan skala besar). Mata kuliah ini menekankan pada pengenalan serta implementasi sistem penyimpanan data dengan skala (volume), jenis (variety), dan kecepatan penyimpanan data (velocity) yang besar. Selain itu akan dibahas juga mengenai beberapa teknik pemrosesan data dan penggalian data untuk big data

## **2. Mata Kuliah Dasar Kependidikan**

### **Landasan Ilmu Pendidikan (3 SKS)**

Mata kuliah ini menyajikan bahasan tentang berbagai asumsi pendidikan. Materi kuliah meliputi konsep landasan pendidikan, implikasi hakikat manusia terhadap pendidikan, pengertian pendidikan, pendidikan sebagai ilmu dan seni, landasan filosofis pendidikan, landasan psikologis pendidikan, landasan sosiaologis dan antropologis pendidikan, landasan historis pendidikan dan landasan yuridis pendidikan.

### **Perkembangan Peserta Didik (2 SKS)**

Mata kuliah ini mempelajari konsep perkembangan secara umum dan hubungannya dengan perkembangan peserta didik, teori perkembangan, prinsip-prinsip perkembangan manusia, serta mempelajari perkembangan fisik, intelektual, emosi, sosial dan moral dengan implikasinya pada pendidikan di setiap periodisasi perkembangan manusia dari pranatal sampai lanjut usia.

### **Teori Belajar dan Pembelajaran (2 SKS)**

Mata kuliah ini mempelajari secara komprehensif tentang teori belajar dan pembelajaran serta perkembangan dan penerapannya dalam proses pembelajaran. Pembahasan difokuskan pada konsep dasar belajar dan pembelajaran. Prinsip pembelajaran, dan teori-teori belajar dan pembelajaran.

### **3. MKBKP**

#### **Kimia Dasar I (3 SKS)**

Mata kuliah ini mempelajari tentang hukum-hukum dasar, konsep pengukuran, klasifikasi materi dan perubahan, perkembangan teori atom, struktur dan ikatan dalam molekul, wujud zat dan perubahannya ditinjau dari sifat makroskopis dan mikroskopis serta efek energi yang menyertai. Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa diharapkan mampu menerapkan konsep-konsep Dasar Kimia dalam perhitungan, analisis struktur dan perubahan kimia.

#### **Praktikum Kimia Dasar (2 SKS)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa mampu memahami teori dan konsep melalui eksperimen, yang meliputi kemampuan mengamati gejala-gejala kimia, menganalisis data, dan membuat kesimpulan sehingga dapat menghubungkan antara eksperimen dan teori teori mata kuliah kimia dasar, serta memberikan keterampilan sebagai dasar melakukan eksperimen lebih lanjut. Materi eksperimen meliputi: Pembuktian Hukum Lavoiser, Penentuan Massa atom Relative Zat, Reaksi- reaksi Kimia, Penentuan Perubahan Entalpi Reaksi, Pemurnian Penyulingan, Pemisahan, Sifat-sifat Unsur, dan sistem Periodik, Reaksi Asam Basa, Sifat Koligatif Larutan, Redoks dan penentuan Biloks, Kinetika Reaksi, Keseimbangan, Penentuan DGL dan elektrolisis, koloid, mengenal sifat-sifat dan sintesis Senyawa Kabon Sederhana.

### **Kimia Dasar II (3 SKS)**

Mata kuliah ini mempelajari sifat fisis larutan, kinetika kimia, kesetimbangan kimia, asam dan basa, kesetimbangan asam-basa dan larutan, termodinamika, reaksi redoks dan elektrokimia. Perkuliahan juga mengkaji kimia senyawa koordinasi, kimia inti, dan polimer organik-sintetik dan alami. Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa diharapkan dapat memahami konsep-konsep kimia dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.

### **Fisika Dasar (2 SKS)**

Fisika dasar adalah matakuliah yang termasuk ke dalam cabang ilmu pengetahuan alam. Materi mata kuliah fisika dasar terdiri dari besaran dan satuan, gerak relatif, dinamika benda titik (hukum-hukum newton dengan konsep gaya, usaha, energi, impuls, dan momentum, hukum-hukum kekekalan), gerak rotasi, elastisitas dan osilasi, gravitasi, mekanika fluida, kalor, gelombang mekanik, hukum gauss, medan dan gaya listrik, energi potensial, listrik dan potensial listrik, kapasitor, GGL induksi magnetik, arus bolak-balik, fisika modern.

### **Praktikum Fisika Dasar (1 SKS)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa mampu memahami teori dan konsep melalui eksperimen, yang meliputi kemampuan mengamati gejala-gejala fisika, menganalisis data, dan membuat kesimpulan sehingga dapat menghubungkan antara eksperimen dan teori teori mata kuliah fisika dasar, serta memberikan keterampilan sebagai dasar melakukan eksperimen

lebih lanjut. Materi eksperimen meliputi: besaran dan satuan, gerak relatif, dinamika benda titik (hukum-hukum newton dengan konsep gaya, usaha, energi, impuls, dan momentum, hukum-hukum kekekalan), gerak rotasi, elastisitas dan osilasi, gravitasi, mekanika fluida, kalor, gelombang mekanik, hukum gauss, medan dan gaya listrik, energi potensial, listrik dan potensial listrik, kapasitor, GGL induksi magnetik, arus bolak-balik, fisika modern.

### **Biologi Umum (2 SKS)**

Matakuliah ini dilaksanakan dengan memuat konsepsi dasar tentang struktur keilmuan biologi, yang teridentifikasi dari segi objek, organisasi tingkat kehidupan, dan tema persoalannya, metoda ilmiah dan pendekatan baik secara induktif maupun deduktif untuk mendapatkan kebenaran temuan yang berupa: konsep-konsep, prinsip-prinsip, hukum-hukum, serta teori-teori biologi.

### **Praktikum Biologi Umum (1 SKS)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa mampu memahami teori dan konsep melalui eksperimen, yang meliputi kemampuan mengamati, menganalisis data, dan membuat kesimpulan sehingga dapat menghubungkan antara eksperimen dan teori teori mata kuliah biologi umum, serta memberikan keterampilan sebagai dasar melakukan eksperimen lebih lanjut. Materi eksperimen meliputi: konsep-konsep, prinsip-prinsip, hukum-hukum, serta teori-teori biologi.

**Matematika Kimia (3 SKS)**

Perkuliahan ini membahas konsep matematika yang berhubungan dengan permasalahan kimia, yaitu : deret, diferensial dan integral, persamaan diferensial, beberapa fungsi khusus, sistem koordinat, vektor, matriks dan determinan, bilangan kompleks, operator, persamaan eigen, grafik fungsi dan penyelesaian persamaan pangkat tinggi.

**Pendidikan Lingkungan Hidup (PLH) (3 SKS)**

Mata kuliah ini membahas secara komprehensif ekologi sebagai dasar ilmu lingkungan, asas dasar dari ilmu lingkungan, siklus materi dan energi, populasi dan adanya perubahan dalam populasi, masalah kependudukan, peranan manusia dalam ekosistem dengan segala dampaknya, dan pembangunan berkelanjutan dalam menyelamatkan bumi kita dari kehancuran.

**K3(Keselamatan dan Kesehatan Kerja) Laboratorium (2 SKS)**

Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu mengelola laboratorium kimia dengan benar sesuai dengan kaidah kesehatan dan keselamatan kerja, serta dapat memberikan kontribusi terhadap proses perkembangan ilmu kimia khususnya dan ilmu pengetahuan pada umumnya.

**Termodinamika Kimia (3 SKS)**

Mata kuliah ini mempelajari tentang persamaan gas ideal, persamaan gas nyata, energi yang menyertai proses perubahan kimia, serta hukum-hukum

termodinamika dan aplikasinya pada kesetimbangan kimia, kesetimbangan fasa dan kesetimbangan elektrokimia.

### **Kimia Organik (4 SKS)**

Mata kuliah ini membahas tentang struktur dan ikatan dalam molekul organik, sifat-sifat intra molekuler, gaya-gaya molekul, sifat kimia dan fisika, sifat keasaman dan kebasaan, penggolongan dan reaksi kimia berdasarkan gugus fungsi, tata nama berdasarkan IUPAC dan Trivial senyawa-senyawa hidrokarbon alkana, alkena, alkuna, senyawa aromatik benzena, alkohol, eter, aldehida, keton, amina, amida, asam karboksilat dan turunannya. Selain itu, membahas tentang konformasi molekul berdasarkan proyeksi Newmann, konsep aksial-equatorial dan isomer cis-trans pada molekul siklik, kiralitas atom karbon, bayangan cermin, enansiomer, isomer optik senyawa karbohidrat, konformasi absolut rektus (R) dan sinister (S), proyeksi Fisher senyawa karbohidrat dan asam amino, campuran rasemat serta cara pemisahannya.

### **Struktur Atom dan Struktur Senyawa Anorganik (3 SKS)**

Mata kuliah ini meliputi kajian teori atom dan unsur-unsur yang terdiri dari teori atom Bohr dan mekanika gelombang. Atom hidrogen dan atom polielektron; orbital atom dan bilangan kuantum; efek perisai; keperiodikan unsur; unsur-unsur golongan boron dan karbon; unsur-unsur golongan nitrogen dan oksigen; unsur halogen dan gas mulia; unsur lantanida dan aktinida.

### **Kimia Analisis Kualitatif dan Kuantitatif (3 SKS)**

Mata kuliah ini menjelaskan tentang teori dasar pendukung dalam menganalisis suatu cuplikan (meliputi Larutan & sifatnya, disosiasi elektrolit, kesetimbangan ion, pH, kelarutan dan hasilkali kelarutan) dan Analisis Kualitatif (meliputi analisis pendahuluan, pemisahan dan identifikasi kation dan anion), serta Analisis Kuantitatif (meliputi teknik pengambilan cuplikan, akurasi, presisi, faktor koreksi, analisis secara volumetri dan gravimetri).

### **Praktikum Analisis Kualitatif dan Kuantitatif (2 SKS)**

Praktikum ini bertujuan agar mahasiswa memperoleh keterampilan dasar dalam melakukan analisis suatu sampel secara kualitatif dan kuantitatif. Materi praktikum meliputi: analisis kualitatif dalam menentukan anion, kation tunggal/campuran yang terkandung dalam suatu sampel, analisis kuantitatif dengan metode volumetri meliputi pembuatan larutan standar, penentuan konsentrasi standar primer dan sekunder dan penentuan kadar suatu senyawa kimia dalam suatu sampel, dan menggunakan indikator, analisis kuantitatif dengan metode gravimetri dalam menentukan kadar suatu senyawa kimia/kation/anion yang terkandung dalam suatu sampel.

### **Kinetika Kimia (3 SKS)**

Mata kuliah ini mempelajari tentang teori kinetika gas, distribusi Maxwell Boltzman, teori tumbukan dan sifat transport zat untuk menentukan laju reaksi kimia pada reaksi dasar, reaksi dasar berturutan, reaksi unimolekul dan reaksi kompleks serta mekanisme reaksinya. Pada

perkuliahan ini juga dipelajari tentang proses adsorpsi pada permukaan padatan dan analisis mobilitas ion dalam sistem larutan elektrolit, sehingga mahasiswa mampu menganalisis sifat-sifat dinamis dan energi yang menyertai berbagai perubahan kimia.

### **Praktikum Kimia Fisik (2 SKS)**

Praktikum ini bertujuan agar mahasiswa memiliki kemampuan dan keterampilan mengukur besaran – besaran fisik zat dalam berbagai system dan dapat menggunakan data tersebut untuk mempelajari sifat-sifat reaksi meliputi massa atom relative gas/zat cair, kalor, panas pelarutan/penetralkan, pelarutan sebagai fungsi suhu, pelarutan timbal balik, diagram Terner, aktivitas dan hantaran elektrolit, penentuan orde reaksi dan tetapan laju reaksi, katalisator asam, tetapan pengionan, laju inversi gula, viskositas, konsentrasi kritis misel, penentuan tetapan kesetimbangan.

### **Dasar Reaksi Anorganik (2 SKS)**

Mata kuliah dasar reaksi anorganik meliputi teori-teori asam basa, kekuatan asam-basa, energi ikatan dan panjang ikatan dalam asam basa, asam basa keras dan lunak, dan aspek termodinamika dalam asam basa; sistem dalam pelarut air dan non air, kelarutangaram; Ekstraksi unsur, potensial reduksi, stabilitas reduksi dalam pelarut air, diagram potensial reduksi; sistem pelarut air; sistem pelarut non-air; kelarutan garam; teknik ekstraksi unsur; potensial reduksi; dan diagram potensial reduksi.

### **Kimia Pemisahan (3 SKS)**

Mata kuliah ini menjelaskan tentang: teori-teori dasar pemisahan suatu zat secara destilasi ekstraksi, elektrolisis, coulometri, kromatografi beserta penerapannya.

### **Reaksi Senyawa Organik (4 SKS)**

Mata Kuliah ini bertujuan agar mahasiswa mampu maramalkan sifat struktur molekul organik dalam kaitannya dengan sifat keasaman dan kebasaaan serta mengkaji jenis reaksi dan mekanismenya.

### **Praktikum Kimia Organik (2 SKS)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa mempunyai kemampuan dalam eksperimen molekul organik yang lebih kompleks (bahan alam) dalam hal uji pendahuluan, isolasi dan kemurnian. Materi praktikum meliputi isolasi dengan berbagai cara (ekstrasi, maserasi, sokletasi), pemisahan dan pemurnian, uji kemurnian, hidrolisis dll.

### **Logam Transisi dan Senyawa Komplek (3 SKS)**

Mata kuliah ini mengkaji konsep-konsep kimia koordinasi yaitu: Teori ikatan valensi, teori medan kristal, teori orbital molekul; tatanama senyawa koordinasi; klasifikasi ligand; Pengkompleksan oleh ligand monodentat; pengkompleksan oleh ligan polidentat; Konsep isomerism dan stereoisomerism dalam kimia koordinasi; Distorsi pada bentuk geometri senyawa kompleks; Stabilitas termodinamik dan kinetik senyawa koordinasi; Faktor-faktor yang mempengaruhi stabilitas senyawa koordinasi; Mekanisme reaksi

senyawa kompleks; Aplikasi senyawa koordinasi; Aplikasi senyawa koordinasi; Penelitian terkini bidang senyawa koordinasi; dan Senyawa-senyawa koordinasi dan potensi aplikasinya.

### **Praktikum Kimia Anorganik (2 SKS)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa lebih memahami dan terampil dalam sintesis senyawa kompleks dan karakterisasinya. Mata kuliah ini meliputi dasar-dasar reaksi anorganik, sintesis senyawa anorganik, dan pemurniannya. Materi praktikum meliputi: rekristalisasi, reaksi fotolistrik, dan penentuan kekuatan asam basa, sintesis senyawa kompleks, pemurnian senyawa kompleks, dan karakterisasinya.

### **Struktur dan Fungsi Biomolekul (3 SKS)**

Matakuliah Struktur dan Fungsi Biomolekul yang meliputi Teori dan Percobaan/Praktikum bertujuan agar mahasiswa dapat menganalisis dan menjelaskan struktur, klasifikasi, sifat-sifat fisika dan kimia, reaksi uji serta fungsi biomolekul dalam metabolisme dan kehidupan sehari-hari. Keterampilan psikomotorik yang dikembangkan setelah mengikuti perkuliahan ini adalah mahasiswa mampu melakukan uji kualitatif asam amino, uji kualitatif protein, menganalisis sampel protein, mengisolasi karbohidrat, uji kualitatif karbohidrat, mengisolasi lipid, uji kualitatif lipid, menganalisis sampel lipid, mengisolasi enzim, menentukan pengaruh-pengaruh (suhu, pH, waktu inkubasi, konsentrasi substrat, inhibitor, koenzim) terhadap aktivitas enzim.

### **Praktikum Biokimia (2 SKS)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa mengerti dan dapat melakukan percobaan tentang isolasi, uji kualitatif dan analisis sampel dari asam amino, protein, karbohidrat dan lipid, kinetika reaksi enzimatik serta isolasi, analisis sampel dan elektroforesis DNA. Materi praktikum meliputi : uji kualitatif terhadap asam amino, dan analisis sampel, isolasi protein, uji kualitatifnya dan analisis sampel protein dilanjutkan isolasi, uji kualitatif dan analisis sampel karbohidrat, lipid, isolasi dan penentuan aktifitas serta pengamatan faktor–faktor yang mempengaruhi aktifitas enzim, isolasi DNA, analisis sampel DNA, dan elektroforesis.

### **Mekanika Kuantum (3 SKS)**

Mata kuliah simetri molekul meliputi topik-topik kajian seperti klasifikasi operasi simetri, erenal; sifat simetri dari fungsi gelombang, sifat gelombang eksak, representasi molekul diatomik, triatomik, lurus dan bengkok; dan deskripsi LCAO-MO, distribusi orbital molekul, operasi proyeksi. Di sampan itu, mata kuliah ini juga bertujuan agar mahasiswa memahami hakikat reaksi-reaksi kimia melalui ikatan kimia dengan landasan analisis kimia kuantum.

### **Metodologi Penelitian (3 SKS)**

Mata kuliah ini membahas secara komprehensif mengenai prinsip-prinsip penelitian ilmiah. Pembahasan difokuskan beberapa konsep dan definisi dalam penelitian, latihan teori dan pengajuan hipotesis. Teknik pengambilan sampel, jenis-jenis metode penelitian, rancangan eksperimen, pengukuran dan alat

ukur, teknik pengumpulan dan analisis data serta struktur penelitian dan penulisan proposal penelitian.

### **Statistika (3 SKS)**

Mata kuliah ini membahas secara komprehensif tentang peranan statistik dalam penelitian, statistik strategi, statistik inferensial, dan berbagai analisis data lanjutan.

### **Kimia Logam dan Non Logam (2 SKS)**

Mata kuliah ini meliputi kajian teori atom dan unsur-unsur yang terdiri dari teori atom Bohr dan mekanika gelombang. Atom hidrogen dan atom polielektron; orbital atom dan bilangan kuantum; efek perisai; keperiodikan unsur; unsur-unsur golongan boron dan karbon; unsur-unsur golongan nitrogen dan oksigen; unsur halogen dan gas mulia; unsur lantanida dan aktinida.

### **Kimia Instrumen (3 SKS)**

Mata kuliah ini menjelaskan tentang: teori dan penggunaan berbagai macam instrument dalam melakukan analisis kimia secara kuantitatif dan kualitatif, melalui pendekatan metode instrumentasi kimia, yang meliputi analisis secara spektroskopi dan kromatografi yang meliputi Pengantar Menuju Analisis Instrumen; Radiasi Elektromagnet dan Interaksinya terhadap Materi; Spektrometri UV-Vis, Spektrometri Serapan Atom; Spektrometri Infra Merah; Spektrometri Massa; Spektrometri Resonansi Magnet Proton.

### **Praktikum Kimia Instrumen dan Pemisahan (2 SKS)**

Mata kuliah ini bertujuan melatih mahasiswa dalam merancang skema peralatan dasar untuk keperluan analisis pemisahan dan melakukan analisis sampel dengan menggunakan alat-alat instrumen kimia baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Materi praktikum meliputi: analisis sampel dengan menggunakan metode volumetri dan metode pemisahan secara destilasi, ekstraksi, elektrolisis dan kromatografi, gravimetri, spektometri, colorimetri, dan fotometri.

### **Metabolisme Biomolekul (3 SKS)**

Mata kuliah ini memberikan kemampuan pada mahasiswa dalam menganalisis pemecahan berbagai masalah dengan pendekatan konsep biokimia pada level genomik, proteomik, dan metabolomik. Keterampilan psikomotorik yang dikembangkan setelah menyelesaikan matakuliah ini mahasiswa mampu melakukan analisis kadar gula dalam darah, analisis peranan enzim dalam proses metabolisme, analisis metabolisme lipid dan protein, serta isolasi dan karakterisasi DNA sebagai molekul pembawa informasi genetic dengateknik elektroforesis.

### **Praktikum Biokimia (2 SKS)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa mengerti dan dapat melakukan percobaan tentang uji kuantitatif dan analisis sampel dari karbohidrat, lipid, protein, analisis kadar glukosa dan kolestrol darah, analisis urin, serta analisis sampel protein dan elektroforesis protein.

#### **4. MKP**

##### **Perencanaan dan Pengelolaan Pembelajaran (2 SKS)**

Mata kuliah ini bertujuan untuk mengembangkan kompetensi mahasiswa dalam merancang pembelajaran kimia di pendidikan menengah sesuai kurikulum yang berlaku serta mampu mengelola pembelajaran kimia di kelas maupun di laboratorium.

##### **Telaah Kurikulum Kimia (TKK) (3 SKS)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa memiliki kemampuan dalam menganalisis kurikulum pendidikan kimia pada jenjang pendidikan dasar (SMP), SMA dan SMK.

##### **Metodologi Pembelajaran (2 SKS)**

Mata Kuliah ini membahas tentang hakekat belajardan pembelajaran, teori-teori belajar behaviorisme, teori belajar kognitivisme, teori belajar konstruktivisme, teori belajar humanisme, model-model pembelajaran, berbagai pendekatan dalam proses pembelajaran, dan strategi pembelajaran.

##### **Penilaian dan Evaluasi Pembelajaran (3 SKS)**

Kompetensi mahasiswa yang akan dibangun dalam mata kuliah ini adalah mampu merencanakan dan mengembangkan cara penilaian (proses dan hasil belajar), serta mampu mengolah hasil penelitian menjadi evaluasi pembelajaran untuk perbaikan pembelajaran siswa dan kompetensi mengajar guru

### **Microteaching (2 SKS)**

Microteaching bertujuan untuk membentuk dan mengembangkan kompetensi dasar mengajar sebagai bekal praktek mengajar di sekolah / lembaga pendidikan dalam rangka menghadapi pekerjaan mengajar sepenuhnya di depan kelas dengan memiliki pengetahuan, keterampilan, kecakapan dan sikap sebagai guru yang profesional. Materi microteaching meliputi: memahami dasar-dasar pengajaran mikro, menyusun rencana pelaksanaan pengajaran (RPP), membentuk dan meningkatkan kompetensi keterampilan dasar mengajar terbatas, kompetensi keterampilan dasar mengajar terpadu, membentuk kompetensi kepribadian, dan membentuk kompetensi sosial.

### **Seminar Pendidikan Kimia (2 SKS)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa memiliki kemampuan untuk mengkaji, memahami isi suatu artikel ilmiah dalam bidang pendidikan kimia, menyusun laporan hasil kajian dan menyampaikannya dalam forum penilaian tertentu.

### **Skripsi (4 SKS)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa memiliki kemampuan dalam menyusun suatu laporan penelitian pendidikan dan mampu mempertahankannya dalam suatu forum penilaian tertentu.

## **5. Mata Kuliah Pilihan**

### **Penentuan Struktur Molekul (3 SKS)**

Perkuliahan Penentuan Struktur Molekul, merupakan mata kuliah lanjut dan wajib diikuti. Bertujuan memberi pemahaman cara-cara penentuan struktur senyawa organik secara kimia dan secara spektroskopi. Termasuk di dalamnya analisis elementer, gugus fungsi, derivatif, spektroskopi ultra violet, visible, inframerah, resonansi magnet inti ( $^1\text{H}$  dan  $^{13}\text{C}$ ), dan spektroskopi massa.

### **Kimia Bahan Alam (2 SKS)**

Mata kuliah ini mempelajari tentang pengenalan senyawa bahan alam : Pengertian senyawa bahan alam, klasifikasi, struktur, sifat, asal-usul biogenesis, biosintesis, cara isolasi, dan identifikasi yang meliputi golongan senyawa terpenoid, steroid, flavonoid, poliketida, polifenol, alkaloid, serta beberapa contoh senyawa bahan alam yang berguna, yang ditemukan pada famili tumbuhan tertentu.

### **Nanosains dan Nanoteknologi (2 SKS)**

Mata kuliah ini merupakan pengenalan terhadap bidang nanoteknologi an material maju melalui topik-topik perkuliahan yang berkaitan seperti: Sejarah dan peluang nanosains dan nanomaterial; Definisi dan ruang lingkup kajian istilah nanokimia, nanosains dan nanoteknologi; Jenis-jenis nanomaterial; Pengaruh ukuran pada dimensi nanometer terhadap sifat kimia, fisika dan kereaktifan partikel; teknik sintesis nanomaterial; teknik analisis dan karakterisasi nanomaterial manfaat dan resiko nanosains dan nanoteknologi; aplikasi nanomaterial.

### **Kimia Polimer (2 SKS)**

Kimia polimer adalah mata kuliah yang memperkenalkan dan mempelajari tentang pembuatan, sifat-sifat, dan karakterisasi makromolekul. Isi mata kuliah meliputi : konsep dasar ilmu polimer, polimerisasi kondensasi, polimerisasi adisi, kondisi polimerisasi, transformasi kimia polimer, karutan polimer, dan karakterisasi polimer.

### **Kimia Lingkungan (2 SKS)**

Mata kuliah ini membahas secara komprehensif mengenai bahan-bahan kimia yang ada di alam, proses-proses yang melibatkan bahan-bahan tersebut yang terjadi dalam lingkungan baik secara akademik maupun akibat dari kegiatan manusia yang selain berdampak positif juga berdampak negative bagi seluruh kehidupan di bumi ini.

### **Sejarah Kimia dan Pendidikan Kimia (2 SKS)**

Mata kuliah Sejarah Kimia dan Pendidikan Kimia ini mempelajari perkembangan (sejarah) kimia dari jaman pra sejarah hingga awal abad 20an melalui analisis filosofis perkembangan sejarah tersebut dengan menekankan bagaimana kimiawan masa lampau berfikir dan bekerja pada saat yang sama mereka juga mengembangkan, mengevaluasi, dan menggunakan teori dan metode praktis yang baru, serta aplikasinya dalam proses pembelajaran kimia di sekolah menengah

### **Pembelajaran Sains (2 SKS)**

Mata Kuliah Pembelajaran Sains merupakan mata kuliah yang membekali mahasiswa dengan pengalaman

terkait disiplin ilmu pengetahuan alam. Membekali mahasiswa dengan pendekatan *science process skill*, sehingga pembelajaran lebih bermakna. Mahasiswa membawa teori-teori ke dalam praktik sains. Melalui praktik sains mahasiswa secara komprehensif dapat memahami teori. Mata Kuliah ini mencakup kegiatan merancang dan mendemonstrasikan fenomena penerapan sains dalam kehidupan sehari-hari serta membuat produk-produk yang bernilai ekonomi dengan menggunakan prinsip-prinsip sains serta menjelaskannya secara ilmiah

### **Lingkungan Pembelajaran (2 SKS)**

Perkuliahan ini mengkaji tentang lingkungan pembelajaran, faktor-faktor, dampak, instrumen pengukuran dan penelitian dalam lingkungan pembelajaran. Mahasiswa diharapkan dapat memahami konsep lingkungan pembelajaran serta menerapkan konsep dalam menganalisis lingkungan pembelajaran, khususnya dalam pembelajaran kimia

### **Miskonsepsi dalam Pembelajaran Kimia (2 SKS)**

Perkuliahan ini mengkaji tentang prakonsepsi, miskonsepsi alternatif dalam pembelajaran kimia berdasarkan buku referensi, hasil-hasil penelitian dan inovasi yang terdapat dalam jurnal-jurnal dalam pendidikan kimia dan jurnal-jurnal kimia. Mahasiswa diharapkan dapat mengidentifikasi miskonsepsi dan mengatasinya dan memahami karakteristik materi dan keterkaitan antar konsep dalam pembelajaran kimia.

### **Pengembangan Instrumen (2 SKS)**

Mahasiswa memiliki wawasan luas tentang instrumen dan mampu mengembangkannya, baik untuk tes maupun nontes. Oleh karenanya, mereka perlu difasilitasi dan didorong agar menguasai: konsep-konsep instrumen, pengukuran, penilaian, evaluasi, jenis-jenis instrumen, validitas, reliabilitas, cara mengembangkan instrumen, analisis butir, dan praktik analisis butir secara teoritik dan empirik.

### **ICT dalam Pembelajaran Kimia (2 SKS)**

Mata kuliah membahas tentang pengembangan multimedia pembelajaran berbasis ICT, yang dimulai dari dasar media dan inovasi pembelajaran, desain, pengembangan dan produksi multimedia pembelajaran.

### **Bioteknologi (2 SKS)**

Matakuliah ini bertujuan agar mahasiswa mampu menganalisis pemecahan berbagai masalah lingkungan dengan pendekatan konsep bioteknologi pada level genomik, proteomik, dan metabolomik melalui analisis teksbook, pengkajian jurnal, praktikum, dan pengkajian informasi melalui berbagai sumber.

### **Biokimia Medis (2 SKS)**

Mata kuliah Biokimia Medis, mahasiswa mempelajari metabolisme yang terjadi pada makhluk hidup dimulai dari metabolisme secara umum termasuk proses anabolisme dan katabolisme. Metabolisme biomolekul yaitu metabolisme karbohidrat, metabolisme lipid, metabolisme protein termasuk biosintesis protein dan metabolisme asam nukleat serta pengaturannya.

### **STEM (2 SKS)**

Mata kuliah STEM (*Science, Technology, Engeneering, and Mathematics*) pada Pendidikan Kimia bertujuan untuk memberikan pemahaman pada mahasiswa tentang salah satu tren pendidikan kimia, melalui integrasi ilmu kimia dengan matematika, rekayasa teknologi, dan ICT yang efektif untuk tujuan tertentu, terutama untuk mengembangkan *problem solving skills, critical thinking skills, creative thinking skills* siswa/mahasiswa. Selain difasilitasi untuk mengkaji mengenai aplikasi STEM yang dapat memfasilitasi mahasiswa untuk merancang, menyusun, mengaplikasikan, dan mengevalasi pelaksanaan pembelajaran dengan STEM pada pendidikan Kimia di sekolah.

### **Pendidikan Transformatif (2 SKS)**

Mata kuliah memberikan prinsip-prinsip dasar pendidikan transformatif serta integrasinya dalam pembelajaran kimia. Penerapan pendidikan transformatif yang terkait dengan perencanaan pembelajaran dan penelitian transformative

### **Metodologi Kualitatif (2 SKS)**

Mata kuliah ini memberikan gambaran mengenai prinsip dan jenis metodologi kualitatif, Teknik pengumpulan data, analisis dan representasi data, serta teknik keabsahan data dalam penelitian kualitatif

### **Karya Tulis Ilmiah (2 SKS)**

Karya tulis ilmiah memberikan gambaran konsep dasar karya tulis ilmiah, aspek, serta teknis penulisan. Mata

kuliah ini memberikan pembekalan dalam penerapan karya tulis ilmiah bidang pendidikan kimia

### **Etnopedagogi (2 SKS)**

Mata kuliah ini merupakan aktualisasi pembelajaran yang berorientasi pada penanaman nilai-nilai kearifan lokal. Sebagai pendekatan, etnopedagogi di sekolah dasar perlu diimplementasikan dengan strategi maupun media pembelajaran inovatif yang mampu menarik perhatian siswa untuk memahami dan mengaplikasikan kearifan lokal.

### **Kimia untuk Anak Berkebutuhan Khusus (2 SKS)**

Mata kuliah ini mempelajari tentang strategi mengajar kimia pada anak berkebutuhan khusus dan mengidentifikasi penggunaan media pembelajaran kimia untuk anak berkebutuhan khusus.

## **6. Merdeka Belajar Kampus Merdeka**

### **a. Pilihan 1**

#### **Pratik Kompetensi Mengajar (6 SKS)**

Mata kuliah Praktik Kompetensi Mengajar (PKM) bertujuan meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam pengelolaan pembelajaran di sekolah secara profesional. Latihan yang bertahap dan sistematis ini disediakan dalam mata kuliah PKM. PKM bertujuan untuk memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk berlatih menerapkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang telah diperolehnya melalui berbagai mata kuliah, ke

dalam pengelolaan kegiatan pembelajaran di kelasnya sendiri.

**Seminar Pra-Skripsi (2 SKS)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa memiliki kemampuan dalam menyusun suatu proposal penelitian pendidikan dan mampu mempertahankannya dalam suatu forum penilaian tertentu.

**b. Pilihan 2**

**Pratik Kompetensi Mengajar (6 SKS)**

Mata kuliah Praktik Kompetensi Mengajar (PKM) bertujuan meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam pengelolaan pembelajaran di sekolah secara profesional. Latihan yang bertahap dan sistematis ini disediakan dalam mata kuliah PKM. PKM bertujuan untuk memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk berlatih menerapkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang telah diperolehnya melalui berbagai mata kuliah, ke dalam pengelolaan kegiatan pembelajaran di kelasnya sendiri.

**Seminar Pra-Skripsi (2 SKS)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa memiliki kemampuan dalam menyusun suatu proposal penelitian pendidikan dan mampu mempertahankannya dalam suatu forum penilaian tertentu.

### **Media Pembelajaran (2 SKS)**

Mata kuliah ini membahas tentang materi-materi pengertian media, tujuan, manfaat, sumber dan alat peraga pembelajaran, peran, fungsi, klasifikasi dan karakteristik media pembelajaran; prosedur pengembangan modul; jenis dan kriteria media pembelajaran; pembelajaran berbasis TIK; pembelajaran berbasis komputer; pembelajaran berbasis web; pembelajaran berbasis multimedia presentasi; pembelajaran jarak jauh dan penilaian dalam pembelajaran.

### **Bahasa Inggris (2 SKS)**

Mata kuliah ini merupakan salah satu mata kuliah yang berkontribusi terhadap pencapaian kompetensi khusus pada keterampilan penunjang mahasiswa kimia/pendidikan kimia. Kompetensi yang akan dicapai pada mata kuliah ini adalah mahasiswa mampu menerapkan keterampilan bahasa inggris dalam reading, listening, writing, dan speaking terkait dengan profesi mahasiswa di bidang pendidikan kimia/kimia. Kajian materi pada pengetahuan dasar bahasa inggris akan diberikan untuk diaplikasi dalam empat keterampilan yang dibutuhkan. Mahasiswa diharapkan dalam membaca teks, mendengarkan ceramah/ materi, berdiskusi dan mempresentasikan, serta menulis karya tulis dalam bahasa inggris dengan konteks pendidikan kimia/kimia. Metode pembelajaran yang digunakan berorientasi pada mahasiswa belajar aktif (student-centred learning) yakni diskusi kelompok, presentasi tugas kelompok, dan tugas individu.

Penilaian menggunakan observasi (kinerja), portofolio, dan tes aplikasi bahasa Inggris dalam pendidikan kimia/kimia.

### **Kewirausahaan (2 SKS)**

Mata kuliah ini mengkaji tentang aspek umum kewirausahaan, karakter wirausaha, membuat ide dan rencana wirausaha, mengenal bentuk kepemilikan wirausaha, memulai wirausaha, manajemen penjaminan mutu produk/ Jasa, hingga pengelolaan sumber daya manusia. Mahasiswa diharapkan mampu mengenali potensi diri, mencari dan menciptakan peluang usaha, serta berani mencoba berwirausaha sesuai dengan kemampuan dan bidangnya dan mengaplikasikan khususnya dalam bidang kimia.

### **c. Pilihan 3**

#### **Pratik Kompetensi Mengajar (6 SKS)**

Mata kuliah Praktik Kompetensi Mengajar (PKM) bertujuan meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam pengelolaan pembelajaran di sekolah secara profesional. Latihan yang bertahap dan sistematis ini disediakan dalam mata kuliah PKM. PKM bertujuan untuk memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk berlatih menerapkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang telah diperolehnya melalui berbagai mata kuliah, ke dalam pengelolaan kegiatan pembelajaran di kelasnya sendiri.

### **Seminar Pra-Skripsi (2 SKS)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa memiliki kemampuan dalam menyusun suatu proposal penelitian pendidikan dan mampu mempertahankannya dalam suatu forum penilaian tertentu.

### **Kegiatan MBKM (8 Bentuk) (12 SKS)**

#### **1) Penelitian**

Mata kuliah ini memberikan kesempatan mahasiswa yang memiliki passion menjadi peneliti untuk dapat membangun cara berpikir kritis. Mata kuliah ini antara lain diharapkan dapat meningkatkan mutu penelitian mahasiswa, mahasiswa mendapatkan kompetensi penelitian melalui pembimbingan langsung oleh peneliti di lembaga riset/pusat studi, dan meningkatkan ekosistem dan kualitas riset di laboratorium dan lembaga riset Indonesia dengan memberikan sumber daya peneliti dan regenerasi peneliti sejak dini.

#### **2) Pertukaran Pelajar**

Tujuan diadakannya praktik pertukaran pelajar antara lain belajar lintas kampus (dalam dan luar negeri), tinggal bersama dengan keluarga di kampus tujuan, wawasan mahasiswa tentang ke-Bhinneka Tunggal Ika akan semakin berkembang, persaudaraan lintas budaya dan suku akan semakin kuat, membangun persahabatan mahasiswa antar daerah, suku, budaya, dan agama, sehingga meningkatkan semangat persatuan dan kesatuan

bangsa, dan menyelenggarakan transfer ilmu pengetahuan untuk menutupi disparitas pendidikan baik antar perguruan tinggi dalam negeri, maupun kondisi pendidikan tinggi dalam negeri dengan luar negeri.

### **3) Asistensi Mengajar**

Mata kuliah kegiatan pembelajaran dalam bentuk asistensi mengajar dilakukan oleh mahasiswa di satuan pendidikan. Sekolah tempat praktek mengajar dapat berada di lokasi kota maupun di daerah terpencil. Tujuan program asistensi mengajar di satuan pendidikan antara lain memberikan kesempatan bagi mahasiswa yang memiliki minat dalam bidang pendidikan untuk turut serta mengajarkan dan memperdalam ilmunya dengan cara menjadi guru di satuan pendidikan dan membantu meningkatkan pemerataan kualitas pendidikan, serta relevansi pendidikan dasar dan menengah dengan pendidikan tinggi dan perkembangan zaman.

### **4) Wirausaha**

Mata kuliah praktik wirausaha ini antara lain menerapkan aplikasi pembelajaran kewirausahaan, memberikan kesempatan mahasiswa yang memiliki minat berwirausaha untuk mengembangkan usahanya lebih dini dan terbimbing, menangani permasalahan pengangguran yang menghasilkan pengangguran intelektual dari kalangan sarjana, dan mampu melakukan praktik awal wirausaha dengan pemahaman konsep wirausaha yang komprehensif.

### **5) Proyek Kemanusiaan**

Mata kuliah ini melibatkan mahasiswa dengan jiwa muda, kompetensi ilmu, dan minatnya untuk menjadi “*foot soldiers*” dalam proyek-proyek kemanusiaan dan pembangunan lainnya baik di Indonesia maupun di luar negeri. Tujuan praktik proyek kemanusiaan antara lain menyiapkan mahasiswa unggul yang menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika serta melatih mahasiswa memiliki kepekaan sosial untuk menggali dan menyeleni permasalahan yang ada serta turut

### **6) Membangun Desa/KKN**

Program KKN adalah program wajib dengan bobot 2 sks yang dilaksanakan sedikitnya 1 bulan, dan sebanyak–banyaknya 4 bulan. KKN diikuti oleh mahasiswa UNJ yang menempuh minimum 100 sks. KKN dilaksanakan pada semester 6 dan dibimbing oleh dosen dari setiap jurusan, di bawah koordinasi dan pembinaan Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat (LPM). Program KKN bertujuan untuk mendewasakan alam pikiran mahasiswa serta meningkatkan keterampilan untuk dapat berperan serta melaksanakan program-program pembangunan di DKI Jakarta atau daerah lain yang menjadi daerah binaan UNJ.

### **7) Magang/Praktik**

Mata kuliah program magang bertujuan antara lain memberikan pengalaman yang cukup kepada mahasiswa, pembelajaran langsung di tempat kerja

(*experiential learning*), untuk dapat meningkatkan *hardskills* (keterampilan, *complex problem solving*, *analytical skills*, dsb.), maupun *soft skills* (etika profesi/kerja, komunikasi, kerjasama, dsb.).

## **8) Proyek Mandiri**

### **Mata Kuliah Bidang Kajian (2 SKS)**

### **Praktik Proyek Mandiri (4 SKS)**

Mata kuliah ini merupakan program yang dijalankan untuk menjadi pelengkap dari kurikulum yang sudah diambil oleh mahasiswa, melangkapi topik yang tidak termasuk dalam jadwal perkuliahan, tetapi masih tersedia dalam silabus program studi atau fakultas. Kegiatan proyek independent dapat dilakukan dalam bentuk kerja kelompok lintas disiplin keilmuan. Tujuan program studi/proyek independen antara lain mewujudkan gagasan mahasiswa dalam mengembangkan produk inovatif yang menjadi gagasannya, menyelenggarakan pendidikan berbasis riset dan pengembangan (R&D), meningkatkan prestasi mahasiswa dalam ajang nasional dan internasional.

## L. STAF PENGAJAR

NO	KODE DOSEN	NAMA DOSEN	ALAMAT E-MAIL
1.	0589	Prof. Dr. Erdawati, M.Sc	<a href="mailto:erdawati@unj.ac.id">erdawati@unj.ac.id</a>
2.	0899	Prof.Dr. Muktiningsih .N, M.Si	<a href="mailto:muktiningsih@unj.ac.id">muktiningsih@unj.ac.id</a>
3.	1065	Dr. Ucu Cahyana, M.Si	<a href="mailto:ucahyana@unj.ac.id">ucahyana@unj.ac.id</a>
4.	0952	Dr. Agung Purwanto, M.Si	<a href="mailto:agungpurwanto@unj.ac.id">agungpurwanto@unj.ac.id</a>
5.	0898	Dra. Zulmanelis Darwis, M.Si	<a href="mailto:zdarwis@unj.ac.id">zdarwis@unj.ac.id</a>
6.	0953	Dr. Achmad Ridwan, M.Si	<a href="mailto:achmadridwan@unj.ac.id">achmadridwan@unj.ac.id</a>
7.	1067	Dra. Tritiyatma H, M.Si	<a href="mailto:tritiyatma@unj.ac.id">tritiyatma@unj.ac.id</a>
8.	1101	Dra. Moersilah, M.Si	<a href="mailto:Moersilah@unj.ac.id">Moersilah@unj.ac.id</a>
9.	1175	Drs. Zulhipri, M.Si	<a href="mailto:zulhipri@unj.ac.id">zulhipri@unj.ac.id</a>
10.	1066	Dr. Yusmaniar, M.Si	<a href="mailto:yusmaniar@unj.ac.id">yusmaniar@unj.ac.id</a>
11.	0951	Drs. Darsef Darwis, M.Si	<a href="mailto:darsefdarwis@unj.ac.id">darsefdarwis@unj.ac.id</a>
12.	0979	Dr. Maria Paristiwati, M.Si.	<a href="mailto:maria.paristiwati@unj.ac.id">maria.paristiwati@unj.ac.id</a>
13.	0978	Drs. Sukro Muhab, M.Si	<a href="mailto:sukro@unj.ac.id">sukro@unj.ac.id</a>
14.	1224	Dr. Fera Kurniadewi, M.Si	<a href="mailto:fera@unj.ac.id">fera@unj.ac.id</a>
15.	1153	Dr. Afrizal, M.Si	<a href="mailto:afrizal@unj.ac.id">afrizal@unj.ac.id</a>
16.	1347	Irma Ratna Kartika, M.Sc.Tech	<a href="mailto:irmaratna@unj.ac.id">irmaratna@unj.ac.id</a>
17.	1349	Dr. Setia budi, M.Sc	<a href="mailto:setiabudi@unj.ac.id">setiabudi@unj.ac.id</a>
18.	1348	Yuli Rahmawati, M.Sc, PhD	<a href="mailto:yrahmawati@unj.ac.id">yrahmawati@unj.ac.id</a>

<b>NO</b>	<b>KODE DOSEN</b>	<b>NAMA DOSEN</b>	<b>ALAMAT E-MAIL</b>
19.	1350	Arif Rahman, M.Sc	<a href="mailto:arifrahman@unj.ac.id">arifrahman@unj.ac.id</a>
20.	1427	Irwan Saputra, M.Si	<a href="mailto:Irwan-Saputra@unj.ac.id">Irwan-Saputra@unj.ac.id</a>
21.	1615	Dr. Hanhan Dianhar, M.Si	<a href="mailto:hanhan@unj.ac.id">hanhan@unj.ac.id</a>
22.	1614	Ella Fitriani, M.Pd	<a href="mailto:ella.fitriani@unj.ac.id">ella.fitriani@unj.ac.id</a>
23.		Edith Allanas, M.Pd	<a href="mailto:edithallanas@unj.ac.id">edithallanas@unj.ac.id</a>
24.		Elma Suryani, M.Pd	<a href="mailto:elmasuryani@unj.ac.id">elmasuryani@unj.ac.id</a>
25.		Yussi Pratiwi, M.Si	<a href="mailto:Yussipratiwi@unj.ac.id">Yussipratiwi@unj.ac.id</a>
26.		Elsa Vera Nanda	<a href="mailto:elsavera@unj.ac.id">elsavera@unj.ac.id</a>

# PROGRAM STUDI: PENDIDIKAN BIOLOGI

## A. PENGANTAR

Program Studi Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Jakarta diakreditasi dengan nilai A berdasarkan Surat Keputusan BAN-PT No. 2202/SK/BAN-PT/Ak-PPJ/S/IV/2021, tanggal 20 April 2021 yang berlaku sampai dengan 16 April 2026. Dengan didukung laboratorium dan sumber daya manusia yang unggul, Program Studi Pendidikan Biologi berusaha menjadi pusat unggulan (*center of excellence*) dalam bidang pembelajaran Biologi berbasis teknologi digital.

## B. VISI, MISI, DAN TUJUAN

### 1. Visi

Menjadi pusat rujukan pembelajaran Biologi berbasis teknologi digital yang unggul di kawasan Asia.

### 2. Misi

- a. Menyelenggarakan pendidikan dan pembelajaran Biologi berbasis teknologi digital yang akuntabel.
- b. Menyelenggarakan pembelajaran penelitian dan publikasi ilmiah.
- c. Menyelenggarakan pembelajaran pengabdian yang berorientasi padapemberdayaan masyarakat.

### 3. Tujuan

- a. Menghasilkan lulusan yang religius, nasionalis, mampu bekerja sama, bertanggung jawab, berintegritas, berjiwa kepemimpinan dan kewirausahaan.

- b. Menghasilkan calon guru Biologi yang mampu menyelenggarakan pembelajaran berbasis *technological pedagogical content knowledge* (TPACK).
- c. Menghasilkan produk pembelajaran Biologi berbasis *technological pedagogical content knowledge* (TPACK) sebagai hasil penelitian dan pengembangan.
- d. Menghasilkan lulusan yang menguasai pengelolaan laboratorium Biologi berbasis teknologi digital.
- e. Menghasilkan lulusan yang menguasai pengelolaan wirausaha berbasis teknologi digital.
- f. Mengembangkan kerjasama dengan berbagai lembaga yang menjadi stakeholders penyelenggaraan pendidikan, penelitian dan pengabdian pada masyarakat..

### **C. KOMPETENSI LULUSAN**

Kompetensi Lulusan Program Studi Pendidikan Biologi FMIPA Universitas Negeri Jakarta sebagai berikut:

1. Mampu menjadi guru biologi yang memiliki kemampuan literasi Biologi dan menguasai *technological pedagogical content knowledge* (TPACK) berbasis teknologi digital.
2. Mampu mengelola laboratorium biologi yaitu merancang, melaksanakan dan mengevaluasi fungsi laboratorium pembelajaran dan penelitian biologi berbasis teknologi digital.
3. Mampu merancang, melaksanakan dan mengevaluasi kegiatan wirausaha dalam bidang pendidikan biologi dan biologi berbasis teknologi digital.

## D. DESKRIPSI PROFIL DAN KOMPETENSI LULUSAN

PROFIL LULUSAN	DESKRIPSI KOMPETENSI LULUSAN
1 Pendidik Bidang Biologi	Mampu menjadi guru Biologi yang memiliki kemampuan literasi dan menguasai <i>technological pedagogical content knowledge</i> (TPCK) berbasis teknologi digital.
2 Pengelola Laboratorium Biologi	Mampu mengelola laboratorium Biologi yaitu merancang, melaksanakan dan mengevaluasi fungsi laboratorium pembelajaran dan penelitian biologi berbasis teknologi digital.
3 Wirausahawan	Mampu merancang, melaksanakan dan mengevaluasi kegiatan wirausaha dalam bidang pendidikan biologi dan biologi berbasis teknologi digital.

## E. CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Program Studi Pendidikan Biologi FMIPA Universitas Negeri Jakarta sebagai berikut:

### 1. Sikap

- Menunjukkan sikap religious, nasionalis, bekerja sama, dan bertanggung jawab.
- Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.

### 2. Keterampilan Umum

- Menunjukkan kemampuan berpikir konseptual, analitik, logis, kritis, kreatif, dan inovatif untuk menyelesaikan masalah.
- Memiliki kemampuan kepekaan sosial, etika dan sikap peduli kepada lingkungan masyarakat.

- c. Memiliki kemampuan komunikasi, literasi, jiwa kepemimpinan dan strategi pengembangan diri.

### **3. Pengetahuan**

- a. Memahami filosofi pendidikan dan menerapkannya dalam pembelajaran berbasis Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK).
- b. Memahami keahlian profesi (etika profesi) dalam Pendidikan Biologi.
- c. Menguasai konsep dasar sains (matematika dasar, fisika dasar, kimia dasar, dan biologi umum).
- d. Memahami konsep biologi sel dan molekuler, struktur perkembangan, biosistematika dan evolusi, fisiologi, genetika dan bioteknologi, ekologi, lingkungan dan konservasi.
- e. Mampu memahami pengelolaan laboratorium Biologi.
- f. Mampu menganalisis dan menghasilkan ide-ide kegiatan kewirausahaan di bidang pendidikan biologi dan biologi.

### **4. Keterampilan khusus**

- a. Mampu menerapkan kompetensi guru biologi berbasis technological pedagogical content knowledge (TPACK).
- b. Mampu menerapkan keahlian profesi (etika profesi) dalam Pendidikan Biologi.
- c. Mampu memecahkan masalah dan mengambil keputusan pada bidang biologi sel dan molekuler, struktur perkembangan, biosistematika dan evolusi, fisiologi, genetika dan bioteknologi, ekologi, lingkungan dan konservasi melalui penerapan

pengetahuan, metode, dan teknologi yang relevan secara multidisipliner.

- d. Mampu melakukan penelitian dan publikasi di bidang pendidikan biologi dan biologi.
- e. Mampu mengelola laboratorium pembelajaran biologi baik berbasis kelas, lapangan dan laboratorium virtual.
- f. Mampu menerapkan manajemen strategis, pengelolaan laboratorium biologi dan kegiatan lapangan pada satuan pendidikan.
- g. Mampu mendesain dan menerapkan kewirausahaan berbasis pendidikan biologi dan biologi lingkungan.

#### **F. KRITERIA KELULUSAN**

Mahasiswa dinyatakan lulus dari Program Studi Pendidikan Biologi jika telah menempuh minimal 144 SKS dengan indeks prestasi minimal 2.75.

#### **G. GELAR LULUSAN**

S.Pd. – Sarjana Pendidikan

#### **H. AKREDITASI PROGRAM STUDI**

Program Studi Pendidikan Biologi telah diakreditasi dengan nilai A pada tahun 2021 berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi Republik Indonesia melalui Surat Keputusan BAN-PT No. 2202/SK/BAN-PT/Ak-PPJ/S/IV/2021, tanggal 20 April 2021 yang berlaku sampai dengan 16 April 2026.

## I. KURIKULUM

### 1. Struktur Kurikulum

Mata kuliah yang harus diselesaikan selama masa studi minimal 144 SKS.

Struktur Kurikulum Pendidikan Biologi

NO	KELOMPOK	SKS
1	Mata Kuliah Universitas (MKU)	14
2	Mata Kuliah Dasar Kependidikan (MKDK)	7
3	Mata Kuliah Ciri Fakultas (MKF)	1
3	Mata Kuliah Wajib Program Studi (MKWP)	94
4	Mata Kuliah Penunjang Program Studi (PKPP)	8*
4	Mata Kuliah Penunjang (MBKM)	20*
	Jumlah	144*

\*Keterangan: jumlah SKS minimal, dapat ditambah mata kuliah penunjang atau kegiatan di luar universitas sesuai kebijakan Merdeka Belajar-Kampus Merdeka dengan beban SKS sesuai ketentuan yang berlaku di universitas.

Beban mata kuliah minimal adalah 144 SKS terdiri atas Mata Kuliah Universitas (MKU) dengan beban 14 SKS, Mata Kuliah Dasar Kependidikan (MKDK) dengan beban 7 SKS, Mata Kuliah Ciri Fakultas (MKF) dengan beban 1 SKS, Mata Kuliah Wajib Program Studi (MKWP) dengan beban 94 SKS, Mata Kuliah Penunjang Program Studi (MKP) dengan beban minimal 8 SKS, dan Mata Kuliah Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) yang diambil di luar kampus dengan beban minimal 20 SKS. Oleh karena itu setiap mahasiswa yang lulus dari Program Studi Pendidikan Biologi minimal mengambil mata kuliah dengan beban SKS minimal adalah 144 SKS.

Kegiatan MBKM di luar universitas terdiri atas 8 kegiatan yang meliputi kegiatan sebagai berikut: 1. Magang/praktik kerja di sebuah perusahaan, yayasan nirlaba, organisasi multilateral, institusi pemerintah, maupun perusahaan rintisan, 2. Proyek di desa yaitu proyek sosial untuk membantu masyarakat di pedesaan atau daerah terpencil dalam membangun ekonomi rakyat, infrastruktur, dan lainnya, 3. Mengajar di sekolah dasar, menengah, maupun atas selama beberapa bulan, 4. Pertukaran pelajar yaitu mengambil mata kuliah di perguruan tinggi luar negeri maupun dalam negeri, berdasarkan perjanjian kerjasama. 5. Penelitian yaitu kegiatan riset akademik, baik sains maupun sosial humaniora, yang dilakukan di bawah pengawasan dosen/peneliti. 6. Kegiatan wirausaha yaitu mahasiswa mengembangkan kegiatan kewirausahaan secara mandiri dengan dibuktikan dengan proposal kegiatan kewirausahaan dan bukti transaksi konsumen atau slip gaji pegawai. 7. Studi/proyek independen yaitu mahasiswa dapat mengembangkan sebuah proyek berdasarkan topik sosial. 8. Proyek kemanusiaan yaitu kegiatan sosial untuk sebuah yayasan atau organisasi kemanusiaan yang disetujui universitas, baik di dalam maupun luar negeri.

Mahasiswa dapat mengambil kegiatan di luar universitas mulai semester 3-7. Pada semester 7 mahasiswa wajib mengambil mata kuliah MBKM minimal 20 SKS yang dapat terintegrasi secara penuh dengan mata kuliah Praktik Keterampilan Mengajara (PKM).

## 2. Sebaran Mata Kuliah

Kelompok	No.	Mata Kuliah	SKS	Semester								Ket	
				1	2	3	4	5	6	7	8		
MKU (14 SKS)	1	Agama	2		v								Wajib
	2	Pancasila	2	v									Wajib
	3	Bahasa Indonesia	2	v									Wajib
	4	Kewarganegaraan	2		v								Wajib
	5	Logika dan Penalaran Ilmiah	2		v								Wajib
Kelompok	No.	Mata Kuliah	SKS	Semester								Ket.	
				1	2	3	4	5	6	7	8		
	6	Data Raya dan Pemrograman	2			V							Wajib
	7	Wawasan Pendidikan	2		v								Wajib
		Sub Jumlah	14										
MKDK (7 SKS)	1	Landasan Pendidikan	3	v									Wajib
	2	Perkembangan Peserta Didik	2		v								Wajib
	3	Teori Belajar dan Pembelajaran	2			V							Wajib
		Sub jumlah	7										
MKF (1 SKS)	1	Olimpisme	1	v									Wajib
		Sub jumlah	1										
MKWP (94 SKS)	1	Biologi Umum	2	v									Wajib
	2	Praktikum Biologi Umum	1	v									Wajib
	3	Matematika Dasar	2	v									Wajib
	4	Kimia Dasar	2	v									Wajib
	5	Fisika Dasar	2	v									Wajib
	6	Praktikum Fisika Dasar	1	v									Wajib
	7	Manajemen Laboratorium	2	v									Wajib
	8	Biokimia	2		v								Wajib
	9	Praktikum Biokimia	1		v								Wajib
	10	Struktur Perkembangan Hewan	2		v								Wajib
	11	Praktikum Struktur	1		v								Wajib



35	Praktikum Genetika	1				v				Wajib
36	Metodologi Penelitian	2				v				Wajib
37	Metodologi Pengajaran	2				v				Wajib
38	Mata kuliah penunjang semester 4	5**				v				Pilihan
39	Mikrobiologi	2				v				Wajib
40	Praktikum Mikrobiologi	1				v				Wajib
41	Anatomi dan Fisiologi Manusia	2				v				Wajib
42	Prak. Anatomi dan Fisiologi Manusia	1				v				Wajib
43	Ekologi	2				v				Wajib
44	Praktikum Ekologi	1				v				Wajib
45	Evolusi	2				v				Wajib
46	Bioteknologi	2				v				Wajib
47	Perencanaan, Pengelolaan dan Evaluasi Pembelajaran	2				v				Wajib
48	Manajemen Sekolah	2				v				Wajib
49	Mata kuliah penunjang semester 5	7**				v				Pilihan
50	Seminar Pendidikan Biologi	2					v			Wajib
51	Studi Ekskursi	2					v			Wajib
52	Pembinaan Kompetensi Mengajar	2					v			Wajib
53	Mata kuliah penunjang semester 6	18**					v			Pilihan
54	Seminar Pra Skripsi	2						v		Wajib
55	Praktik Keterampilan Mengajar***	6						v		Wajib
56	Pengembangan Bahan Ajar***	4						v		Pilihan
57	Pengembangan Media Pembelajaran***	4						v		Pilihan
58	Pengembangan Evaluasi Pembelajaran***	4						v		Pilihan
59	Publikasi Ilmiah***	2						v		Pilihan
60	Mata kuliah penunjang	4**						v		Pilihan



Deskripsi mata kuliah MKP adalah sebagai berikut:

### **Metodologi Pengajaran (2 SKS)**

Prasyarat : Teori Belajar dan Pembelajaran

Tim Dosen : Dra. Nurmasari Sartono, M.Biomed.

Eka Putri Azrai, S.Pd., M.Si.

Dr. Hanum Isfaeni, M.Si.

Ade Suryanda, S.Pd., M.Si.

Daniar Setyo Rini, S.Pd., M.Pd.

Deskripsi Mata Kuliah:

Matakuliah ini mempelajari tentang konsep pengetahuan, sikap, keterampilan, dan perilaku dalam proses pembelajaran, organisasi dan klasifikasi pengetahuan, teori pembelajaran, metode, pendekatan, model dalam pembelajaran. Simulasi dan penerapannya pada *Lesson Study*. Metode pembelajaran berorientasi pada mahasiswa belajar aktif (*student-centered learning*).

### **Telaah Kurikulum Biologi (2 SKS)**

Prasyarat : Teori Belajar dan Pembelajaran

Tim Dosen : Drs. Refirman DJ, M.Kes.

Dr. Hanum Isfaeni, M.Si.

Ade Suryanda, S.Pd., M.Si.

Daniar Setyo Rini, S.Pd., M.Pd.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini mengkaji kurikulum Biologi SMP dan SMA sesuai kurikulum nasional. Aspek kajian juga melakukan komparasi kurikulum nasional dan internasional, terutama negara dalam Organisasi Kerja Sama Ekonomi dan Pembangunan (*Organisation for Economic Cooperation and*

*Development/OECD*). Mahasiswa diarahkan agar dapat menentukan materi esensial, menyusun peta konsep, menentukan model pembelajaran, cara mengajar, dan merancang evaluasi dan penelitian pendidikan yang terkait dengan implementasi kurikulum.

**Perencanaan, Pengelolaan, dan Evaluasi Pembelajaran (PPEP) (2 SKS)**

**Prasyarat** : Metodologi Pembelajaran

**Tim Dosen** : Dra. Mieke Miarsyah, M. Si.

Dra. Ratna Dewi Wulaningsih, M.Si.

Dr. Rizhal Hendi Ristanto, M.Pd.

Dr. Hanum Isfaeni, S.Pd., M.Si.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini bertujuan membekali mahasiswa agar memiliki kompetensi pedagogik yang berkenaan dengan perencanaan, pengelolaan dan evaluasi pembelajaran yang terintegrasi satu dengan lainnya. Materi perencanaan melatih mahasiswa menyusun pembelajaran per semester, tahunan, dan silabus. Materi pengelolaan pembelajaran meliputi identifikasi dan pemecahan masalah yang muncul dalam proses belajar mengajar, penataan ruang, bahan, dan media, pemberian motivasi, penegakan disiplin, dan kepemimpinan, pengaturan waktu dan melaksanakan pembelajaran sesuai dengan perencanaan. Materi evaluasi pembelajaran meliputi pengertian, tujuan, fungsi, jenis dan bentuk tes dan non tes, langkah penyusunan instrumen untuk penilaian proses dan hasil belajar, analisis butir soal,

interpretasi hasil belajar serta pemanfatannya untuk tindakan korektif.

### **Manajemen Sekolah (2 SKS)**

Prasyarat : -

Tim Dosen : Prof. Dr. I Made Putrawan

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini memberikan dasar-dasar manajemen yang terdiri dari perencanaan, pengelolaan, pelaksanaan, dan controlling, serta meliputi pembiayaan, pemasaran, konsep kewirausahaan, yang dapat diaplikasi dalam pengelolaan sekolah dan laboratorium, dasar kewirausahaan berbasis laboratorium, serta Manajemen Berbasis Sekolah. Mata kuliah ini menyiapkan mahasiswa agar mampu memimpin atau sebagai manajer di sekolah.

### **Pembinaan Kompetensi Mengajar (2 SKS)**

Prasyarat : Perencanaan Pengelolaan dan Evaluasi Pembelajaran (PPEP)

Tim Dosen : Eka Putri Azrai, S.Pd., M.Si.

Dra. Ratna Dewi W. M.Si.,

Dra. Yulilina Rd., M.Biomed.

Drs. Refirman Dj., M.Biomed.

Dr. Supriyatin, M.Si.

Daniar Setyo Rini, S.Pd., M.Pd.

Deskripsi Mata Kuliah:

Perkuliahan ini bertujuan untuk membekali mahasiswa dengan pemahaman tentang kompetensi guru dan keterampilan dasar mengajar serta melatih berbagai keterampilan dasar mengajar (membuka dan menutup pelajaran, memberi

penguatan, mengadakan variasi, keterampilan bertanya dasar, keterampilan bertanya lanjut, keterampilan menjelaskan dan keterampilan mengelola kelas) melalui kegiatan *peer teaching*.

### **Praktik Keterampilan Mengajar (6 SKS)**

Prasyarat : Peminaan Kompetensi Mengajar

Tim Dosen : Tim Dosen Pendidikan Biologi

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini menyiapkan mahasiswa agar terampil mengajar Biologi di sekolah dan memiliki empat kompetensi guru yaitu kompetensi pedagogik, kepribadian, dan sosial. Diharapkan mahasiswa akan menjadi guru profesional.

## **2) Mata Kuliah Bidang Keahlian**

### **Biologi Umum (2 SKS)**

Prasyarat : -

Tim Dosen : Dr. Rusdi, M.Biomed.

Dra. Nurmasari Sartono,  
M.Biomed.

Eka Putri Azrai, S.Pd., M.Si.

Dra. Ratna Dewi Wulaningsih,  
M.Si.

Ade Suryanda, S.Pd., M.Si.

Dr. Rizhal Ristanto, M.Pd.

Dra. Yulilina Retno D., M. Biomed.

Erna Heryanti, S.Hut, M.Si.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini membekali mahasiswa agar memahami materi dasar Biologi yaitu: metode ilmiah, ciri-ciri makhluk hidup, kimia kehidupan,

sel, metabolisme, materi genetik dan hereditas, bioteknologi, struktur dan fungsi tumbuhan dan hewan, keanekaragaman hayati, serta ekologi.

### **Praktikum Biologi Umum (1 SKS)**

Prasyarat : -

Tim Dosen : Ade Suryanda, S.Pd., M.Si.  
Dra. Yulilina Retno D., M. Biomed.  
Erna Heryanti, S.Hut, M.Si.  
Annisa Wulan Agus Utami, S.Si.,  
M.Si.  
Nailul Rahmi Aulia, S.Si., M.Si.  
Danar Setyo Rini, M.Pd.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini melatih keterampilan: penggunaan mikroskop, pengamatan sel, jaringan tumbuhan dan hewan, transport melintasi membran sel, fotosintesis, respirasi, hereditas, dan ekologi.

### **Matematika Dasar (2 SKS)**

Prasyarat : -

Tim Dosen : Program Studi Pendidikan  
Matematika

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah membekali mahasiswa agar memahami prinsip dasar matematika yang berhubungan dengan biologi, antara lain: dasar-dasar kalkulus, integral dan diferensial.

### **Fisika Dasar (2 SKS)**

Prasyarat : -

Tim Dosen : Program Studi Pendidikan Fisika

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini membekali mahasiswa agar memahami prinsip dasar fisika yang berhubungan dengan biologi antara lain: kinetika dan dinamika partikel, kerja dan usaha, momentum dan impuls, momen inersia, fluida, gelombang, energi listrik, medan magnet, elektro magnetik dan optik.

### **Praktikum Fisika Dasar (1 SKS)**

Prasyarat : -

Tim Dosen : Program Studi Pendidikan Fisika

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini melatih mahasiswa agar terampil dalam melakukan praktik fisika yang berhubungan dengan biologi antara lain: kinetika dan dinamika partikel, momentum dan impuls, momen inersia, fluida, gelombang, energi listrik, medan magnet, optik.

### **Kimia Dasar (2 SKS)**

Prasyarat : -

Tim Dosen : Program Studi Pendidikan Kimia

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa memahami prinsip-prinsip dasar kimia yang berhubungan dengan biologi. Bahasan yang diajarkan antara lain stoikiometri, termodinamika, struktur atom dan molekul, keseimbangan kimia, kimia larutan, analisis kation dan anion, serta elektro kimia.

### **Manajemen Laboratorium (2 SKS)**

Prasyarat : -

Tim Dosen : Dr. Rusdi, M.Biomed.

Drs. Refirman Dj., M.Biomed.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini memberikan bekal kepada mahasiswa tingkat awal dalam kegiatan di laboratorium. Mahasiswa diharapkan memiliki kompetensi mengelola laboratorium, pengetahuan tentang bahan kimia dan bahan biologis, peralatan, pemeliharaan dan inventarisasinya, keselamatan kerja di laboratorium. Kompetensi keterampilan menyangkut penanganan bahan kimia dan spesimen biologi, menggunakan berbagai instrument dan penanganan kecelakaan di laboratorium, serta pengembangan laboratorium pembelajaran Biologi SMA.

### **Olympisme (1 SKS)**

Prasyarat : -

Tim Dosen : Erna Heryanti, S.Hut., M.Si.

Deskripsi Mata Kuliah:

Pengantar filosofi dan nilai-nilai olahraga (olympisme), kombinasi keseimbangan jasmani dan rohani, harmonisasi hubungan antara kehidupan olahraga, kebudayaan dan pendidikan, keselarasan kehidupan yang didasarkan pada kebahagiaan dan usaha yang mulia, penghargaan pada prinsip-prinsip etika yang universal.

### **Biokimia (2 SKS)**

Prasyarat : Kimia Dasar

Tim Dosen : Dr. Supriyatin, M.Si.

Ns. Sri Rahayu, S.Kep, M.Biomed.

Annisa Wulan Agus Utami, S.Si.,  
M.Si.

Deskripsi Mata Kuliah:

Perkuliahan ini mengkaji tentang struktur, fungsi (peran) dan klasifikasi biomolekul (karbohidrat, lipid, protein, enzim, asam nukleat, air, vitamin, dan mineral).

### **Praktikum Biokimia (1 SKS)**

Prasyarat : Kimia Dasar

Tim Dosen : Dr. Supriyatin, M.Si.

Ns. Sri Rahayu, S.Kep, M.Biomed.

Annisa Wulan Agus Utami, S.Si.,  
M.Si.

Deskripsi Mata Kuliah:

Perkuliahan ini memberikan keterampilan pengujian biomolekul mengkaji tentang struktur, fungsi (peran) dan klasifikasi biomolekul (karbohidrat, lipid, protein, enzim, asam nukleat, air, vitamin dan mineral) melalui praktikum.

### **Struktur dan Perkembangan Tumbuhan (2 SKS)**

Prasyarat : Biologi Umum

Tim Dosen : Dr Mieke Miarsyah, M.Si.

Dra. Ratna Dewi Wulaningsih,  
M.Si.

Dra. Eka Putri Azra'i S.Pd, M.Si.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini bertujuan untuk membekali mahasiswa memahami struktur luar dan struktur dalam organ vegetatif dan organ generatif tumbuhan tingkat tinggi dengan mempertimbangkan fisiologi perkembangan organ pada tumbuhan.

### **Praktikum Struktur dan Perkembangan Tumbuhan (1 SKS)**

Prasyarat : Biologi Umum

Tim Dosen : Dr Mieke Miarsyah, M. Si.

Dra. Ratna Dewi Wulaningsih, M. Si.

Dra. Eka Putri Azra'i S. Pd, M. Si.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini mempelajari struktur luar dan struktur dalam organ vegetatif dan organ generatif tumbuhan tingkat tinggi dengan mempertimbangkan fisiologi perkembangan organ-organ tersebut melalui praktikum di laboratorium dan observasi lapangan.

### **Struktur dan Perkembangan Hewan (2 SKS)**

Prasyarat : Biologi Umum

Tim Dosen : Dra. Nurmasari S, M.Biomed.

Dra. Yulilina RD, M.Biomed

Daniar Setyo Rini, S.Pd., M.Pd.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini mengkaji sejarah embriologi, struktur dan fungsi jaringan, sistem reproduksi, regenerasi dan metamorfosis, cleavage, membran

eskra embrionik, mekanisme kontrol inti, sitoplasma, dan hormon pada organogenesis, serta struktur, perkembangan, dan anatomi perbandingan berbagai sistem organ pada Vertebrata.

### **Praktikum Struktur dan Perkembangan Hewan (1 SKS)**

Prasyarat : Biologi Umum

Tim Dosen : Dra. Nurmasari S, M.Biomed.

Dra. Yulilina RD, M.Biomed

Daniar Setyo Rini, S.Pd., M.Pd.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini mempelajari gametogenesis, jaringan dasar, dan embrio ayam sediaan utuh dan irisan melintang pada masa inkubasi 18, 24, 48, dan 72 jam, serta pengamatan makroskopik tentang perkembangan embrio melalui model lilin, sistem rangka Vertebrata, sistem integumen pada tempurung kura-kura, sistem otot, anatomi perbandingan Vertebrata dan struktur otak.

### **Filsafat IPA ( 2 SKS )**

Prasyarat : -

Tim Dosen : Drs. Refirman Dj. M.Biomed

Deskripsi Mata Kuliah:

Materi meliputi hakikat ilmu, dasar-dasar pengetahuan yaitu penalaran, logika, kriteria kebenaran dan sumber pengetahuan, ontologi, epistemologi, aksiologi, hakikat berpikir, perkembangan pengetahuan, etika, sarana berpikir ilmiah yang mencakup bahasa sebagai

komunikasi ilmiah, matematika dan statistika sebagai sarana penunjang perkembangan ilmu pengetahuan.

### **Biologi Sel (2 SKS)**

Prasyarat : Biokimia

Tim Dosen : Drs. Refirman Dj., M.Biomed.

Dr. Supriyatin, M.Si.

Dra. Yulilina R. D., M.Biomed.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini membekali mahasiswa agar mampu memahami struktur dan fungsi membran sel, transportasi melintasi membran sel meliputi difusi, osmosis, transport aktif, difusi terfasilitasi, komunikasi antar sel, struktur dan fungsi organel-organel sel dalam sistem endomembran, ribosom, mitokondria, kloroplas, badan mikro, vakuola, siklus sel, dan reproduksi sel.

### **Pendidikan Lingkungan Hidup (2 SKS)**

Prasyarat : Biologi Umum

Tim Dosen : Dr. Mieke Miarsyah, M.Si.

Dr. Diana Vivanti Sigit, M.Si.

Eka Putri Azrai, S.Pd., M.Si.

Erna Heryanti, S.Hut, M.Si

Deskripsi Mata Kuliah:

Matakuliah ini membahas rasional Pendidikan Lingkungan Hidup; ekologi sebagai dasar pengetahuan lingkungan hidup; Azas-azas lingkungan; Kependudukan; Teknologi dan kegiatan ekonomi serta pengaruhnya terhadap

lingkungan hidup; Ekosistem Urban dan Etika Lingkungan.

### **Botani Kriptogam (2 SKS)**

Prasyarat : Biologi Umum

Tim Dosen : Dr. Diana Vivanti Sigit, M.Si.

Dr. Rizhal Ristanto, M.Pd.

Nailul Rahmi Aulya, S.Si., M.Si.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini mengkaji biodiversitas, sistematika, aspek ekologi, pemanfaatan dan konservasi tumbuhan kriptogam. Cakupan materi teori meliputi: dasar-dasar taksonomi, sistem klasifikasi Five Kingdoms of Life, polyfiletisme kriptogam, Fikologi, Mikologi, Lichenologi, Bryologi dan Pteridologi; ekologi, pemanfaatan dan konservasi anggota kelompok kriptogam.

### **Praktikum Botani Kriptogam (1 SKS)**

Prasyarat : Biologi Umum

Tim Dosen : Dr. Diana Vivanti Sigit, M.Si

Dr. Rizhal Ristanto, M.Pd.

Nailul Rahmi Aulia, S.Si., M.Si.

Deskripsi Mata Kuliah:

Melatih kegiatan taksonomi: mencandra, membuat deskripsi, memberi nama, melakukan klasifikasi dan mengkaji sistematika. Cakupan materi praktikum: Alga mikroskopis, alga makroskopis, fungi mikroskopis, fungi makroskopis, lumut kerak, lumut dan paku-pakuan.

### **Zoologi Avertebrata (2 SKS)**

Prasyarat : Biologi Umum

Tim Dosen : Dr. Hanum Isfaeni, S.Pd, M.Si.

Dr. Ratna Komala, M.Si.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini mempelajari taksonomi, filogeni, karakteristik, habitat, daur hidup, dan konservasi hewan Avertebrata, dan peranannya dalam kehidupan.

### **Praktikum Zoologi Avertebrata (1 SKS)**

Prasyarat : Biologi Umum

Tim Dosen : Dr. Hanum Isfaeni, S.Pd, M.Si.

Dr. Ratna Komala, M.Si.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini membekali keterampilan mengamati morfologi, anatomi, morfometrik, meristik, keragaman jenis, ekologi, dan taksonomi hewan Avertebrata.

### **Statistika Dasar (2 SKS)**

Prasyarat : -

Tim Dosen : Prof. Dr. I Made Putrawan

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini mempelajari peranan statistika dalam proses penelitian, statistika deskriptif, hakikat hipotesis, distribusi sampling, pengujian normalitas, uji hipotesis selisih 2 rerata, one way ANOVA, uji *multiple comparison*, uji kesamaan variansi, regresi korelasi simple dan multiple, *first order correlation*, uji non parametrik.

### **Kewirausahaan Berbasis Biologi (2 SKS)**

Prasyarat : Biologi Umum

Tim Dosen : Dosen Pendidikan Biologi

Melatih mahasiswa agar mampu melakukan wirausaha. Materi meliputi: wirausahawan terkemuka Indonesia dan dunia, dan faktor yang mendukung sukses. Mahasiswa membuat *mini project*, menjalankan usaha, mengelola produksi/usaha, memahami pemasaran, manajemen keuangan, dan manajemen sumber daya manusia, dengan usaha berbasis pendidikan biologi dan biologi.

### **Zoologi Vertebrata (2 SKS)**

Prasyarat : Zoologi Avertebrata

Tim Dosen : Dr. Hanum Isfaeni,S.Pd, M.Si.

Dr. Ratna Komala, M.Si.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mempelajari prinsip-prinsip dasar evolusi, taksonomi, klasifikasi, filogeni, karakteristik, habitat, daur hidup, konservasi dan aspek biologi lainnya dari hewan Vertebrata, hubungan antara hewan yang satu dengan yang lain serta peranannya dalam kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya.

### **Praktikum Zoologi Vertebrata (1 SKS)**

Prasyarat : Zoologi Avertebrata

Tim Dosen : Dr. Hanum Isfaeni, S.Pd, M.Si.

Dr. Ratna Komala, M.Si.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini membekali keterampilan mengamati morfologi, anatomi, morfometrik, meristik, keragaman jenis, habitat, taksonomi, dan klasifikasi hewan-hewan Vertebrata melalui praktikum dan kuliah lapangan.

### **Botani Fanerogam (2 SKS)**

Prasyarat : Botani Kriptogam

Tim Dosen : Dr. Mieke Miarsyah, M.Si.

Dr. Diana Vivanti Sigit, M.Si

Nailul Rahmi Aulia, S.Si., M.Si.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini mengkaji biodiversitas, sistematika, aspek ekologi, pemanfaatan dan konservasi tumbuhan berbiji. Cakupan materi teori adalah dasar-dasar sejarah taksonomi, dasar botanical nomenclature, dasar sistematika tumbuhan, system klasifikasi modern (APG) mencakup semua tumbuhan berbiji dari Gymnosperma hingga Monokotiledon, ekologi, distribusi, pemanfaatan dan konservasinya.

### **Praktikum Botani Fanerogam (1 SKS)**

Prasyarat : Botani Kriptogam

Tim Dosen : Dr. Mieke Miarsyah, M.Si.

Dr. Diana Vivanti Sigit, M.Si

Nailul Rahmi Aulya, S.Si., M.Si.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini bertujuan mahasiswa dapat melakukan pengamatan dan kajian pada konsep dasar taksonomi yang meliputi mencandra, membuat deskripsi, memberi nama, melakukan

klasifikasi dan mengkaji sistematika. Cakupan materi praktikum meliputi Gymnosperma, Basal Clade, Magnoliid, Eudikotiledon (Ranunculaceae, Rosid, Asterid), dan Monokotiledon (Alismatid, Lilioid, Commeliniid)

### **Metodologi Penelitian (2 SKS)**

Prasyarat : Statistika Dasar

Tim Dosen : Prof. Dr. I Made Putrawan

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini membahas proses riset ilmiah, perumusan masalah ilmiah, jenis penelitian, tipe dan desain penelitian, kekuatan penelitian survei, konsep eksperimen, populasi dan sampling, teknik pengumpulan data, pengembangan alat ukur, kalibrasi instrumen (konsep validitas dan reliabilitas), penelitian kualitatif, penelitian tindakan, mix method, teknik dan penulisan penelitian.

### **Fisiologi Hewan (2 SKS)**

Prasyarat : Struktur dan Perkembangan Hewan

Tim Dosen : Dr. Rusdi, M.Biomed.

Deskripsi Mata Kuliah:

Matakuliah Fisiologi Hewan membahas proses dan aktivitas hidup yang terjadi dalam tubuh hewan tingkat rendah hingga hewan tingkat tinggi dengan pendekatan seluler. Materi mata kuliah ini meliputi: Biomembran, Biolistrik, Sistem Saraf dan Indera, Sistem Hormon, Sistem Gerak, Sistem Sirkulasi, Sistem Respirasi, Sistem Pencernaan,

Sistem Ekskresi, Sistem Reproduksi, dan Termoregulasi.

### **Praktikum Fisiologi Hewan (1 SKS)**

Prasyarat : Struktur dan Perkembangan Hewan

Tim Dosen : Dr. Rusdi, M.Biomed.  
Danar Setyorini, S.Pd., M.Pd.

Deskripsi Mata Kuliah:

Matakuliah Praktikum Fisiologi Hewan bertujuan untuk membekali mahasiswa agar terampil melakukan pengamatan proses fisiologi yang terjadi pada tubuh hewan yang meliputi: Sistem Pencernaan, Sistem Respirasi, Biolistrik, Saraf, Indera, Hormon, Sistem Gerak, Sistem Sirkulasi, Sistem Ekskresi, Sistem Reproduksi, dan Termoregulasi.

### **Genetika (2 SKS)**

Prasyarat : Biokimia, Biologi Sel

Tim Dosen : Dra. Yulilina RD., M.Biomed.  
Dr. Rini Puspitaningrum,  
M.Biomed.  
Annisa Wulan Agus Utami, S.Si.,  
M.Si.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa mampu memahami materi genetika molekuler: materi genetik, regulasi ekspresi gen, mutasi, kanker, dan mutasi, serta genetika klasik: hereditas Mendelisme, probabilitas dan analisis statistik Chi Square, interaksi alel dan gen, determinasi jenis

kelamin, gen terpaut seks, pautan, pindah silang dan peta kromosom, fenotipik gen ekstranukleus, serta genetika populasi.

### **Praktikum Genetika (1 SKS)**

Prasyarat : Biokimia, Biologi Sel

Tim Dosen : Dra. Yulilina RD., M.Biomed.

Dr. Rini Puspitaningrum,  
M.Biomed.

Annisa Wulan Agus Utami, S.Si.,  
M.Si.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini menyiapkan mahasiswa agar terampil melakukan pengukuran indeks keaneragaman fenotip manusia, isolasi DNA, PCR, spektrofotometri, interaksi alel dan gen, analisis kromosom, dan kultur Drosophila.

### **Fisiologi Tumbuhan (2 SKS)**

Prasyarat : Struktur dan Perkembangan Tumbuhan

Tim Dosen : Dr. Supriyatin, M.Si.

Nailul Rahmi Aulia, S.Si., M.Si.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa memahami proses dan fungsi fisiologis pada tumbuhan. Mata kuliah ini membahas proses dan fungsi dalam tumbuh-tumbuhan, respons tumbuhan terhadap perubahan lingkungan, serta pertumbuhan dan perkembangan yang dihasilkan dari adanya respons tersebut.

### **Praktikum Fisiologi Tumbuhan (1 SKS)**

Prasyarat : Struktur dan Perkembangan Tumbuhan

Tim Dosen : Dr. Supriyatin, M.Si.  
Nailul Rahmi Aulia, S.Si., M.Si.

Deskripsi Mata Kuliah:

Matakuliah ini membekali mahasiswa agar terampil dalam mengkaji fisiologi tumbuhan melalui percobaan dan pengamatan tentang difusi dan osmosis tumbuhan, perkecambahan biji, respirasi, fotosintesis, tekanan akar, transpirasi tumbuhan dan gerak tumbuhan.

### **Mikrobiologi (2 SKS)**

Prasyarat : Biologi Sel

Tim Dosen : Dr. Tri Handayani Kurniati, M.Si.  
Dr. Dalia Sukmawati, M.Si.  
Annisa Wulan Agus Utami, S.Si.,  
M.Si.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini mengkaji: sejarah mikrobiologi, peranan, karakteristik dan struktur mikroorganisme, teknik dasar laboratorium; medium pertumbuhan, isolasi, pewarnaan, pengendalian mikroorganisme, nutrisi dan faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisme, reproduksi dan kurva pertumbuhan, metabolisme: fermentasi, respirasi aerob dan anaerob, fotosintesis oksigenik dan anoksigenik, genetika: transfer materi genetik pada bakteri (transformasi, transduksi dan konjugasi)

### **Praktikum Mikrobiologi (1 SKS)**

Prasyarat : Biologi Sel

Tim Dosen : Dr. Tri Handayani Kurniati, M.Si.

Dr. Dalia Sukmawati, M.Si.

Annisa Wulan Agus Utami, S.Si.,  
M.Si.

Deskripsi Mata Kuliah:

Melatih keterampilan dasar mikrobiologi: pembuatan media, teknik sterilisasi, isolasi mikroorganisme, determinasi pertumbuhan bakteri, teknik pewarnaan bakteri, pengamatan morfologi jamur (kapang dan khamir), Uji aktivitas senyawa antimikroorganisme, perhitungan jumlah mikroorganisme dengan metode Total Plate Count dan Most Probable Number.

### **Anatomi dan Fisiologi Manusia (2 SKS)**

Prasyarat : Fisiologi Hewan

Tim Dosen : Drs. Refirman DJ, M.Biomed.

Dr. Rusdi, M.Biomed.

Sri Rahayu, S.Kep, M.Biomed.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini bertujuan membekali mahasiswa agar mampu memahami struktur, fungsi dan mekanisme kerja organ tubuh manusia. Pokok bahasan yang dibahas meliputi: Sistem Saraf, Indera, Hormon, Sistem Gerak, Sistem Sirkulasi, Sistem Imun, Sistem Ekskresi, Sistem Reproduksi, dan Termoregulasi.

### **Praktikum Anatomi dan Fisiologi Manusia (1 SKS)**

Prasyarat : Fisiologi Hewan

Tim Dosen : Drs. Refirman DJ, M.Biomed.  
Dr. Rusdi, M.Biomed.  
Sri Rahayu, S.Kep, M.Biomed.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini bertujuan membekali agar mahasiswa terampil dalam merancang, mengamati, dan melaporkan percobaan Anatomi dan Fisiologi Manusia. Pokok bahasan yang diamati adalah Sistem Pencernaan, Sistem Respirasi, Sistem Gerak, Sistem Sirkulasi, Sistem Imun, Sistem Ekskresi, Sistem Reproduksi, Termoregulasi, Sistem Saraf, Indera, dan Hormon.

### **Ekologi (2 SKS)**

Prasyarat : Fisiologi Tumbuhan, Fisiologi Hewan

Tim Dosen : Dr. Diana Vivanti Sigit S., M.Si.  
Ade Suryanda, S.Pd., M.Si.  
Eka Putri Azrai, S.Pd., M.Si.  
Erna Heryanti, S.Hut. M.Si.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata Kuliah ini bertujuan untuk membekali mahasiswa agar memiliki wawasan luas terkait konsep-konsep ekologi sehingga mampu berfikir rasional, sistematis, sistemik dan kritis, serta bersikap bijak dan kreatif dalam menyikapi dan merumuskan solusi permasalahan-permasalahan ekosistem termasuk interaksi yang terjadi di dalamnya baik dalam skala mikro maupun makro.

### **Praktikum Ekologi (1 SKS)**

Prasyarat : Fisiologi Tumbuhan, Fisiologi Hewan

Tim Dosen : Eka Putri Azrai, S.Pd., M.Si.  
Ade Suryanda, S.Pd., M.Si.  
Dr. Diana Vivanti S., M.Si.  
Erna Heryanti, S.Hut. M.Si

Deskripsi Mata Kuliah:

Praktikum Ekologi membekali mahasiswa memperoleh keterampilan menggunakan alat dan instrumen penelitian ekologi di laboratorium dan lapangan, melakukan pengamatan, pengambilan dan menganalisis sampel, analisis data terkait spesies, populasi dan interaksinya dalam suatu habitat/ekosistem, baik secara manual maupun menggunakan perangkat lunak.

### **Evolusi (2 SKS)**

Prasyarat : Genetika

Tim Dosen : Erna Heryanti, S.Hut., M.Si.  
Dr. Rizhal Hendi Ristanto, M.Pd.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa memahami konsep, teori dan mekanisme terjadinya evolusi yang meliputi seleksi alam, bukti evolusi, variasi genetik, mekanisme dan proses terjadinya spesies baru serta evolusi secara molekuler.

### **Kuliah Kerja Lapangan (2 SKS)**

Prasyarat : Ekologi

Tim Dosen : Dosen Pendidikan Biologi

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata Kuliah ini memberikan mahasiswa pengalaman lapangan dalam merancang penelitian, mengamati, mengobservasi, mengolah data penelitian dan menyusun laporan penelitian hingga publikasi hasil penelitian lapangan. Mata kuliah ini juga untuk meningkatkan *soft skill* mahasiswa yang bermanfaat dalam kehidupan bermasyarakat.

### **Bioteknologi (2 SKS)**

Prasyarat : Genetika

Tim Dosen : Dr. Tri Handayani Kurniati, M.Si.

Dr. Rini Puspitaningrum,  
M.Biomed.

Annisa Wulan Agus Utami, S.Si.,  
M.Si.

Deskripsi Mata Kuliah:

Materi meliputi Prinsip Dasar Teknologi DNA Rekombinan; Teknik Analisis Molekuler; Era "Omics": Genomics, Transcriptomics, Proteomics, dan Metabolomics; Bioteknologi Mikroba: Fermentasi, *Single Cell Protein*, Bioteknologi Tanaman: Penggunaan *Agrobacterium tumefaciens* Bioteknologi Hewan: Teknik *Somatic Cell Nuclear Transfer*, Aplikasi Bioteknologi pada Manusia: DNA Fingerprint dan Sel Punca, Bioteknologi Lingkungan: Bioremediasi, Regulasi dan Keamanan produk Bioteknologi. Kegiatan Praktikum meliputi: Ekstraksi DNA, Amplifikasi DNA (*Polymerase Chain Reaction*) dan visualisasi DNA menggunakan Elektroforesis.

### **Seminar Pendidikan Biologi (2 SKS)**

Prasyarat : Metodologi Penelitian

Tim Dosen : Dosen Pendidikan Biologi

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini membahas teknik penulisan ilmiah, teknik analisis data, kajian jurnal, plagiasi, penggunaan aplikasi SPSS, Mendeley, dan Turnitin, serta penyusunan proposal penelitian. Proposal hasil Seminar Pendidikan Biologi dapat dilanjutkan menjadi proposal skripsi.

### **Seminar Proposal Skripsi (2 SKS)**

Prasyarat : Minimal sudah lulus 126 SKS

Tim Dosen : Dosen Program Studi Pendidikan Biologi

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini bertujuan membekali agar mahasiswa dapat menyusun proposal penelitian skripsi. Mahasiswa menyusun proposal penelitian berdasarkan kaidah ilmiah dan mengkomunikasikan melalui kegiatan seminar dengan maksud mendapatkan saran dan perbaikan dari penguji.

### **Skripsi (4 SKS)**

Prasyarat : Seminar Proposal Skripsi

Tim Dosen : Dosen Program Studi Pendidikan Biologi

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata Kuliah ini merupakan tahap sidang mempertahankan hasil penelitian skripsi. Penilaian dilakukan terhadap kualitas hasil

penelitian skripsi, teknik penulisan, presentasi, kebenaran konsep, kebenaran metodologi penelitian, teknik analisis data, hasil penelitian dan pembahasan, orignalitas tulisan, keterbaruan isi tulisan, kemampuan menjawab pertanyaan, dan publikasi hasil penelitian skripsi. Tim dosen penguji mahasiswa dalam mempertahankan dan berargumentasi terhadap tugas akhir yang telah disusun berdasarkan kajian ilmiah.

**d.Mata Kuliah Penunjang Program Stdui (MKPP)  
Pendidikan Karakter (2 SKS)**

Prasyarat : -

Tim Dosen : Dr. Rusdi, M.Biomed.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini membekali mahasiswa agar dapat beradaptasi dengan kehidupan global dengan membentuk karakter religius, mandiri, berbudaya ilmiah, tanggung jawab, etika, sopan, santun, kritis, kreatif, kolaborasi, komunikasi ilmiah, leadership skills, memiliki kemampuan personal branding, adaptatif dengan tuntutan pembelajaran abad 21 dan revolusi industri 4.0/society 5.0.

**Biogeografi (2 SKS)**

Prasyarat : Biologi Umum

Tim Dosen : Ade Suryanda, S.Pd., M.Si.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah Biogeografi menawarkan pengetahuan yang menghubungkan antara ekologi, evolusi dan geografi. Dibahas tentang pendekatan ilmiah yang digunakan dalam kajian

biogeografi serta contoh-contoh implementasi pendekatan tersebut dalam distribusi mahluk hidup di muka bumi ini.

### **Pendidikan Kehidupan Keluarga (2 SKS)**

Prasyarat : Biologi Umum

Tim Dosen : Dra Nurmasari Sartono, M.Biomed

Deskripsi Mata Kuliah:

Mahasiswa dapat menganalisis dan menjelaskan arti dan tujuan Pendidikan Kehidupan Keluarga (PK2), komunikasi pada keluarga, kebutuhan dasar manusia, manajemen keluarga, pengaturan keuangan dalam keluarga, kesehatan reproduksi, Penyakit Menular Seksual, NAPZA, Keluarga Berencana dan aborsi, Kekerasan Dalam rumah Tangga dan Sekolah, peranan budaya dan agama pada keluarga serta kualitas hidup remaja dan NKKBS.

### **Pendidikan Biologi Urban**

Prasyarat : -

Tim Dosen : Dr. Rizhal Hendi Ristanto, M.Pd.

Ade Suryanda, S.Pd., M.Si.,

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini mempelajari tentang karakteristik dan fenomena pendidikan biologi di kota besar. Kajian matakuliah didasarkan pada metode pendidikan biologi di daerah padat penduduk dengan keragaman populasi yang tinggi dan multi etnik. Hal ini merujuk pada suatu situasi dan tuntutan dalam pendidikan biologi yang menjadi ciri pembelajaran di wilayah metropolitan.

### **Ilmu Gizi dan Kesehatan (2 SKS)**

Prasyarat : Biokimia

Tim Dosen : Dra. Nurmasari Sartono,  
M.Biomed.

Annisa Wulan Agus Utami, M.Si.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mahasiswa dapat memahami perkembangan ilmu gizi, pedoman gizi seimbang, menghitung kalori makanan, menghitung nilai gizi, menganalisis makanan dan kalori, kesehatan dan gizi pada ibu hamil, menyusui, balita, lansia, dan olahragawan. Gizi dan gangguan pada sistem pencernaan, kekurangan mineral, diet, serta penanganan akibat kekurangan gizi.

### **Entomologi (2 SKS)**

Prasyarat : Zoologi Avertebrata

Tim Dosen : Dr. Hanum Isfaeni, S.Pd. M.Si.

Drs. Refirman Dj, M.Biomed.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini mengkaji aspek morfologi, anatomi, fisiologi dan ekologi serangga serta perannya dalam kehidupan manusia. Materi perkuliahan meliputi: tujuan dan manfaat entomologi, integumen, warna dan segmentasi tubuh: Kepala, thorax, abdomen, sistem otot, saraf, organ-organ perasa dan persepsi, sistem pencernaan dan nutrisi, sistem respirasi, sirkulasi, ekskresi, dan sekresi, sistem reproduksi, perkembangan dan metamorfosis, cara hidup serangga, ekologi serangga dan klasifikasi.

### **Parasitologi (2 SKS)**

Prasyarat : Zoologi Avertebrata

Tim Dosen : Drs. Refirman Dj., M.Biomed.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini membahas tentang konsep dasar parasitologi, siklus hidup, persiapan diagnostik, efek lingkungan, dan dampak terhadap tubuh serta cara penatalaksanaan yang pembahasannya meliputi helminthes, protozoa, insekta baik sebagai hospes perantara/vektor maupun penyebab penyakit dan mikologi. Penyampaian perkuliahan melalui tatap muka dengan metode presentasi dan diskusi interaktif.

### **Anatomi Tumbuhan (2 SKS)**

Prasyarat : Struktur Perkembangan Tumbuhan

Tim Dosen : Dra. Ratna Dewi Wulaningsih, M.Si.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah anatomi tumbuhan mempelajari struktur sel, jaringan meristem, jaringan pelindung yaitu epidermis dan periderm; jaringan dasar yang meliputi parenkim, kolenkim dan sklerenkim; jaringan pembuluh seperti xilem dan floem pada organ akar, batang, daun, bunga, buah, biji, embrio dan kecambah tumbuhan sehubungan dengan genetik dan lingkungan.

### **Mikroteknik Tumbuhan (2 SKS)**

Prasyarat : Struktur Perkembangan Tumbuhan

Tim Dosen : Dra. Ratna Dewi Wulaningsih, M.Si.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mikroteknik tumbuhan membahas metode parafin meliputi fiksasi, dehidrasi, infiltrasi, penanaman dalam parafin, penyayatan, pewarnaan dan penilaian preparat yang dibuat, dan metode mikroteknik lainnya.

### **Perkembangan Tumbuhan (2 SKS)**

Prasyarat : Struktur dan Perkembangan Tumbuhan

Tim Dosen : Dra. Ratna Dewi Wulaningsih, M.Si.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah perkembangan tumbuhan mempelajari informasi genetik, regenerasi, asosiasi seluler, organisme berkoloni, reproduksi aseksual dan seksual, embriologi tumbuhan berbunga, pengendalian hormonal dan lingkungan serta produk ekstraseluler pada tumbuhan dan aplikasinya bagi kehidupan.

### **Enzimologi (2 SKS)**

Prasyarat : Biokimia

Tim Dosen : Dr. Rini Puspitaningrum,  
M.Biomed.

Dr. Supriyatin, M.Si.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini mengkaji struktur enzim dan biosintesis enzim, kelas dan tatanama enzim, beda enzim oligomer dan monomer, struktur situs aktif dan cara kerja enzim, teori pegikatan protein dengan enzim, sifat kimiawi katalisis enzim, enzim alosterik dan kurva sigmoid, kinetika dan reaksi katalisis enzim: bioenergetik, mekanisme kerja 1

enzim 1 substrat, mekanisme inhibisi enzim, mekanisme kerja enzim multi substrat, ekstraksi, purifikasi, elusi dan dialisis enzim, penetapan nilai konsentrasi, jumlah dan aktivitas enzim, jenis-jenis enzim yang dapat diaplikasikan dalam lingkungan, kesehatan dan pangan.

### **Biologi Reproduksi Manusia (2 SKS)**

Prasyarat : Struktur dan Perkembangan Hewan  
Tim Dosen : Dra. Yulilina R. D., M.Biomed.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa mampu membahas topik-topik tentang sistem reproduksi pria dan wanita, perkembangan gonad, fertilisasi, kehamilan, dan kelahiran, pubertas dan penuaan organ reproduksi, prokreasi, kontrasepsi, serta infertilitas, baik secara mandiri maupun kelompok, sebagai pengembangan dan pendalaman materi-materi dari mata kuliah struktur dan perkembangan hewan serta anatomi dan fisiologi manusia.

### **Botani Ekonomi (2 SKS)**

Prasyarat : Botani Panerogam  
Tim Dosen : Agung Sedayu, S.Si., M.Sc.  
Nailul rahmi Aulya, S.Si., M.Si.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mengkaji interaksi manusia dengan sumber daya hayati tumbuhan secara lokal dan global, melalui pendekatan botani maupun antropologi dalam memahami pola eksploitasi manusia terhadap bahan-bahan berbasis tumbuhan.

Keanekaragaman tumbuhan merupakan basis dari evolusi kebudayaan manusia sesuai dengan karakteristik iklim dan fitogeografi suatu wilayah. Cakupan materi adalah evolusi keanekaragaman yang dipercepat akibat seleksi/domestikasi oleh kebudayaan manusia. Keanekaragaman budaya pemanfaatan tumbuhan dipetakan berdasarkan jenis-jenis komoditas yang penting bagi ekonomi.

### **Ethologi (2 SKS)**

Prasyarat: Zoologi Vertebrata

Tim Dosen: Dr. Rusdi, M.Biomed.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini membahas perilaku hewan, adaptasi hewan terhadap lingkungan, ekofisiologi hewan, dan konservasi hewan. Materi perkuliahan mencakup tingkah laku hewan, adaptasi fisiologi terhadap lingkungan, ekofisiologi, dan konservasi.

### **Ornitologi (2 SKS)**

Prasyarat : Zoologi Vertebrata

Tim Dosen : Dr. Rusdi, M.Biomed.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini membahas dasar-dasar kehidupan Aves. Materi perkuliahan meliputi taksonomi, fisiologi, reproduksi, ekologi, ethologi, dan konservasi burung.

### **Primatologi (2 SKS)**

Prasyarat : Zoologi Vertebrata

Tim Dosen : Dr. Hanum Isfaeni, M.Si.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini mengkaji pada aspek morfologi, evolusi, biosistematika, filogeni, ekologi dan konservasi primata, dan biotetika pada penelitian primata.

### **Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (2 SKS)**

Prasyarat : Pendidikan Lingkungan Hidup

Tim Dosen : Erna Heryanti, S.Hut., M.Si.

Deskripsi Mata Kuliah:

Matakuliah Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (Amdal) mempelajari pengelolaan lingkungan secara formal. Materi kuliah meliputi sejarah diberlakukannya Amdal sebagai studi kelayakan lingkungan untuk pembangunan di Indonesia, Amdal sebagai kegiatan ilmiah yang multidisiplin ilmu, istilah-istilah dalam Amdal, parapihak (*stakeholder*) yang terlibat, kegunaan dokumen Amdal bagi parapihak, langkah-langkah studi Amdal, pembentukan tim studi, penapisan kegiatan pembangunan yang wajib studi Amdal, Pelingkupan (*scoping*) dan Kerangka Acuan Amdal, peraturan perundangan yang berlaku, cara menyusun deskripsi proyek dan sumber informasinya, pendekatan untuk menentukan rona lingkungan awal (*environmental base line*), metode pendugaan dampak lingkungan, identifikasi dampak potensial, menentukan dampak besar dan penting, isi dokumen Rencana Pengelolaan Lingkungan (RKL) dan Rencana Pemantauan Lingkungan (RPL), dan peran (cara

partisipasi) masyarakat dalam kegiatan pembangunan yang wajib studi Amdal.

### **Penilaian Autentik Pembelajaran Biologi (2 SKS)**

Prasyarat : Teori Belajar dan Pembelajaran

Tim Dosen : Dr. Rizhal Hendi Ristanto, M.Pd.

Deskripsi Mata Kuliah:

Matakuliah ini bertujuan agar mahasiswa dapat merencanakan dan mengembangkan desain penilaian autentik pada pembelajaran biologi. Mahasiswa mempelajari tentang definisi, prinsip, jenis penilaian autentik, dan produk matakuliah adalah mahasiswa mengembangkan instrumen penilaian autentik yang layak digunakan pada pembelajaran biologi di sekolah menengah.

### **Pembelajaran IPA (2 SKS)**

Prasyarat : Metodologi Pengajaran

Tim Dosen : Dr. Rizhal Hendi Ristanto, M.Pd.

Deskripsi Mata Kuliah:

Matakuliah ini mempelajari definisi Pendidikan IPA, prinsip dan hakikat sains, teori pembelajaran IPA, standar isi, proses dan penilaian kurikulum IPA di Indonesia dan membandingkan dengan negara lain, keterampilan abad 21 dalam pembelajaran IPA (critical thinking, creative thinking, colaboration, dan communication), dan menganalisis desain pembelajaran IPA yang inovatif dari sumber jurnal nasional dan internasional.

### **Disain Instruksional (2 SKS)**

Prasyarat : Metodologi Pengajaran

Tim Dosen : Ade Suryanda, S.Pd., M.Si.  
Eka Putri Azrai, S.Pd., M.Si.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini mempelajari tentang sistem, konsep, prinsip, prosedur berbagai desain instruksional yang dapat dikembangkan dalam pembelajaran. Konsep pembelajaran sebagai suatu sistem, pembelajaran berbasis kompetensi, mengembangkan alat penilaian hasil belajar, mengembangkan strategi instruksional dan bahan instruksional.

### **Media Pembelajaran (2 SKS)**

Prasyarat : Metodologi Pengajaran

Tim Dosen : Dra. Nurmasari S, M.Biomed.

Deskripsi Mata Kuliah:

Pada mata kuliah ini mahasiswa dapat menganalisa hakikat media serta kedudukannya, pengetahuan tentang fungsi dan kegunaan media, klasifikasi media pembelajaran menurut berbagai perspektif ahli dan mendeskripsikan setiap karakteristik jenis media, pengetahuan dan keterampilan tentang mekanisme produksi media meliputi pra, produksi dan pasca produksi media pembelajaran dengan mempraktekan secara terintegrasi IT dan Blended Learning.

### **Inovasi Pembelajaran (2 SKS)**

Prasyarat : Metodologi Pengajaran

Tim Dosen : Ade Suryanda, S.Pd., M.Si.

Daniar Setyorini, S.Pd., M.Pd.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini membahas konsep dasar inovasi, proses dan strategi inovasi, inovasi pembelajaran biologi yang umum dilakukan di sekolah, perkembangan penelitian pembelajaran biologi, dan hasil inovasi pembelajaran biologi yang dikembangkan mahasiswa.

### **Pembelajaran Praktikum Biologi SMA (2 SKS)**

Prasyarat : Metodologi Pengajaran

Tim Dosen : Ade Suryanda, S.Pd., M.Si.

Dr. Rizhal Hendi Ristanto, M.Pd.

Daniar Setyorini, S.Pd., M.Pd.

Deskripsi Mata Kuliah:

Perkuliahan ini memberikan pemahaman hakikat dan fungsi praktikum dalam pembelajaran Biologi, memilih konsep dan menentukan keluasaan dan kedalaman, merencanakan alat dan bahan, merancang alat dan menentukan bahan, membuat/merakit model alat serta menyusun pedoman penggunaan LKS, melakukan uji coba model alat beserta pedomannya, melakukan perbaikan model alat dan pedoman berdasarkan hasil uji coba, menyusun rencana pembelajaran

### **Histologi (2 SKS)**

Prasyarat : Struktur dan Perkembangan Hewan

Tim Dosen : Dra. Nurmasari S, M.Biomed.

Deskripsi Mata Kuliah:

Pada mata kuliah ini mahasiswa menganalisis jaringan dasar dan jaringan khusus. Jaringan

dasar meliputi jaringan epitel, jaringan ikat, jaringan otot dan jaringan saraf, sedangkan jaringan khusus yang terdapat pada sistem integument, otot, rangka, peredaran, pernafasan, urogenital, saraf, indra dan sistem endokrin serta histopatologi setiap jaringan.

### **Fitokimia (2 SKS)**

Prasyarat : Fisiologi Tumbuhan

Tim Dosen : Dr. Supriyatin, M.Si.

Nailul Rahmi Aulya, S.Si., M.Si.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini mengkaji tentang senyawa-senyawa biokimia yang terdapat dalam tanaman, serta peranan bagi makhluk hidup. Materi diberikan dalam bentuk teori dan praktek laboratorium. Cakupan materi teori adalah metabolisme primer dan sekunder tumbuhan, struktur, kalsifikasi dan biosintesis senyawa netabolit tumbuhan. Materi praktek laboratorium mencakup teknik penapisan dan isolasi senyawa metabolit sekunder berbagai jenis tumbuhan dan uji fitokimia.

### **Endokrinologi (2 SKS)**

Prasyarat : Fisiologi Hewan

Tim Dosen : Dr. Rusdi, M.Biomed

Deskripsi Mata Kuliah:

Materi meliputi biosintesis hormon, mekanisme kerja hormon, fisiologi hormon, mekanisme terjadinya kelainan/penyakit hormonal, dan pengukuran hormon. Materi yang dibahas antara

lain: Pengaturan hormon terhadap kadar air, ion natrium-kalium, ion kalsium, metabolisme sumber energi, reproduksi pria dan wanita, KB hormonal, hormon khusus di pencernaan, ginjal dan jantung, pengaturan hormon pada metamorfosis serangga, udang, Crustacea, dan katak, serta teknik pengukuran hormon.

### **Imunolgi (2 SKS)**

Prasyarat : Fisiologi Hewan

Tim Dosen : Dr. Rusdi, M.Biomed.

Dr. Erni Erfan, M.Biomed.

Dra. Yulilina R.D., M.Biomed.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah Imunologi mempelajari sistem imun pada manusia dengan sekilas membandingkannya dengan sistem imun pada hewan vertebrata, peran bakteri, virus, jamur dan cacing sebagai agen penginfeksi, inflamasi, imunopatologi, imunodiagnostik, imunofarmakologi, imunoterapi, teknik antibodi monoklonal dan *artificial immune system*.

### **Metodologi Penelitian Kualitatif dalam Pendidikan**

Prasyarat : Metodologi Penelitian

Tim Dosen : Dra. Nurmasari Sartono,  
M.Biomed.

Daniar Setyo Rini, S.Pd., M.Pd.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini membahas mengenai metode, strategi dan desain penelitian kualitatif dalam

lingkup ilmu pendidikan khususnya pada pendidikan biologi. Mata kuliah ini menggunakan pendekatan metode kualitatif, penggunaan teknologi informasi, dan pengembangan strategi pembelajaran biologi di era industri 4.0 dalam menyusun penelitian pendidikan.

### **Penelitian Biologi (2 SKS)**

Prasyarat : Metodologi Penelitian

Tim Dosen : Dr. Rusdi, M.Biomed.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini membahas tentang rancangan percobaan, biostatistika, teknik sampling, LD50, pengukuran parameter Biologi, metode penelitian Biologi, penyusunan proposal penelitian Biologi, proyek penelitian Biologi, dan publikasi hasil penelitian. Tujuan mata kuliah adalah menyiapkan mahasiswa agar mampu melakukan penelitian biologi dan mempublikasikan hasil penelitian dalam jurnal Biologi.

### **Biodiversitas (2 SKS)**

Prasyarat : Fisiologi Tumbuhan dan Fisiologi Hewan

Tim Dosen : Dr. Diana Vivanti Sigit, M.Si.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini memberikan pengalaman pada mahasiswa untuk dapat menganalisis peran biodiversitas yang luar biasa dalam kehidupan dan perkembangan peradaban manusia sejak awal terjadinya bumi hingga abad ini. Mahasiswa diharapkan dapat menganalisis kondisi

biodiversitas di muka bumi yang sudah mengalami penurunan terutama karena aktivitas manusia, dan melakukan usaha nyata sebagai kaum intelektual dalam memberikan sumbangsih bagi keberlangsungan biodiversitas khususnya di Indonesia. Mata kuliah ini memberikan wawasan keanekaragaman hayati di muka bumi berdasarkan sejarah biodiversitas, keanekaragaman berdasarkan 6 kingdom, ekosistem utama dengan biodiversitas tertinggi, perilaku manusia terhadap biodiversitas, kasus-kasus penurunan biodiversitas, biodiversity hotspots dan prioritas konservasi, kepentingan pengawetan biodiversitas bagi manusia, usaha yang dapat dilakukan untuk menjaga biodiversitas.

### **Bakteriologi (2 SKS)**

Prasyarat : Mikrobiologi

Tim Dosen : Dr. Tri Handayani, M.Si.

Annisa Wulan Agus Utami, M.Si.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa mampu memahami taksonomi bakteri dan determinasi sederhana bakteri, mengaitkan secara terintegrasi dengan penyakit mikrobial dan patogenesis yang terjadi, dan mengenal Bakteri dari aspek metabolis, genetika dan sifat pertumbuhan. Materi perkuliahan mencakup sejarah, struktur dan fungsi, pertumbuhan dan pengendalian, metabolisme dan genetika, ciri patogenesis, pemanfaatan bakteri dalam veteriner.

### **Mikrobiologi Lingkungan (2SKS)**

Prasyarat : Mikrobiologi

Tim Dosen : Dr. Tri Handayani Kurniati, M.Si.  
Annisa Wulan Agus Utami, M.Si.

Deskripsi Mata Kuliah:

Matakuliah ini membahas sejarah mikrobiologi; filogenetik, klasifikasi mikroorganisme; karakteristik biologis mikroorganisme (bakteri, jamur, virus dan protozoa); pertumbuhan dan kontrol pertumbuhan mikroorganisme, ekologi; mengkaji hubungan antara mikroorganisme dengan lingkungan dan, pengaruh lingkungan terhadap mikroorganisme serta peran mikroorganisme di lingkungan.

### **Mikrobiologi Kesehatan (2 SKS)**

Prasyarat : Mikrobiologi

Tim Dosen : Dr. Tri Handayani Kurniati, M.Si.  
Annisa Wulan Agus Utami, M.Si.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini membahas tentang penyakit dan penyebabnya, melalui uji Karbohidrat, IMVIC, TSIA, Katalase dan Media Selektif. Menganalisis mekanisme infeksi pola penyebaran mikroba dan pola hidup bersama antar mikroorganisme serta mekanisme terjadinya infeksi Nosokomial Menjelaskan tentang sistem imun (keterbatasan) yang didapat di manusia.

### **Penelitian Tindakan Kelas (2 SKS)**

Prasyarat : Metode Penelitian

Tim Dosen : Eka Putri Azrai, S.Pd., M.Si.

Deskripsi Mata Kuliah:

Perkuliahan ini bertujuan untuk membekali mahasiswa tentang karakteristik, ragam, permasalahan, langkah-langkah, instrumen penelitian tindakan kelas, serta keterampilan penyusunan proposal penelitian tindakan kelas.

### **Dasar-dasar Bioinformatika (2 SKS)**

Prasyarat : Biologi Umum

Tim Dosen : Dr. Hanum Isfaeni, M.Si.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini meliputi pengenalan urutan dasar (basic sequences), pairwise dan multiple sequence alignment. Metode untuk analisis filogenetik data base dan server bioinformatika. Prediksi struktur sekunder dan tersier dari urutan dan pemodelan homologi dari struktur tiga dimensi protein. Simulasi dinamika molekul dan docking molekul dengan aplikasi untuk desain obat. Aplikasi penelitian bioinformatika dalam pembelajaran bioinformatika (bioteknologi), piranti lunak (platform) dalam studi bioinformatika, aspek etika bioinformatika dalam pendidikan, penelitian dan pengembangan.

### **Mikologi (2 SKS)**

Prasyarat : Mikrobiologi

Tim Dosen : Dr. Dalia Sukmawati, M.Si.

Annisa Wulan Agus Utami, M.Si.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah Mikologi membahas morfologi, anatomi, dan fisiologi fungi; sistem klasifikasi

fungi dengan update sistem klasifikasi terbaru; manfaat fungi di bidang kesehatan; peran fungi di bidang industri; peran fungi di bidang pertanian; mahasiswa diberikan bekal ketrampilan dapat melakukan entrepreneur berbasis budidaya mushroom edible; dan pembuatan fungi probiotic bagi peningkatan imunitas tubuh, baik hewan maupun manusia.

### **Mikrobiologi Pangan dan Industri (2SKS)**

Prasyarat : Mikrobiologi

Tim Dosen : Dr. Tri Handayani Kurniati, M.Si.  
Annisa Wulan Agus Utami, M.Si.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini membahas pengembangan mikroorganisme untuk industri, pengembangan teknologi fermentasi, pengawasan kualitas produk industri secara mikrobiologi, dan produksi metabolit primer dan sekunder mikroorganisme. Materi yang dibahas antara lain: kinerja mikroorganisme, teknik isolasi mikroorganisme, media fermentasi, sistem fermentasi, kontrol kualitas mikrobiologi produk industri, produksi senyawa yang dihasilkan mikroorganisme yang diproduksi dalam skala industri.

### **Evaluasi Pengajaran (2 SKS)**

Prasyarat : PPEP

Tim Dosen : Dr. Mieke Miarsyah, M.Si.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini mengkaji tentang Kriteria Ketuntasan Minimal, Higher Order Thinking Skills

(HOTS), Lembar Kerja Peserta Didik, penilaian psikomotor, penilaian afektif, penilaian diri, penilaian teman sejawat, rubrik penilaian, penilaian berbasis e-learning, penilaian proyek, penilaian produk dan penilaian portofolio.

### **Pembelajaran Lingkungan (2 SKS)**

Prasyarat : PPEP

Tim Dosen : Dr. Diana Vivanti Sigit, M.Si.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini mengkaji permasalahan lingkungan lokal, nasional dan global, merencanakan dan menganalisis model pembelajaran untuk memecahkan permasalahan lingkungan melalui kegiatan proyek/ penelitian. Materi perkuliahan meliputi konsep dasar ilmu lingkungan, permasalahan lingkungan, model pembelajaran berbasis lingkungan, perencanaan proyek penelitian pembelajaran berbasis ilmu lingkungan dan penulisan laporan serta artikel penelitian.

### **Penelitian Pengembangan (2 SKS)**

Prasyarat : Metode Penelitian

Tim Dosen : Dr. Hanum Isfaeni, M.Si.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini memberikan kemampuan pada mahasiswa mengenal prinsip, konsep, model, dan kemampuan melakukan penelitian pengembangan dalam bidang pendidikan. Materi kuliah mencakup pengembangan pembelajaran dan menghasilkan produk, seperti silabus, model

dan metode pembelajaran, media pembelajaran, alat asesmen dan evaluasi, dan sebagainya.

### **Perangkat Pembelajaran Biologi (2 SKS)**

Prasyarat: PPEP

Tim Dosen: Dra. Nurmasari Sartono, M.Biomed

Deskripsi Mata Kuliah:

Mahasiswa dapat menganalisa dan membuat perangkat pembelajaran biologi di jenjang SMP dan SMA mulai dari semester 1 sampai dengan semester 6, perangkat yang diminta adalah Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Standard Operasional Prosedur dari media yang sesuai dengan materi (Tidak Membuat), bahan ajar, LKPD dan evaluasi. Penyampaian melalui tatap muka, presentasi dan produk untuk SOP media, bahan ajar, LKPD dan evaluasi dibuat secara digital

### **Teknologi Pembelajaran Biologi (2 SKS)**

Prasyarat : PPEP

Tim Dosen : Dr. Hanum Isfaeni, M.Si.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini mengkaji konsep, prinsip, dan aplikasi teknologi informatika, augmented and virtual reality, artificial intelligent, dan platform teknologi kekininan yang lain dalam pembelajaran biologi. Kegiatan perkuliahan mata kuliah ini dilakukan melalui tatap muka, praktikum, dan mini project.

### **Ekologi Hutan Tropika (2 SKS)**

Prasyarat : Ekologi

Tim Dosen : Erna Heryanti, S.Hut., M.Si.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah Ekologi Hutan Tropika sebagai lanjutan dari matakuliah Ekologi, mempelajari kebergantungan manusia terhadap ekosistem hutan, teori terbentuknya (suksesi) hutan tropis, faktor lingkungan hutan tropis, fungsi ekologis hutan, persebaran geografis hutan tropis di Indonesia, tipe-tipe ekosistem di tropis, bentuk-bentuk pengelolaan hutan tropis, tantangan dan peluang pengelolaan hutan tropis.

### **Biologi Konservasi (2 SKS)**

Prasyarat : Ekologi

Tim Dosen : Dra. Mieke Miarsyah, M.Si.

Dr. Hanum Isfaeni, S.Pd. M.Si

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini membahas konsep konservasi hayati pada tingkat genetik, spesies, ekosistem; nilai ekonomi; ancaman bagi keanekaragaman hayati; konservasi berbasis masyarakat; konservasi dan pembangunan berkelanjutan. Mata kuliah ini meliputi pemahaman tentang keanekaragaman hayati, ancaman terhadap keanekaragaman hayati, konservasi pada tingkat spesies, populasi, komunitas dan ekosistem serta hubungan konservasi dengan pembangunan berkelanjutan, juga kondisi keanekaragaman hayati dan konservasi di Indonesia.

### **Limnologi (2 SKS)**

Prasyarat : Ekologi

Tim Dosen : Dr. Ratna Komala, M.Si.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mempelajari ekosistem perairan darat (tawar dan payau), klasifikasi perairan lentik dan lotik, struktur dan hubungan antara organisme perairan darat dengan dinamika fisik-kimia dan biologi lingkungannya, pemanfaatan, permasalahan perairan darat dan upaya penanggulangannya.

### **Ekologi Laut (2 SKS)**

Prasyarat : Ekologi

Tim Dosen : Ade Suryanda, M.Si

Deskripsi Mata Kuliah:

Mempelajari lingkungan laut, faktor fisika dan kimia air laut, faktor-faktor dinamis di laut, organisme laut (plankton, nekton, benthos), adaptasi organisme, polusi, produksi energi dan materi organik dalam ekosistem laut, ekosistem mangrove, ekosistem terumbu karang dan faktor-faktor yang mempengaruhinya

### **Publikasi Ilmiah (2 SKS)**

Prasyarat : Metodologi Penelitian

Tim Dosen : Dr. Rusdi, M.Biomed.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa mampu menulis artikel ilmiah sesuai kaidah ilmiah yang benar. Materi yang dibahas meliputi: review statistika dan metode penelitian; teknik penulisan ilmiah gaya: American Psychological Association

(APA), Turabian, Harvard, dan Vancouver Style; praktik aplikasi Mendeley; jurnal nasional dan internasional; jurnal predator; plagiasi; praktik aplikasi Statistical Package for the Social Sciences (SPSS); aplikasi Turnitin; praktik menulis artikel ilmiah.

### **Digital Learning (2 SKS)**

Prasyarat : PPEP

Tim Dosen : Daniar Setyo Rini, S.Pd., M.Pd.  
Dra. Yulilina R.D., M.Biomed.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini mahasiswa agar dapat melakukan pembelajaran berbasis teknologi digital. Mahasiswa diharapkan memiliki kompetensi dalam merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran secara digital yang efektif dan aman.

### **Blended Learning (2 SKS)**

Prasyarat : PPEP

Tim Dosen : Dr. Rizhal Hendi Ristanti, S.Pd.,  
M.Pd.  
Daniar Setyo Rini, S.Pd., M.Pd.

Deskripsi Mata Kuliah:

Matakuliah ini mempelajari tentang desain pembelajaran yang menggabungkan pembelajaran konvensional melalui tatap muka di dalam kelas dengan beberapa media pembelajaran berbasis teknologi secara online (daring). Matakuliah ini membahas tentang definisi, karakter, tipe, kelebihan dan kekurangan

*blended learning* serta implementasi yang didasarkan pada hasil penelitian baik nasional maupun internasional. Desain pembelajaran pada matakuliah ini dilaksanakan melalui *blended learning* yang diintegrasikan dengan berbagai pendekatan pembelajaran seperti *cooperative learning* dan inkuiri.

### **Lesson Study (2 SKS)**

Prasyarat : PPEP

Tim Dosen : Ade Suryanda, S.Pd., M.Si.

Dra. Nurmasari Sartono,  
M.Biomed.

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini menyiapkan mahasiswa agar mampu mempraktikkan pembelajaran dan pengembangan profesi guru secara berkelanjutan. Materi yang dibahas meliputi: Peningkatan mutu guru secara berkelanjutan, konsep, tahap, perencanaan dan praktik lesson study di sekolah mitra.

### **Magang Industri (SKS hasil konversi jam magang)**

Prasyarat : -

Tim Dosen : Dosen Pendidikan Biologi

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini menyiapkan mahasiswa bekerja di industri, yayasan nirlaba, organisasi multilateral, institusi pemerintah, maupun perusahaan rintisan. Pada saat mahasiswa melakukan magang perusahaan, dapat mengambil mata kuliah pendukung lainnya dengan bimbingan dosen.

### **Proyek di Desa (SKS hasil konversi jam magang)**

Prasyarat : -

Tim Dosen : Dosen Pendidikan Biologi

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini menyiapkan mahasiswa agar mampu membantu masyarakat di pedesaan atau daerah terpencil dalam membangun ekonomi rakyat, infrastruktur, dan lainnya. Pada saat mahasiswa melakukan Proyek di Desa, dapat mengambil mata kuliah pendukung lainnya dengan bimbingan dosen.

### **Mengajar di Sekolah (SKS hasil konversi jam magang)**

Prasyarat : PPEP

Tim Dosen : Dosen Pendidikan Biologi

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini menyiapkan mahasiswa agar terampil mengajar di sekolah dasar, menengah, maupun atas selama beberapa bulan, baik sekolah di kota maupun daerah terpencil. Pada saat mahasiswa mengajar di sekolah, dapat mengambil mata kuliah pendukung lainnya dengan bimbingan dosen.

### **Pertukaran Pelajar (SKS mata kuliah yang diambil)**

Prasyarat : -

Tim Dosen : Dosen Pendidikan Biologi

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini menyiapkan mahasiswa agar dapat mengambil mata kuliah di perguruan tinggi

luar negeri maupun dalam negeri, berdasarkan perjanjian kerjasama.

**Penelitian (SKS sesuai jam konversi)**

Prasyarat : Metodologi Penelitian

Tim Dosen : Dosen Pendidikan Biologi

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini menyiapkan mahasiswa agar mampu melakukan kegiatan riset akademik, baik sains maupun sosial humaniora di bawah pengawasan dosen/peneliti. Pada saat mahasiswa melakukan penelitian dapat mengambil mata kuliah pendukung lainnya dengan bimbingan dosen.

**Wirausaha (SKS sesuai jam konversi)**

Prasyarat : Kewirausahaan Berbasis Biologi

Tim Dosen : Dosen Pendidikan Biologi

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini menyiapkan mahasiswa agar mampu mengembangkan kegiatan kewirausahaan secara mandiri dengan dibuktikan dengan proposal kegiatan kewirausahaan dan bukti transaksi konsumen atau slip gaji pegawai. Pada saat mahasiswa melakukan wirausaha dapat mengambil mata kuliah pendukung lainnya dengan bimbingan dosen.

**Proyek Independen (SKS sesuai jam konversi)**

Prasyarat : -

Tim Dosen : Dosen Pendidikan Biologi

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini menyiapkan mahasiswa agar dapat mengembangkan sebuah proyek berdasarkan topik sosial.

### **Proyek Kemanusiaan (SKS sesuai jam konversi)**

Prasyarat : -

Tim Dosen : Dosen Pendidikan Biologi

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini merupakan kegiatan sosial untuk sebuah yayasan atau organisasi kemanusiaan yang disetujui universitas, baik di dalam maupun luar negeri. Dalam hal terjadi bencana, mahasiswa dapat memprogram mata kuliah setelah melakukan kegiatan kemanusiaan.

## **J. DOSEN**

No.	Nama	Email	Scopus ID	Sinta ID
1	Prof. Dr. I Made Putrawan	<a href="mailto:putrawan.imade@unj.ac.id">putrawan.imade@unj.ac.id</a>	56672834000	6003199
2	Dr. Rusdi, M.Biomed.	<a href="mailto:rusdi@unj.ac.id">rusdi@unj.ac.id</a>	57192909485	6031407
3	Dr. Mieke Miarsyah, M.Si.	<a href="mailto:mmiarsyah@unj.ac.id">mmiarsyah@unj.ac.id</a>	57209734490	6031536
4	Dra. Nurmasari Sartono, M.Biomed.	<a href="mailto:nurmasaris@unj.ac.id">nurmasaris@unj.ac.id</a>	57201182453	6031352
5	Drs. Refirman Dj., M.Biomed.	<a href="mailto:refirman@unj.ac.id">refirman@unj.ac.id</a>	57210217695	6075978
6	Dr. Supriyatin, M.Si.	<a href="mailto:supriyatin@unj.ac.id">supriyatin@unj.ac.id</a>	57195477637	6075871
7	Dr. Diana Vivanti Sigit, M.Si.	<a href="mailto:dianav@unj.ac.id">dianav@unj.ac.id</a>	57195468988	6031579
8	Eka Putri Azrai, S.Pd., M.Si.	<a href="mailto:ekaputri@unj.ac.id">ekaputri@unj.ac.id</a>	57209734490	6075642
9	Dr. Hanum Isfaeni, M.Si.	<a href="mailto:hisfaeni@unj.ac.id">hisfaeni@unj.ac.id</a>		6722796
10	Dra. Ratna Dewi Wulaningsih, M.Si.	<a href="mailto:ratnadewi@unj.ac.id">ratnadewi@unj.ac.id</a>	57204419186	6162482

No.	Nama	Email	Scopus ID	Sinta ID
11	Ade Suryanda, S.Pd., M.Si.	<a href="mailto:asuryanda@unj.ac.id">asuryanda@unj.ac.id</a>	57203962722	6036581
12	Erna Heryanti, S.Hut., M.Si.	<a href="mailto:erna.heryanti@unj.ac.id">erna.heryanti@unj.ac.id</a>	57195471182	6159593
13	Dr. Rizhal Hendi Ristanto, M.Pd.	<a href="mailto:rizhalhendi@unj.ac.id">rizhalhendi@unj.ac.id</a>	57210217015	5986325
14	Dra. Yulilina R. D., M.Biomed.	<a href="mailto:yulilina@unj.ac.id">yulilina@unj.ac.id</a>	57210185170	6075951
15	Daniar Setyo Rini, S.Pd., M.Pd.	<a href="mailto:daniarsetyorini@unj.ac.id">daniarsetyorini@unj.ac.id</a>	57208244331	6718826
16	Annisa A. Wulan Utami, S.Si., M.Si	<a href="mailto:annisawulan@unj.ac.id">annisawulan@unj.ac.id</a>	56386008800	6714264
17	Nailul Rahmi Aulya, S.Si., M.Si.	<a href="mailto:rahmiaulya@unj.ac.id">rahmiaulya@unj.ac.id</a>	57204353892	6718822
18	Dr. Tri Handayani, M.Si.	<a href="mailto:trihandayani@unj.ac.id">trihandayani@unj.ac.id</a>	57214875817	6679810
19	Dr. Ratna Komala, M.Si.	<a href="mailto:rkomala@unj.ac.id">rkomala@unj.ac.id</a>	57204359885	6061307
20	Dr. Rini Puspitaningrum, M.Biomed.	<a href="mailto:rini.puspitaningrum@unj.ac.id">rini.puspitaningrum@unj.ac.id</a>	57090859400	6004552
21	Dr. Dalia Sukmawati, M.Si.	<a href="mailto:Dalia-Sukawati@unj.ac.id">Dalia-Sukawati@unj.ac.id</a>	57189384608	257988
22	Agung Sedayu, S.Si., M.Sc.	<a href="mailto:asedayu@unj.ac.id">asedayu@unj.ac.id</a>	36701807200	6679849
23	Sri Rahayu, S.Kep., M.Biomed.	<a href="mailto:srirahayu@unj.ac.id">srirahayu@unj.ac.id</a>	57200105180	6042698

# **BPA PROGRAM STUDI S1 MATEMATIKA TAHUN 2021**

## **A. PENGANTAR**

Program Studi Matematika merupakan salah satu program studi pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNJ, yang pendiriannya didasarkan pada Surat Keputusan Pendirian Program Studi oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi (Dirjen DIKTI) No.1059/D/T/2002, sementara penyelenggaraan program studi didasarkan pada Surat Keputusan Izin Operasional oleh Dirjen DIKTI 5450/D/T/K-N/2011. Kurikulum Program Studi Matematika FMIPA UNJ dirancang sesuai dengan visi, misi, sasaran, dan tujuan program studi, dengan mengacu pada berbagai kompetensi yang harus dikuasai lulusan yang mencakup kompetensi sikap, pengetahuan, keterampilan umum dan keterampilan khusus. Seiring berjalannya waktu kurikulum di Program Studi Matematika terus mengalami perubahan.

Beberapa kebijakan yang dikeluarkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, dan Universitas Negeri Jakarta (UNJ) mengharuskan adanya perubahan terhadap kurikulum yang berlaku yang diterapkan di Program Studi Matematika FMIPA UNJ. Oleh karena itu, program studi juga harus melakukan pengembangan kurikulum yang meliputi empat komponen yang menjadi ciri khas UNJ, yakni Keterampilan abad 21, Outcome Based Education (OBE), Literasi Digital, dan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM).

Berdasarkan hasil Focus Group Discussion (FGD) dengan para alumni dan stakeholders terkait dengan kesesuaian kurikulum Program Studi dengan kebutuhan di dunia kerja, diperoleh beberapa masukan yang nantinya dapat diimplementasikan di

dalam pembelajaran program studi. Selain itu, pengembangan kurikulum ini juga disesuaikan dengan visi dan misi Program Studi dan juga Rencana Strategi Bisnis (RSB) UNJ 2020-2024, dimana pada RSB tersebut salah satu sasaran programnya adalah meningkatnya kualitas pembelajaran. Pengembangan kurikulum yang dilakukan Program Studi salah satunya dengan melakukan pembelajaran menggunakan metode Case Based-Learning (CBL) dan Project Based-Learning (PjBL) pada beberapa mata kuliah yang ada di Program Studi.

## **B. VISI, MISI DAN TUJUAN**

### **1. Visi**

**Tahun 2030 menjadi program studi yang mampu berkompetisi di tingkat ASEAN, memiliki budaya akademik yang tinggi, terlibat secara aktif dalam lingkungan masyarakat ilmiah, memiliki kemampuan wirausaha dan religius.**

### **2. Misi**

- a. Menyelenggarakan kegiatan pendidikan dan pengajaran yang efektif, efisien, dalam suasana akademik yang kondusif, bertanggung jawab, akuntabel dan transparan untuk menghasilkan sarjana matematika yang mampu bersaing di tingkat ASEAN.
- b. Menyelenggarakan kegiatan penelitian di bidang matematika dan aplikasinya.
- c. Menyelenggarakan kegiatan pengabdian pada masyarakat yang terkait dengan matematika dan penerapan IPTEK.
- d. Menciptakan budaya akademik yang tinggi, menumbuhkan kemampuan berwirausaha, dan

menciptakan suasana religius dalam setiap kegiatan akademik dan non akademik.

- e. Menjalin komunikasi dan kerjasama dengan institusi baik di dalam maupun di luar negeri yang terkait dengan pengembangan dan pemanfaatan matematika

### 3. Tujuan

- a. Menghasilkan sarjana matematika yang:
- 1) Bertaqwa, berakhlak mulia, mampu bekerjasama, bertanggung jawab, serta memiliki kepekaan sosial dan kepedulian yang tinggi terhadap masyarakat dan lingkungannya.
  - 2) Menguasai konsep dan teori matematika serta memanfaatkannya dalam memecahkan masalah
  - 3) Mampu mengambil keputusan strategis berdasarkan analisis informasi dan data dan memberikan solusi berdasarkan hasil kajian matematika.
- b. Menghasilkan gagasan, ide, dan karya ilmiah dalam bidang matematika yang bermakna, menginspirasi dan bermanfaat bagi masyarakat.
- c. Terjalin komunikasi dan kerja sama dengan lembaga baik di dalam maupun di luar negeri yang mendukung pengembangan bidang matematika.

### C. PROFIL LULUSAN

No	Profil Lulusan (PL)	Deskripsi Profil Lulusan*
PL1	Akademisi	<ul style="list-style-type: none"><li>• Menguasai konsep matematika secara teori</li><li>• Mampu menyampaikan pengetahuan matematika</li><li>• Mampu mengembangkan</li></ul>

No	Profil Lulusan (PL)	Deskripsi Profil Lulusan*
		keilmuan secara mandiri
<b>PL2</b>	Asisten peneliti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mampu menganalisis data, mengelola, dan memperbaharui basis data</li> <li>• Mampu melakukan tinjauan literatur atau penelitian lapangan</li> <li>• Mampu membuat laporan secara sistematis, terstruktur, dan masive</li> <li>• Mampu mengatur manajemen waktu proyek untuk mencapai suatu tujuan</li> </ul>
<b>PL3</b>	Ahli Keuangan/ Perbankan/Aktu aris	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mampu menganalisis data statistik</li> <li>• Mampu memperkirakan probabilitas dan kemungkinan biaya untuk suatu kejadian</li> <li>• Mampu merancang desain, menguji, dan mengelola kebijakan untuk meminimalkan resiko dan memaksimalkan keuntungan</li> <li>• Mampu merancang produk asuransi hingga menentukan premi dan keuntungan dari produk</li> </ul>
<b>PL4</b>	Data Analyst	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memiliki kemampuan</li> </ul>

No	Profil Lulusan (PL)	Deskripsi Profil Lulusan*
		<p>dalam menganalisis, membaca arah bisnis, menafsirkan data</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menguasai konsep statistik dan matematika, mampu memvisualisasikan data, dan mampu menggunakan machine learning</li> </ul>
<b>PL5</b>	Enterpreneur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mampu melihat peluang</li> <li>• Mampu memetakan dan memecahkan masalah</li> <li>• Mempunyai kemampuan berkompetisi secara sehat</li> <li>• Mampu menyusun strategi pemasaran</li> </ul>

#### D. KOMPETENSI LULUSAN

Kompetensi Lulusan dituangkan dalam Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang meliputi sikap, keterampilan umum, pengetahuan dan keterampilan khusus sebagai berikut:

##### 1. Sikap

- a. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;
- b. Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;
- c. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;

- d. Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa;
- e. Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;
- f. Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;
- g. Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;
- h. Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;
- i. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
- j. Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan;
- k. Menginternalisasi nilai-nilai keunggulan, jujur, kompetitif dan kepemimpinan dalam berbagai aktivitas.

## **2. Keterampilan Umum**

- a. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
- b. Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;
- c. Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata

- cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni;
- d. Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;
  - e. Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data;
  - f. Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya;
  - g. Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
  - h. Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri; dan
  - i. Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi

### **3. Pengetahuan**

- a. Menguasai konsep teoretis matematika meliputi logika matematika, matematika diskret, aljabar, analisis dan geometri, serta teori peluang dan statistika **(CPL-PP 1)**

- b. Menguasai prinsip-prinsip pemodelan matematika, program linear, persamaan diferensial, dan metode numerik **(CPL-PP 2)**
- c. Mampu melakukan penelitian secara mandiri atau kelompok yang dapat digunakan untuk memberikan petunjuk kepada pemangku kepentingan dalam memilih berbagai alternatif penyelesaian masalah di bidang matematika. **(CPL-PP 3)**

#### **4. Keterampilan Khusus**

- a. Mampu mengembangkan pemikiran matematis, yang diawali dari pemahaman prosedural / komputasi hingga pemahaman yang luas meliputi eksplorasi, penalaran logis, generalisasi, abstraksi, dan bukti formal **(CPL-KK 1)**
- b. Mampu mengamati, mengenali, merumuskan dan memecahkan masalah melalui pendekatan matematis dengan atau tanpa bantuan piranti lunak **(CPL-KK 2)**
- c. Mampu merekonstruksi, memodifikasi, menganalisis/berpikir secara terstruktur terhadap permasalahan matematis dari suatu fenomena, mengkaji keakuratan dan menginterpretasikannya serta mengkomunikasikan secara lisan maupun tertulis dengan tepat, dan jelas. **(CPL-KK 3)**
- d. Mampu memanfaatkan berbagai alternatif pemecahan masalah matematis yang telah tersedia secara mandiri atau kelompok untuk pengambilan keputusan yang tepat **(CPL-KK 4)**
- e. Mampu beradaptasi atau mengembangkan diri, baik dalam bidang matematika maupun bidang lainnya

yang relevan (termasuk bidang dalam dunia kerjanya) (CPL-KK 5)

#### E. GELAR

Lulusan Program Studi Matematika berhak menyangand gelar **S.Mat (Sarjana Matematika)**.

#### F. AKREDITASI

Program Studi Matematika terakreditasi **B** berdasarkan Keputusan BAN-PT No.943/SK/BAN-PT/Akred/S/IV/2018.

#### G. KURIKULUM

##### 1. Matriks Kurikulum

**Tabel 1. Kelompok Mata Kuliah dan Bobot SKS Kurikulum**

No	Kelompok Mata Kuliah	SKS
1	Mata Kuliah Universitas	16
2	Mata kuliah Dasar Kependidikan*	-
3	Mata Kuliah Ciri Fakutas	5
4	Mata Kuliah Program Studi	152
<b>JUMLAH</b>		<b>173</b>

\*) Khusus untuk Prodi Kependidikan

**Tabel 2. Daftar Mata Kuliah**

No	Kode MK	Mata Kuliah	SKS
(1)	(2)	(3)	(4)
<b>Mata Kuliah Wajib Nasional</b>			
1	<b>0005-155-2</b>	Pancasila	2
2	<b>0005-313-2</b>	Bahasa Indonesia	2
3	<b>00000012</b>	Agama	2
4	<b>0005-111-2</b>	Kewarganegaraan	2
<b>Mata Kuliah Wajib Universitas</b>			

5	<b>0005-320-2</b>	Logika dan Penalaran Ilmiah	2
6	<b>0005-319-2</b>	Data Raya dan Pemrograman	2
7	<b>0005-318-2</b>	Wawasan Kependidikan	2
<b>Mata Kuliah Pilihan Universitas</b>			
8	<b>0005-300-2</b>	KKN**	2
<b>JUMLAH</b>			<b>16</b>
<b>Mata Kuliah Ciri Fakultas</b>			
1	<b>0005-113-2</b>	Bahasa Inggris	2
1	<b>3005-002-2</b>	Filsafat MIPA	2
2	<b>3005-112-1</b>	Olimpisme	1
<b>JUMLAH</b>			<b>5</b>
<b>Mata Kuliah Program Studi</b>			
1	<b>3125-201-2</b>	Pengantar Dasar Matematika	2
2	<b>3125-202-2</b>	Teori Bilangan	2
3	<b>3125-203-4</b>	Aljabar Linier	4
4	<b>3125-501-3</b>	Statistika Dasar	3
5	<b>3125-939-4</b>	Kalkulus Diferensial	4
6	<b>3125-204-3</b>	Program Linier	3
7	<b>3125-601-3</b>	Algoritma Pemrograman	3
8	<b>3125-604-3</b>	Geometri Analitik	3
9	<b>3125-901-3</b>	Matematika Diskrit	3
10	<b>3125-940-4</b>	Kalkulus Integral	4
11	<b>3125-004-2</b>	Bahasa Inggris Matematika	2
12	<b>3125-301-3</b>	Geometri Transformasi	3

13	<b>3125-602-3</b>	Metode Numerik	3
14	<b>3125-906-3</b>	Struktur Data	3
15	<b>3125-941-4</b>	Kalkulus Peubah Banyak	4
16	<b>3125-942-3</b>	Persamaan Diferensial Elementer	3
17	<b>3125-401-3</b>	Analisis Riil I	3
18	<b>3125-403-3</b>	Fungsi Variabel Kompleks	3
19	<b>3125-503-3</b>	Statistika Matematika I	3
20	<b>3125-934-3</b>	Matematika Keuangan	3
21	<b>3125-947-3</b>	Perancangan dan Analisis Algoritma	3
22	<b>3125-950-3</b>	Persamaan Diferensial Parsial	3
23	<b>3125-938-3</b>	Kewirausahaan	3
24	<b>3125-053-2</b>	Metode Penelitian	2
25	<b>3125-205-4</b>	Aljabar Abstrak	4
26	<b>3125-402-3</b>	Analisis Riil II	3
27	<b>3125-504-3</b>	Statistika Matematika II	3
28	<b>3125-702-3</b>	Teori Probabilitas	3
29	<b>3125-015-3</b>	Pengantar Model Linear General	3
30	<b>3125-007-3</b>	Sistem Dinamik	3
31	<b>3125-051-2</b>	Seminar Matematika	2
32	<b>3125-505-3</b>	Proses Stokastik	3

33	<b>3125-808-3</b>	Matematika Asuransi	3
34	<b>3125-933-3</b>	Teknik Riset Operasi	3
35	<b>3125-946-3</b>	Pemodelan Matematika	3
36	<b>3125-954-2</b>	Komunikasi Bisnis	2
37	<b>3005-206-2</b>	Praktek Kerja Lapangan	2
38	<b>3005-207-2</b>	Seminar Pra Skripsi	2
39	<b>3005-402-4</b>	Skripsi	4
40	<b>3125-404-3</b>	Pengantar Topologi**	3
41	<b>3125-405-3</b>	Teori Ukuran**	3
42	<b>3125-704-2</b>	Statistika Non Parametrik**	2
43	<b>3125-706-3</b>	Analisis Runtun Waktu**	3
44	<b>3125-932-3</b>	Matematika Ekonomi**	3
45	<b>3125-951-3</b>	Teori Resiko**	3
46	<b>3125-000-3</b>	Pengantar Analisis Fungsional**	3
47	<b>3125-011-3</b>	Teori Investasi dan Asset**	3
48	<b>3125-012-3</b>	Teori Kontrol Optimum**	3
49	<b>3125-701-3</b>	Teori Sampling**	3
50	<b>3125-013-3</b>	Kalkulus Variasi**	3
51	<b>3125-014-3</b>	Komputasi Paralel**	3

52	<b>3125-003-2</b>	Teori Graf**	2
<b>JUMLAH</b>			<b>152</b>

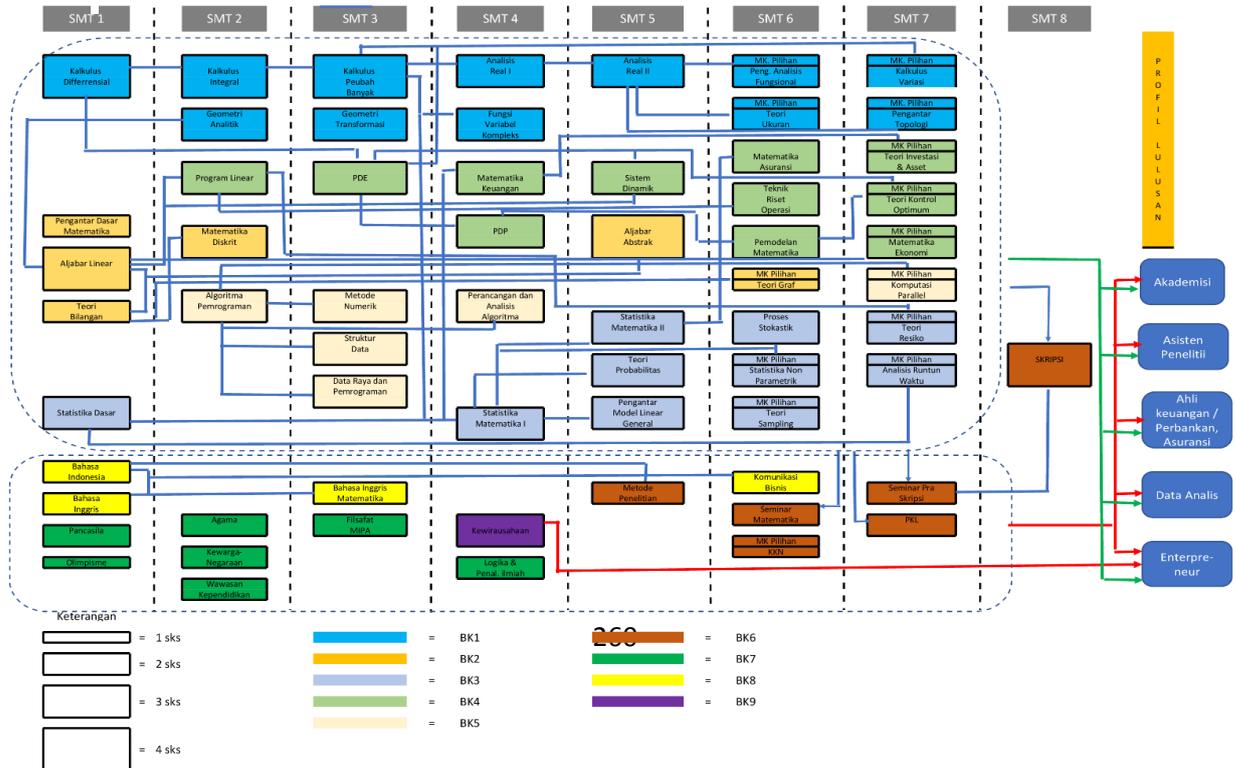
**Catatan:**

Mata Kuliah Wajib Nasional (MKWN) masing dengan bobot minimal 2 sks:

- a. Agama;
- b. Pancasila;
- c. Kewarganegaraan; dan
- d. Bahasa Indonesia.

# a. Peta Kurikulum Berdasarkan CPL Program Studi

PETA KURIKULUM PROGRAM STUDI S1 MATEMATIKA



b. Sebaran Mata Kuliah Tiap Semester dan Deskripsi Mata Kuliah

**Tabel 3. Daftar Mata kuliah per semester-I**

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi Mata Kuliah	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
1	0005-113-2	Bahasa Inggris	Mata kuliah ini bertujuan agar maha-siswa mampu menangkap dan menyusun makna dalam teks deskriptif dan teks berita berbahasa Inggris lisan dan tulis dengan struktur makna dan unsur leksogramatika yang tepat dan sesuai konteks situasi penggunaannya didasari sikap mental dan sosial yang baik serta memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi.	2			

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi Mata Kuliah	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
2	0005-155-2	Pancasila	<p>Mata kuliah ini merupakan mata kuliah pengembangan kepribadian yang bertujuan agar mahasiswa dapat memahami tentang konsep/teori Pendidikan Pancasila.</p> <p>Mata kuliah ini mempelajari tentang Pengantar pendidikan Pancasila, Pan-casila dalam arus sejarah bangsa Indo-nesia, Pancasila sebagai Ideologi Negara, Pancasila merupakan sistem Filsafat, Pancasila menjadi sistem etika, Pancasila menjadi dasar nilai pengembangan ilmu, Pancasila dan nilai-nilai anti korupsi</p>	2			

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi Mata Kuliah	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
3	0005-313-2	Bahasa Indonesia	Matakuliah ini secara umum bertujuan menciptakan sivitas akademik yang cerdas berkomunikasi dalam bahasa Indonesia, sedangkan secara khusus bertujuan untuk menciptakan sivitas akademika yang terampil memproduksi dan menggunakan teks sesuai dengan tujuan dan fungsi sosialnya. Materi ajar bahasa Indonesia disajikan dengan prinsip pembelajaran berbasis teks.	2			
4	3005-112-1	Olimpisme	Mata kuliah ini merupakan pembangunan karakter bagi mahasiswa baru agar mampu mempunyai karakter jujur, sportif,	1			

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi Mata Kuliah	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			unggul, kreatif, dan bersahabat. Kompetensi lulusan yang diharapkan adalah mampu menerapkan dan mengembangkan filosofi olimpisme dalam berbagai sisi kehidupan.				
5	<b>3125-201-2</b>	Pengantar Dasar Matematika	Mata kuliah Pengantar Dasar Matematika merupakan mata kuliah dasar di Prodi Matematika. Mata kuliah ini termasuk dalam bahan kajian aljabar, Kegiatan pembelajaran pada mata kuliah ini dilaksanakan dengan pendekatan Blended Learning. Materi pembelajaran yang akan dipelajari adalah pernyataan dan	2			

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi Mata Kuliah	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			perangkainya, pengertian kuantor, argumen dan keabsahan argumen, pengertian argumen berkuantor, himpunan dan relasi.				
6	<b>3125-202-2</b>	Teori Bilangan	Matakuliah ini membahas konsep teori bilangan dalam aljabar sebagai landasan untuk menalar yang logis. Isi matakuliah meliputi sistem bilangan bulat, induksi matematika, teorema binomial, keterbagian, KPK, FPB, bilangan prima serta kekongruenan.	2			
7	<b>3125-203-4</b>	Aljabar Linier	Setelah mengikuti mata kuliah ini, maha-siswa diharapkan mapu memahami konsep-konsep sistem persamaan linear, operator baris	4			

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi Mata Kuliah	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			<p>elementer, eliminasi Gauss, metode menghitung invers matriks, determinan, ekspansi kofaktor, aturan Cramer, vektor, hasil kali titik, hasil kali silang, persamaan garis dan bidang di <math>R^3</math>, ruang vektor, basis dan dimensi ruang baris, ruang kolom, ruang nul, rank dan nulitas suatu matriks, baris ortonormal, proses Gram-Schmidt, perubahan basis, nilai eigen, dan vektor eigen, diagonalisasi, dan transformasi linear, serta menerapkannya pada masalah-masalah terkait.</p>				
8	<b>3125-501-</b>	Statistika Dasar	Mahasiswa mampu melaksanakan	3			

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi Mata Kuliah	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
	3		penelitian dan menganalisis data yang sesuai serta menginterpretasikan hasil analisis data tersebut baik menggunakan software ataupun tidak. Isi matakuliah ini adalah konsep dasar statistika, jenis-jenis data, peubah acak dan beberapa jenis sebaran dan manfaatnya dalam berbagai bidang, melakukan analisis data secara deskriptif dan inferensia serta interpretasinya.				
9	3125-939-4	Kalkulus Diferensial	Kompetensi yang akan dicapai pada mata kuliah kalkulus diferensial adalah memahami konsep limit dan turunan fungsi	4			

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi Mata Kuliah	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			satu variabel maupun fungsi dua variabel, cara menyelesaikannya dan dapat mengaplikasikannya pada masalah. Isi mata kuliah ini meliputi: sistem bilangan real, fungsi satu variabel, limit dan kekontinuan fungsi satu variabel, turunan fungsi satu variabel, aplikasi turunan fungsi satu variabel, fungsi dua variabel, limit dan kekontinuan fungsi dua variabel, turunan fungsi dua variabel, dan aplikasi turunan fungsi dua variabel.				
<b>Jumlah Beban Studi Semester I</b>				<b>22</b>			

**Tabel 4. Daftar Mata kuliah per semester-II**

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi Mata Kuliah	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
1	0005-312-2	Agama	Mata kuliah Pendidikan Agama Islam bertujuan memberi pengetahuan terkait pemahaman kajian agama Islam secara umum. Mata kuliah ini membahas tentang landasan filosofis dan teologis PAI di perguruan tinggi, konsep tentang Tuhan, manusia, dan agama dalam membangun harmoni, konsep tentang Alquran, as-Sunnah, dan ijtihad dalam membangun kebudayaan, konsep akhlak dalam pengembangan sains, teknologi, seni, dan etos kerja, konsepsi Islam dalam pembinaan keluarga, masyarakat, negara, dan lingkungan hidup, dan perspektif Islam terhadap isu-isu	2			

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi Mata Kuliah	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			kontemporer. Pembelajaran akan dilaksanakan dengan menerapkan pendekatan <i>student centered learning</i> , di antaranya akan dilakukan melalui metode penugasan berbasis kasus (CBL) dan juga berbasis project (PBL) Penilaian dilakukan melalui ujian tulis, penilaian tugas/produk, dan penilaian kinerja. Pembelajaran dilaksanakan secara <i>online</i> (dalam jaringan).				
2	0005-111-2	Kewarganegaraan	Mata kuliah ini merupakan mata kuliah pengembangan kepribadian yang melatih mahasiswa memiliki keterampilan untuk menganalisis masalah kontekstual dengan mengembangkan sikap positif dan	2			

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi Mata Kuliah	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			menampilkan perilaku yang berkaitan dengan semangat kebangsaan, cinta tanah air, demokrasi berkeadaban dan kesadaran hukum. Dalam mata kuliah ini akan membahas materi identitas nasional dan Integrasi nasional Indonesia, Negara dan konstitusi, Hak dan Kewajiban warga negara, demokrasi dan pendidikan demokrasi, Negara Hukum dan HAM, Geopolitik Indonesia, otonomi daerah dan geostrategi Indonesia. Pembelajaran akan dilaksanakan dengan menerapkan pendekatan <i>student centered learning</i> , di antaranya akan dilakukan melalui metode penugasan, <b><i>case method dan project-based</i></b>				

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi Mata Kuliah	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			<b>learning.</b> Penilaian dilakukan melalui ujian tulis, penilaian tugas/produk, dan penilaian kinerja. Pembelajaran dilaksanakan secara <i>online</i> (dalam jaringan) yang tersentralisasi pada platform <i>Learning Management System</i> UNJ pada tautan <a href="http://onlinelearning.unj.ac.id">http://onlinelearning.unj.ac.id</a> .				
3	3125-204-3	Program Linier	Mata kuliah ini meliputi formulasi program linear dan konsep dasar pembuatan model, metode grafik, metode simpleks, kasus degenerasi, masalah primaldual, program integer, masalah transportasi dan penugasan, serta solusi menggunakan komputer untuk masalah program linear.	3			

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi Mata Kuliah	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			Metode pembelajaran pada mata kuliah ini diantaranya adalah metode ekspositori, problem solving, diskusi kelompok, serta praktik dengan menggunakan perangkat lunak. Indikator penilaian untuk mata kuliah ini adalah keaktifan mahasiswa dalam proses pembelajaran untuk merumuskan model matematika program linear, kemampuan dalam problem solving atas permasalahan-permasalahan yang relevan, serta mengimplementasikan konsep teori program linear melalui perangkat lunak.				
4	<b>3125-601-3</b>	Algoritma	Mata kuliah algoritma pemrograman	3			

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi Mata Kuliah	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
		Pemrograman	merupakan salah satu mata kuliah dasar yang diberikan kepada mahasiswa Prodi Matematika. Materi dalam mata kuliah ini meliputi pengantar algoritma, flowchart, percabangan, pengulangan, bahasa pemrograman Python, list, dan subrutin. Adapun metode/pendekatan pembelajaran yang digunakan pada perkuliahan ini adalah ekspositori, inquiry, dan <i>Case Based Learning</i> (CBL). Penyajian perkuliahan pada mata kuliah ini meliputi teori dan praktik dengan menggunakan <i>software</i> Python. Dengan mengikuti mata kuliah ini, diharapkan mahasiswa dapat mencapai target capaian				

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi Mata Kuliah	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			pembelajaran lulusan yang telah ditetapkan.				
5	<b>3125-604-3</b>	Geometri Analitik	Mata kuliah geometri analitik merupakan salah satu mata kuliah yang termasuk dalam bahan kajian geometri dan analisis. Secara deskriptif, materi geometri analitik meliputi persamaan garis lurus, irisan kerucut, lingkaran, parabola, ellips, hiperbola, dan bola. Dalam perkuliahan ini, metode yang digunakan adalah diskusi dan tanya jawab serta case-based learning. Penilaian dalam perkuliahan ini terdiri dari penilaian tes dan non-tes, sehingga penilaian tersebut	3			

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi Mata Kuliah	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			diharapkan dapat mencakup penilaian terhadap siswa terkait aspek sikap, keterampilan umum, keterampilan khusus, dan pengetahuan sesuai dengan CPL yang telah ditentukan.				
6	<b>3125-901-3</b>	Matematika Diskrit	<p>Mata kuliah ini menggunakan metode pembelajaran inquiry dan case-based learning. Materi yang akan dipelajari meliputi fungsi pembangkit, relasi rekursif, prinsip inklusi-eksklusi, fungsi boolean, gerbang logika dan circuit minimal, graph, isomorfisma, pohon, dan graph berarah.</p> <p>Penilaian dalam perkuliahan ini terdiri dari penilaian tes dan non-tes, sehingga penilaian tersebut</p>	3			

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi Mata Kuliah	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			diharapkan dapat mencakup penilaian terhadap siswa terkait aspek sikap, keterampilan umum, keterampilan khusus, dan pengetahuan sesuai dengan CPL yang telah ditentukan.				
7	3125-940-4	Kalkulus Integral	Mata kuliah ini mencakup: Integral tak tentu; teknik pengintegralan meliputi: integral dengan substitusi, integral fungsi trigonometri, integral dengan merasionalkan integran, integral parsial, integral fungsi rasional. Integral tertentu; integral tak wajar; aplikasi integral tertentu meliputi: luas daerah, volume benda putar, panjang kurva, luas permukaan, massa dan pusat massa. Integral lipat dua dalam	4			

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi Mata Kuliah	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			koordinat kartesius dan koordinat polar/kutub, aplikasi integral lipat dua meliputi: volume benda pejal, luas permukaan, massa dan pusat massa. Integral lipat tiga dalam koordinat kartesius, tabung dan bola; aplikasi integral lipat tiga meliputi: volume benda pejal, massa dan pusat massa.				
8	0005-318-2	Wawasan Kependidikan	Mata kuliah ini bertujuan supaya mahasiswa memiliki pemahaman tentang membedakan, memberikan contoh, menganalisis serta, mengkritisi konsep pendidikan, dan mengkaitkannya dengan realitas pendidikan sehari-hari. Mata kuliah ini secara konstruktif memberikan	2			

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi Mata Kuliah	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			<p>pengalaman belajar, mengkondisikan untuk melakukan pengkajian dan tindakan terbimbing dalam upaya pemilikan wawasan dasar kependidikan yang dapat dijadikan titik pijak dalam melaksanakan aktifitas pendidikan. Ruang lingkup matakuliah ini meliputi: konsep pendidikan, konsep ilmu pendidikan, keterkaitan manusia dengan pendidikan, landasan, azas dan prinsip-prinsip pendidikan, perjalanan sejarah pendidikan di indonesia, serta permasalahan pendidikan dalam praktek pendidikan.</p> <p>Pembelajaran akan dilaksanakan</p>				

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi Mata Kuliah	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			dengan menerapkan pendekatan student center learning, di antaranya akan dilakukan melalui metode penugasan, case method dan project based learning. Penilaian dilakukan melalui ujian tulis, penilaian tugas/produk, dan penilaian kinerja. Pembelajaran dilaksanakan secara online (dalam jaringan). Mahasiswa didorong dan difasilitasi untuk aktif mencari dan menemukan pengetahuan serta memperoleh keterampilan dan sikap.				
<b>Jumlah Beban Studi Semester II</b>				<b>23</b>			

**Tabel 5. Daftar Mata kuliah per semester-III**

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi Mata Kuliah	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
1	3005-002-2	Filsafat MIPA	<p>Mata kuliah ini mencakup hakikat ilmu, logika, bahasa dan matematika dan IPA melalui ontologi, epistemologi dan aksiologi serta kaitannya dengan perkembangan kebudayaan. Perkuliahan dilaksanakan dengan metode diskusi, refleksi dan tanya jawab antar mahasiswa dengan dosen sebagai fasilitator pembelajaran. Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa memahami dasar berpikir ilmiah dan mempersiapkan diri melakukan penelitian ilmiah. Secara khusus, mata kuliah ini diharapkan dapat memperkenalkan nilai nilai luhur kehidupan bermasyarakat melalui</p>	2			

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi Mata Kuliah	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			pemahaman tentang ilmu, logika, bahasa, matematika dan IPA, dan budaya. Selain itu, dengan perkuliahan ini pula, diharapkan mahasiswa dapat mempersiapkan diri untuk mengembangkan diri sesuai dengan tuntutan perkembangan ilmu dan tantangan dalam dunia pendidikan.				
2	<b>3125-004-2</b>	Bahasa Inggris Matematika	Mata kuliah ini meliputi materi: Mengenal dan memahami istilah-istilah matematika dalam bahasa Inggris; Mengucapkan dengan benar istilah-istilah matematika dalam bahasa Inggris; Menuliskan istilah-istilah matematika dalam bahasa Inggris; Mendengar/menyimak istilah-istilah matematika dalam bahasa Inggris;	2			

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi Mata Kuliah	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			Menjelaskan istilah-istilah matematika dalam bahasa Inggris.				
3	3125-301-3	Geometri Transformasi	Mata kuliah bertujuan supaya mahasiswa mempunyai pengetahuan dan pemahaman tentang konsep geometri, meliputi transformasi titik, garis, dan bidang. Mata kuliah ini mencakup pengertian transformasi, transformasi isometri, transformasi bukan isometri, dan hasil kali transformasi. Model pembelajaran yang digunakan dalam perkuliahan geometri transformasi adalah model PBL ( <i>Poblem Based Learning</i> ) , yang memuat metode ceramah, metode diskusi, metode Tanya jawab , dan metode penugasan.	3			

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi Mata Kuliah	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
4	3125-602-3	Metode Numerik	Kompetensi yang akan dicapai yaitu mahasiswa mampu menganalisis galat dalam perhitungan numerik, menjelaskan bilangan floating point, bilangan biner dan bilangan basis k. Selain itu mahasiswa mampu untuk menentukan akar persamaan tak linear dengan menggunakan metode tertutup dan terbuka, menyelesaikan sistem persamaan linear dengan menggunakan operasi baris elementer maupun iterasi, menjelaskan interpolasi linear dan non linear, pencocokan kurva, integrasi numerik dan menentukan masalah nilai awal. Mahasiswa juga diharapkan mampu mengimplementasikan algoritma dari	3			

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi Mata Kuliah	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			metode numerik melalui bantuan perangkat lunak. Metode pembelajaran yang digunakan meliputi diskusi, presentasi, dan penugasan.				
5	<b>3125-906-3</b>	Struktur Data	Mata kuliah ini mengajarkan teknik dasar untuk mengabstraksikan data, membuat algoritma yang dapat mengakses data tersebut, dan memanipulasi struktur abstrak tersebut. Pada mata kuliah ini juga akan diperkenalkan analisa kompleksitas ruang dan waktu dalam mengimplementasikan sebuah algoritma. Topik-topik yang dibahas meliputi: konsep tipe data abstrak, model data linier (array dan dynamic list, stack dan queue), himpunan, model	3			

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi Mata Kuliah	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			data hirarkis (binary tree, heap, binary search tree, AVL-tree, B-Tree), model graph, hashtable, algoritme pelacakan.				
6	3125-941-4	Kalkulus Peubah Banyak	Mata kuliah ini meliputi : Barisan bilangan Real, Kekonvergenan Barisan bilangan Real, Deret Bilangan, Uji Konvergensi Deret, Deret Pangkat, Kekonvergenan Deret Pangkat, Deret Taylor dan Mac Laurin, Vektor di $R^2$ dan $R^3$ , Operasi Vektor dan Sifat Operasi Vektor di $R^2$ dan $R^3$ , Parameterisasi Kurva dan Permukaan, Medan Vektor, Divergensi dan Curl, Limit dan Kekontinuan Fungsi Bernilai Vektor , Turunan dan Integral Fungsi Bernilai Vektor, Medan Skalar, Gradien dan Turunan Berarah, Integral Garis di $R^2$	4			

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi Mata Kuliah	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			<p>dan <math>R^3</math>, Teorema Green, Integral Permukaan, Teorema Divergensi Gauss, dan Teorema Stokes.</p> <p>Metode pembelajaran pada mata kuliah ini diantaranya adalah Case based Blended Learning, Flipped Classroom. Indikator penilaian untuk mata kuliah ini adalah keaktifan mahasiswa dalam proses pembelajaran untuk memahami konsep-konsep Kalkulus Peubah Banyak serta kemampuan dalam problem solving atas permasalahan-permasalahan yang relevan.</p>				
7	<b>3125-942-3</b>	Persamaan Diferensial Elementer	Kompetensi yang akan dicapai pada matakuliah Persamaan Diferensial Elementer adalah memahami bentuk -	3			

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi Mata Kuliah	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			<p>bentuk Persamaan Diferensial (PD), cara menyelesaikannya dan dapat mengaplikasikannya pada masalah nyata.</p> <p>Isi Mata kuliah ini membahas persamaan diferensial tingkat satu pangkat satu meliputi: variabel dapat dipisahkan, eksak, linear. PD tingkat satu pangkat tinggi, PD linear tingkat n dengan koefisien konstan homogen/non homogen; PD linear tingkat n dengan koefisien variabel meliputi PD Cauchy, PD Legendre, PD Tingkat dua; Sistem Persamaan Diferensial Linear. Aplikasi PD pada berbagai bidang ilmu.</p> <p>Metode pembelajaran yang digunakan</p>				

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi Mata Kuliah	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			meliputi diskusi, presentasi dan penugasan.				
8	0005-319-2	Data Raya dan Pemrograman		2			
<b>Jumlah Beban Studi Semester III</b>				<b>22</b>			

**Tabel 6. Daftar Mata kuliah per semester-IV**

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi Mata Kuliah	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
1	3125-401-3	Analisis Riil I	Mata kuliah ini membahas konsep dan teori tentang himpunan bilangan riil dengan segala sifat dan karakteristiknya, fungsi bernilai riil dengan segala sifat dan karakteristiknya, induksi matematika,	3			

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi Mata Kuliah	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			himpunan hingga dan takhingga, barisan bilangan riil dan konvergensinya, dan teorema-teorema yang berkaitan dengan barisan bilangan riil.				
2	<b>3125-403-3</b>	Fungsi Variabel Kompleks	Mata kuliah ini membahas konsep dan teori tentang bilangan kompleks dan sifat-sifatnya, dalil De Moivre, limit, kontinuitas, turunan, fungsi analitik, fungsi harmonik, persamaan Euler, integral lintasan, integral fungsi kompleks, integral Cauchy, teorema Cauchy-Goursat, prinsip modulus maksimum, barisan dan deret, residu, dan teorema sisa.	3			
3	<b>3125-503-3</b>	Statistika	Kompetensi yang akan dicapai pada	3			

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi Mata Kuliah	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
		Matematika I	mata kuliah Statistika Matematika I adalah mengenal dasar-dasar teori peluang dan statistik matematika. Isi mata kuliah ini membahas peluang, peubah acak dan sebarannya, sebaran diskret, sebaran kontinu, sebaran bersama, fungsi peubah acak, dan sebaran limit.				
4	<b>3125-934-3</b>	Matematika Keuangan	Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu memahami konsep-konsep Bunga Sederhana, Bunga Majemuk, Nilai Sekarang, Diskonto, Bunga Bervariasi, Anuitas, Opsi, Pergerakan Harga Aset, Model Harga Aset, Persamaan Differensial Parsial Black-Scholes, <i>Hedging</i> , Netralitas Resiko, dan <i>Implied</i>	3			

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi Mata Kuliah	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			<i>Volatility</i> , serta dapat menerapkannya pada masalah-masalah yang terkait.				
5	<b>3125-938-3</b>	Kewirausahaan	Mata kuliah ini membahas tentang konsep dan teori kewirausahaan, inovasi dalam berwirausaha, dan proses berwirausaha. Perkuliahan kewirausahaan menggunakan metode Project Based Learning, dimana proyek yang akan dilakukan oleh mahasiswa adalah menjalankan usaha secara berkelompok. Diharapkan setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa memiliki pengetahuan tentang konsep dan teori berwirausaha serta memiliki pengalaman dalam membuat perencanaan usaha dan mempraktikkannya.	2	1		

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi Mata Kuliah	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
6	<b>3125-947-3</b>	Perancangan dan Analisis Algoritma	Mata kuliah mengkaji tentang kriteria penilaian kebaikan algoritma-algoritma sorting (Bubble sort, Bose-Nelson Sort, Merge-sort, Insertion sort, Selection sort, Heap sort, Quick Sort, Radix sort), searching, masalah-masalah graf (MST, Shortes Path, DFS, BFS, Connectivity), merancang algoritma dengan pendekatan-pendekatan: Iterative, devide and conquer, Greedy, dynamic programming, branch and bound, backtracking, Matrix multiplication: Optimal cost dan Parenthesization, NP-Complete: Tractable/Intractable Problem.	3			
7	<b>3125-950-3</b>	Persamaan Diferensial	Mata kuliah ini mempelajari sifat-sifat dasar PDP beserta solusinya untuk	3			

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi Mata Kuliah	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
		Parsial	persamaan panas, persamaan gelombang, dan persamaan Laplace/Poisson. Metode analitik penyelesaian PDP meliputi metode karakteristik, metode koordinat dan metode separasi variabel serta metode numerik beda hingga beserta syarat kestabilannya bagi ketiga persamaan kanonik.				
8	0005-320-2	Logika dan Penalaran Ilmiah	Mata kuliah ini mengkaji tentang pernyataan dan perangkainya, kuantor, argumen, bukti keabsahan argumen, dan argumen berkuantor.	2			
<b>Jumlah Beban Studi Semester IV</b>				<b>22</b>	<b>1</b>		

**Tabel 7. Daftar Mata kuliah per semester-V**

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi MK	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
1	<b>3125-053-2</b>	Metode Penelitian	Kompetensi yang akan dicapai pada mata kuliah ini adalah mahasiswa mampu mengembangkannya latar belakang penelitian berbasis jurnal sebagai alasan melakukan penelitian, merumuskan masalah penelitian secara baik dan benar sesuai jenis penelitian, menganalisis teori-teori mengenai variabel-variabel dan mengembangkan secara sintesis kerangka pikir serta merumuskan hipotesis, menyusun metodologi penelitian dengan baik mulai dari menentukan desain penelitian hingga penyusunan instrumen dan teknik menganalisisnya, menggunakan peralatan perangkat lunak statistik untuk	2			

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi MK	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			melakukan analisis data, dan menyusun proposal dengan baik dan lengkap.				
2	3125-205-4	Aljabar Abstrak	Mata kuliah ini mengkaji konsep-konsep grup, subgrup, koset, subgrup normal, homomorfisma grup, kernel, grup permutasi, dekomposisi sikel, permutasi genap/ganjil, gelanggang, subgelanggang, daerah integral, gelanggang pembagian, lapangan, homomorfisma gelanggang, ideal, ideal maksimal, gelanggang Euklid, daerah ideal utama, gelanggang sukubanyak, dan daerah faktorisasi tunggal.	4			
3	3125-402-3	Analisis Riil II	Mata kuliah ini merupakan kelanjutan dari mata kuliah Analisis Real 1. Mata kuliah ini menuntut kemampuan memformulasikan masalah dan	3			

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi MK	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			melakukan deduksi untuk menarik kesimpulan. Kompetensi lulusan yang diharapkan adalah mampu memformulasikan bagian-bagian bidang pengetahuan dalam matematika menjadi suatu kesatuan yang terstruktur dan mengaplikasikannya dalam melaksanakan tugas sebagai pengajar matematika yang profesional. Mata kuliah ini berisi tentang limit fungsi, fungsi kontinu, kekontinuan seragam, fungsi monoton, fungsi invers, turunan fungsi, teorema nilai tengah, aturan L'hospital, dan teorema Taylor.				
4	<b>3125-504-3</b>	Statistika Matematika II	Isi mata kuliah ini membahas statistik dan sebaran contoh, metode pendugaan parameter, kriteria evaluasi penduga,	3			

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi MK	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			statistik cukup, pendugaan selang, dan uji hipotesis.				
5	3125-702-3	Teori Probabilitas	Mata kuliah ini mengkaji tentang peluang, peluang bersyarat, aturan Bayes, peubah acak, fungsi peluang, fungsi peluang gabungan, nilai harapan, dan variansi.	3			
6	3125-015-3	Pengantar Model Linear General	Mata kuliah ini mengkaji tentang pencocokan model, keluarga distribusi eksponensial dan sifat-sifatnya, penaksir <i>likelihood</i> maksimum, distribusi sampling, statistik rasio log-likelihood, regresi linier berganda, analisis variansi, analisis kovariansi, model linier umum, model regresi logistik, regresi Poisson, model log-linier, dan analisis survival.	3			
7	3125-007-3	Sistem	Mata kuliah ini berisi bahasan tentang	3			

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi MK	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
		Dinamik	persamaan dan sistem differensial autonomus, sistem dinamik, solusi setimbang serta kestabilannya (linierisasi dan fungsi Lyapunov). Selain itu berisi juga bahasan tentang bifurkasi (perubahan struktur orbit dari suatu persamaan diferensial yang memuat suatu parameter apabila parameternya divariasikan) dan jenisnya.				
<b>Jumlah Beban Studi Semester V</b>				21			

**Tabel 8. Daftar Mata kuliah per semester-VI**

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi Mata Kuliah	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
1	3125-051-2	Seminar Matematika	<p>Kompetensi mata kuliah yang akan dicapai melalui mata kuliah Seminar Matematika adalah Mahasiswa mengenal, memahami dan dapat menyusun karya tulis ilmiah yang setara dengan jurnal nasional atau internasional.</p> <p>Metode perkuliahan yang digunakan pada mata kuliah ini meliputi kajian mandiri terhadap jurnal-jurnal nasional dan internasional, diskusi, <i>project based</i> dan presentasi. Evaluasinya menggunakan penilaian kinerja (nilai tugas berupa pembuatan makalah ilmiah dan presentasi). Pembuatan makalah 60% dan presentasi 40%.</p>	2			

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi Mata Kuliah	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
2	3125-505-3	Proses Stokastik	<p>Setelah mengikuti kuliah Proses Stokastik ini diharapkan Mahasiswa memahami konsep, sifat-sifat dan karakteristik proses stokastik serta aplikasinya dalam memecahkan masalah dalam bidang lain . Isi Mata kuliah ini membahas konsep dan teori tentang proses stokastik, proses Markov diskrit dan kontinu, proses Poisson, Proses Renewal serta Proses Wiener</p> <p>Metode pembelajaran pada mata kuliah ini di antaranya adalah metode ekspositori, problem base learning, problem solving, diskusi kelompok, serta presentasi kelompok. Indikator penilaian untuk mata kuliah ini adalah keaktifan mahasiswa dalam proses pembelajaran</p>	3			

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi Mata Kuliah	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			untuk memahami konsep-konsep proses stokastik serta kemampuan dalam problem solving atas permasalahan-permasalahan yang relevan. Sedangkan evaluasinya menggunakan pengamatan sikap, kinerja, dan tes tertulis (Tugas mandiri dan tugas terstruktur, UTS dan UAS) dengan bobot, berturut-turut, 10%, 40%, dan 50%.				
3	<b>3125-808-3</b>	Matematika Asuransi	Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu memahami konsep-konsep bunga, tingkat bunga, anuitas, asuransi, tabel mortalita, dan premi, serta dapat menerapkannya pada masalah-masalah yang terkait. Metode pembelajaran pada mata kuliah ini di antaranya adalah metode	3			

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi Mata Kuliah	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			ekspositori, problem solving, diskusi kelompok, serta presentasi kelompok. Indikator penilaian untuk mata kuliah ini adalah keaktifan mahasiswa dalam proses pembelajaran untuk memahami konsep-konsep Matematika Asuransi serta kemampuan dalam problem solving atas permasalahan-permasalahan yang relevan. Sedangkan evaluasinya menggunakan pengamatan sikap, kinerja, dan tes tertulis (UTS dan UAS) dengan bobot, berturut-turut, 10%, 40%, dan 50%.				
4	<b>3125-933-3</b>	Teknik Riset Operasi	Kompetensi lulusan yang akan dicapai pada matakuliah ini mahasiswa diharapkan mampu menganalisis situasi	3			

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi Mata Kuliah	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			<p>nyata untuk menemukan permasalahan dan merancang alternatif pemecahan masalah berdasarkan kajian ilmu dalam bidang Matematika.</p> <p>Isi matakuliah ini meliputi Pemodelan Matematika yang berkaitan dengan Masalah optimasi berkendala dan penyelesaiannya, analisis sensitifitas, model antrian, model stok barang dan distribusi barang, model peramalan, model teori keputusan, model jaringan transportasi, manajemen proyek serta model dan algoritma Monte Carlo.</p> <p>Metode Perkuliahan yang digunakan merupakan kombinasi antar teori yang berupa diskusi, penugasan serta presentasi dan praktek di laboratorium</p>				

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi Mata Kuliah	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			Komputer, sedangkan evaluasinya menggunakan pengamatan kinerja yang berupa presentasi dan penugasan dengan bobot 30%, tes teori dan praktek untuk UTS dengan bobot 30% dan UAS dengan bobot 40%.				
5	<b>3125-946-3</b>	Pemodelan Matematika	Pemodelan Matematika merupakan jembatan penghubung antara ilmu matematika dengan penerapannya dalam menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Mata kuliah ini mengajarkan dan melatih mahasiswa dalam mengasah kemampuan formulasi matematika, problem solving untuk berbagai topik pemodelan yang ditawarkan, kemampuan bekerja dalam kelompok serta kemampuan	2			

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi Mata Kuliah	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			berkomunikasi baik secara lisan maupun tulisan dalam proses pemodelan. Proses pemodelan disini meliputi identifikasi dan formulasi masalah, konstruksi model matematika, interpretasi, serta perbaikan model. Kompetensi yang akan dicapai pada pemodelan matematika adalah mampu memformulasikan aplikasi konsep matematika didalam masalah nyata.				
6	<b>3125-954-2</b>	Komunikasi Bisnis	Mata kuliah ini membahas tentang perubahan ( <i>Change</i> ), cara bertindak sebagai anggota dalam perusahaan dan cara menghadapi permasalahan pada perusahaan, Analisis Turnaround, meluluhlantakkan kompleksitas dan bekerja lebih cepat serta organisasi belajar,	2			

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi Mata Kuliah	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
7		MK Pilihan		6			
<b>Jumlah Beban Studi Semester VI</b>				<b>22</b>			

**Tabel 9. Daftar Mata kuliah per semester-VII**

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi Mata Kuliah	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
1	<b>3005-206-2</b>	Praktik Kerja Lapangan	Mata Kuliah Praktek kerja lapangan merupakan perkuliahan non tatap muka. Kegiatan PKL ini dilakukan oleh mahasiswa secara langsung dalam kegiatan kerja profesi pada suatu lembaga, perusahaan atau instansi dalam jangka waktu tertentu sesuai dengan kurikulum program studi.			2	
2	<b>3005-</b>	Seminar Pra	Mata kuliah ini meliputi pembahasan	2			

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi Mata Kuliah	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
	207-2	Skripsi	penyusunan proposal skripsi mahasiswa, penentuan dosen pembimbing oleh kaprodi serta pembimbingan oleh dosen pembimbing yang ditunjuk oleh Kaprodi diakhiri dengan ujian seminar proposal skripsi oleh tim dosen yang ditugaskan oleh kaprodi. Metode pembelajaran pada mata kuliah ini diantaranya adalah metode tugas mandiri, belajar mandiri melalui jurnal, buku dan berbagai sumber, presentasi individu. Indikator penilaian mata kuliah ini adalah ujian sidang proposal.				
3		MK Pilihan		4			
<b>Jumlah Beban Studi Semester VII</b>				<b>6</b>		<b>2</b>	

**Tabel 10. Daftar Mata kuliah per semester-VIII**

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi Mata Kuliah	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
1	3005-402-4	Skripsi	Mahasiswa mampu melakukan penelitian dan membuat laporan penelitian dengan bimbingan 2 orang dosen pembimbing, sesuai aturan yang berlaku pada Pedoman Penulisan Skripsi Studi Matematika FMIPA UNJ. Jenis-jenis penelitian yang bisa dilakukan antara lain: kajian teori dan terapan. Permasalahan yang diajukan oleh mahasiswa disetujui oleh Koordinator Program Studi dan dosen pembimbing.	4			
<b>Jumlah Beban Studi Semester VIII</b>				<b>4</b>			

**Tabel 11. Daftar Mata kuliah pilihan**

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)		Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
1	<b>0005-300-2</b>	KKN**		2			
2	<b>3125-404-3</b>	Pengantar Topologi**	Mata kuliah ini meliputi : Ruang metrik, ruang metrik complete, Ruang topology di R, Ruang topology di R <sup>2</sup> , Ruang topology umum, sifat-sifat elementer ruang <i>topology</i> , basis ruang <i>topology</i> , Ruang <i>compact</i> , Ruang <i>separable</i> , Ruang <i>connected</i> Metode pembelajaran pada mata kuliah ini diantaranya adalah metode ekspositori, problem solving, diskusi kelompok, serta presentasi kelompok. Indikator penilaian untuk mata kuliah ini	3			

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)		Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			adalah keaktifan mahasiswa dalam proses pembelajaran untuk memahami ruang metrik, ruang <i>topology</i> dan menggolongkan ruang menurut sifat-sifatnya.				
3	3125-405-3	Teori Ukuran**	Kompetensi yang akan dicapai pada matakuliah Teori Ukuran adalah Mahasiswa memahami konsep dasar ukuran, fungsi terukur, integral Lebesgue serta ruang fungsi integral. Isi Mata kuliah ini membahas konsep dan teori tentang ukuran, ukuran lebesgue, ruang ukuran, fungsi terukur, $\sigma$ -field, kelas monoton, integral Lebesgue,	3			

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)		Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			teorema konvergen monoton dan dominasi konvergen, kaitan antara integral Lebesgue dengan integral Riemann, Ruang fungsi integral $L^1$ , Ruang Hilbert dan $L^p$ , $p \geq 3$ , $L^p$ , $p \geq 3$ , Teorema Radon Nikodym, Integral Lebesgue Stieltjes dan model konvergensi.				
4	3125-704-2	Statistika Non Parametrik**	Mata kuliah ini mempelajari teknik-teknik analisis statistika tanpa perlu terpaku pada asumsi distribusi atau sebaran data tertentu. Materi yang akan dipelajari pada mata kuliah ini di antaranya uji hipotesis satu sampel mencakup uji Binomial,	2			

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)		Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			Chi Kuadrat satu sampel, dan Kolmogorov Smirnov; uji hipotesis dua sampel yang tidak saling bebas mencakup uji Tanda, Mc Nemar, Wilcoxon, Walsh, dan Randomisasi; uji hipotesis dua sampel yang saling bebas mencakup uji Median, Mann Whitney, Kolmogorov dua sampel, Chi Kuadrat dua sampel, Fisher, dan Wald Wolfowitz; uji hipotesis untuk $k$ sampel yang tidak saling bebas mencakup uji Cochran dan Friedman, sedangkan untuk kasus $k$ sampel yang saling bebas mencakup uji Chi Kuadrat, Perluasan Median, dan Kruskal				

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)		Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			<p>Wallis. Ukuran-ukuran korelasi yang akan dipelajari meliputi koefisien kontingensi, korelasi <i>rank</i> Spearman, dan korelasi <i>rank</i> Kendall.</p> <p>Setelah mempelajari mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu menerapkan prosedur uji hipotesis dan teknik analisis statistika nonparametrik dengan tepat pada permasalahan yang ditemui di berbagai bidang. Pembelajaran dilaksanakan secara <i>online</i> (dalam jaringan).</p>				
5	<b>3125-706-3</b>	Analisis Runtun Waktu**	Mata kuliah ini menyajikan berbagai konsep dasar analisis runtun waktu menggunakan	3			

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)		Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			metode ARIMA Box-Jenkins untuk peramalan data stasioner, non-stasioner dan musiman. Kompetensi yang akan dicapai dari mata kuliah analisis runtun waktu ini adalah mampu melakukan peramalan beberapa periode ke depan untuk data runtun waktu stasioner, non-stasioner, dan musiman, dan mampu menerapkannya pada masalah nyata.				
6	3125-932-3	Matematika Ekonomi**	Kompetensi yang akan dicapai pada matakuliah Matematika Ekonomi adalah mampumemformulasikan bagian-bagian bidang pengetahuan dalam	3			

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)		Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			<p>matematika menjadi suatu kesatuan yang terstruktur dan mengaplikasikannya dalam perkenomian baik mikro maupun makro menggunakan pendekatan asumsi secara matematis.</p> <p>Isi Mata kuliah ini membahas tentang teori dasar ekonomi, bamikro maupun makro, pengertian permintaan dan penawaran, teori perilaku konsumen, teori produksi, pasar, perhitungan pendapatan nasional dan unsur – unsur serta pertumbuhan ekonomi dan menelaah masalah – masalah ekonomi. Aplikasi matematika</p>				

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)		Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			ekonomi pada berbagai bidang ilmu. Metode pembelajaran yang digunakan meliputi diskusi, presentasi, penugasan dan menggunakan pembelajaran <i>problem passing</i> . Sedangkan evaluasinya menggunakan pengamatan kinerja (nilai tugas), tes tertulis (UTS) dan (UAS) dengan bobot Tugas 20 %, UTS 30% dan UAS 50%.				
7	<b>3125-951-3</b>	Teori Resiko**	Setelah mengikuti kuliah Teori Risiko ini diharapkan Mahasiswa memahami konsep serta mampu menyelesaikan permasalahan baik	3			

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)		Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			<p>secara teori maupun praktis hal-hal yang berkaitan dengan risiko didasarkan pada data yang ada. Isi Mata kuliah ini membahas konsep dan teori tentang pengukuran risiko, model aktuarial dan model risiko, Model probabilitas dalam proses risiko, model kerugian, Distribusi klaim, estimasi distribusi risiko, teori kebangkrutan dan teori kredibilitas.</p> <p>Metode pembelajaran pada mata kuliah ini di antaranya adalah metode ekspositori, problem solving, diskusi kelompok, serta presentasi kelompok. Indikator penilaian untuk mata kuliah ini</p>				

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)		Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			adalah keaktifan mahasiswa dalam proses pembelajaran untuk memahami konsep-konsep Risiko serta kemampuan dalam problem solving atas permasalahan-permasalahan yang relevan. Sedangkan evaluasinya menggunakan pengamatan sikap, kinerja, dan tes tertulis (Tugas mandiri dan tugas terstruktur, UTS dan UAS) dengan bobot, berturut-turut, 10%, 40%, dan 50%.				
8	3125-000-3	Pengantar Analisis Fungsional**	Mata kuliah ini meliputi : Ruang metrik, himpunan buka dan himpunan tutup pada ruang metrik, ruang metrik complete, Ruang bernorm, Ruang Banach,	3			

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)		Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			Operator Linear , Ruang Hasil Kali Dalam, Ruang Hilbert.				
9	3125-011-3	Teori Investasi dan Asset**	Setelah mengikuti kuliah Teori Investasi dan Asset ini diharapkan Mahasiswa memahami konsep serta mampu menyelesaikan permasalahan baik secara teori maupun praktis hal-hal yang berkaitan dengan pengelolaan Investasi dan Asset. Isi Mata kuliah ini membahas konsep dan teori tentang model matematika untuk Exchange, portofolio, Obligasi, manfaat pembiayaan dan investasi.	3			
10	3125-012-3	Teori Kontrol Optimum**	Mata kuliah ini mempelajari tentang aplikasi teori kontrol	3			

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)		Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			<p>optimum dalam bidang ekonomi, bisnis, ilmu biologi hingga fisika dan teknik. Teori kontrol optimum merupakan tool matematika yang baik untuk membuat keputusan manajemen dan strategi. Kontrol Optimal secara menyeluruh mengembangkan aspek matematis dari teori kontrol optimal dan memberikan wawasan tentang penerapan teori ini pada model biologis. Teori kontrol optimum membahas masalah paling dasar untuk persamaan diferensial biasa waktu kontinu (ODE) sebelum membahas masalah yang lebih</p>				

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)		Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			<p>rumit, seperti variasi kondisi awal, batasan yang dikenakan pada kontrol, beberapa kondisi awal dan kontrol, ketergantungan linier pada kontrol, dan waktu terminal bebas. Selain waktu kontinu teori ini membahas pula kontrol optimal sistem diskrit dan persamaan diferensial parsial (PDE). Beberapa contoh aplikasi dipelajari, termasuk model imunologi dan penyakit epidemik, keputusan manajemen dalam pemanenan, dan model alokasi sumber daya. Pengetahuan dasar tentang kalkulus multivariabel, ODE sederhana, dan model</p>				

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)		Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			matematika menjadi prasyarat mengikuti mata kuliah Teori kontrol optimum.				
11	3125-701-3	Teori Sampling**	<p>Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa mampu memahami konsep-konsep dasar dalam melakukan penarikan contoh, dapat merancang dan menentukan metode penarikan contoh yang tepat serta dapat menentukan ukuran contoh yang tepat, sesuai dengan tingkat keakuratan yang ditentukan, serta mampu menghitung estimasi parameter.</p> <p>Mata kuliah ini mencakup: Dasar-dasar penarikan contoh.</p>	3			

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)		Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			Penarikan Contoh acak, berpeluang dan sistematis. Rancangan penarikan contoh sederhana, berlapis, bertahap dan bergerombol. Pendugaan parameter secara biasa, melalui nisbah dan regresi. Perbandingan Keefisienan rancangan, penentuan ukuran contoh dan pendugaan ukuran populasi.				
12	3125-013-3	Kalkulus Variasi**	Mata kuliah ini meliputi : Masalah Optimasi Standar, Ruang Linear dan Variasi Gateaux, Minimisasi Fungsi Konveks, Persamaan Euler Lagrange, Prinsip Variasi dalam Mekanik. Metode pembelajaran pada mata	3			

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)		Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			kuliah ini diantaranya adalah Case based Blended Learning, Flipped Classroom. Indikator penilaian untuk mata kuliah ini adalah keaktifan mahasiswa dalam proses pembelajaran untuk memahami konsep-konsep Kalkulus Variasi, penyelesaian tugas, case, UTS serta UAS.				
13	3125-701-3	Komputasi Paralel**	Kompetensi yang akan dicapai pada matakuliah Komputasi Paralel adalah mahasiswa mampu : 1) Mampu memahami aplikasi penggunaan komputasi parallel dalam penggunaan algoritma	3			

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)		Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			<p>numerik dan pemrosesan <i>image</i></p> <p>2)Mampu memahami cara mengukur kinerja pemrosesan paralel</p> <p>3)Mampu memahami teori tentang <i>load balancing</i>, <i>shared memory</i>, dan <i>sorting</i> secara paralel</p> <p>Isi Mata kuliah ini membahas konsep dan teori tentang teori pemrosesan, MPI, PVM, <i>message passing</i>, mengukur kinerja pemrosesan paralel, teknik <i>dividen and conquer</i>, teknik <i>pipeline</i>, komputasi <i>synchronous</i>, <i>load balancing</i> dan jenis-jenisnya,</p>				

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)		Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			<i>shared memory, sorting</i> secara paralel, algoritma numerik secara paralel, pemrosesan <i>image</i> secara paralel, <i>searching</i> dan optimisasi secara paralel.				
14	3125-003-2	Teori Graf**	Mata kuliah ini merupakan mata kuliah pilihan Program Studi Matematika. Mata kuliah ini akan membahas lebih lanjut teori-teori dalam bidang graf. Adapun materi yang akan dipelajari dalam perkuliahan ini meliputi konsep dasar teori graf, pewarnaan graf, sirkuit dan siklus, masalah ekstrim, berhitung dalam graf, pelabelan graf, dan algoritma serta aplikasi	2			

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)		Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			graf. Metode pembelajaran yang digunakan adalah diskusi dan tanya jawab serta <i>project-based learning</i> .				
<b>Jumlah Beban Studi Mata Kuliah Pilihan</b>				<b>39</b>			

## H. DOSEN

Berikut nama-nama dosen homebase Program Studi S1 Matematika, FMIPA UNJ

Nama	Ijazah		
	S1	S2	S3
Drs. Sudarwanto, M.Si, DEA	Pendidikan Matematika IKIP Yogyakarta	Matematika ITB Bandung Matematika <i>De Rouen</i> Prancis	
Dr. Lukita Ambarwati, M.Si.	Pendidikan Matematika IKIP Malang	Matematika ITB Bandung	Matematika ITB Bandung
Ibnu Hadi, M.Si	Matematika ITB Bandung	Matematika ITB Bandung	
Debby Agustine, M.Si	Matematika Universitas Parahyangan Bandung	Matematika ITB Bandung	
Dr. Ety Dwi Wiraningsih, M.Si.	Pendidikan Matematika UMM Malang	Matematika UGM Yogyakarta	Matematika UGM Yogyakarta
Dr. Yudi Mahatma.	Matematika ITB Bandung	Matematika ITB Bandung	Matematika ITB Bandung
Devi Eka Wardhani, M, M.Si	Pendidikan Matematika Universitas Jember Jember	Matematika Universitas Jember Jember	

**PEDOMAN AKADEMIK  
PROGRAM STUDI S-1 FISIKA**

**Kurikulum Merdeka Belajar**



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

**2021**

## **A. PENGANTAR**

Buku Pedoman Akademik mahasiswa Fisika (S1), Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), Universitas Negeri Jakarta (UNJ) tahun 2020, merupakan bagian dari Buku Pedoman Akademik UNJ ataupun FMIPA yang menjadi panduan akademik bagi mahasiswa Fisika angkatan tahun 2021 untuk mengikuti perkuliahan di Program Studi Fisika FMIPA UNJ. Buku ini berisi kurikulum Program Studi Fisika meliputi sebaran mata kuliah dan beban Sistem Kredit Semester (SKS) tiap semester yang tersusun dalam 8 (delapan) semester perkuliahan baik untuk program Reguler maupun Program Merdeka Belajar. Diuraikan juga Capaian Pembelajaran dan deskripsi tiap mata kuliah. Kurikulum yang disajikan juga dilengkapi dengan Visi, Misi, Tujuan, Profil, Kompetensi dan Gelar Lulusan serta Dosen Program Studi.

## **B. VISI, MISI DAN TUJUAN**

### **1. VISI**

Visi Program Studi Fisika FMIPA Universitas Negeri Jakarta adalah:

“Menghasilkan lulusan yang bisa berkompetisi pada tingkat nasional dan dikenal secara internasional dalam pengembangan keilmuan dan penelitian di bidang fisika komputasi, instrumentasi, dan material.”

### **2. MISI**

Misi Program Studi Fisika FMIPA Universitas Negeri Jakarta adalah:

- a. Melakukan kegiatan pendidikan dan pengajaran bidang fisika yang berkualitas dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi dalam menghasilkan lulusan yang religius, cinta tanah air,

mampu berfikir kritis, berwawasan kependidikan, memiliki integritas dan kepedulian yang tinggi, mampu berkolaborasi secara aktif dalam menyelesaikan masalah demi kemaslahatan manusia dan peradaban.

- b. Melakukan pengembangan iptek bidang fisika melalui penelitian pada konsentrasi fisika komputasi, instrumentasi, dan material yang berkualitas dan teruji inovasinya.
- c. Menyelenggarakan kegiatan pengabdian masyarakat yang berkaitan dengan aplikasi fisika untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat.
- d. Menjalin kerjasama yang saling menguntungkan dengan lembaga-lembaga pemerintah dan nonpemerintah, baik dalam maupun luar negeri yang berorientasi bagi penguatan program studi.

### **3. TUJUAN**

Tujuan Program Studi Fisika Fakultas MIPA Universitas Negeri Jakarta adalah: Menghasilkan sarjana fisika yang profesional dan dapat berkarir sebagai akademisi, asisten peneliti, dan praktisi industri dengan kompetensi sebagai berikut:

- a. Menguasai konsep dasar dan metodologi fisika serta mengaplikasikannya pada bidang yang lebih luas dengan memanfaatkan perkembangan IPTEK untuk dapat menemukan solusi sesuai dengan bidang pekerjaannya.
- b. Memiliki kemampuan untuk terus memperdalam dan mengembangkan ilmu pengetahuan melalui studi pada jenjang yang lebih tinggi baik secara formal ataupun informal.

- c. Mampu berkolaborasi secara aktif dan efektif dalam suatu tim (kelompok kerja), mengkomunikasikan ide atau gagasan secara lisan dan tertulis, serta memiliki kemampuan managerial di bidang kerja yang relevan.
- d. Memiliki jiwa kreatif, inovatif, dan adaptif terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sesuai bidang kerja yang ditekuni

### C. PROFIL LULUSAN

Profil lulusan Program Studi Fisika FMIPA Universitas Negeri Jakarta adalah sebagai berikut:

PROFIL LULUSAN		DESKRIPSI PROFIL LULUSAN
<b>PL1</b>	Akademisi bidang Fisika	Mampu mengembangkan diri secara berkelanjutan di bidang ilmu fisika dan aplikasinya melalui studi lanjut ke jenjang yang lebih tinggi, serta mampu menyampaikan pengetahuan dan keahliannya secara luas kepada masyarakat dalam upaya mencerdaskan serta memartabatkan bangsa
<b>PL2</b>	Asisten peneliti bidang Fisika	Mampu melakukan penelitian di bidang Fisika secara mandiri dan kolaboratif berdasarkan metode ilmiah baku untuk merumuskan dan memberikan solusi permasalahan fisika, serta mengembangkannya pada bidang yang lebih luas
<b>PL3</b>	Praktisi bidang Fisika	Mampu mengembangkan diri secara profesional dan mengaplikasikan ilmu serta keterampilannya secara kreatif dan inovatif

PROFIL LULUSAN		DESKRIPSI PROFIL LULUSAN
		dengan memanfaatkan perkembangan IPTEKS sesuai dengan bidang kegemarannya, dalam memecahkan permasalahan di masyarakat dan dunia industri.

#### **D. RUMUSAN KOMPETENSI/CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL) PROGRAM STUDI FISIKA**

##### **1. Sikap**

- a. Mampu menunjukkan sikap bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, menghargai keragaman budaya, dan menjunjung tinggi nasionalisme serta nilai-nilai kemanusiaan.
- b. Mampu menginternalisasi nilai-nilai kemandirian, disiplin, tanggung jawab, berfikir kritis, inovatif, komunikatif, dan kolaboratif dalam menyelesaikan berbagai masalah.

##### **2. Keterampilan Umum**

- a. Mampu bekerja optimal baik secara mandiri maupun berkelompok, melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaannya.
- b. Mampu mendokumentasikan dan melakukan analisis data untuk menyusun deskripsi saintifik berdasarkan kaidah ilmiah baku dalam rangka menghasilkan solusi permasalahan secara tepat.
- c. Mampu mengkomunikasikan secara lisan maupun tulisan serta mengimplementasikan dan

mempublikasikan gagasan berdasarkan kaidah, tata cara, dan etika ilmiah.

### **3. Pengetahuan**

- a. Menguasai konsep-konsep teoritis dan prinsip-prinsip pokok fisika klasik dan fisika modern.
- b. Menguasai konsep matematika, komputasi, dan instrumentasi dalam kajian keilmuan fisika serta pemecahan permasalahan Fisika.
- c. Menguasai pengetahuan tentang teknologi yang menggunakan prinsip-prinsip dasar fisika, dan terapannya.

### **4. Keterampilan Khusus**

- a. Mampu melakukan analisis teoritis, dengan menerapkan prinsip-prinsip dasar fisika dan konsep matematika untuk menghasilkan model atau simulasi yang sesuai dengan hipotesis.
- b. Mampu melakukan eksperimen dengan menerapkan prinsip dasar pengukuran fisika dan metodologi ilmiah baku untuk menginterpretasikan data dan merumuskan gejala atau permasalahan fisika.
- c. Mampu menguasai keterampilan instrumentasi dan komputasi, serta sistesis dan karakterisasi material untuk meningkatkan dan mengembangkannya pada bidang yang lebih luas.
- d. Mampu mengaplikasikan konsep fisika pada bidang terapan yang relevan dengan memanfaatkan perkembangan IPTEK sesuai dengan bidang kepeminatan.
- e. Meningkatkan kompetensi untuk dapat melanjutkan studi pada jenjang pendidikan lanjut

## **E. GELAR LULUSAN**

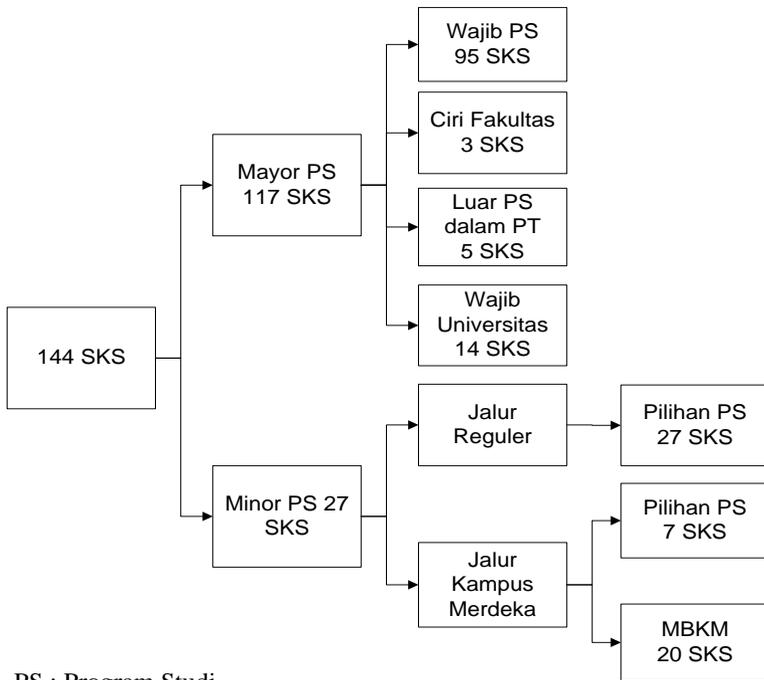
Lulusan Prodi Fisika berhak menyandang gelar Sarjana bidang Sains yang disingkat menjadi S.Si., dengan sarjana yang menguasai konsep fisika beserta praktiknya yang didukung penguasaan teknologi ICT.

## **F. AKREDITASI PROGRAM STUDI**

Program Studi Fisika telah diakreditasi oleh Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN PT) Kementerian Riset, Teknologi, dan Perguruan Tinggi Republik Indonesia dengan memperoleh peringkat akreditasi A berdasarkan **Surat Keputusan (SK) BAN PT No SK: 1658/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018** dan berlaku sampai dengan tanggal 2 Juli 2023.

## **G. KURIKULUM STRUKTUR**

Struktur kurikulum Merdeka Belajar Program Studi Fisika FMIPA Universitas Negeri Jakarta tingkat sarjana (S-1), tersusun ke dalam mata kuliah-mata kuliah yang terdistribusi ke dalam delapan semester dengan rentang jumlah satuan kredit minimal yang harus diselesaikan adalah 144 sks, termasuk di dalamnya mata kuliah yang dikelola perguruan tinggi, fakultas, program studi, lintas program studi ataupun luar luar perguruan tinggi. Sesuai dengan adanya perubahan Kurikulum yang diusulkan sesuai dengan Permendikbud No. 3 Tahun 2020, maka mahasiswa diberi kebebasan untuk memilih jalur kelulusan melalui Jalur 1 Regular atau Jalur 2 Kampus Merdeka. Struktur Kurikulum Program Studi Fisika ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Struktur Kurikulum Program Studi Fisika FMIPA  
Universitas Negeri Jakarta

## H. SEBARAN MATA KULIAH

Sebaran mata kuliah untuk program Reguler dan program Merdeka Belajar adalah sebagai berikut:

### 1. Program Reguler

Kode MK	Nama Mata Kuliah *	SKS	Semester/SKS							
			1	2	3	4	5	6	7	8
<b>A</b>	<b>Mata Kuliah Wajib Universitas</b>									
00051122	Pancasila	2	2							
00051142	Bahasa Indonesia	2	2							
00031062	Kewarganegaraan	2		2						
	Agama	2		2						
	Wawasan Pendidikan	2		2						
	Data raya dan pemrograman	2					2			
	Logika dan Penalaran Ilmiah	2				2				
<b>B</b>	<b>Mata Kuliah Wajib Fakultas</b>									
3005-002-2	Filsafat MIPA	2	2							
3225067-1	Olimpisme	1	1							
<b>C</b>	<b>Mata Kuliah Luar Program Studi (Pendukung)</b>									

Kode MK	Nama Mata Kuliah *	SKS	Semester/SKS							
			1	2	3	4	5	6	7	8
3325-012-3	Kimia Umum	3	3							
3415-001-2	Biologi Umum	2		2						
<b>D</b>	<b>Mata Kuliah Ciri Program Studi</b>									
32250683	Kalkulus I	3	3							
32251013	Fisika Dasar I	3	3							
32251021	Praktikum Fisika Dasar I	1	1							
32250602	English For Physics	2	2							
32250703	Kalkulus II	3		3						
32251033	Fisika Dasar II	3		3						
32251041	Praktikum Fisika Dasar II	1		1						
32252012	Pengantar Teknologi Informasi	2		2						
32250112	Fisika Industri	2		2						
32254034	Fisika Matematika I	4			4					
32253014	Elektronika	4			4					
32255014	Mekanika Klasik	4			4					
32253021	Praktikum Elektronika	1			1					

Kode MK	Nama Mata Kuliah *	SKS	Semester/SKS							
			1	2	3	4	5	6	7	8
32252022	Pemrograman Komputer	2			2					
32252031	Prakt. Pemrograman Komputer	1			1					
32256013	Fisika Modern	3			3					
32256021	Praktikum Fisika Modern	1			1					
32254044	Fisika Matematika II	4				4				
32255044	Listrik dan Magnet	4				4				
32252043	Komputasi Fisika	3				3				
32252051	Praktikum Komputasi Fisika	1				1				
32250052	Elektronika Digital	2				2				
32253041	Praktikum Elektronika digital	1				1				
32255034	Gelombang	4				4				
3225xxx2	Statistika	2					2			
32256073	Termodinamika	3					3			
32256033	Fisika Kuantum	3					3			
32250014	Fisika Zat Padat	4					4			
32250242	Pengukuran dan analisis data	2					2			

Kode MK	Nama Mata Kuliah *	SKS	Semester/SKS							
			1	2	3	4	5	6	7	8
32256122	Eksperimen Fisika	2					2			
32256063	Pendahuluan Fisika Nuklir	3							3	
32256043	Fisika Statistik	3							3	
32250152	Metodologi Penelitian Fisika	2							2	
30052072	Seminar PraSkripsi	2							2	
32250264	Praktek Kerja Lapangan	4							4	
32250752	Komunikasi Ilmiah	2							2	
30054024	Skripsi	4								4
<b>E</b>	<b>Mata Kuliah Pilihan Program Studi (PS)</b>									
3225xxx-x	Mata Kuliah Pilihan I	3					3			
3225xxx-x	Mata Kuliah Pilihan II-X	20						20		
3225xxx-x	Mata Kuliah Pilihan XI	2							2	
3225xxx-x	Mata Kuliah Pilihan XII	2							2	
<b>Jumlah</b>		<b>144</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>4</b>

## 2. Program Kampus Merdeka

Kode MK	Nama Mata Kuliah *	SKS	Semester/SKS							
			1	2	3	4	5	6	7	8
<b>A</b>	<b>Mata Kuliah Wajib Universitas</b>									
00051122	Pancasila	2	2							
00051142	Bahasa Indonesia	2	2							
00031062	Kewarganegaraan	2		2						
	Agama	2		2						
	Wawasan Pendidikan	2		2						
	Data raya dan pemrograman	2					2			
	Logika dan Penalaran Ilmiah	2				2				
<b>B</b>	<b>Mata Kuliah Wajib Fakultas</b>									
3005-002-2	Filsafat MIPA	2	2							
3225067-1	Olimpisme	1	1							
<b>C</b>	<b>Mata Kuliah Luar Program Studi (Pendukung)</b>									

Kode MK	Nama Mata Kuliah *	SKS	Semester/SKS							
			1	2	3	4	5	6	7	8
3325-012-3	Kimia Umum	3	3							
3415-001-2	Biologi Umum	2		2						
<b>D</b>	<b>Mata Kuliah Ciri Program Studi</b>									
32250683	Kalkulus I	3	3							
32251013	Fisika Dasar I	3	3							
32251021	Praktikum Fisika Dasar I	1	1							
32250602	English For Physiscs	2	2							
32250703	Kalkulus II	3		3						
32251033	Fisika Dasar II	3		3						
32251041	Praktikum Fisika Dasar II	1		1						
32252012	Pengantar Teknologi Informasi	2		2						
32250112	Fisika Industri	2		2						
32254034	Fisika Matematika I	4			4					
32253014	Elektronika	4			4					
32255014	Mekanika Klasik	4			4					

Kode MK	Nama Mata Kuliah *	SKS	Semester/SKS							
			1	2	3	4	5	6	7	8
32253021	Praktikum Elektronika	1			1					
32252022	Pemrograman Komputer	2			2					
32252031	Prakt. Pemrograman Komputer	1			1					
32256013	Fisika Modern	3			3					
32256021	Praktikum Fisika Modern	1			1					
32254044	Fisika Matematika II	4				4				
32255044	Listrik dan Magnet	4				4				
32252043	Komputasi Fisika	3				3				
32252051	Praktikum Komputasi Fisika	1				1				
32250052	Elektronika Digital	2				2				
32253041	Praktikum Elektronika digital	1				1				
32255034	Gelombang	4				4				
3225xxx2	Statistika	2					2			
32256073	Termodinamika	3					3			
32256033	Fisika Kuantum	3					3			

Kode MK	Nama Mata Kuliah *	SKS	Semester/SKS							
			1	2	3	4	5	6	7	8
32250014	Fisika Zat Padat	4					4			
32250242	Pengukuran dan analisis data	2					2			
32256122	Ekserimen Fisika	2					2			
32256063	Pendahuluan Fisika Nuklir	3							3	
32256043	Fisika Statistik	3							3	
32250152	Metodologi Penelitian Fisika	2							2	
30052072	Seminar PraSkripsi	2							2	
32250264	Praktek Kerja Lapangan	4							4	
32250752	Komunikasi Ilmiah	2							2	
30054024	Skripsi	4								4
<b>E</b>	<b>Mata Kuliah Pilihan Program Studi (PS)</b>									
3225xxx-x	Mata Kuliah Pilihan I	3					3			
3225xxx-x	Mata Kuliah Pilihan II	2							2	
3225xxx-x	Mata Kuliah Pilihan III	2							2	

Kode MK	Nama Mata Kuliah *	SKS	Semester/SKS							
			1	2	3	4	5	6	7	8
<b>F</b>	<b>Mata Kuliah Kampus Merdeka</b>									
	Kegiatan MBKM	20						20		
<b>Jumlah</b>		<b>144</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>4</b>

**\*Catatan:**

Kegiatan MBKM yang dapat dilaksanakan oleh mahasiswa adalah:

- 1) Magang Industri
- 2) KKN/KKNT
- 3) Wirausaha
- 4) Asisten mengajar di Satuan Pendidikan (AMSP)
- 5) Penelitian/Riset
- 6) Studi/Proyek Independen
- 7) Proyek kemanusiaan
- 8) Pertukaran Mahasiswa

### Mata Kuliah Pilihan Program Studi Fisika

No	Kode MK	Nama Mata Kuliah	Bobot sks
1	32256143	Fisika Bahan Magnet	3
2	32256153	Fisika dan Teknologi Semikonduktor	3
3	32256093	Fisika Zat Padat	3
4	32256183	Fisika Keramik	3
5	32256213	Difraksi Sinar-X	3
6	32256222	Sifat Mekanik Material	2
7	32256342	Fisika Komposit	2
8	32256173	Fisika Logam	3
9	32256253	Fisika Material	3
10	32256232	Sifat Elektrik Material	2
11	32256163	Fisika Polimer	3
12	32256103	Laser dan Optika Modern	3
13	32256242	Teknologi Sel Surya	2
14	32259012	Fisika Lingkungan	2
15	32259032	Fisika Batuan	2
16	32259072	Kemagnetan Batuan	2
17	32258013	Kapita Selekt Fisika Komputasi	3
18	32258022	Simulasi Fisika	2
19	32257052	Pemrograman Bahasa C/C++	2
20	32250763	Pengantar Pembelajaran Mesin dalam Fisika	3
21	32250773	Pengantar Fisika Sistem Cerdas	3
22	32250693	Analisis Sinyal digital	3
23	32257063	Pengolahan Citra Digital	3
24	32257033	Teknologi Sensor	3

No	Kode MK	Nama Mata Kuliah	Bobot sks
25	32257022	Sistem Kontrol	2
26	32257013	Mikroprosesor dan Antarmuka	3
27	32250702	Ultrasonik: teori dan aplikasi	2
28	32250712	Dasar Instrumentasi Biomedis	2
29	32250722	Elektronika Industri	2
30	32256112	Workshop Fisika	2
31	32256083	Mekanika Kuantum	3
32	32256172	Teori Bahan Terkondensasi	2
33	32250002	Pengantar Fisika Radiasi	2
34	32250272	Material untuk sensor	2
35	32250262	Elektronika Lanjut	2
36	32256073	Medan Elektromagnetik	3
37	3225066-2	Kewirausahaan	2
		<b>Total SKS yang disediakan</b>	<b>89</b>

## I. SEBARAN MATA KULIAH SETIAP SEMESTER

Sebaran mata kuliah Program Studi Fisika setiap semester adalah sebagai berikut:

### 1. Program Reguler

No	Semester 1	SKS
1	Bahasa Indonesia	2
2	Pendidikan Pancasila	2
3	Kimia Umum	3
4	Filsafat MIPA	2
5	Olimpisme	1
6	Kalkulus I	3
7	Fisika Dasar I	3

No	Semester 2	SKS
1	Pendidikan Agama	2
2	Wawasan Pendidikan	2
3	Kewarganegaraan	2
4	Kalkulus II	3
5	Biologi Umum	2
6	Fisika Dasar II	3
7	Praktikum Fisika Dasar	1

8	Praktikum Fisika Dasar I	1
9	English For Physics	2
	<b>Jumlah SKS semester 1</b>	<b>19</b>

	II	
8	Pengantar Teknologi Informasi	2
9	Fisika Industri	2
	<b>Jumlah SKS semester 2</b>	<b>19</b>

No	Semester 3	SKS
1	Fisika Matematika I	4
2	Elektronika	4
3	Mekanika Klasik	4
4	Praktikum Elektronika	1
5	Pemrograman Komputer	2
6	Prakt. Pemrograman Komputer	1
7	Fisika Modern	3
8	Praktikum Fisika Modern	1
	<b>Jumlah SKS semester 3</b>	<b>20</b>

No	Semester 4	SKS
1	Fisika Matematika II	4
2	Listrik dan Magnet	4
3	Komputasi Fisika	3
4	Praktikum Komputasi Fisika	1
5	Elektronika Digital	2
6	Praktikum Elektronika digital	1
7	Gelombang	4
8	Logika dan Penalaran Ilmiah	2
	<b>Jumlah SKS semester 4</b>	<b>21</b>

No	Semester 5	SKS
1	Statistika	2
2	Termodinamika	3
3	Fisika Kuantum	3
4	Fisika Zat Padat	4
5	Pengukuran dan analisis data	2

No	Semester 6	SKS
1	Mata Kuliah Pilihan	2
2	Mata Kuliah Pilihan	2
3	Mata Kuliah Pilihan	2
4	Mata Kuliah Pilihan	2
5	Mata Kuliah Pilihan	2

6	Eksperimen Fisika	2
7	Data raya dan pemrograman	2
8	Mata Kuliah Pilihan PS	3
	Jumlah SKS semester 5	21

6	Mata Kuliah Pilihan	3
7	Mata Kuliah Pilihan	3
8	Mata Kuliah Pilihan	3
9	Mata Kuliah Pilihan	3
10	Mata Kuliah Pilihan	2
	Jumlah SKS semester 6	20

No	Semester 7	SKS
1	Pendahuluan Fisika Nuklir	3
2	Fisika Statistik	3
3	Metodologi Penelitian Fisika	2
4	Seminar Pra Skripsi	2
5	Praktek Kerja Lapangan	4
6	Komunikasi Ilmiah	2
7	Mata Kuliah Pilihan PS	2
8	Mata Kuliah Pilihan PS	2
	Jumlah SKS semester 7	20

No	Semester 8	SKS
1	Skripsi	4
	Jumlah SKS semester 8	4

## 2. Program MBKM

No	Semester 1	SKS
1	Bahasa Indonesia	2
2	Pendidikan Pancasila	2
3	Kimia Umum	3
4	Filsafat MIPA	2
5	Olimpisme	1
6	Kalkulus I	3
7	Fisika Dasar I	3
8	Praktikum Fisika Dasar I	1
9	English For Physics	2
	<b>Jumlah SKS semester 1</b>	<b>19</b>

No	Semester 2	SKS
1	Pendidikan Agama	2
2	Wawasan Pendidikan	2
3	Kewarganegaraan	2
4	Kalkulus II	3
5	Biologi Umum	2
6	Fisika Dasar II	3
7	Praktikum Fisika Dasar II	1
8	Pengantar Teknologi Informasi	2
9	Fisika Industri	2
	<b>Jumlah SKS semester 2</b>	<b>19</b>

No	Semester 3	SKS
1	Fisika Matematika I	4
2	Elektronika	4
3	Mekanika Klasik	4
4	Praktikum Elektronika	1
5	Pemrograman Komputer	2
6	Prakt. Pemrograman Komputer	1

No	Semester 4	SKS
1	Fisika Matematika II	4
2	Listrik dan Magnet	4
3	Komputasi Fisika	3
4	Praktikum Komputasi Fisika	1
5	Elektronika Digital	2
6	Praktikum Elektronika digital	1



4	Seminar Pra Skripsi	2			
5	Praktek Kerja Lapangan	4			
6	Komunikasi Ilmiah	2			
7	Mata Kuliah Pilihan PS	2			
8	Mata Kuliah Pilihan PS	2			
	Jumlah SKS semester 7	20	Jumlah SKS semester 8	4	

**Catatan:**

Bagi mahasiswa yang mengikuti kegiatan MBKM berupa Magang Industri di semester 6, maka Praktek Kerja Lapangan di semester 7 dapat diganti dengan mata kuliah pilihan PS yang sesuai dengan kepeminatan mahasiswa.

**J. DESKRIPSI MATA KULIAH**

**Deskripsi Mata Kuliah:**

**A. Mata Kuliah Wajib Universitas**

**0005-112-2 Pendidikan Pancasila ( 2 SKS)**

Mata kuliah Pendidikan Pancasila merupakan mata kuliah pengembangan kepribadian yang bertujuan agar mahasiswa dapat memahami tentang konsep/teori Pendidikan Pancasila. Mata kuliah ini mempelajari tentang Pengantar Pendidikan Pancasila, Pancasila Dalam Arus Sejarah bangsa Indonesia, Pancasila sebagai Dasar Negara Republik Indonesia, Pancasila sebagai Ideologi Negara, Pancasila merupakan Sistem Filsafat, Pancasila Menjadi Sistem Etika, Pancasila menjadi Dasar Nilai Pengembangan Ilmu, Pancasila dan Nilai-nilai Anti Korupsi

**0005-114-2 Bahasa Indonesia ( 2 SKS)**

Mahasiswa sebagai insan akademik di perguruan tinggi dituntut untuk mampu berpendapat, bertanya, berdiskusi, berargumentasi, berpresentasi, menyanggah, bahkan mengakses dan mentransformasi pengetahuan dengan Bahasa tingkat tinggi, baik dalam berbahasa lisan maupun berbahasa tulis. Untuk mencapai hal tersebut diperlukan pemahaman tentang Bahasa Indonesia dengan aspek-aspeknya serta aplikasinya. Oleh karena itu, mata kuliah Bahasa Indonesia meliputi teori (kompetensi) dan praktik berbahasa (performansi) khususnya menulis dan berbicara.

**0003-106-2 Pendidikan Kewarganegaraan ( 2 SKS)**

Mata kuliah Pendidikan Kewarganegaraan mencakup Pendidikan kewarganegaraan sebagai mata kuliah pengembangan kepribadian, identitas nasional dan Integrasi nasional Indonesia, Negara dan konstitusi, Hak dan Kewajiban warga negara, demokrasi dan pendidikan demokrasi, Negara Hukum dan HAM, Geopolitik Indonesia, otonomi daerah dan geostrategi Indonesia. Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa diharapkan mampu menganalisis masalah kontekstual PKN, mengembangkan sikap positif dan menampilkan perilaku mendukung yang berkaitan dengan semangat kebangsaan, cinta tanah air, demokrasi berkeadaban dan kesadaran hukum.

**000 Logika dan Penalaran Ilmiah ( 2 SKS)**

Mata Kuliah Logika dan Penalaran Ilmiah bertujuan agar mahasiswa mampu memformulasikan ide, Pemikiran atau Gagasan dan solusi dalam menjawab permasalahan sesuai dengan bidangnya masing-masing secara efektif dan

efisien, berlandaskan pikiran logis, sistematis dan ilmiah. Pada akhir perkuliahan mahasiswa diharapkan terampil dalam menyelesaikan kasus-kasus yang relevan dengan bidang keahlian dan menyusun proyek berbasis Mini Instructional Based Research (MIBR).

### **000 Big Data dan Pemrograman ( 2 SKS)**

Mata Kuliah ini akan memperkenalkan pemanfaatan pemrograman (coding) dan teknik-teknik (problem solving) dalam memecahkan permasalahan. Mata kuliah ini juga memperkenalkan penggunaan Big Data sebagai salah satu bagian dalam menghadapi Revolusi Industri 4.0. Topik-topik yang dibahas adalah Revolusi Industri 4.0, pengenalan algoritma dan pemrograman, Big Data beserta teknik-teknik pengolahan Big Data.

### **0005-203-3 Pendidikan Agama Islam ( 3 SKS)**

Mata kuliah Pendidikan Agama Islam membahas tentang Bagaimana Mempelajari Islam di Perguruan Tinggi, Bagaimana Manusia Bertuhan, Bagaimana Agama Menjamin Kebahagiaan, Bagaimana Mengintegrasikan Iman, Islam, dan Ihsan dalam Membentuk Insan Kamil, Bagaimana Membangun Paradigma Quranik untuk Kehidupan Modern, Bagaimana Membumikan Islam di Indonesia, Bagaimana Islam Membangun Persatuan dalam Keberagaman, Bagaimana Islam Menghadapi Tantangan Modernisasi, Bagaimana Kontribusi Islam dalam Pengembangan Peradaban Dunia, Bagaimana Pengembangan Budaya Islam melalui Masjid Kampus, Islam Sebagai Rahmatan lil 'alamin.

### **0005-203-3 Pendidikan Agama Kristen ( 3 SKS)**

Mata kuliah Pendidikan Agama Kristen bertujuan memahami kasih Allah melalui Jalan keselamatan yang melebihi imajinasi manusia yang berdosa. Kehidupan orang berdosa yang ditebus karena percaya kepada Tuhan. Orang percaya/anak Allah yang sukses. Tuhan tempat perlindungan. Tritunggal/Trinitas. Manusia ciptaan Allah yang berharga dan mulia. Kehidupan orang Kristen yang taat menuju keselamatan. Pemahaman iman, gereja, bangsa dan negara. Pergaulan muda-mudi Kristen-interaksi sosial. Kehidupan yang selalu memuji Tuhan setiap hari, kerukunan nasional, ke-mahakuasaan Allah.

## **B. Mata Kuliah Wajib Fakultas**

### **3005-002-2 Filsafat MIPA ( 2 SKS)**

Mata kuliah Filsafat MIPA mengkaji hakikat ilmu pengetahuan, perkembangan ilmu pengetahuan alam, pola pikir manusia, sumber pengetahuan, sarana penunjang perkembangan ilmu pengetahuan alam, model berpikir, komponen ilmu pengetahuan alam, etika akademik, konsep diri dan bahasa sebagai sarana komunikasi ilmiah. Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa diharapkan mampu memiliki pemahaman konsep dasar ilmu pengetahuan alam (IPA), perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) di masyarakat sesuai kaidah keilmuan dan perkembangannya sejalan dengan perkembangan pola pikir manusia untuk dapat berpikir logis, analitis, kreatif dan mempunyai konsep diri yang kuat serta dapat menerapkan etika akademik dengan baik dan benar

### **3225067-2 Olympisme ( 1 SKS)**

Mata kuliah Olympisme mengkaji pengantar filosofi dan

nilai-nilai olahraga (olympisme), kombinasi keseimbangan jasmani dan rohani, harmonisasi hubungan antara kehidupan olahraga, kebudayaan dan pendidikan, keselarasan kehidupan yang didasarkan pada kebahagiaan dan usaha yang mulia, penghargaan pada prinsip-prinsip etika yang universal. Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa diharapkan mampu menerapkan nilai-nilai olahraga (olympisme) secara terpadu dan konsisten.

### **C. Mata Kuliah Luar Program Studi dalam Perguruan Tinggi**

#### **3415-001-2 Biologi Umum ( 2 SKS)**

Biologi Umum merupakan mata kuliah lintas program studi yang wajib diambil oleh mahasiswa Fisika. Mata kuliah Biologi Umum bertujuan agar mahasiswa mampu membahas topik-topik tentang sains Biologi, ciri-ciri makhluk hidup, kimia kehidupan, struktur dan fungsi sel, metabolisme, materi geneti dan hereditas, bioteknologi, struktur dan fungsi tumbuhan, struktur dan fungsi hewan, keanekaragaman hayati, serta ekologi secara mandiri sebagai dasar pemahaman materi-materi perkuliahan melalui diskusi dan tutor teman sebaya.

#### **3325-012-3 Kimia Umum ( 3 SKS)**

Kimia Umum merupakan mata kuliah lintas program studi yang wajib diambil oleh mahasiswa Fisika. Melalui mata kuliah ini mahasiswa akan diberikan pengetahuan mengenai sifat-sifat fisika dan kimia suatu materi serta menerapkan hukum-hukum termodinamika untuk menjelaskan sifat fisika, sifat kimia dan perubahan materi tersebut. Pokok bahasan yang akan dipelajari pada matakuliah ini meliputi struktur atom dan sifat periodik

unsur–unsur, ikatan kimia intramolekul dan intermolekul, hukum-hukum dasar dalam perhitungan kimia serta termodinamika.

#### **D. Mata Kuliah Wajib Program Studi**

##### **3225101-3 Fisika Dasar I (3 SKS)**

Mata kuliah Fisika Dasar I merupakan prasyarat bagi kelompok mata kuliah keahlian pada jenjang sarjana (S1) Program Studi Fisika. Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa diharapkan mampu menguasai pengetahuan dasar mekanika, getaran, gelombang, bunyi, gravitasi, fluida, dan panas, sehingga dapat mempelajari dan menerapkannya pada kajian fisika selanjutnya.

##### **3225102-1 Praktikum Fisika Dasar I (3 SKS)**

Mata kuliah Praktikum Fisika Dasar I membahas materi teori ketidakpastian dalam pengukuran, pengenalan alat-alat ukur, membuat grafik, perancangan dan pelaksanaan percobaan serta pembuatan laporan percobaan mengenai mekanika, kalor dan hantaran panas serta gelombang optic. Setelah mengikuti mata kuliah ini diharapkan mahasiswa mampu melaksanakan dan menganalisis hasil percobaan atau praktikum fisika dasar khususnya untuk materi mekanika, fluida, kalor dan gelombang optic

##### **3225103-3 Fisika Dasar II (3 SKS)**

Mata kuliah Fisika Dasar II merupakan prasyarat bagi kelompok mata kuliah keahlian pada jenjang sarjana (S1) Program Studi Fisika. Setelah mengikuti perkuliahan Fisika Dasar II ini mahasiswa diharapkan mampu menguasai pengetahuan dasar tentang muatan listrik, gaya dan medan listrik, Hukum Gauss, potensial listrik, hambatan

dan arus listrik, rangkaian DC, kemagnetan, induksi elektromagnetik, osilasi elektromagnetik. rangkaian AC, gelombang elektromagnetik, teori kuantum, dan model-model atom. Dengan pengetahuan tersebut mahasiswa diharapkan dapat mempelajari dan menerapkannya pada kajian fisika selanjutnya.

### **3225104-1      Praktikum Fisika Dasar II (3 SKS)**

Mata kuliah Praktikum Fisika Dasar II membahas materi optik yang terdiri dari indeks bias, cermin, sifat lensa dan cacat bayangan, mikroskop, spektrometer, polarimeter, dan osiloskop. Sedangkan bab berikutnya adalah listrik yang terdiri dari arus bolak-balik, watak lampu pijar, dan transformator. Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan memiliki kemampuan menganalisis dan memecahkan masalah gelombang-optik dan listrik-magnet dan menulis hasil kuantitatifnya dari praktikum yang telah dilakukan. Mata kuliah ini

### **3225201-2      Pengantar Teknologi Informasi (2 SKS)**

Mata kuliah Pengantar Teknologi Informasi dan Komunikasi (PTI) bertujuan memberikan pengetahuan dan keterampilan dasar Teknologi Informasi secara komprehensif sehingga mahasiswa mampu mempelajari dan menerapkannya pada kajian mata kuliah keahlian terkait selanjutnya. Pada mata kuliah ini akan dibahas topik-topik: Perkembangan Teknologi Informasi, Konsep Sistem Komputer dan Sistem Operasi, Teknologi Multimedia, Teknologi Telekomunikasi, Coding, Big data, dan Kecerdasan Buatan. Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa diharapkan mampu mengoperasikan sistem komputer dengan berbagai sistem operasi, mengenal

berbagai perangkat teknologi informasi beserta fungsinya, dan mampu menggunakannya secara praktis untuk pekerjaan sederhana.

### **3225060-2 English for Physics (2 SKS)**

Mata kuliah English for Physics membahas mengenai Tinjauan umum mengenai grammar, style dan teknik-teknik komunikasi baik verbal maupun tulisan, pengayaan dan pengembangan vocabulary melalui telaah textbook, science magazine, dan journal paper, penulisan artikel berdasarkan sumber yang diberikan, presentasi artikel tentang fenomena fisika sederhana. Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu menerapkan teknik-teknik dasar komunikasi efektif dalam bahasa Inggris, sehingga mampu mengkomunikasikan, mempresentasikan dan mengemukakan ide atau pendapatnya dalam suatu forum ilmiah.

### **3225068-3 Kalkulus I ( 3 SKS)**

Mata kuliah Kalkulus I membahas Konsep Bilangan, Pengertian Fungsi, Limit & Kontinuitas, Derivatif dan aplikasinya, Integrasi dan Aplikasinya, Teknik Integrasi. Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa diharapkan mampu memahami konsep-konsep dasar matematika untuk menyelesaikan persoalan-persoalan dalam fisika.

### **3225070-3 Kalkulus II ( 3 SKS)**

Mata kuliah Kalkulus II membahas Deret tak Berhingga, Persamaan Parametrik & Sistem Koordinat, Vektor & Geometri Ruang, Kalkulus Vektor, Derivatif parsial, Integral Lipat, Persamaan Diferensial Biasa orde-1. Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa diharapkan mampu

memahami konsep-konsep dasar matematika untuk menyelesaikan persoalan-persoalan dalam fisika.

### **3225 403-4 Fisika Matematika I (4 SKS)**

Mata kuliah Fisika Matematika I membahas mengenai deret pangkat, bilangan kompleks, aljabar linear, differensial parsial, integral ganda, analisis vector, deret dan transformasi Fourier, persamaan differensial biasa, transformasi Laplace, konvolusi, fungsi Delta Dirac, dan fungsi Green. Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu Menggunakan dan menganalisis konsep-konsep dasar matematika dan menerapkannya dalam penyelesaian berbagai persoalan Fisika.

### **3225 -301-4 Elektronika (4 SKS)**

Mata kuliah Elektronika membahas mengenai konsep dasar rangkaian elektronika dan penerapannya untuk analisis rangkaian, serta aplikasinya pada rangkaian semikonduktor, yaitu: konsep dasar rangkaian listrik, elemen rangkaian listrik, rangkaian resistif, analisis rangkaian resistif, teorema rangkaian, kapasitor dan induktor, arus bolak-balik, semikonduktor, dioda, transistor, dan Op-Amplifier. Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu menganalisis rangkaian listrik menggunakan teorema rangkaian dan menerapkannya pada beragam rangkaian elektronika.

### **3225 501-4 Mekanika Klasik ( 4 SKS)**

Mekanika adalah fundamental dan kunci bagi penguasaan fisika lebih lanjut. Dengan konsep-konsep mekanika banyak fenomena fisika yang berhasil dijelaskan dengan sangat baik. Teori-teori mekanika juga banyak digunakan sebagai

dasar bagi pengembangan fisika modern dan model-model sistem fisis yang lebih kompleks. Mata kuliah membahas mengenai mekanika klasik yang ditujukan bagi mahasiswa program studi fisika diawali dengan pembahasan tentang konsep-konsep fundamental vektor untuk mendeskripsikan gerak partikel, kemudian meninjau ruang lingkup mekanika klasik dan keterkaitannya dengan bidang fisika lainnya, konsep dasar mekanika Newtonian dan menerapkannya untuk menjelaskan gerak lurus pada partikel dan osilasi, gerak umum partikel dalam tiga dimensi, gaya sentral, sistem referensi non-inersia, dan mekanika Lagrangian serta penerapannya pada gerak yang lebih kompleks.

### **3225 302-1     Praktikum Elektronika (1 SKS)**

Mata kuliah Praktikum Elektronika membahas mengenai pengukuran besaran elektronika, karakteristik dioda, transistor bipolar, rangkaian penguat non inverting, inverting, disain instrumentasi elektronika analog sederhana. Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu melakukan pengukuran besaran listrik dalam rangkaian elektronika, analisis rangkaian, dan perancangan rangkaian elektronika dasar.

### **3225601-3     Fisika Modern (3 SKS)**

Mata kuliah Fisika Modern membahas teori relativitas khusus: teori relativitas khusus Einstein, prinsip kesetaraan massa dan energi. Teori kuantum dalam fenomena radiasi benda hitam, efek fotolistrik, dan efek Compton, sifat gelombang partikel, prinsip ketidakpastian Heisenberg, mekanika kuantum, model atom, struktur atom, spektra atom, emisi terstimulasi, kisi kristal dan fonon, struktur inti, transformasi nuklir. Setelah mengikuti mata kuliah ini

mahasiswa diharapkan mampu menganalisis teori fisika modern meliputi teori relativitas khusus dan teori kuantum untuk atom, molekul, zat padat dan struktur atom, spektrum atom dan molekul serta inti atom.

### **3225602-1      Praktikum Fisika Modern ( 1 SKS)**

Pada mata kuliah Praktikum Fisika Modern mahasiswa melakukan percobaan muatan elementer dengan tetes minyak Millikan, percobaan deret Balmer, percobaan pengukuran muatan elektron, percobaan sinar-X, percobaan kristalografi. Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu melakukan percobaan dan pengukuran besaran fisika dalam kajian fisika modern serta menganalisis hasil percobaan.

### **3225202-2      Pemrograman Komputer ( 3 SKS)**

Mata kuliah Pemrograman Komputer memberikan dasar pengetahuan algoritma dan keterampilan pemrograman. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Bahasa Pemrograman Python sebagai bahasa pemrograman tingkat tinggi yang mudah digunakan. Melalui mata kuliah ini, mahasiswa memiliki kemampuan menyusun algoritma dan keterampilan membuat program komputer untuk menyelesaikan berbagai masalah.

### **3225 203-1      Praktikum Pemrograman Komputer ( 1 SKS)**

Mata kuliah Praktikum Pemrograman Komputer merupakan mata kuliah praktik yang mengaplikasikan konsep dari mata kuliah pemrograman komputer. Mata kuliah ini bersifat praktik berdasarkan contoh kasus yang mencakup berbagai konsep terkait dalam algoritma dan

pemrograman. Mata kuliah ini menggunakan bahasa pemrograman tingkat tinggi, interaktif, mendukung pemrograman visual grafis dan pemrograman berorientasi objek untuk menyelesaikan persoalan komputasi saintifik dan presentasi ilmiah.

### **3225 404-4 Fisika Matematika II ( 4 SKS)**

Mata kuliah Fisika Matematika II membahas mengenai Kalkulus variasi: persamaan Euler, persoalan brachistochrone, persamaan Lagrange, persoalan isoperimetrik. Transformasi koordinat: transformasi linear, transformasi ortogonal, nilai eigen dan vektor eigen dari matriks, diagonalisasi matriks. Fungsi-fungsi khusus: fungsi gamma dan hubungan rekursifnya, fungsi beta dan hubungannya dengan fungsi gamma. pendulum sederhana. Solusi deret dari persamaan differensial: persamaan Legendre, rumus Rodrigues, fungsi pembangkit untuk polinomial Legendre, fungsi Bessel dan hubungan rekursifnya, fungsi Hermite dan Laguerre. Persamaan differensial parsial: persamaan Lapace, persamaan difusi, persamaan gelombang, persamaan Poisson. Fungsi variabel kompleks: fungsi analitik, integral contour, deret Laurent, teorema residu, aplikasi dalam perhitungan integral. Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu menerapkan dan menganalisis konsep-konsep matematika untuk menjabarkan dan menyelesaikan persoalan fisika secara matematis.

### **3225 504-4 Listrik dan Magnet ( 4 SKS)**

Mata kuliah Listrik dan Magnet memberikan bekal kepada mahasiswa untuk memahami konsep dasar kelistrikan dan kemagnetan serta interaksi antara kelistrikan dan

kemagnetan. Materi yang dibahas dalam mata kuliah ini meliputi : Elektrostatik, Teknik Penentuan Potensial, Medan Elektrostatik dalam Bahan, Magnetostatik dan Medan Magnetostatik dalam Bahan. Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa diharapkan mampu menerapkan konsep dasar kelistrikan untuk memecahkan permasalahan teknologi yang terkait, serta mampu menerapkan konsep dasar kemagnetan untuk memecahkan permasalahan teknologi yang terkait

### **3225 204-3      Komputasi Fisika (3 SKS)**

Mata kuliah Komputasi Fisika memberikan dasar-dasar pembuatan program komputer untuk penyelesaian persoalan fisika secara numerik. Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan memiliki pengetahuan dasar mengenai metode komputasi dan keterampilan di bidang pemrograman komputer sehingga mahasiswa mampu menerapkannya untuk melakukan pengolahan data, pemodelan dan simulasi sistem fisis.

### **3225 205-1      Praktikum Fisika Komputasi (1 SKS)**

Mata kuliah Praktikum Fisika Komputasi membahas mengenai pembuatan program komputer untuk penyelesaian persoalan fisika secara numerik meliputi persoalan fisika yang tercakup dalam materi mata kuliah komputasi fisika. Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu membuat program komputer untuk menyelesaikan persoalan fisika dengan menggunakan metode numerik dalam materi mata kuliah komputasi Fisika

### **3225 005-2      Elektronika Digital (2 SKS)**

Mata kuliah Elektronika Digital membahas konsep dan prinsip dasar dalam elektronika digital serta penerapannya dalam rangkaian berbasis digital, konsep rangkaian logika berdasarkan watak gerbang-gerbang logika baik dasar maupun gabungan terutama untuk pengkonsepan organisasi komputer digital, konsep rangkaian logika kombinasi dengan menggunakan metode Aljabar Boolean, konsep rangkaian logika kombinasi dengan menggunakan metode peta Karnaugh, watak dan cara kerja modul-modul logika kombinasi, watak dan cara kerja modul-modul logika sekuensial. Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu memiliki pemahaman konsep dan prinsip elektronika digital, kemampuan menganalisis rangkaian digital, kemampuan merancang kebutuhan sistem elektronika digital, serta memproduksi peralatan berbasis elektronika digital.

### **3225 304-1      Praktikum Elektronika Digital ( 1 SKS)**

Mata kuliah Praktikum Elektronika Digital membangun berbagai keterampilan prinsip dasar dalam elektronika digital serta penerapannya dalam rangkaian berbasis digital, yaitu Logic Gate, Karnaugh Map, SR Latch, Flip-Flops, Clocks and Oscillators, 4-Bit Shift Register, 4-Bit Counter, LED Chaser, 7400 Series Logic Devices, dan 4000 Series Logic Devices.

### **3225503-4      Gelombang ( 4 SKS)**

Mata kuliah Gelombang secara umum terbagi menjadi empat bahasan utama yaitu getaran, gelombang mekanik, gelombang elektromagnetik dan optik. Teori getaran membahas beberapa sistem getaran/osilasi sederhana khususnya sistem mekanik dan listrik dalam

menggambarkan getaran bebas, teredam, terpaksa dan terganggu. Perumusan umum getaran dari berbagai sistem untuk semua jenis getaran diformulasikan dan digunakan untuk menganalisis berbagai permasalahan fisika. Kajian fenomena gelombang yang dibahas mencakup gelombang mekanik dan elektromagnetik untuk kemudian dirumuskan persamaan umum gelombang. Dibahas juga fenomena-fenomena gelombang seperti pantulan, transmisi, interferensi dan difraksi. Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu menganalisis fenomena, sifat umum dan persamaan gelombang umum dan penerapannya untuk memecahkan persoalan gelombang mekanik dan gelombang elektromagnetik.

### **3225502-3 Termodinamika (3 SKS)**

Mata kuliah Termodinamika membahas sifat dan fenomena fisika dari sudut pandang makroskopik yang berkaitan dengan perubahan keadaan sistem terhadap lingkungannya yang melibatkan perubahan termal (temperatur ) dan mekanik. Interaksi sistem dan lingkungannya melibatkan perubahan energi dalam bentuk kejadian kalor yang dihubungkan dalam hukum-hukum termodinamika. Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu pemahaman konsep dan teori termodinamika sehingga mampu mengkaji dan mengaplikasikannya untuk menyelesaikan permasalahan fenomena Fisika.

### **3225603-3 Fisika Kuantum ( 3 SKS)**

Mata kuliah Fisika Kuantum berisi tentang penjelasan konsep radiasi benda hitam, efek fotolistrik, hamburan

Compton, spektrum atom, dualisme gelombang dan partikel, gelombang De Broglie, ketidakpastian Heisenberg, fungsi gelombang, interpretasi peluang/probabilitas, konsep normalisasi, hubungan komutasi, konsep Hermitian, nilai dan fungsi Eigen, Persamaan Schrodinger, Persamaan Schrodinger pada elektron tunggal, dan aplikasi Fisika Kuantum pada model elektron dalam potensial periodik. Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu menganalisis ide-ide fundamental dari mekanika kuantum non-relativistik, persamaan Schroedinger, memperkenalkan kerangka umum dari mekanika kuantum, dan metode-metode yang digunakan dalam penyelesaian persoalan-persoalan mekanika kuantum sederhana.

#### **32250014 Fisika Zat Padat ( 4 SKS)**

Mata kuliah Pendahuluan Fisika Zat Padat membahas struktur zat padat: struktur kristal, difraksi sinar-X, kisi resiprok, ikatan zat padat, energi ikat, vibrasi atom, konstanta elastisitas kristal, sifat termal bahan, model elektron bebas, vibrasi kisi, teori pita energi, dasar-dasar logam: gas elektron Fermi dan sifat fisiknya. Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu memiliki pemahaman konsep dan teori dasar Fisika Zat Padat sehingga mampu mengkaji dan mengaplikasikannya untuk menyelesaikan permasalahan fisika bahan.

#### **3225xxx-2 Statistika (2 SKS)**

Mata kuliah Statistika mengkaji tentang konsep dasar statistik deskriptif, yang mencakup pembahasan skala tentang statistik deskriptif, dan konsep dasar statistika inferensial. Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa

diharapkan mampu melakukan analisis data dan menginterpretasikan serta mengomunikasikan hasil analisisnya ke dalam bidang aplikasinya, serta mampu memformulasikan permasalahan statistika di suatu bidang, membuat disain, dan melakukan pengumpulan data. dasar-dasar statistika untuk menunjang bidang penelitian Fisika.

### **3225024-2 Pengukuran dan analisis data (2 SKS)**

Mata kuliah Pengukuran dan analisis data menunjang kemampuan yang dimiliki oleh lulusan program studi Fisika dalam melakukan pengukuran dan analisis data. Pembahasan yang akan disampaikan pada mata kuliah ini meliputi: Konsep Sistem Pengukuran, Instrumen Sistem Pengukuran, Karakteristik Statik dan Dinamik, Ketidakpastian dalam Pengukuran, Kalibrasi, Sistem Akuisisi data, Pengukuran Suhu, Tekanan, Laju Aliran dan Mekanik. Mahasiswa yang telah mengambil mata kuliah ini diharapkan familiar dengan konsep dasar sistem pengukuran, mampu merancang dan melakukan eksperimen sesuai prosedur, mampu menganalisis data hasil pengukuran serta mampu menganalisis error yang dihasilkan dalam pengukuran

### **3225604-3 Fisika Statistik ( 3 SKS)**

Mata kuliah Fisika Statistik membahas sistem binomial dan polynomial, probabilitas distribusi diskret dan kontinu, persamaan Poisson dan Gauss, koordinat dan potensial termodinamik, fluks partikel, distribusi laju, distribusi energy, asas bagi rata energy, jalan bebas rata-rata, persamaan transport, keadaan mikro, keadaan makro, distribusi Maxwell-Boltzmann, distribusi Bose-Einstein, distribusi Fermi-Dirac, ensambel kanonik dan

mikrokanonik. . Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu memiliki pemahaman tentang sistem binomial dan polynomial, probabilitas distribusi diskret dan kontinu, persamaan Poisson dan Gauss, keadaan mikro, keadaan makro, distribusi Maxwell-Boltzmann, distribusi Bose-Einstein, distribusi Fermi-Dirac.

### **3225015-2 Metode Penelitian Fisika ( 3 SKS)**

Mata kuliah Metode Penelitian Fisika membahas konsep dasar ilmu statistic, disain experiment Fisika ditinjau dari analisis varian (ANOVA), definisi penelitian ilmiah, jenis penelitian ilmiah, prosedur penelitian, studi kasus, kode etik dalam penelitian dan penulisan ilmiah, teknik penulisan dan presentasi karya ilmiah. Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu mengerti dan memahami arti dari dasar ilmu statistic dalam penelitian, penelitian ilmiah, kode etik dalam penulisan karya tulis ilmiah dan mampu mempublikasikan hasil karya ilmiahnya di jurnal ilmiah nasional atau internasional. Mahasiswa juga diharapkan memiliki kemampuan dalam mempresentasikan hasil penelitian di dalam forum seminar atau konfrensi ilmiah.

### **3225612-2 Eksperimen Fisika ( 2 SKS)**

Mata kuliah Eksperimen Fisika mengantarkan mahasiswa untuk memahami dasar-dasar fisika dalam merancang percobaan/eksperimen laboratorium untuk penelitian fisika. Mata kuliah ini merupakan mata kuliah praktek mandiri didalam laboratorium/lapangan. Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu memahami, mengenal masalah dan peralatan fisika serta dapat melakukan desain peralatan untuk percobaan dan

penelitian sederhana.

### **3225 073-3 Metode Pengukuran dan Akuisisi Data ( 3 SKS)**

Mata kuliah Metode Pengukuran dan Akuisisi Data menunjang kemampuan yang dimiliki oleh lulusan program studi Fisika dalam melakukan pengukuran dan analisis data. Pembahasan yang akan disampaikan pada mata kuliah ini meliputi: Konsep Sistem Pengukuran, Instrumen Sistem Pengukuran, Karakteristik Statik dan Dinamik, Ketidakpastian dalam Pengukuran, Kalibrasi, Sistem Akuisisi data, Pengukuran Suhu, Tekanan, Laju Aliran dan Mekanik. Mahasiswa yang telah mengambil mata kuliah ini diharapkan familiar dengan konsep dasar sistem pengukuran, mampu merancang dan melakukan eksperimen sesuai prosedur, mampu menganalisis data hasil pengukuran serta mampu menganalisis error yang dihasilkan dalam pengukuran

### **3225606-3 Pendahuluan Fisika Nuklir ( 3 SKS)**

Mata kuliah Pendahuluan Fisika Nuklir membahas struktur dan sifat-sifat nuklir: transformasi nuklir, susunan nuklir, ukuran dan bentuk nuklir, momen listrik dan magnetic nuklir, gaya nuklir, energy ikat, resiojiromagnetik proton dan neutron, serta rasiogiromagnetik nuklir. Radioaktivitas: besaran radioaktivitas, disintegrasi beruntun, keseimbangan radioaktif dan radioaktif rekayasa. Radiasi nuklir: alpha decay, beta decay dan gamma decay. Reaksi nuklir: klasifikasi dan mekanisme reaksi nuklir serta pemanfaatan teknologi nuklir. Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan memiliki pemahaman konsep-konsep dasar pengetahuan fisika nuklir yang

berhubungan dengan struktur dan sifat-sifat nuklir, radioaktivitas, radiasi nuklir dan reaksi nuklir.

### **3225075-2 Pengantar Komunikasi Ilmiah ( 2 SKS)**

Komunikasi ilmiah merupakan ilmu untuk menyampaikan fakta sains dan teknologi kepada berbagai kalangan, baik professional maupun masyarakat umum. Komunikasi ilmiah dapat dilakukan melalui media massa, media elektronik, social media, publikasi ilmiah dan media lainnya. Media-media ini merupakan sumber informasi bagi semua kalangan untuk memahami hasil dan proses ilmiah yang dilakukan oleh seorang peneliti. Pada mata kuliah ini mahasiswa dibimbing untuk berkomunikasi dengan baik, memahami audience, berlatih membuat informasi, berkomunikasi dengan masyarakat, menyampaikan informasi dalam bahasa ilmiah pada forum ilmiah, menyampaikan informasi dalam bahasa populer kepada khalayak umum serta berkomunikasi dengan media massa. Dengan mengikuti kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu menyampaikan hasil penelitian mereka, baik kepada kalangan professional maupun masyarakat umum.

### **3005-207-2 Seminar Pra Skripsi ( 2 SKS)**

Mata kuliah Seminar Pra Skripsi mengkaji penulisan proposal penelitian ilmiah dan mempresentasikannya dalam seminar pra-skripsi. Melalui mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu membuat proposal penelitian sesuai dengan permasalahan dan metode penelitian yang digunakan.

### **3005-402-4 Skripsi ( 4 SKS)**

Mata kuliah Skripsi merupakan proses penelitian,

pembuatan laporan, presentasi hasil penelitian dan mempertanggung-jawabkannya dalam sidang skripsi. Melalui mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu melakukan penelitian ilmiah sesuai proposal yang telah diajukan, dan melaporkan serta mempertanggungjawabkan hasilnya

#### **E. Mata Kuliah Pilihan Program Studi**

##### **3225609-3 Fisika Zat Padat ( 3 SKS)**

Mata kuliah Fisika Zat Padat membahas fenomena dasar dan klasifikasi padatan guna mengetahui secara komprehensif mengenai struktur/susunan padatan, elektron bebas fermi, sifat listrik, semikonduktor, sifat magnet dan superkonduksi. Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu pemahaman konsep dan teori dasar Fisika Zat Padat sehingga mampu mengkaji dan mengaplikasikannya untuk menyelesaikan permasalahan fisika bahan.

##### **3225614-3 Fisika Bahan Magnet ( 3 SKS)**

Mata kuliah Fisika Bahan Magnet membahas fenomena sifat dan bahan magnet hingga pengukuran dan aplikasinya. Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu memiliki pemahaman konsep dan teori magnetism bahan dari bahan-bahan magnetik untuk penggunaan pada magnet lunak (soft magnet) dan magnet keras (hard magnet) yang diaplikasikan pada berbagai teknologi

##### **3225615-3 Fisika dan Teknologi Semikonduktor ( 3 SKS)**

Mata kuliah Fisika dan Teknologi Semikonduktor

membahas karakteristik berbagai komponen elektronika dan kemungkinan pengembangannya dalam aplikasi praktis serta mengenal berbagai teknologi fabrikasi komponen elektronika dan cara kerjanya.

Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu memahami dasar kerja berbagai komponen mikroelektronika dan proses fabrikasinya secara laboratorium.

### **3225618-3 Fisika Keramik ( 3 SKS)**

Mata kuliah Fisika Keramik membahas definisi dan jenis-jenis bahan keramik, struktur dan efek terhadap sifat fisis, termodinamika, cacat dan jenisnya pada bahan keramik, difusi konduktivitas listrik, kesetimbangan fasa, struktur dan pembentukan gelas, sintering dan pertumbuhan butir, sifat mekanik, sifat dielektrik, sifat magnet, sifat optik

Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu mengenal dan memahami jenis bahan keramik, memahami metode pembuatan, karakterisasi sifat fisik, fungsi dan aplikasi bahan keramik.

### **3225 621-3 Difraksi Sinar X ( 3 SKS)**

Mata kuliah Difraksi Sinar X membahas sifat dan karakteristik sinar X serta aplikasinya dalam analisis struktur kristal. Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu memahami tentang sifat-sifat sinar-x, struktur dan geometri Kristal, Teknik dan metode pengukuran difraksi sinar-x, Metode analisis data difraksi sinar-x.

### **3225605-2 Sifat Mekanik Material ( 2 SKS)**

Mata kuliah Sifat Mekanik Material membahas konsep

ikatan dan struktur kristal atom pada sifat mekanik bahan. Pembahasan juga meliputi sifat dan pengaruh cacat kristal pada deformasi elastis dan plastis dalam kristal yang berpengaruh pada hasil pengujian mekanik yang meliputi uji tarik, uji keras, uji dampak, uji puntir, uji lelah. Proses penguatan bahan baik secara kimia, mekanik maupun termal juga dibahas. Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu memahami konsep ikatan atom dan struktur kristal serta memahami proses penguatan bahan untuk dapat merencanakan, menghasilkan dan memproduksi pengukuran mekanik bahan meliputi uji tarik, keras, puntir, dampak, lelah

### **3225 634-2 Fisika Komposit ( 2 SKS)**

Mata kuliah Fisika Komposit membahas konsep fisika material komposit beserta proses pembentukannya dalam bentuk lapisan tipis. Jenis-jenis material komposit meliputi kombinasi logam, keramik dan polimer dan lebih dikhususkan lagi sistem logam/nitrida/karbida/oksida. Jenis proses pembentukannya melalui proses deposisi antara lain elektrodposisi, sputtering, spray, dip coating, vacuum arc dll. Karakterisasinya meliputi komposisi, morfologi, struktur kristal, sifat mekanik, sifat optik dan sifat listrik serta sifat magnet. Aplikasinya meliputi bidang mekanik, optik, listrik dan magnet. Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan memahami konsep fisika material komposit beserta proses pembentukannya, sifat-sifat fisisnya, serta aplikasinya.

### **3225617-3 Fisika Logam ( 3 SKS)**

Mata kuliah fisika logam mengkaji solidifikasi, teori nukleasi, kinetika pertumbuhan kristal, struktur batas

butir/grain, mekanisme solidifikasi larutan, struktur mikro logam, termodinamika alloy (diagram energi bebas), larutan padat dan fasa, potensial kimia dan aktivasi, penyusunan diagram fasa larutan biner, reaksi-reaksi eutektif dan peritektif, difusi, transformasi fasa, kinetika transformasi fasa, perubahan sifat dan mikrostruktur dalam paduan Fe-C, diagram TTT / IT, diagram CTT, konsep dasar korosi, dan metode eksperimen. Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu memahami mekanisme solidifikasi pada logam, desain paduan (alloy) logam, diagram fasa, transformasi fasa, sifat-sifat fisis, dan metode eksperimen.

### **3225619-2 Fisika Material ( 2 SKS)**

Mata kuliah Fisika Material meliputi klasifikasi material, klasifikasi material dan konsep dasar tentang atom, jenis dan parameter kristal serta cara mengidentifikasinya, sifat – sifat makroskopis dari kristal, sifat – sifat mikroskopis dari kristal, diagram fasa dan parameter-parameternya, jenis dan proses pada paduan logam, material non logam. Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu memahami klasifikasi material dan sifat-sifat fisis material.

### **3225 623-2 Sifat Elektrik Material ( 2 SKS)**

Mata kuliah Sifat Elektrik Material membahas sifat dan mekanisme kelistrikan bahan padat khususnya pada sifat dan karakteristik elektron sebagai partikel dan gelombang melalui model elektron bebas logam dan pita energi. Selanjutnya dibahas peran sifat listrik pada piranti semikonduktor, superkonduktor, dielektrik dan bahan magnet. Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa

diharapkan mampu menjelaskan tentang sifat listrik khususnya perilaku elektron sebagai partikel dan gelombang di dalam material padatan serta pada material aplikasi.

### **3225616-3 Fisika Polimer ( 2 SKS)**

Mata kuliah Fisika Polimer membahas sifat, karakteristik, pemrosesan, pengukuran hingga aplikasi bahan polimer. Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu memahami konsep ilmu fisika polimer mulai dari klasifikasi, sifat, karakteristik, pemrosesan, polimerisasi dan aplikasinya.

### **3225610-3 Laser dan Optika Modern ( 3 SKS)**

Mata kuliah Laser dan Optika Modern menjelaskan prinsip kerja laser dan kondisi ambang operasional laser serta mampu menerapkan alat ukur energy meter untuk mengukur energy laser, menerapkan laser dalam optika koheren. Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan memiliki kemampuan untuk memahami transisi electron dalam atom, dasar kerja laser, operasional laser, karakteristik berkas laser serta aplikasi optika koheren.

### **3225 624-2 Teknologi Sel Surya ( 2 SKS)**

Mata kuliah Teknologi Sel Surya membahas pengenalan Solar energy, kristal silicon sebagai bahan dasar pembuat sel surya, modul surya serta aplikasinya pada *solar home system*, perhitungannya fungsi arus dan tegangan pada modul surya, *thin film solar cell optical* serta karakteristik listrik dan metode pembuatannya sebagai bahan dasar *photo voltaic*. Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa

diharapkan memiliki kemampuan tentang energi alternatif yang berasal dari sumber matahari khususnya pada modul *photo voltaic* dengan aplikasinya, *thin film technology* metode pembuatannya serta karakterisasinya secara optical maupun sifat listriknya.

### **3225 617-2 Teori Bahan Terkondensasi ( 2 SKS)**

Teori bahan terkondensasi merupakan mata kuliah pilihan bagi mahasiswa yang mengambil teori komputasi material. Mata kuliah ini bertujuan untuk memberikan pemahaman secara mendalam pada mahasiswa tentang simulasi material yang secara analitik sangat sulit dicari solusinya. Perkuliahan diawali dengan pembahasan konsep-konsep teori model elektron, seperti teori gas electron dan teori electron terdelokalisasi. Materi ini ini diberikan di awal perkuliahan agar mahasiswa sifat dasar munculnya sifat listrik/magnet dalam material. Setelah itu, materi dilanjutkan dengan fungsional kerapatan. Pada materi ini akan diberikan beberapa pendekatan, seperti pendekatan Born-Oppenheimer dan pendekatan Hartree-Fock. Materi selanjutnya adalah teori energy pita. Konsep ini sangat berguna sekali ketika membahas konsep material yang bersifat metal, isolator, dan semi konduktor. Setelah itu, materi yang dibahas berikutnya adalah struktur elektronik dan magnetik dalam material. Materi ini mencakup pengertian tentang sifat elektronik dan sifat magnetik dalam material. Untuk beberapa kasus, beberapa model teori akan diberikan.. Materi terakhir yaitu kondensasi Bose-Einstein. Pada materi ini diberikan contoh kondensasi pada partikel boson dan beberapa solusi yang dapat dihasilkannya.

### **3225901-2 Fisika Lingkungan ( 2 SKS)**

Mata kuliah Fisika Lingkungan membahas pengertian lingkungan (bumi) secara komprehensif, metoda matematis, planet bumi, radiasi elektromagnetik dan radioactivity, mekanika fluida, evapotranspirasi, tanah dan hidrologi, kelautan dan atmosfer, energy dan lingkungan serta sumber daya alam dan penggunaannya. Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan memiliki kemampuan menganalisis struktur lingkungan secara komprehensif, sekaligus dapat mengimplementasikan dalam penerapan teknologi dengan tidak merusak lingkungan

### **3225903-2 Fisika Batuan ( 2 SKS)**

Mata kuliah Fisika Batuan membahas mengenai mineral, jenis batuan dan proses pembentukannya, sifat fisik dan mekanik batuan, sifat fisika pada media berpori, deformasi batuan, sifat elastisitas pada batuan, gelombang elastis, Sifat kelistrikan batuan, konduktivitas termal, dan sifat magnetik batuan. Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu mengkaji dan mengaplikasikan sifat-sifat fisika pada batuan dan mineral.

### **3225 907-2 Kemagnetan Batuan ( 2 SKS)**

Mata kuliah Kemagnetan Batuan membahas fenomena-fenomena Geomagnetik, Paleomagnetik, Prinsip-prinsip dasar kemagnetan, medan magnet, Remanen dan induksi magnetDiamagnetism dan Paramagnetism, Ferro-, Antiferro-, dan Ferrimagnetism, Histeresis, Mineral magnetik dalam batuan, Mineralogi, Titanomagnetites, Teori fisika dalam kemagnetan batuan, Domain magnetik, Teori butir berdomain tunggal, Viskositas kemagnetan,

Ukuran dalam butir berdomain tunggal, Remanenan, kristalisasi, Sampel dan pengukuran, Pengelompokan sampel dalam medan magnet, Pengukuran sampel, Metode statistic, Konsep-konsep statistic, Distribusi fisher, Uji statistic, Perhitungan kutub paleomagnetik dan deviasinya. Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan memiliki kemampuan menganalisis sifat kemagnetan pada batuan.

### **3225801-3 Kapita Selektta Fisika Komputasi ( 3 SKS)**

Mata kuliah Kapita Selektta Fisika Komputasi adalah mata kuliah pilihan bagi mahasiswa peminatan bidang Fisika Sistem Kompleks dan telah mengambil mata kuliah Pemrograman Komputer dan Komputasi Fisika. Tujuan mata kuliah adalah untuk mengkaji berbagai topik pilihan di bidang fisika komputasi yang belum dibahas pada mata kuliah Komputasi Fisika. Materi perkuliahan juga berkembang secara dinamis dengan referensi artikel jurnal nasional dan internasional sebagai bahan kajian untuk tema penelitian tugas akhir mahasiswa. Topik yang dibahas bersifat dinamis, antara lain: solusi numerik persamaan diferensial parsial dan penerapannya: metode beda hingga dan metode elemen hingga; simulasi model Ising untuk pemodelan sistem magnetik; komputasi fisika zat terkondensasi; analisis sinyal audio kompleks pada fisika bunyi, dan lain-lain.

### **3225802-2 Simulasi Fisika ( 2 SKS)**

Mata kuliah Simulasi Fisika membahas pemodelan atau simulasi sifat dan fenomena fisika dengan menggunakan komputasi melalui eigensystem, fast fourier transform, metode monte carlo, dan metode event by event. Setelah

mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu memahami eigensystem, *fast fourier transform*, metode monte carlo dan metode *event by event* dalam membuat pemodelan atau simulasi fisika.

### **3225702-2 Pemrograman Bahasa C/C++ ( 2 SKS)**

Mata kuliah Pemrograman Bahasa C/C++ membahas membahas pemograman komputer dengan menggunakan Bahasa Pemograman C++. Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu memahami dan menggunakan Bahasa Pemrograman C++ untuk membuat program dan membangun suatu sistem aplikasi dalam bidang fisika.

### **3225076-3 Pengantar Pembelajaran Mesin dalam Fisika (3 sks)**

Mata kuliah ini adalah mata kuliah pilihan bagi mahasiswa peminatan bidang Fisika Sistem Kompleks dan telah mengambil mata kuliah Pemrograman Komputer dan Komputasi Fisika.

Tujuan mata kuliah adalah untuk memberikan kepada mahasiswa wawasan tentang sistem cerdas dan pengembangannya dengan memanfaatkan pembelajaran mesin untuk berbagai pengembangan termasuk pengendalian, pengenalan, identifikasi objek, dan interaksi mesin dan mengguna. Topik yang dibahas dalam perkuliahan ini adalah: konsepsi sistem cerdas, konsep sistem cerdas, membangun sistem dengan pengalaman pengguna, menerapkan sistem cerdas: menjalankan, mengelola, dan mengukur sistem cerdas dalam praktik, membangun kecerdasan pada sistem dengan menggunakan berbagai pendekatan, termasuk

pembelajaran mesin (machine learning), strategi pengembangan sistem cerdas.

### **3225077-3 Pengantar Fisika Sistem Cerdas (3 sks)**

Mata kuliah Pengantar Fisika Sistem Cerdas adalah mata kuliah pilihan bagi mahasiswa peminatan bidang Fisika Sistem Kompleks dan telah mengambil mata kuliah Pemrograman Komputer dan Komputasi Fisika. Tujuan mata kuliah adalah untuk memberikan kepada mahasiswa wawasan tentang sistem cerdas dan pengembangannya dengan memanfaatkan pembelajaran mesin untuk berbagai pengembangan termasuk pengendalian, pengenalan, identifikasi objek, dan interaksi mesin dan mengguna. Topik yang dibahas dalam perkuliahan ini adalah: konsepsi sistem cerdas, konsep sistem cerdas, membangun sistem dengan pengalaman pengguna, menerapkan sistem cerdas: menjalankan, mengelola, dan mengukur sistem cerdas dalam praktik, membangun kecerdasan pada sistem dengan menggunakan berbagai pendekatan, termasuk pembelajaran mesin (*machine learning*), strategi pengembangan sistem cerdas.

### **3225 069-3 Analisis Sinyal Digital ( 3 SKS)**

Mata kuliah Analisis Sinyal Digital merupakan mata kuliah pilihan bagi mahasiswa peminatan bidang Fisika Sistem Kompleks dan telah mengambil mata kuliah Pemrograman Komputer dan Komputasi Fisika. Tujuan mata kuliah adalah untuk memberikan kepada mahasiswa wawasan tentang analisis dan pemrosesan sinyal non-stasioner, seperti yang ditemukan dalam berbagai aplikasi termasuk pada sistem cerdas, rekayasa biomedis, telekomunikasi, dan radar. Mahasiswa akan diperkenalkan metode Analisis dan

Pemrosesan Sinyal Frekuensi-Waktu yang dapat digunakan untuk mengembangkan sistem aplikasi teknik yang dibutuhkan. Topik yang dibahas dalam perkuliahan ini adalah: konsepsi analisis sinyal, deskripsi matematika sinyal, deskripsi dan analisis sistem, deret Fourier, transformasi Fourier, analisis transformasi Fourier dan sistem, teknik sampling, Transformasi Fourier Diskrit (FFT), korelasi, rapat spektrum energi (Energy Spectral Density), rapat spektrum daya (Power Spectral Density), transformasi Laplace, transformasi sinyal dan sistem.

### **3225706-3      Pengolahan Citra Digital ( 3 SKS)**

Mata kuliah Pengolahan Citra Digital akan memberikan pemahaman dan aplikasi dari ilmu Fisika pada pengolahan sinyal digital serta penggunaannya pada berbagai bidang terkait. Materi perkuliahan dimulai dari dasar pengolahan citra. Materi perkuliahan meliputi : Dasar-dasar Citra Digital, Peningkatan Citra pada Domain Spasial, Peningkatan Citra pada Domain Frekuensi, Proses Pewarnaan Citra, Wavelet dan Proses Multiresolusi, Kompresi Citra, Proses Morfologi Citra, Segmentasi Citra, Representasi dan Deskripsi Citra, Pengenalan Objek, Aplikasi pada Industri Medis, Komunikasi, Pertahanan, Transportasi, dan lainnya.

### **3225703-3      Teknologi Sensor ( 3 SKS)**

Mata kuliah Teknologi Sensor membahas mengenai sensor dan karakterisasi, sifat-sifat fisika sensor, sensor tekanan, sensor aliran, sensor cahaya, sensor gerak, sensor temperatur, detektor radiasi, sensor kimia, sensor magnetik, teknologi dan material baru untuk sensor. Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan

mampu menganalisis prinsip-prinsip dasar sensor, material sensor, fabrikasi dan sifat karakterisasi dan masing-masing sensor, serta menerapkan aplikasi sensor pada berbagai bidang kehidupan.

### **3225702-2 Sistem Kontrol ( 2 SKS)**

Mata kuliah system kontrol memberikan bekal mahasiswa untuk dapat mengkaji dan memahami sistem pengaturan, pemodelan sistem & diagram blok, definisi dari respon sistem, definisi kestabilan system, proses pembuatan desain sistem root locus, diagram Bode, proses pembuatan desain dan pengaplikasian sistem kontrol digital. Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan memahami prinsip dasar system control dan membuat desain dan aplikasi sistem control.

### **3225701-3 Mikroprosesor dan Antarmuka ( 3 SKS)**

Mata kuliah Mikroprosesor dan Antarmuka membahas perkembangan dan teknologi mikroprosesor, arsitek mikroprosesor, perbedaan mikroprosesor dengan mikrokontroler dan komputer, arsitek mikrokontroler, pemrograman pada mikrokontroler, kendali waktu dan pencacahan, Komunikasi serial pada mikrokontroler, aplikasi mikrokontroler dan sistem antarmuka. Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu menganalisis prinsip-prinsip dasar mikroprosesor dan mikrokontroler, serta mampu mengaplikasikannya untuk membuat berbagai program antarmuka.

### **3225070-2 Ultrasonik: teori dan aplikasi ( 2 SKS)**

Mata kuliah Gelombang Ultrasonik: teori dan aplikasi mengkaji pemanfaatan gelombang ultrasonik dalam

berbagai bidang antara lain uji tak merusak material, pengukuran posisi dan dimensi, pengukuran aliran fluida dan besaran fisis lainnya, teknologi kedokteran, manufaktur serta bioteknologi saat ini berkembang sangat pesat, sehingga kebutuhan terhadap ahli dalam teknologi ultrasonik terus bertambah. Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan memiliki pemahaman konsep Fisika khususnya gelombang ultrasonik dan mampu menerapkannya dalam penelitian.

### **3225071-2 Dasar Instrumentasi Biomedis ( 2 SKS)**

Mata kuliah Dasar Instrumentasi Biomedis memberikan dasar pengetahuan pada mahasiswa yang tertarik melakukan penelitian pada bidang fisika medis, mengkaji konsep mengenai dasar Instrumentasi biomedis, batasan dan regulasi sistem instrumentasi medis, sumber sinyal biomedis, instrumen pengukuran, perekaman dan monitor, proses dan sifat transport dalam tubuh, Peralatan terapi, perangkat fisioterapi dan radioterapi. Setelah menempuh matakuliah ini mahasiswa diharapkan mampu memahami dasar-dasar disain sistem instrumentasi biomedis dan mengetahui karakteristiknya.

### **3225026-2 Elektronika Lanjut**

Mata kuliah Elektronika Lanjut merupakan mata kuliah pilihan untuk kepeminatan Fisika Instrumentasi. Pada mata kuliah ini akan dibahas prinsip penguat multistage yang menggunakan transistor, prinsip penguat daya, prinsip dasar JFET dan MOSFET, Aplikasi JFET dan MOSFET sebagai penguat dan switching, rangkaian filter beserta tanggapan frekuensi, rangkaian osilator, dan rangkaian umpan balik. Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan

mampu menganalisis rangkaian listrik menggunakan teorema rangkaian dan menerapkannya pada beragam rangkaian elektronika.

**3225072-2      Elektronika Industri ( 2 SKS)**

Matakuliah Elektronika Industri mengkaji tentang konsep elektronika, komponen-komponen, dan sistem kendali yang digunakan dalam proses kontrol di industri, serta pengenalan dan gambaran sistem instrumentasi industri. Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan memiliki gambaran dan pemahaman tentang aplikasi elektronika dan instrumentasi di dunia industri.

**3225611-2      Workshop Fisika ( 2 SKS)**

Mata kuliah Workshop Fisika mengajarkan pada mahasiswa untuk melaksanakan kegiatan praktek menggunakan bengkel workshop Fisika. Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu memahami cara kerja alat dan mempraktekkan serta membuat berbagai bentuk bahan.

**3225608-3      Mekanika Kuantum ( 3 SKS)**

Mata kuliah membahas lebih dalam konsep matematika dalam perumusan dan analisis sistem kuantum partikel jamak melalui pendekatan gangguan dan hamburan. Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu memahami konsep-konsep formal mekanika kuantum dalam notasi Dirac dan mampu mengaplikasikannya dalam bidang sains dan teknik.

**3225607-3      Medan Elektromagnetik ( 3 SKS)**

Mata kuliah Medan Elektromagnetik membahas

pendahuluan teori gelombang elektromagnetik yang dirumuskan oleh Maxwell: hasil perkawinan antara teori listrik dan teori magnetik menjadi teori elektromagnetik, energi gelombang elektromagnetik, vektor pointing gelombang elektromagnetik, impedansi gelombang elektromagnetik. Perambatan gelombang elektromagnetik: perambatan gelombang elektromagnetik dalam medium konduktif-nonkonduktif, syarat batas yang dipenuhi gelombang elektromagnetik dalam dua medium berbeda. Pandu gelombang: modus TE, TM, dan TEM pada berbentuk persegi dan silinder. Medan potensial: potensial listrik dan magnetik, kebebasan gauge (gauge Coulomb dan Lorentz), potensial Jefimenko (potensial maju dan mundur), potensial Lienard-Wiechert. Radiasi dipol: dipol listrik, dipol magnetik, resistansi radiasi, prinsip kerja beberapa antenna. Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu konsep-konsep dasar gelombang elektromagnetik beserta aplikasinya dalam bidang science dan Teknik.

### **3225000-2 Pengantar Fisika Radiasi ( 2 SKS)**

Matakuliah ini bersifat pilihan dengan persyaratan yang dibutuhkan adalah mahasiswa telah pernah mengambil matakuliah Fisika Matematika, Fisika Modern. Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa diharapkan dapat memahami prinsip dasar dan konsep fisika radiasi yang digunakan pada bidang kedokteran. Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa mampu memahami faktor yang mempengaruhi efek radiasi, memahami bahaya radiasi dan merencanakan suatu tindakan untuk mengurangi bahaya radiasi.

**3225066-2 Kewirausahaan ( 2 SKS)**

Mata kuliah Elektronika Lanjut merupakan mata kuliah pilihan untuk kepeminatan Fisika Instrumentasi. Pada mata kuliah ini akan dibahas prinsip penguat multistage yang menggunakan transistor, prinsip penguat daya, prinsip dasar JFET dan MOSFET, Aplikasi JFET dan MOSFET sebagai penguat dan switching, rangkaian filter beserta tanggap frekuensi, rangkaian osilator, dan rangkaian umpan balik. Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu menganalisis rangkaian listrik menggunakan teorema rangkaian dan menerapkannya pada beragam rangkaian elektronika.

**F. Mata Kuliah Merdeka Belajar****3225 xxx-x Sistem Pengukuran dan Akuisisi Data ( 3 SKS)**

Mata kuliah Metode Pengukuran dan Akuisisi Data menunjang kemampuan yang dimiliki oleh lulusan program studi Fisika dalam melakukan pengukuran dan analisis data. Pembahasan yang akan disampaikan pada mata kuliah ini meliputi: Konsep Sistem Pengukuran, Instrumen Sistem Pengukuran, Karakteristik Statik dan Dinamik, Ketidakpastian dalam Pengukuran, Kalibrasi, Sistem Akuisisi data, Pengukuran Suhu, Tekanan, Laju Aliran dan Mekanik. Mahasiswa yang telah mengambil mata kuliah ini diharapkan familiar dengan konsep dasar sistem pengukuran, mampu merancang dan melakukan eksperimen sesuai prosedur, mampu menganalisis data hasil pengukuran serta mampu menganalisis error yang dihasilkan dalam pengukuran

**3225026-4 Praktek Kerja Lapangan ( 4 SKS)**

Mata kuliah Praktek Kerja Lapangan (PKL) merupakan kegiatan kurikuler wajib bagi setiap mahasiswa program non pendidikan yang pelaksanaannya dilakukan di luar kampus khususnya di instansi penelitian. Selama mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan dapat mengaplikasikan pengetahuan maupun keterampilan yang diperoleh di kampus untuk bekerja dalam suatu tim penelitian, dapat meningkatkan disiplin dan tanggung jawab dalam melaksanakan tugas.

### **3225xxx-3 Magang Industri ( 3 SKS)**

Mata kuliah Magang industri merupakan kegiatan pembelajaran di luar kampus sebagai bagian dari pengembangan diri mahasiswa pada dunia kerja sesuai dengan bidang yang diminati. Mahasiswa diharapkan mampu mengidentifikasi berbagai persoalan di dunia kerja, mendapatkan pengalaman nyata dalam dunia kerja, dapat mengaplikasikan pengetahuan maupun keterampilan yang diperoleh di kampus dalam dunia kerja.

### **3225xxx-x Mata Kuliah Merdeka Belajar I-III**

Mata kuliah merdeka belajar adalah mata kuliah yang dapat diambil oleh mahasiswa di luar Program Studi Fisika ataupun di luar kampus Universitas Negeri Jakarta. Mata kuliah ini merupakan bagian dari proses yang dilakukan mahasiswa untuk memperoleh Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang ditetapkan oleh Program Studi Fisika. Melalui mata kuliah ini mahasiswa dapat memperoleh pengalaman belajar, menambah wawasan keilmuan dan keterampilan bidang apapun sesuai dengan minat mahasiswa yang dapat menunjang pelaksanaan penelitian dan persiapan memasuki dunia kerja.

## K. DOSEN

### 1. Dosen Program Studi Fisika

No	KODE DOSEN	NAMA DOSEN	ALAMAT E-MAIL
1.	0872	Dr. Mangasi A. Marpaung, M.Si	mangasi@unj.ac.id
2.	0939	Dr. Anggara Budi S, M.Si	anggarabs@unj.ac.id
3.	1272	Dr. Erfan Handoko, M.Si	erfan@unj.ac.id
4.	1425	Dr. Widyaningrum Indrasari, M.Si	Widyaningrum-Indrasari@unj.ac.id
5.	1450	Dr. Umiatin, M.Si	Umiatin@unj.ac.id
6.	1479	Dr. Iwan Sugihartono, M.Si	<a href="mailto:Iwan-Sugihartono@unj.ac.id">Iwan-Sugihartono@unj.ac.id</a>
7.	1462	Dr. Mutia Delina, M.Si	<a href="mailto:Mutia_Delina@unj.ac.id">Mutia_Delina@unj.ac.id</a>
8.	8777	Dr. Teguh Budi Prayitno, M.Si	Teguh-Budi@unj.ac.id
9.	6022	Riser Fahdiran, M.Si	Riser-Fahdiran@unj.ac.id

## 2. Dosen Tetap Prodi Pendidikan Fisika S1

No	KODE DOSEN	NAMA DOSEN	ALAMAT E-MAIL
1.	0558	Dra. Raihanati, M.Pd	raihanati@unj.ac.id
2.	0859	Prof. Dr. Agus Setyo Budi, M.Sc	agussb@unj.ac.id
3.	0938	Dra. Wirda Nilawati, M.Si	wirda@unj.ac.id
4.	1032	Drs. Handjoko Permana, M.Si	handjoko@unj.ac.id
5.	1132	Dr. Esmar Budi, M.T.	<a href="mailto:esmarbudi@unj.ac.id">esmarbudi@unj.ac.id</a>
6.	1377	Dr. Hadi Nasbey, M.Si	hadinasbey@unj.ac.id
7.	1378	Dwi Susanti, M.Pd	dwisusanti@unj.ac.id
8.	1403	Fauzi Bakri, M.Si	Fauzi-Bakri@unj.ac.id
9.	1612	Dewi Mulyati, S.Pd., M.Si., M.Sc	dmulyati@unj.ac.id
10.		Lari Andres Sanjaya, S.Pd., M.Pd	<a href="mailto:lari@unj.ac.id">lari@unj.ac.id</a>

## 3. Dosen Tetap Prodi Pendidikan Fisika S2

No	KODE DOSEN	NAMA DOSEN	ALAMAT E-MAIL
1.	0871	Prof. Dr. I Made Astra, M.Si	imadeastra@unj.ac.id
2.	0785	Prof. Dr. Sunaryo, M.Si	sunaryo@unj.ac.id
3.	0806	Prof. Dr. Yetty Supriyati, M.Pd	ysupriyati@unj.ac.id
4.	1063	Dr.rer nat Bambang Heru I, M.Si	bhi@unj.ac.id
5.	1100	Dr. Ir. Vina Serevina	vserevina@unj.ac.id
6		Dr. Firmanul Catur Wibowo, M.Pd	fcwibowo@unj.ac.id

**BUKU PEDOMAN AKADEMIK**  
**S1 KIMIA UNJ**  
**KURIKULUM KAMPUS MERDEKA-MERDEKA BELAJAR**

**A. PENGANTAR**

Buku Pedoman Akademik mahasiswa Kimia (S1), FMIPA, Universitas Negeri Jakarta (UNJ) tahun 2021, merupakan bagian dari Buku Pedoman Akademik UNJ ataupun FMIPA yang menjadi panduan akademik bagi mahasiswa Kimia angkatan tahun 2021 untuk mengikuti perkuliahan di Program Studi Kimia FMIPA UNJ. Buku ini berisi kurikulum Program Studi Kimia meliputi sebaran mata kuliah dan beban Sistem Kredit Semester (SKS) tiap semester yang tersusun dalam 8 (delapan) semester perkuliahan baik untuk Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) dan Program Reguler.

**B. VISI AKADEMIK**

Menjadi program studi yang menghasilkan sarjana kimia profesional yang dapat bersaing pada tingkat nasional dan internasional, responsif terhadap perkembangan ilmu dan teknologi, memiliki kepekaan sosial dan lingkungan.

**C. MISI PROGRAM STUDI**

1. Menyelenggarakan pendidikan profesional di bidang kimia berlandaskan moral dan etika untuk menghasilkan lulusan yang mandiri dan memiliki keahlian di bidang kimia serta mampu melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi.

2. Melaksanakan penelitian yang berguna untuk pendalaman dan pengembangan ilmu-ilmu MIPA, khususnya di bidang kimia (biosains dan kimia material).
3. Melaksanakan pengabdian pada masyarakat untuk menumbuh kembangkan kepekaan dan tanggung jawab sosial segenap sivitas akademika, dilandasi dengan bidang keilmuan yang ditekuninya.
4. Menjalin kerjasama dengan berbagai pihak dalam mengembangkan institusi dan sumber daya manusia.

#### **D. PROFIL DAN KUALIFIKASI LULUSAN**

Profil Lulusan Program Studi Kimia ditentukan berdasarkan:

1. Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) level 6 (S1) merupakan kerangka penjenjangan kualifikasi kompetensi yang dapat menyandingkan, menyetarakan, dan mengintegrasikan antara bidang pendidikan dan bidang pelatihan kerja serta pengalaman kerja.
2. Melakukan studi pelacakan alumni (tracer study)
3. Masukan dari Asosiasi Himpunan Profesi (Himpunan Kimia Indonesia)
4. Melakukan analisis kebutuhan pasar terkait dengan lulusan yang akan dihasilkan serta melakukan penyebaran angket terhadap stakeholders atau pemangku kepentingan untuk mendapatkan profil yang benar-benar dibutuhkan masyarakat.
5. Mengidentifikasi peran lulusan berdasarkan tujuan diselenggarakannya program studi sesuai dengan Visi dan Misi Universitas Negeri Jakarta

Adapun Profil Lulusan Program Studi Kimia (Tabel 1) antara lain sebagai saintis/akademisi, praktisi industri, dan sains entrepreneur yang inovatif, kreatif, kompetitif, responsif

terhadap perkembangan ilmu dan teknologi, transformatif, dan memiliki kepekaan sosial terhadap lingkungan.

Tabel 1. Profil Lulusan dan deskripsinya

NO	PROFIL LULUSAN	DESKRIPSI PROFIL LULUSAN
PL 1	Saintis/akademisi	mampu mengembangkan diri secara professional dan berkelanjutan dalam studi ke jenjang yang lebih tinggi baik secara formal maupun informal (sertifikasi) serta memberikan alternatif penyelesaian masalah di bidang kimia secara umum atau dalam bidang biosains dan kimia material secara khusus, menyusun karya ilmiah dan mengkomunikasikannya secara efektif.
PL 2	Praktisi Industri	mampu mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan laboratorium dan instrumentasi dalam bidang kimia serta mengembangkan diri secara profesional dalam menyelesaikan masalah dalam bidang terapan yang relevan di industry
PL 3	Sains <i>entrepreneur</i>	Mampu mengembangkan dan menerapkan prinsip kewirausahaan dalam bidang kimia yang relevan

#### E. CAPAIAN PEMBELAJARAN PROGRAM STUDI KIMIA

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Program Studi Kimia FMIPA UNJ (Tabel 2) yang mengacu pada rumusan CPL

Kimia yang disepakati dalam forum HKI dan sesuai dengan SSC (Subject Spesific Criteria) ASIIN. Program Studi Kimia FMIPA UNJ menambahkan beberapa standar yang mengacu pada pencapaian Visi dan karakteristik program studi.

Kode	Capaian Pembelajaran Lulusan
<b>CPL 1</b>	Mampu menunjukkan sikap religius, kemanusiaan, cinta tanah air, nasionalis, menginternalisasi semangat kemandirian, tanggung jawab, dan kewirausahaan.
<b>CPL 2</b>	Mampu menunjukkan keunggulan, kejujuran, daya saing, kepemimpinan, dan memiliki kepekaan sosial terhadap masyarakat dan lingkungan.
<b>CPL 3</b>	Mampu menunjukkan kinerja secara mandiri atau sebagai bagian dari tim secara profesional dan terukur dengan menerapkan pengetahuan dan keterampilan interdisipliner, berpikir kritis, dan kreatif dalam konteks menjadi pembelajar sepanjang hayat
<b>CPL 4</b>	Memahami prinsip dasar sains dan matematika untuk penyelesaian berbagai masalah kimia
<b>CPL 5</b>	Mampu menguasai pengetahuan ilmu kimia (Kimia organik, anorganik, analitik, fisik dan biokimia) yang meliputi struktur, sifat, fungsi, perubahan, energi dan dinamika, identifikasi, pemisahan, karakterisasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia mikromolekul serta terapannya
<b>CPL 6</b>	Memahami konsep dan aplikasi dalam bidang biosains dan kimia material untuk memecahkan permasalahan di bidang kimia dan terapannya
<b>CPL 7</b>	Memahami pengetahuan operasional tentang fungsi, cara mengoperasikan instrumen kimia, serta analisis data dan informasi dari instrumen tersebut

<b>CPL 8</b>	Memahami keselamatan kerja, etika, isu dan kebijakan lingkungan yang terkait dengan bidang kimia
<b>CPL 9</b>	Mampu mengkomunikasikan ide, hasil penelitian ilmiah secara jelas dalam format lisan atau tertulis kepada ilmuwan dan masyarakat luas
<b>CPL 10</b>	Mampu melakukan pekerjaan laboratorium dan riset dengan memperhatikan keselamatan dan keamanan kerja laboratorium dan menerapkan perilaku ilmiah yang bertanggung jawab.
<b>CPL 11</b>	Mampu memperoleh, mengolah, menafsirkan, dan mengevaluasi data ilmiah serta menghasilkan kesimpulan dengan mempertimbangkan aspek ilmiah dan teknologi serta etika ilmiah.
<b>CPL 12</b>	Mampu memecahkan masalah IPTEKS di bidang kimia secara mandiri berdasarkan metodologi ilmiah yang relevan

## **F. GELAR LULUSAN**

Sarjana Sains (S.Si)

## **G. AKREDITASI PROGRAM STUDI**

Program Studi Kimia diakreditasi oleh Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN PT) Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia dengan peringkat Akreditasi terakhir A dengan surat keputusan (SK) BAN PT No 822/SK/BAN-PT/Akred/S/III/2018 tertanggal 20 Maret 2018, Masa berlaku sampai dengan tanggal 20 Maret 2023.

## **H. METODE PENELITIAN**

Penilaian Penilaian mata kuliah dilakukan melalui penilaian proses, penugasan, ujian tengah semester, ujian akhir

semester dan praktek. Penilaian hasil studi mahasiswa didasarkan kriteria pada tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Kriteria Penilaian

Tingkat Penguasaan	Nilai	Bobot
86-100	A	4
81-85	A-	3.7
76-80	B+	3.3
71-75	B	3
66-70	B-	2.7
61-65	C+	2.3
56-60	C	2
51-55	C-	1.7
46-50	D	1
0-45	E	0

## I. KURIKULUM

### 1. Struktur Kurikulum

Struktur Struktur kurikulum Program studi Kimia terdiri dari 4 (empat) kelompok mata kuliah yang harus diselesaikan selama masa studi minimal 8 (delapan) semester dan maksimal 14 (empat belas) semester dengan rentang satuan kredit 144-146 SKS. Untuk menjadi seorang sarjana kimia, mahasiswa wajib menulis tugas akhir (Skripsi) berdasarkan hasil penelitian di bidang kimia.

Empat Kelompok mata kuliah terdiri dari kelompok Mata Kuliah Umum (MKU), mata kuliah ciri Fakultas, mata kuliah ciri Prodi terdiri dari Mata kuliah Wajib dan Mata Kuliah Pilihan serta Mata Kuliah kegiatan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM). Struktur mata kuliah dalam kurikulum Prodi Kimia disajikan dalam tabel 4.

Tabel 4. Struktur Mata Kuliah dalam Kurikulum Program Studi Kimia

No	Kelompok	Status	SKS
1	Mata Kuliah Umum (MKU)	Wajib	14
2	Mata Kuliah Ciri Fakultas	Wajib	1
3	Mata Kuliah Wajib Ciri Program Studi	Wajib	103
4	Mata Kuliah Pilihan	Pilihan	26
	Jumlah		144-146

Perbedaan program reguler dan MBKM adalah mata kuliah pilihan yang diambil. Untuk Ketentuan struktur mata kuliah pilihan Program reguler disajikan dalam tabel 5 berikut:

Tabel 5. Struktur mata kuliah pilihan Program Reguler Prodi Kimia

No	Mata Kuliah Pilihan	SKS
1	Luar PS dalam PT (minimal)	6
2	Luar PS luar PT (minimal)	6
3	Dalam PS	14
	<b>Jumlah</b>	<b>26</b>

Adapun ketentuan struktur mata kuliah pilihan Program MBKM disajikan dalam tabel 6 berikut:

Tabel 6. Struktur Mata Kuliah Pilihan Program MBKM Prodi Kimia

No	Mata Kuliah Pilihan	SKS
1	Mata kuliah pilihan dalam Program Studi	6
2	Konversi mata kuliah MBKM	20
	<b>Jumlah</b>	<b>26</b>

## J. SEBARAN MATA KULIAH

Kode	Mata Kuliah	SKS	Semester							
			1	2	3	4	5	6	7	8
<b>MATA KULIAH UMUM (14 SKS)</b>										
00051122	Pancasila	2	2							
00051142	Bahasa Indonesia	2	2							
00051112	Kewarganegaraan	2		2						
00052033	Agama	2		2						
00053192	Data Raya dan Pemrograman	2			2					
00053202	Logika dan Penalaran Ilmiah	2				2				
00053182	Wawasan Pendidikan	2						2		
<b>MK CIRI FAKULTAS (1 SKS)</b>										
30051122	Olymphisme	1	1							
<b>MK CIRI PRODI (WAJIB 103 SKS)</b>										
33250023	Matematika Kimia	3	3							
33251083	Kimia Dasar 1	3	3							
33251071	Kimia Dasar 2	3		3						
	Praktikum Kimia Dasar	2		2						

Kode	Mata Kuliah	SKS	Semester								
			1	2	3	4	5	6	7	8	
33250891	Fisika Dasar	2	2								
32251012	Praktikum Fisika Dasar	1	2								
34150013	Biologi Umum	3	3								
	Biosains	4				4					
	Kimia Material	4				4					
33250332	K3 (Keselamatan dan keamanan kerja laboratorium)	2	2								
30050042	Bahasa Inggris	2	2								
	Kewirausahaan	2						2			
	Ilmu Lingkungan	2		2							
33250933	Kimia Analisis Kualitatif dan kuantitatif	3			3						
33250222	Praktikum Kimia Analisis Kualitatif dan kuantitatif	2			2						
33250233	Kimia Pemisahan	3				3					
33250333	Kimia Analisis Instrumen	3						3			
	Praktikum Kimia Analisis Instrumen dan pemisahan	2						2			
30055053	Struktur Atom dan Struktur Senyawa Anorganik	3		3							
	Dasar Reaksi Anorganik	2			2						

Kode	Mata Kuliah	SKS	Semester							
			1	2	3	4	5	6	7	8
33250303	Kimia Golongan Utama	2				2				
	Logam Transisi dan Senyawa kompleks	3					3			
	Praktikum Kimia Anorganik	2					2			
	Kimia Organik	4			4					
	Reaksi Senyawa Organik	4				4				
	Praktikum Kimia Organik	2			2					
33250193	Termodinamika Kimia	3		<b>3</b>						
33250263	Kinetika Kimia	3			3					
	Praktikum Kimia Fisik	1				1				
	Mekanika Kuantum	3					3			
33250343	Struktur dan Fungsi Biomolekul	3			3					
33250393	Metabolisme Biomolekul	3				3				
	Praktikum Biokimia	2				2				
	Biosains	4				4				
	Kimia Material	4				4				
33250103	Penentuan Struktur Senyawa Organik	3					3			

Kode	Mata Kuliah	SKS	Semester							
			1	2	3	4	5	6	7	8
	Metoda karakterisasi material	3					3			
33250632	Seminar Kimia	2						2		
30052072	Seminar Pra Skripsi	2							2	
	Metodologi Penelitian dan statistika	3						3		
30054024	Skripsi	4								4
<b>MK CIRI PRODI (PILIHAN)</b>										
33250582	Kimia Lingkungan	2								
33250042	Analisa Kimia Lingkungan	2								
	Green Analytical Chemistry	2								
	Chemometry	2								
33250442	Kimia Organik Metabolit Sekunder	2								
33251012	Kapita Selekt Kimia Organik	2								
33250462	Sintesis Kimia Organik	2								
33251042	Penentuan Struktur Senyawa Alam	2								
33250422	Kimia Permukaan	2								
33250872	Kimia Material	2								

Kode	Mata Kuliah	SKS	Semester							
			1	2	3	4	5	6	7	8
33250572	Kimia Zat Padat	2								
33250562	Kimia Polimer	2								
33251053	Elektrokimia Terapan	2								
33250652	Simetri molekul	2								
33150802	Kimia Organologam	2								
33250412	Bioanorganik	2								
33250822	Kimia Anorganik Industri	2								
33250362	Nanosains dan Nanomaterial	2								
33250742	Sintesis dan Karakterisasi nano material	2								
33250382	Sintesa Kimia Anorganik	2								
30055172	Elusidasi Struktur Anorganik	2								
	Teknik karakterisasi material maju	3								
33250982	Bioteknologi	2								
332500553	Mikrobiologi	3								
33250402	Biokimia Makanan	2								
	biokimia forensic	2								

Kode	Mata Kuliah	SKS	Semester							
			1	2	3	4	5	6	7	8
	biokimia medis	2								
	halal food	2								
	Toksikologi	2								
1. Magang Penelitian MBKM	Kegiatan Magang Penelitian MBKM dapat dikonversikan ke mata kuliah sebagai berikut:									
	a. PKL	6								
	b. Etika Profesi	3								
	c. Kreativitas dan inovasi	3								
	d. Keterampilan komunikasi	2								
	e. Pemecahan masalah dan pengambilan keputusan	3								
	f. Literasi informasi dan digital	3								
	Total	20							20	
2. Magang Industri MBKM	Kegiatan Magang Industri MBKM dapat dikonversikan ke mata kuliah sebagai berikut:									
	a. PKL	6								
	b. Etika Profesi	3								

Kode	Mata Kuliah	SKS	Semester								
			1	2	3	4	5	6	7	8	
	c. Kreativitas dan inovasi	3									
	d. Keterampilan komunikasi	2									
	e. Pemecahan masalah dan pengambilan keputusan	3									
	f. Literasi informasi dan digital	3									
	Total	20							20		
3. Asistensi Mengajar MBKM	Kegiatan Asistensi mengajar MBKM dapat dikonversikan ke mata kuliah sebagai berikut:										
	a. Perencanaan Mengajar	3									
	b. Metodologi mengajar	4									
	c. Praktek mengajar	6									
	d. Evaluasi kegiatan mengajar	4									
	e. Laporan dan Desiminasi Hasil mengajar	3									
	Total	20							20		
4. Wirausaha	Kegiatan Wirausaha MBKM dapat dikonversikan ke mata kuliah sebagai berikut:										
	a. Kewirausahaan social	3									

Kode	Mata Kuliah	SKS	Semester								
			1	2	3	4	5	6	7	8	
	b. Etika bisnis	2									
	c. Pengenalan Manajemen dan bisnis	2									
	d. Pemasaran digital	3									
	e. Wirausaha:	10									
	1) Desain wirausaha dan presentasi										
	2) praktik bisnis										
	3) Laporan kegiatan kewirausahaan										
	Total	20							20		
5. Pertukaran Pelajar	<b>Kegiatan 5-8</b> MBKM dapat dikonversikan ke mata kuliah sebagai berikut:										
6. Membangun Desa/KKN	Perencanaan dan Desain Proyek/ SI	3									
7. Proyek Kemanusiaan	Manajemen Proyek/SI	4									
8. Proyek Mandiri	Pelaksanaan proyek/SI	6									
	Analisis Data Proyek/SI	4									
	Laporan dan Desiminasi Hasil Proyek/SI	3									
	Total	20							20		

### K. DISTIBUSI MATA KULIAH PER SEMESTER

SEMESTER I						
No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Bobot sks			
			Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
1	33251083	Kimia Dasar 1	3			3
2	33250891	Fisika Dasar	2			2
3	32251012	Praktikum Fisika Dasar		1		1
4	34150013	Biologi Umum	2	1		3
5	33250023	Matematika Kimia	3			3
6	33250332	K3 (Keselamatan dan keamanan Kerja) Lab	2			2
7	30050042	Bahasa Inggris	2			2
8	30051122	Olymphisme	1			1
9	00051142	Bahasa Indonesia	2			2
10	00051122	Pendidikan Pancasila	2			2
<b>Jumlah Beban Studi Semester 1</b>			<b>19</b>	<b>2</b>		<b>21</b>

SEMESTER 2						
No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Bobot sks			
			Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
1	33251071	Kimia Dasar II	3			3
2		Praktikum Kimia Dasar II		2		2
3		Ilmu Lingkungan	2			2
4	33250004	Kimia Organik	4			4
5	30055053	Struktur Atom dan struktur	3			3

SEMESTER 2						
No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Bobot sks			
			Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
		senyawa anorganik				
6	33250193	Termodinamika Kimia	3			3
7	00053262	Agama	2			2
8	00051112	Pendidikan Kewiranegaraan	2			2
<b>Jumlah Beban Studi Semester 2</b>			<b>19</b>	<b>2</b>		<b>21</b>

SEMESTER 3						
No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Bobot sks			
			Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
1	33250933	Kimia Analisis Kualitatif dan Kuantitatif	3			3
2	33250222	Praktikum Kimia Analisis Kualitatif dan Kuantitatif		2		2
3	33250263	Kinetika Reaksi Kimia	3			3
4		Reaksi Senyawa Organik	4			4
5	33250002	Praktikum Kimia Organik		2		2
6		Dasar Reaksi Anorganik	2			2
7	33250343	Struktur dan	3			3

SEMESTER 3						
No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Bobot sks			
			Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
		Fungsi Biomolekul				
8	00053222	Data Raya dan Pemograman	2			2
<b>Jumlah Beban Studi Semester 3</b>			<b>17</b>	<b>4</b>		<b>21</b>

SEMESTER 4						
No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Bobot sks			
			Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
1	33250233	Kimia Pemisahan	3			3
2		Praktikum Kimia Fisik		1		1
3	33250393	Metabolisme Biomolekul	3			3
4		Kimia Golongan utama	2			2
5		Biosain	4			4
6		Kimia Material	4			4
7		Praktikum Biokimia		2		2
	00053202	Logika dan Penalaran Ilmiah	2			2
<b>Jumlah Beban Studi Semester 4</b>			<b>18</b>	<b>3</b>		<b>21</b>

SEMESTER 5						
No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Bobot sks			
			Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
1	33250333	Kimia Instrumen	3			3
2		Praktikum Kimia Instrumen dan pemisahan		2		2
3		Mekanika Kuantum	3			3
4		Metode Karakterisasi Material	3			3
5	33250103	Penentuan Struktur Molekul organic	3			3
6		Logam Transisi dan Kimia Koordinasi	3			2
7		Praktikum Kimia Anorganik		2		2
<b>Jumlah Beban Studi Semester 5</b>			<b>15</b>	<b>4</b>		<b>20</b>

SEMESTER 6						
No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Bobot sks			
			Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
1	33250632	Seminar Kimia	2			2
2		Metodologi Penelitian dan statistika	3			3

SEMESTER 6						
No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Bobot sks			
			Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
3		Kewirausahaan	2			2
4		Wawasan Pendidikan	2			2
5		Spektroskopi molekul	3			
		Pilihan	8			
<b>Jumlah Beban Studi Semester 6</b>			<b>20</b>			<b>20</b>

SEMESTER 7						
No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Bobot sks			
			Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
1	30052072	Seminar Pra Skripsi	2			2
2	Program Reguler	Pilihan	16			16
	Program MBKM	MBKM	20			20
<b>Jumlah Beban Studi Semester 7</b>			<b>18/22</b>			<b>18/22</b>

SEMESTER 8						
No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Bobot sks			
			Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
1	30054024	Skripsi	4			4
<b>Jumlah Beban Studi Semester 8</b>			<b>4</b>			<b>4</b>

### Model Implementasi MBKM

Smt-1	Smt-2	Smt-3	Smt-4	Smt-5	Smt-6	Smt-7	Smt-8
20 sks	20 sks	20 sks	20 sks	20 sks	20 sks	20 sks	4 sks
<b>MKWU MK- Prodi di dalam Prodi</b>	MKWU MK- Prodi di dalam Prodi	MKWU MK- Prodi di dalam & luar Prodi di PT sama	MKWU MK- Prodi Di dalam & luar Prodi di PT sama	MK- Prodi di dalam & luar & Belajar di luar PT	MK- Prodi di dalam & luar Prodi	Kegiatan belajar di luar kampus: MBKM	MK- Prodi di dalam & TA

### Mata Kuliah Pilihan

No	KODE MK	NAMA MATA KULIAH	SKS
<b>Bidang Kajian Kimia Analitik dan Lingkungan</b>			
1	33250582	Kimia Lingkungan	2
2	33250042	Analisa Kimia Lingkungan	2
3		Green Analytical Chemistry	2
4		Chemometry	2
<b>Bidang Kajian Kimia Organik</b>			
5	33250442	Kimia Organik Metabolit Sekunder	2
6	33251012	Kapita Selektta Kimia Organik	2
7	33250462	Sintesis Kimia Organik	2
8	33251042	Penentuan Struktur Senyawa Alam	2
<b>Bidang Kajian Kimia Fisik</b>			
9	33250422	Kimia Permukaan	2
10	33250872	Kimia Material	2
11	33250572	Kimia Zat Padat	2

No	KODE MK	NAMA MATA KULIAH	SKS
12	33250562	Kimia Polimer	2
<b>Bidang Kajian Kimia Anorganik</b>			
13	33251053	Elektrokimia Terapan	2
14	33250652	Simetri molekul	2
15	33150802	Kimia Organologam	2
16	33250412	Bioanorganik	2
17	33250822	Kimia Anorganik Industri	2
18	33250362	Nanosains dan Nanomaterial	2
19	33250742	Sintesis Dan Karakterisasi Nano Material	2
20	33250382	Sintesa Kimia Anorganik	2
21	30055172	Elusidasi Struktur Anorganik	2
22		Teknik Karakterisasi Material Maju	3
<b>Bidang Kajian Biokimia</b>			
23	33250982	Bioteknologi	2
24	332500553	Mikrobiologi	3
25	33250402	Biokimia Makanan	2
26		Biokimia Forensik	2
27		Biokimia Medis	2
28		Halal Food	2
29		Toksikologi	2
<b>Total</b>			<b>58</b>

## **L. DESKRIPSI MATA KULIAH**

### **1. Mata Kuliah Umum**

#### **a. Bahasa Indonesia (2 SKS)**

Mata kuliah ini bertujuan untuk mengembangkan kepribadian mahasiswa agar berkemampuan berbahasa Indonesia dengan baik dan benar, berkepribadian baik, cerdas dan peduli orang lain. Topik bahasan dalam mata kuliah ini adalah: kepribadian yang baik, cerdas dan peduli, arti dan fungsi bahasa Indonesia sebagai budaya bangsa dan negara, ragam bahasa, EYD, bahasa ilmiah, kata, istilah, definisi, perencanaan karangan, pengembangan karangan ilmiah, pengembangan paragraf, keefektifan kalimat, pilihan kata, penalaran dalam karangan, kata tulis dan ejaan, teknik-teknik notasi, teknik penulisan ilmiah.

#### **b. Bahasa Inggris (2 SKS)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa memiliki keterampilan berbahasa Inggris berkenaan dengan keterampilan membaca sesuai dengan bidang studi dan disiplin ilmu yang ditekuni.

#### **c. Pendidikan Agama Islam (3 SKS)**

Mata kuliah ini mempelajari tentang keseimbangan jasmani dan rohani pada manusia, Hubungan manusia dengan Allah SWT, hubungan manusia dengan: dirinya, sesama manusia, makhluk lain dan lingkungannya. Iman kepada keesaan Tuhan Tauhid, fungsi dan peranan manusia dalam alam semesta. Tugas manusia dalam membangun dunia yang diridhoi Allah SWT. Hakikat tujuan hidup manusia.

Hubungan antara iman dan amal sholeh. Manusia sesudah mati, tujuan hidup yang benar.

**d. Pendidikan Kewarganegaraan (2 SKS)**

Matakuliah ini sebagai sumber nilai dalam bermasyarakat, pengembangan kepribadian agar menjadi manusia Indonesia seutuhnya, memantapkan kepribadian yang konsisten dalam mewujudkan nilai-nilai dasar bermasyarakat, berbangsa dan bernegara, menumbuhkan rasa kebangsaan dan cinta tanah air sepanjang hayat dalam menguasai dan menerapkan dan mengembangkan iptek dan seni yang dimilikinya daengan rasa tanggung jawab.

Kompetensi dasar matakuliah pendidikan kewarganegaraan agar mahasiswa menjdi ilmuwan professional, memiliki rasa kebansaan dan cinta tanah air, demokrtis yang berkeadaban, menjadi warga negara yang memiliki daya saing tinggi, disiplin, berpartisipasi aktif dalam membangun kehidupan yang damai berdasarkan sistem nilai Pancasila.

**2. Mata Kuliah Ciri Universitas**

**Big Data dan Coding (2 SKS)**

Pada mata kuliah ini mahasiswa akan mempelajari tren dan aspek-aspek yang ada di dalam big data (data dengan skala besar). Mata kuliah ini menekankan pada pengenalan serta implementasi sistem penyimpanan data dengan skala (volume), jenis (variety), dan kecepatan penyimpanan data (velocity) yang besar. Selain itu akan dibahas juga mengenai beberapa teknik pemrosesan data dan penggalian data untuk big data.

**3. Mata Kuliah Ciri Fakultas  
Olympisium (1 SKS)**

Mata kuliah ini hasil kerjasama antara FMIPA UNJ dengan Komite Olimpiade Indonesia (KOI) yang dimulai sejak tahun 2013. Dengan penanaman nilai-nilai olimpisme, diharapkan akan terbentuk karakter pemimpin yang optimis, jujur, bertanggungjawab, amanah dan dapat dipercaya. Mata kuliah ini lebih menekankan pada aspek sikap mahasiswa dalam menghadapi permasalahan, baik akademik maupun non akademik.

**4. Mata Kuliah Bidang Keahlian**

**a. Kimia Dasar I (3 SKS)**

Mata kuliah ini mempelajari tentang hukum-hukum dasar, konsep pengukuran, klasifikasi materi dan perubahan, perkembangan teori atom, struktur dan ikatan dalam molekul, wujud zat dan perubahannya ditinjau dari sifat makroskopis dan mikroskopis serta efek energi yang menyertai. Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa diharapkan mampu menerapkan konsep-konsep Dasar Kimia dalam perhitungan, analisis struktur dan perubahan kimia.

**b. Kimia Dasar II (3 SKS)**

Mata kuliah ini mempelajari sifat fisis larutan, kinetika kimia, kesetimbangan kimia, asam dan basa, kesetimbangan asam-basa dan larutan, termodinamika, reaksi redoks dan elektrokimia. Perkuliahan juga mengkaji kimia senyawa koordinasi, kimia inti, dan polimer organik-sintetik dan alami. Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa diharapkan dapat memahami konsep kimia dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.

**c. Pendidikan Lingkungan Hidup (PLH) (2 SKS)**

Mata kuliah ini membahas secara komprehensif ekologi sebagai dasar ilmu lingkungan, asas dasar dari ilmu lingkungan, siklus materi dan energi, populasi dan adanya perubahan dalam populasi, masalah kependudukan, peranan manusia dalam ekosistem dengan segala dampaknya, dan pembangunan berkelanjutan dalam menyelamatkan bumi kita dari kehancuran.

**d. K3 (Keselamatan dan Keamanan Kerja Laboratorium) (2 SKS)**

Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu mengelola laboratorium kimia dengan benar sesuai dengan kaidah kesehatan dan keselamatan kerja, serta dapat memberikan kontribusi terhadap proses perkembangan ilmu kimia khususnya dan ilmu pengetahuan pada umumnya

**e. Termodinamika Kimia (3 SKS)**

Mata kuliah ini mempelajari tentang persamaan gas ideal, persamaan gas nyata, energi yang menyertai proses perubahan kimia, serta hukum-hukum termodinamika dan aplikasinya pada kesetimbangan kimia, kesetimbangan fasa dan kesetimbangan elektrokimia.

**f. Kinetika Kimia (3 SKS)**

Mata kuliah ini mempelajari tentang teori kinetika gas, distribusi Maxwell Boltzman, teori tumbukan dan sifat transport zat untuk menentukan laju reaksi kimia pada reaksi dasar, reaksi dasar berturutan, reaksi unimolekul dan reaksi kompleks serta mekanisme reaksinya. Pada perkuliahan ini juga

dipelajari tentang proses adsorpsi pada permukaan padatan dan analisis mobilitas ion dalam sistem larutan elektrolit, sehingga mahasiswa mampu menganalisis sifat-sifat dinamis dan energi yang menyertai berbagai perubahan kimia.

**g. Mekanika Kuantum (3 SKS)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa memahami hakikat reaksi-reaksi kimia melalui ikatan kimia dengan landasan analisis kimia kuantum. Materi simetri molekul meliputi topik-topik kajian seperti klasifikasi operasi simetri, analisis simetri molekul air, tabel multiplikasi; definisi grup, subgroup, contoh grup, bidang rotasi, bidang cermin, inversi, proyeksi stereografik; sistem koordinat, vektor, sudut dan produk inner, generalisasi, ortogonalitas dan generalisasi, normalitas, dan transformasi serta matriks multiplikasi; representasi grup, tabel karakter, sifat tabel karakter, dan kalkulasi tabel karakter; deskripsi klasik vibrasi molekul, masalah eigen value; determinasi simetri dalam mode normal, penggunaan koordinat internal; sifat simetri dari fungsi gelombang, sifat gelombang eksak, pendekatan Harte-Fock; representasi molekul diatomik, triatomik, lurus dan bengkok; dan deskripsi LCAO-MO, distribusi orbital molekul, operasi proyeksi.

**h. Kimia Analisis Kualitatif dan Kuantitatif (3 SKS)**

Mata kuliah ini menjelaskan tentang teori dasar pendukung dalam menganalisis suatu cuplikan (meliputi Larutan & sifatnya, disosiasi elektrolit, kesetimbangan ion, pH, kelarutan dan hasilkali kelarutan) dan Analisis Kualitatif (meliputi analisis

pendahuluan, pemisahan dan identifikasi kation dan anion), serta Analisis Kuantitatif (meliputi teknik pengambilan cuplikan, akurasi, presisi, faktor koreksi, analisis secara volumetri dan gravimetri)

**i. Kimia Pemisahan (3 SKS)**

Mata kuliah ini menjelaskan tentang: teori-teori dasar pemisahan suatu zat secara destilasi ekstraksi, elektrolisis, coulometri, kromatografi beserta penerapannya.

**j. Kimia Analisis Instrumen (3 SKS)**

Mata kuliah ini menjelaskan tentang: teori dan penggunaan berbagai macam instrument dalam melakukan analisis kimia secara kuantitatif dan kualitatif, melalui pendekatan metode instrumentasi kimia, yang meliputi analisis secara spektroskopi dan kromatografi yang meliputi Pengantar Menuju Analisis Instrumen; Radiasi Elektromagnet dan Interaksinya terhadap Materi; Spektrometri UV-Vis, Spektrometri Serapan Atom; Spektrometri Infra Merah; Spektrometri Massa; Spektrometri Resonansi Magnet Proton.

**k. Kimia Organik (4 SKS)**

Mata kuliah ini membahas tentang struktur dan ikatan dalam molekul organik, sifat-sifat intra molekuler, gaya-gaya molekul, sifat kimia dan fisika, sifat keasaman dan kebasaaan, penggolongan dan reaksi kimia berdasarkan gugus fungsi, tata nama berdasarkan IUPAC dan Trivial senyawa-senyawa hidrokarbon alkana, alkena, alkuna, senyawa aromatik benzena, alkohol, eter, aldehida, keton, amina, amida, asam karboksilat dan turunannya. Selain itu Mata kuliah ini membahas tentang

konformasi molekul berdasarkan proyeksi Newmann, konsep aksial-equatorial dan isomer cis-trans pada molekul siklik, kiralitas atom karbon, bayangan cermin, enansiomer, isomer optik senyawa karbohidrat, konformasi absolut rektus (R) dan sinister (S), proyeksi Fisher senyawa karbohidrat dan asam amino, campuran rasemat serta cara pemisahannya.

**i. Reaksi Senyawa Organik (4 SKS)**

Mata kuliah ini membahas tentang mekanisme reaksi utama dalam kimia organik yang meliputi mekanisme reaksi Substitusi Nukleofilik unimolekuler (SN1), dan bimolekuler (SN2), mekanisme reaksi Adisi pada senyawa alkena (C=C), dan adisi gugus karbonil (C=O) pada senyawa aldehyd, keton dan asam karboksilat, mekanisme reaksi Eliminasi unimolekuler (E1), dan bimolekuler (E2) serta mekanisme reaksi Substitusi Elektrofilik (SE) pada senyawa aromatik benzena dan benzena tersubstitusi. Pada mata kuliah ini juga dibahas tentang mekanisme reaksi pembentukan senyawa siklik atau reaksi Periklik, dan mekanisme reaksi penggabungan molekul atau reaksi kondensasi Aldol dan Claisen. Sebelum masuk ke pembahasan mekanisme reaksi terlebih dahulu dibahas tentang sifat-sifat zat antara reaktif yang terdiri dari: Karbokation, Karbanion, Karben, radikal bebas.

**m. Kimia Unsur (2 SKS)**

Mata kuliah ini meliputi kajian teori atom dan unsur-unsur yang terdiri dari teori atom Bohr dan mekanika gelombang. Atom hidrogen dan atom polielektron; orbital atom dan bilangan kuantum; efek perisai;

keperiodikan unsur; unsur-unsur golongan boron dan karbon; unsur-unsur golongan nitrogen dan oksigen; unsur halogen dan gas mulia; unsur lantanida dan aktinida.

**n. Struktur Dan Reaktivitas Molekul (3 SKS)**

Mata kuliah ini terdiri dari energi kisi; pengaruh ukuran ion; teori-teori ikatan logam; struktur kristal logam dan alloy; aplikasi logam dan alloy; konsep ikatan kimia; teori VSEPR; hibridisasi; dan MOT; tingkat oksidasi; struktur molekul dan panjang ikatan; penentuan struktur molekul; momen dipol; dan gaya-gaya kimia.

**o. Dasar Reaksi Anorganik (3 SKS)**

Mata kuliah dasar reaksi anorganik meliputi teori-teori asam basa, kekuatan asam-basa, energi ikatan dan panjang ikatan dalam asam basa, asam basa keras dan lunak, dan aspek termodinamika dalam asam basa; sistem dalam pelarut air dan non air, kelarut garam; Ekstraksi unsur, potensial reduksi, stabilitas reduksi dalam pelarut air, diagram potensial reduksi; sistem pelarut air; sistem pelarut non-air; kelarutan garam; teknik ekstraksi unsur; potensial reduksi; dan diagram potensial reduksi.

**p. Kimia Koordinasi (3 SKS)**

Mata kuliah ini mengkaji konsep-konsep kimia koordinasi yaitu: Teori ikatan valensi, teori medan kristal, teori orbital molekul; tatanama senyawa koordinasi; klasifikasi ligan; Pengkompleksan oleh ligan monodentat; pengkompleksan oleh ligan polidentat; Konsep isomerism dan stereoisomerism dalam kimia koordinasi; Distorsi pada bentuk geometri senyawa kompleks; Stabilitas

termodinamik dan kinetik senyawa koordinasi; Faktor-faktor yang mempengaruhi stabilitas senyawa koordinasi; Mekanisme reaksi senyawa kompleks; Aplikasi senyawa koordinasi; Aplikasi senyawa koordinasi; Penelitian terkini bidang senyawa koordinasi; dan Senyawa-senyawa koordinasi dan potensi aplikasinya.

**q. Struktur dan Fungsi Biomolekul (3 SKS)**

Matakuliah Struktur dan Fungsi Biomolekul yang meliputi Teori dan Percobaan/Praktikum bertujuan agar mahasiswa dapat menganalisis dan menjelaskan struktur, klasifikasi, sifat-sifat fisika dan kimia, reaksi uji serta fungsi biomolekul dalam metabolisme dan kehidupan sehari-hari. Keterampilan psikomotorik yang dikembangkan setelah mengikuti perkuliahan ini adalah mahasiswa mampu melakukan uji kualitatif asam amino, uji kualitatif protein, menganalisis sampel protein, mengisolasi karbohidrat, uji kualitatif karbohidrat, mengisolasi lipid, uji kualitatif lipid, menganalisis sampel lipid, mengisolasi enzim, menentukan pengaruh-pengaruh (suhu, pH, waktu inkubasi, konsentrasi substrat, inhibitor, koenzim) terhadap aktivitas enzim.

**r. Praktikum Kimia Dasar (2 SKS)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa mampu memahami teori dan konsep melalui eksperimen, yang meliputi kemampuan mengamati gejala-gejala kimia, menganalisis data, dan membuat kesimpulan sehingga dapat menghubungkan antara eksperimen dan teori teori mata kuliah kimia dasar 1, serta memberikan keterampilan sebagai dasar melakukan eksperimen lebih lanjut. Materi eksperimen

meliputi: Pembuktian Hukum Lavoiser, Penentuan Massa atom Relative Zat, Reaksi- reaksi Kimia, Penentuan Perubahan Entalpi Reaksi, Pemurnian Penyulingan, Pemisahan, Sifat-sifat Unsur, dan sistem Periodik.

**s. Praktikum Kimia Organik (2 SKS)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa memiliki pemahaman akan beberapa peralatan di laboratorium organik, serta terampil menggunakannya dalam eksperimen organik. Selain itu mahasiswa mempunyai kemampuan dalam eksperimen molekul organik yang lebih kompleks (bahan alam) dalam hal uji pendahuluan, isolasi dan kemurnian. Materi praktikum meliputi isolasi dengan berbagai cara (ekstrasi, maserasi, sokletasi), pemisahan dan pemurnian, uji kemurnian, hidrolisis dan lain-lain.

**t. Praktikum Kimia Anorganik (2 SKS)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa lebih memahami dan terampil dalam dasar-dasar reaksi anorganik, sintesis senyawa anorganik, dan pemurniannya. Materi praktikum meliputi: rekristalisasi, reaksi fotolistrik, dan penentuan kekuatan asam basa.

**u. Praktikum Analisis Kualitatif dan Kuantitatif (2 SKS)**

Praktikum ini bertujuan agar mahasiswa memperoleh keterampilan dasar dalam melakukan analisis suatu sampel secara kualitatif dan kuantitatif. Materi praktikum meliputi: analisis kualitatif dalam menentukan anion, kation tunggal/campuran yang terkandung dalam suatu sampel, analisis kuantitatif dengan metode volumetri

meliputi pembuatan larutan standar, penentuan konsentrasi standar primer dan sekunder dan penentuan kadar suatu senyawa kimia dalam suatu sampel, dan menggunakan indikator, analisis kuantitatif dengan metode gravimetri dalam menentukan kadar suatu senyawa kimia/kation/anion yang terkandung dalam suatu sampel.

**v. Praktikum Kimia Analisis Instrumen dan Pemisahan (2 SKS)**

Mata kuliah ini bertujuan Praktikum ini bertujuan agar mahasiswa terampil dalam menggunakan peralatan kimia analitik untuk keperluan analisis, dan mampu merancang skema peralatan dasar untuk keperluan analisis pemisahan. Materi praktikum meliputi: analisis kadar suatu sampel dengan menggunakan metode volumetri dan metode pemisahan secara destilasi, ekstraksi, elektrolisis dan kromatografi. Selain itu melatih mahasiswa dalam melakukan analisis sampel dengan menggunakan alat-alat instrumen kimia baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Materi praktikum meliputi: analisis sampel dengan menggunakan metode volumetri, gravimetri, spektometri, colorimetri, dan fotometri.

**w. Praktikum Kimia Fisik (1 SKS)**

Melatih agar mahasiswa terampil menemukan besaran-besaran kimia fisik melalui eksperimen, meliputi massa atom relative gas/zat cair, kalor, panas pelarutan/penetralan, pelarutan sebagai fungsi suhu, pelarutan timbal balik, diagram Terner, aktivitas dan hantaran elektrolit, sifat-sifat reaksi

meliputi penentuan orde reaksi dan tetapan laju reaksi, katalisator asam, tetapan pengionan, laju inversi gula, viskositas, konsentrasi kritis misel, penentuan tetapan kesetimbangan.

**x. Praktikum Biokimia (2 SKS)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa mengerti dan dapat melakukan percobaan tentang isolasi, uji kualitatif dan analisis sampel dari asam amino, protein, karbohidrat dan lipid, kinetika reaksi enzimatik serta isolasi, analisis sampel dan elektroforesis DNA. Materi praktikum meliputi : uji kualitatif terhadap asam amino, dan analisis sampel, isolasi protein, uji kualitatifnya dan analisis sampel protein dilanjutkan isolasi, uji kualitatif dan analisis sampel karbohidrat, lipid, isolasi dan penentuan aktifitas serta pengamatan faktor–faktor yang mempengaruhi aktifitas enzim, isolasi DNA, analisis sampel DNA, dan elektroforesis.

**y. Metabolisme Biomolekul (3 SKS)**

Bertujuan agar mahasiswa memahami interelasi metabolisme dalam organisme heterotrof, siklus asam sitrat, siklus ATP dan bioenergetika sel, transport elektron, fosforilasi oksidatif, pengaturan produksi ATP dan metabolisme biomolekul yang meliputi katabolisme karbohidrat, fotosintesis, katabolisme lipid, katabolisme protein, biosintesis karbohidrat, biosintesis lipid, biosintesis asam amino, biosintesis nukleotida serta pengendalian masing-masing metabolisme dan biosintesis tersebut; sebagai tambahan mahasiswa dapat mengembangkan dan menerapkan analisis problem-

based learning untuk mengatasi masalah yang berkaitan dengan metabolisme.

**z. Seminar Kimia (2 SKS)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa memiliki kemampuan untuk mengkaji, memahami isi suatu artikel ilmiah dalam bidang kimia, menyusun laporan hasil kajian dan menyampaikannya dalam forum penilaian tertentu.

**aa. Metodologi Penelitian dan statistika (3 SKS)**

Mata kuliah ini membahas secara komprehensif mengenai prinsip-prinsip penelitian ilmiah. Pembahasan difokuskan beberapa konsep dan definisi dalam penelitian, latihan teori dan pengajuan hipotesis. Teknik pengambilan sampel, jenis-jenis metode penelitian, rancangan eksperimen, pengukuran dan alat ukur, teknik pengumpulan dan analisis data serta struktur penelitian dan penulisan proposal penelitian dan peranan statistik dalam penelitian, statistik strategi, statistik inferensial, dan berbagai analisis data lanjutan .

**bb. Seminar Pra-Skripsi (2 SKS)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa memiliki kemampuan dalam menyusun suatu proposal penelitian pendidikan dan mampu mempertahankannya dalam suatu forum penilaian tertentu.

**cc. Skripsi (4 SKS)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa memiliki kemampuan dalam menyusun suatu laporan penelitian pendidikan dan mampu

mempertahkannya dalam suatu forum penilaian tertentu.

## **5. Mata Kuliah Pilihan Ciri Program Studi**

### **a. Bioteknologi (2 SKS)**

Matakuliah ini bertujuan agar mahasiswa mampu menganalisis pemecahan berbagai masalah lingkungan dengan pendekatan konsep bioteknologi pada level genomik, proteomik, dan metabolomik melalui analisis teksbook, pengkajian jurnal, praktikum, dan pengkajian informasi melalui berbagai sumber.

### **b. Kimia Lingkungan (2 SKS)**

Mata kuliah ini membahas secara komprehensif mengenai bahan-bahan kimia yang ada di alam, proses-proses yang melibatkan bahan-bahan tersebut yang terjadi dalam lingkungan baik secara akademik maupun akibat dari kegiatan manusia yang selain berdampak positif juga berdampak negative bagi seluruh kehidupan di bumi ini.

### **c. Nanosains Dan Nanomaterial (2 SKS)**

Mata kuliah ini merupakan pengenalan terhadap bidang nanoteknologi an material maju melalui topik-topik perkuliahan yang berkaitan seperti: Sejarah dan peluang nanosains dan nanomaterial; Definisi dan ruang lingkup kajian istilah nanokimia, nanosains dan nanoteknologi; Jenis-jenis nanomaterial; Pengaruh ukuran pada dimensi nanometer terhadap sifat kimia, fisika dan kereaktifan partikel; teknik sintesis nanomaterial; teknik analisis dan karakterisasi nanomaterial

manfaat dan resiko nanosains dan nanoteknologi; aplikasi nanomaterial.

**d. Kimia Metabolit Sekunder (2 SKS)**

Kompetensi yang akan dicapai pada mata kuliah ini adalah mahasiswa memiliki pemahaman dan keterampilan dalam bidang kimia bahan alam. Pokok bahasan materi yang akan disampaikan meliputi keragaman metabolit sekunder ditinjau dari struktur molekul golongan senyawa metabolit sekunder (terpenoid, steroid, fenilpropanoid, poliketida, flavonoid, alkaloid), jalur biogenesis (mevalonat, shikimat, asetat malonat, gabungan jalur shikimat dan jalur asetat malonat) dan karakteristik data spektroskopinya (UV, IR, NMR dan MS) disamping mempelajari mengenai berbagai metode skrining fitokimia terhadap sampel tumbuhan, teknik isolasi (pemisahan dan pemurnian dengan berbagai teknik kromatografi) dan uji bioaktivitas metabolit sekunder.

**e. Mikrobiologi (3 SKS)**

Matakuliah ini bertujuan agar mahasiswa mampu menganalisis pemecahan berbagai masalah lingkungan pada tingkat dasar dengan pendekatan konsep mikrobiologi yang meliputi aspek morfologi, fisiologi, genetika, kultivasi mikroba dan peranannya dalam berbagai bidang kehidupan seperti mikrobiologi kedokteran, mikrobiologi pangan dan mikrobiologi lingkungan melalui analisis teksbook, pengkajian jurnal, praktikum, dan pengkajian informasi melalui berbagai sumber

**f. Elektrokimia Terapan (2SKS)**

Mata kuliah ini membahas tentang konsep elektrokimia, socioeconomic elektrokimia, teknik-teknik elektrosintesis, teknik-teknik elektroanalisis, dan penerapan teknik-teknik elektrokimia di dunia industri, elektrokimia untuk energi terbarukan dan perkembangan penelitian elektrosintesis dan elektroanalisis khususnya dalam bidang material maju.

**g. Kimia Permukaan (2 SKS)**

Mata kuliah mempelajari tentang aspek termodinamika permukaan, isoterm adsorpsi, antarmuka cair-gas, antarmuka cair-cair, antarmuka padat-cair, aspek kelistrikan kimia permukaan. Serta Koloid, keadaan koloid, stabilitas koloid. Pembelajaran dalam kuliah ini diberikan melalui metode berorientasi pada student center learning, dengan penilaian pencapaian pembelajaran melalui metode test dan non test .

**h. Kimia Zat Padat (2 SKS)**

Kimia Zat Padat adalah matakuliah yang membahas tentang pengertian zat padat dan jenis-jenis zat padat yang ada di alam dan hasil sintesis, metode untuk mensintesis zat padat yaitu : Wagner, Thin Layer, dan Kristal tunggal. Kajian tentang karakterisasi zat padat yang meliputi karakterisasi struktur molekul dengan FTIR dan NMR. Karakterisasi termal dengan DTA dan DSC. Karakterisasi serapan dengan UV-Vis. Kimia Kristallografi dan X Ray Diffraction (XRD) dan Penggunaan XRD untuk karakterisasi sifat kristalinitas padatan.

**i. Sintesis Kimia Organik (2 SKS)**

Pada matakuliah ini mahasiswa akan memperoleh pengetahuan dasar mengenai sintesis senyawa-senyawa organik dalam bidang riset dan industri, terutama yang memiliki kegunaan penting dalam kehidupan sehari-hari. Materi kuliah yang akan disampaikan yaitu pengetahuan mengenai mengenai metodologi sintesis kimia organik yang meliputi interkonversi gugus fungsi, analisis diskoneksi, pemilihan sinton dan senyawa ekuivalen sintesis, pembuatan umpolung (inversi kepolaran), serta fungsionalisasi cincin aromatik. Metode pembelajaran yang digunakan meliputi kuliah/ceramah, diskusi, presentasi, serta tugas.

**j. Penentuan Struktur Senyawa Alam (2 SKS)**

Pada matakuliah ini mahasiswa dituntut untuk mampu menginterpretasi data spektroskopi (UV, IR, dan NMR) untuk dapat menentukan struktur senyawa alam kelompok fenolik ataupun non-fenolik yang umum ditemukan pada tumbuhan. Kelompok senyawa fenolik yang dimaksud adalah flavonoid dan stilbenoid sedangkan senyawa non-fenolik yang dimaksud adalah senyawa golongan terpenoid. Materi kuliah yang akan disampaikan meliputi pengetahuan spektroskopi IR dan NMR yang dapat digunakan untuk menentukan kerangka dasar senyawa alam yang dimaksud. Selanjutnya dikembangkan pemahaman spektrum NMR 2D untuk dapat menentukan letak gugus fungsi dan gugus samping yang ada pada kerangka senyawa alam tersebut. Di samping itu akan dijelaskan pula mengenai pola spektrum UV khas dalam identifikasi kelompok senyawa fenolik.

**k. Biokimia Makanan (2 SKS)**

Mata kuliah ini membahas tentang komposisi kimia, struktur, reaksi kimia, klasifikasi, fungsi, dan sifat kimiawi dari kandungan bahan pangan meliputi air, karbohidrat, protein, lemak dan minyak, vitamin, mineral, warna bahan makanan, cita rasa, aditif makanan, senyawa-senyawa beracun dalam bahan pangan, dan enzim serta fungsinya dalam bahan pangan nabati, hewani/hasil laut maupun hasil olahannya.

**l. Teknik Karakterisasi Material (3 SKS)**

Mata kuliah ini memaparkan tentang konsep karakterisasi material: karakter material, pengukuran karakter material, dan alat ukur material.

**m. Kimia Analisis Lingkungan(2 SKS)**

Mata kuliah ini diarahkan untuk memberikan pemahaman kepada mahasiswa mengenai 1) pengertian, kegunaan dan fungsi analisis lingkungan, 2) jenis-jenis parameter kualitas lingkungan meliputi lingkungan air, udara dan tanah, 3) sifat fisik, kimia dan biologi lingkungan, 4) teknik sampling dan preparasi sample lingkungan, 5) metode-metode analisis sample lingkungan dan 6)interpretasi kualitas lingkungan dari data analisis.

**n. Green Analytical Chemistry(2 SKS)**

Mata kuliah ini membahas tentang pengertian, konsep, dan penerapan *green chemistry* dalam bidang pendidikan atau dalam kehidupan sehari-hari. *Green chemistry* ini juga erat kaitannya dengan energi dan penggunaannya baik itu secara langsung maupun yang tidak langsung seperti penggunaan

suatu material dalam hal pembuatan, penyimpanan dan proses penyalurannya.

**o. Chemometry (2 SKS)**

Mata kuliah ini mempelajari bagaimana cara mengekstraksi informasi dari sistem kimia dengan cara yang didorong oleh data. Chemometrics secara inheren interdisipliner, menggunakan metode yang sering digunakan dalam disiplin data-analitik inti seperti statistik multivariat, matematika terapan, dan ilmu komputer, untuk mengatasi masalah dalam kimia, biokimia, kedokteran, biologi, dan teknik kimia. Selain itu, mempelajari teknik kalibrasi multivarian, klasifikasi, pengenalan pola, pengelompokan, resolusi kurva multivarian, dan teknik lainnya.

**p. Kewirausahaan (2 SKS)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa memiliki pola pikir wirausaha, sehingga dipelajari pengertian tentang kewirausahaan, wiraswasta, tipe wirausaha, periklanan, *business plan*, *life circle product*, *entrepreneurship*, dan bagaimana membaca peluang wirausaha.

**6. Mata Kuliah Kegiatan Kampus Merdeka**

**a. Magang/Praktik Kerja**

Magang atau Praktek Kerja Lapangan merupakan kegiatan pembelajaran di luar kampus yang difasilitasi oleh perguruan tinggi sebagai bagian dari pengembangan diri mahasiswa pada dunia kerja yang menjadi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi. Kegiatan pembelajaran ini dilakukan melalui kerja sama dengan mitra, baik perusahaan, yayasan

nirlaba, organisasi multilateral, institusi pemerintah, maupun perusahaan rintisan (startup) untuk menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang dimiliki mahasiswa sesuai dengan kompetensi mahasiswa pada bidang keilmuan/program studinya. Kesepakatan kegiatan magang/praktik kerja antara perguruan tinggi dan mitra industri dituangkan dalam MoU atau perjanjian kerjasama antara kedua-belah pihak.

**b. Asistensi Mengajar di Satuan Pendidikan**

Asistensi mengajar adalah suatu proses kegiatan pembelajaran lapangan dimana mahasiswa melakukan praktek mengajar di satuan Pendidikan dalam maupun luar negeri dengan bimbingan dosen dan guru pamong yang ada di sekolah. suatu proses bimbingan mengajar yang diberikan kepada mahasiswa yang dilakukan oleh dosen pembimbing dan guru pamong pada satuan pendidikan formal dan non formal (lembaga kursus dan kelompok belajar) di dalam maupun di luar negeri.

**c. Penelitian/Riset**

Penelitian dalam konsep merdeka belajar yang diterapkan di Universitas Negeri Jakarta (UNJ) berpegang pada prinsip kemerdekaan dalam hak memilih bidang penelitian yang akan ditekuni. Tentunya melalui penelitian yang sesuai dengan minatnya, mahasiswa diharapkan dapat membangun cara berpikir kritis dan menghasilkan penelitian kreatif/inovatif. Kebebasan memilih tema penelitian juga dibarengi dengan dukungan UNJ kepada para dosen ditingkat program studi untuk memiliki kolaborasi seluas-luasnya dengan mitra penelitian

ditingkat nasional maupun internasional. Penelitian merdeka merupakan tugas akhir yang ditempuh mahasiswa sebagai salah satu syarat memenuhi gelar sarjana. Penelitian dilakukan di bawah bimbingan dosen program studi maupun kolaborasi dosen dengan dosen dari universitas luar maupun peneliti yang berasal dari lembaga penelitian atau industri yang ada ditingkat nasional maupun internasional. Mahasiswa memiliki hak sepenuhnya untuk memilih dosen pembimbing tugas akhir dan memilih bidang penelitian serta menentukan tema penelitian sesuai dengan minatnya. Namun demikian, secara teknis pelaksanaannya tetap mempertimbangkan jumlah maksimal bimbingan setiap dosen berdasarkan SN-DIKTI.

**d. Pertukaran Pelajar**

Tujuan diadakannya praktik pertukaran pelajar antara lain belajar lintas kampus (dalam dan luar negeri), tinggal bersama dengan keluarga di kampus tujuan, wawasan mahasiswa tentang ke-Bhinneka Tunggal Ika akan semakin berkembang, persaudaraan lintas budaya dan suku akan semakin kuat, membangun persahabatan mahasiswa antar daerah, suku, budaya, dan agama, sehingga meningkatkan semangat persatuan dan kesatuan bangsa, dan menyelenggarakan transfer ilmu pengetahuan untuk menutupi disparitas pendidikan baik antar perguruan tinggi dalam negeri, maupun kondisi pendidikan tinggi dalam negeri dengan luar negeri.

**e. Wirausaha**

Wirausaha ini antara lain menerapkan aplikasi pembelajaran kewirausahaan, memberikan kesempatan mahasiswa yang memiliki minat berwirausaha untuk mengembangkan usahanya lebih dini dan terbimbing, menangani permasalahan pengangguran yang menghasilkan pengangguran intelektual dari kalangan sarjana, dan mampu melakukan praktik awal wirausaha dengan pemahaman konsep wirausaha yang komprehensif.

**f. Proyek Kemanusiaan**

Mata kuliah ini melibatkan mahasiswa dengan jiwa muda, kompetensi ilmu, dan minatnya untuk menjadi “foot soldiers” dalam proyek-proyek kemanusiaan dan pembangunan lainnya baik di Indonesia maupun di luar negeri. Tujuan praktik proyek kemanusiaan antara lain menyiapkan mahasiswa unggul yang menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika serta melatih mahasiswa memiliki kepekaan sosial untuk menggali dan menyelami permasalahan yang ada serta turut

**g. Membangun Desa/KKN**

Program KKN adalah program wajib dengan bobot 2 sks yang dilaksanakan sedikitnya 1 bulan, dan sebanyak-banyaknya 4 bulan. KKN diikuti oleh mahasiswa UNJ yang menempuh minimum 100 sks. KKN dilaksanakan pada semester 6 dan dibimbing oleh dosen dari setiap jurusan, di bawah koordinasi dan pembinaan Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat (LPM). Program KKN bertujuan untuk mendewasakan alam pikiran mahasiswa serta

meningkatkan keterampilan untuk dapat berperan serta melaksanakan program-program pembangunan di DKI Jakarta atau daerah lain yang menjadi daerah binaan UNJ.

**h. Proyek Mandiri**

Proyek mandiri ini merupakan program yang dijalankan untuk menjadi pelengkap dari kurikulum yang sudah diambil oleh mahasiswa, melangkapi topik yang tidak termasuk dalam jadwal perkuliahan, tetapi masih tersedia dalam silabus program studi atau fakultas. Kegiatan proyek independent dapat dilakukan dalam bentuk kerja kelompok lintas disiplin keilmuan. Tujuan program studi/proyek independen antara lain mewujudkan gagasan mahasiswa dalam mengembangkan produk inovatif yang menjadi gagasannya, menyelenggarakan pendidikan berbasis riset dan pengembangan (R&D), meningkatkan prestasi mahasiswa dalam ajang nasional dan internasional

## M. STAF PENGAJAR

NO	KODE DOSEN	NAMA DOSEN	ALAMAT EMAIL
1.	0979	Dr. Maria Paristiowati, M.Si.	<a href="mailto:maria.paristiowati@unj.ac.id">maria.paristiowati@unj.ac.id</a>
2.		Edith Allanas, M.Pd	<a href="mailto:edithallanas@unj.ac.id">edithallanas@unj.ac.id</a>
3.		Irwan Saputra, Ph.D	<a href="mailto:Irwan-Saputra@unj.ac.id">Irwan-Saputra@unj.ac.id</a>
4.	0589	Prof. Dr. Erdawati, M.Sc	<a href="mailto:erdawati@unj.ac.id">erdawati@unj.ac.id</a>
5.	0899	Prof. Dr. Muktiningsih .N, M.Si	<a href="mailto:muktiningsih@unj.ac.id">muktiningsih@unj.ac.id</a>
6.	0978	Dr. Sukro Muhab, M.Si	<a href="mailto:sukro@unj.ac.id">sukro@unj.ac.id</a>
7.	1065	Prof. Dr. Ucu Cahyana, M.Si	<a href="mailto:ucahyana@unj.ac.id">ucahyana@unj.ac.id</a>
8.	0952	Dr. Agung Purwanto, M.Si	<a href="mailto:agungpurwanto@unj.ac.id">agungpurwanto@unj.ac.id</a>
9.		Dr. Zulhipri, M.Si	<a href="mailto:zulhipri@unj.ac.id">zulhipri@unj.ac.id</a>
10.	1067	Dra. Tritiyatma H, M.Si	<a href="mailto:tritiyatma@unj.ac.id">tritiyatma@unj.ac.id</a>
11.	0953	Dr. Achmad Ridwan, M.Si	<a href="mailto:achmadridwan@unj.ac.id">achmadridwan@unj.ac.id</a>
12.	1023	Elma Suryani, M.Pd	<a href="mailto:elmasuryani2014@gmail.com">elmasuryani2014@gmail.com</a>
13.	1101	Dr. Moersilah, M.Si	<a href="mailto:Moersilah@unj.ac.id">Moersilah@unj.ac.id</a>

14.		Irma Ratna Kartika, M.Sc.Tech	<a href="mailto:irmaratna@unj.ac.id">irmaratna@unj.ac.id</a>
15.	0951	Dr. Darsef Darwis, M.Si	<a href="mailto:darsefdarwis@unj.ac.id">darsefdarwis@unj.ac.id</a>
16.	1348	Yuli Rahmawati, M.Sc, Ph.D	<a href="mailto:yrahmawati@unj.ac.id">yrahmawati@unj.ac.id</a>
17.		Arif Rahman, M.Sc	<a href="mailto:arifrahman@unj.ac.id">arifrahman@unj.ac.id</a>
		Ella Fitriani, M.Pd	<a href="mailto:ella.fitriani@unj.ac.id">ella.fitriani@unj.ac.id</a>
18.	1224	Dr. Fera Kurniadewi, M.Si	<a href="mailto:fera@unj.ac.id">fera@unj.ac.id</a>
19.		Dr. Afrizal, M.Si	<a href="mailto:afrizal@unj.ac.id">afrizal@unj.ac.id</a>
20.		Dr. Hanhan Dianhar, M.Si	<a href="mailto:hanhan@unj.ac.id">hanhan@unj.ac.id</a>
21.		Dr. Yusmaniar, M.Si	<a href="mailto:yusmaniar@unj.ac.id">yusmaniar@unj.ac.id</a>
22.		Dr. Setia budi, M.Sc	<a href="mailto:setiabudi@unj.ac.id">setiabudi@unj.ac.id</a>
23.		Yussi Pratiwi, M.Sc	<a href="mailto:Yussipratiwi@unj.ac.id">Yussipratiwi@unj.ac.id</a>
24.		Elsa Vera Nanda, M.Si	<a href="mailto:elsavera@unj.ac.id">elsavera@unj.ac.id</a>
25.		Dr. Irwanto, M.Pd	<a href="mailto:Irwanto@unj.ac.id">Irwanto@unj.ac.id</a>

**BUKU PEDOMAN AKADEMIK  
KURIKULUM KAMPUS MERDEKA-MERDEKA BELAJAR**

**IDENTITAS PROGRAM STUDI BIOLOGI (S1)**

Nama Program Studi	:	Biologi
Jurusan	:	-
Fakultas	:	Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas	:	UNIVERSITAS NEGARI JAKARTA
Alamat program studi	:	Gd. Hasjim Asj'arie Kampus A UNJ Jl. Rawamangun Muka Jakarta Timur Laboratorium Biologi Kampus B UNJ Jl. Pemuda No. 10 Jakarta Timur
No. Telepon PS	:	-
No. Faximile PS	:	-
Homepage PS	:	<a href="http://www.fmipa.unj.ac.id&gt;biologi">www.fmipa.unj.ac.id&gt;biologi</a>
e-mail PS	:	<a href="mailto:biologi@unj.ac.id">biologi@unj.ac.id</a>
No. SK Pendirian	:	187/DIKTI/KEP/1998 12 Juni 1998
No. SK Izin Operasional	:	7114/D/T/K-N/2011
Nilai akreditasi terakhir	:	B
No. SK akreditasi terakhir	:	SK BAN-PT No. 1077/SK/BAN-PT/Akred/S/IV/2018
		Berlaku 17 April 2018 – 17April 2023

## **S1 PROGRAM STUDI BIOLOGI FMIPA UNJ**

### **A. PENGANTAR**

Program Studi Biologi merupakan satu diantara program studi non kependidikan yang berada dibawah Fakultas MIPA Universitas Negeri Jakarta. Program Studi ini didirikan melalui Surat Keputusan No. 187/DIKTI/KEP/1998 pada 12 Juni 1998. Akreditasi B dengan nomor SK Akreditasi: SK BAN-PT No. 1077/SK/BAN-PT/Akred/S/IV/2018. Program Studi Biologi FMIPA di UNJ merupakan program studi yang memperkenalkan kepada mahasiswa, pendidikan dan penelitian dalam ilmu dasar (basic sciences) bidang tumbuhan, hewan dan mikroorganisma, serta interaksinya terhadap lingkungan biotik dan abiotik. Inti keilmuan yang dikembangkan mengacu pada KOBBI (Konsorsium Biologi Indonesia) yang mencakup Biologi Sel dan Molekul, Fisiologi, Genetika, Struktur dan Perkembangan, Biosistematika dan Evolusi, Ekologi, Analisis Big Data serta Manajemen.

Pada saat ini kebijakan Merdeka Belajar – Kampus Merdeka yang diluncurkan oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan merupakan kerangka untuk menyiapkan mahasiswa menjadi sarjana yang tangguh, relevan dengan kebutuhan zaman, dan siap menjadi pemimpin dengan semangat kebangsaan yang tinggi. Permendikbud No 3 Tahun 2020 memberikan hak kepada mahasiswa untuk 3 semester belajar di luar program studinya. Melalui program ini, program studi Biologi mempersiapkan kurikulum yang membuka kesempatan bagi mahasiswa meningkatkan pengetahuan serta mampu berinteraksi dengan dunia kerja yang lebih komprehensif.

Sumber daya manusia (dosen dan tenaga kependidikan) di Program Studi Biologi cukup potensial untuk menghadapi perkembangan teknologi di era revolusi industri 4.0. Pada

saat ini dosen di Program Studi Biologi berlatar pendidikan terakhir Doktor (S3) berjumlah 8 orang dan Magister (S2) berjumlah 8 orang dari lulusan Perguruan Tinggi IPB, ITB, UI, UNAIR, UNJ, Leiden University - Belanda dan MIE University - Jepang dengan latar belakang bidang ilmu dan keahlian yang beragam. Pada saat ini satu orang dosen sedang menempuh pendidikan doktor direncanakan lulus pada tahun 2021

## **B. VISI, MISI DAN TUJUAN**

### **1. Visi Prodi**

Menjadi pelaksana pendidikan dan penelitian biologi terkemuka di tingkat ASIA dengan fokus kajian keanekaragaman hayati dan konservasi.

### **2. Misi Prodi**

Melaksanakan pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat untuk menghasilkan sumber daya manusia yang unggul dalam mengeksplorasi, mengkonservasi dan memanfaatkan keanekaragaman hayati untuk kesejahteraan manusia.

### **3. Tujuan Prodi dirancang sebagai berikut**

- a. Memahami ilmu matematika dasar dan ilmu alam, biologi dasar dan bidang terkait lainnya.
- b. Mampu memanfaatkan pengetahuan dan keterampilannya berdasarkan metodologi penelitian untuk memecahkan masalah biologi dan masalah terkait lainnya
- c. Mampu berkomunikasi dalam team work untuk berkolaborasi dan menciptakan jejaring kerjasama (networking).

- d. Memiliki etika yang baik dalam konteks akademik, sosial, dan lingkungan
- e. Mampu mengembangkan ilmu untuk studi lanjut dan kebutuhan kerja sebagai pembelajar sepanjang hayat dilakukannya

### C. PROFIL LULUSAN

1. Ilmuwan dan akademisi
2. Praktisi di laboratorium dan di bidang industri

#### DESKRIPSI PROFIL LULUSAN

**Tabel 1. Profil Lulusan (PL) dan deskripsinya**

No	PROFIL LULUSAN	DESKRIPSI PROFIL LULUSAN
PL 1	Ilmuwan dan akademisi <i>(Scientists and academics)</i>	Ilmuwan dan akademisi yang mampu merancang dan mengembangkan penelitian di laboratorium dan di lapangan dan mampu mentranfer ilmu pengetahuan yang diperoleh dan memiliki motivasi untuk belajar ke jenjang pendidikan lebih tinggi.
PL 2	Praktisi di laboratorium dan industri <i>(Practitioners in laboratory and industry)</i>	Praktisi yang mampu mengelola, menganalisis, mengambil keputusan atas data yang diberikan, melaksanakan tugasnya dengan penuh tanggung jawab, memiliki standar keselamatan laboratorium yang tepat termasuk konsep

No	PROFIL LULUSAN	DESKRIPSI PROFIL LULUSAN
		keselamatan dan kesehatan kerja dengan komunikasi yang baik, keterampilan memecahkan masalah yang baik, dan pemahaman yang baik dalam etika.

#### D. KOMPETENSI

**Tabel 2. Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Program Studi Biologi**

Area	Kompetensi	Kode	Capaian Pembelajaran
Sosial Kompetensi (Social Competence)	Sikap (Attitude)	CPL 1	Menunjukkan sikap religius, etika yang baik, kepedulian sosial, tanggung jawab, kepemimpinan.
	Ketrampilan Umum (General Skill)	CPL 2	Mampu menerapkan pemikiran dan metode yang logis, kritis, sistematis, inovatif, ilmiah dalam memecahkan masalah di bidang biologi dan bidang lainnya yang terkait/
		CPL 3	Mampu menunjukkan kemampuan komunikasi yang baik dalam konteks sosial dan akademik,

Area	Kompetensi	Kode	Capaian Pembelajaran
			menyebarkan informasi ilmiah secara komunikatif dan bertanggung jawab mengenai lingkungan budaya, membangun jaringan dan kolaborasi.
Kompetensi Khusus (Specialist competences)	Pengetahuan (Knowledge and understanding)	CPL 4	Mampu memahami konsep dan aplikasi matematika dasar dan dasar-dasar sains.
		CPL 5	Menguasai pengetahuan biologi seluler dan molekuler, fisiologi, genetika, struktur dan perkembangan, biosistemika dan keanekaragaman hayati, evolusi, ekologi secara komprehensif dan sesuai dengan kelimuan.
		CPL 6	Menguasai ilmu lain yang relevan secara terpadu dan berkelanjutan
	Ketrampilan Khusus (Specific Skill)	CPL 7	Mampu menerapkan metode ilmiah dalam memecahkan suatu masalah dalam biologi dan konteks lain yang relevan yang mencakup pendekatan dalam

Area	Kompetensi	Kode	Capaian Pembelajaran
			analisis data besar.
		CPL 8	Mampu menerapkan ilmu biologi dalam merancang dan menghasilkan produk yang kreatif dan inovatif secara berkesinambungan.
		CPL 9	Mampu merencanakan, mengelola, menerapkan, dan mengevaluasi tugas laboratorium dan lapangan secara mandiri dengan mempertimbangkan kesehatan dan keselamatan lingkungan.

### E. GELAR LULUSAN

Mahasiswa yang telah memenuhi syarat kelulusan, maka dapat di wisuda dengan memperoleh gelar: S.Si.

### F. AKREDITASI

Nilai Akreditasi B. No SK BAN-PT No. 1077/SK/BAN-PT/Akred/S/IV/2018.



## G. PENILAIAN

Nilai kelulusan suatu mata kuliah berdsarkan pada penilaian Ujian Tengah Semester (UTS), nilai Ujian Akhir Semester (UAS), nilai tugas baik mandiri maupun terstruktur. Beberapa mata kuliah terintegrasi dengan praktikum, sehingga penilaian merupakan gabungan dengan nilai praktikum. Nilai akhir mata kuliah dihitung berdasarkan pembobotan setiap sumber penilaian. Skor penilaian mengacu pada peraturan yang ditetapkan oleh Universitas, yaitu:

**Tabel 3. Nilai dan Bobot Penilaian**

<b>Tingkat Penguasaan</b>	<b>Nilai</b>	<b>Bobot</b>
86-100	A	4
81-85	A-	3.7
76-80	B+	3.3
71-75	B	3
66-70	B-	2.7
61-65	C+	2.3
56-60	C	2
51-55	C-	1.7
46-50	D	1
0-45	E	0

**H. KURIKULUM - MERDEKA BELAJAR (STRUKTUR, SEBARAN, DAN DESKRIPSI MATA KULIAH) PROGRAM STUDI BIOLOGI**

**Tabel 4. Kelompok Mata Kuliah dan Bobot SKS Kurikulum**

<b>No</b>	<b>Kelompok Mata Kuliah</b>	<b>SKS</b>
<b>1</b>	<b>Mata Kuliah Umum (MKU) – Wajib</b>	<b>16</b>
<b>2</b>	<b>Mata Kuliah Dasar Keahlian (MDK) – Wajib</b>	<b>89</b>
<b>3</b>	<b>Mata Kuliah Program Studi (MKPS)</b>	
	<b>3.1. Mata Kuliah Bidang Keahlian dan Penunjang (MBKP) – Pilihan</b>	<b>21</b>
	<b>3.2. Mata Kuliah Kegiatan Merdeka Belajar (MKMB) – Pilihan</b>	<b>18</b>
<b>JUMLAH</b>		<b>144 - 145</b>

## SEBARAN MATA KULIAH

Tabel 5. Sebaran Mata Kuliah Tiap Semester

No	Kode MK	Mata Kuliah	SKS	SEMESTER									
				1	2	3	4	5	6	7	8		
<b>A. Mata Kuliah Wajib Nasional</b>													
1		Agama	2	2									
2	00051112	Pancasila	2	2									
3	30050062	Bahasa Indonesia	2	2									
4	00051062	Kewarganegaraan	2		2								
<b>B. Mata Kuliah Wajib Universitas</b>													
5		Logika dan Penalaran Ilmiah	2		2								
6		Data Raya dan Pemograman	2			2							
7		Wawasan Pendidikan	2		2								
			<b>14</b>										
<b>C. Mata Kuliah Dasar Keahlian (MDK)</b>					<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	
8	34250862	Bahasa Inggris – Biologi	2		2								
9	34251632	Biologi Umum	3	3									
10	34251641	Prakt. Biologi Umum	1	1									
11	32251012	Fisika Dasar	2	2									

12	32251021	Praktikum Fisika Dasar	1	1									
13	34251612	K3 Laboratorium Biologi	2	2									
14	34251652	Kimia Dasar	2	2									
15	34251661	Praktikum Kimia Dasar	1	1									
16	34250093	Matematika Dasar	3	3									
17	34251673	Biokimia dan Kimia Organik	3		3								
18	34251681	Praktikum Biokimia dan Kimia Organik	1		1								
19	34251693	Struktur dan Perkembangan Hewan	3		3								
20	34251701	Prakt. Struktur dan Perkemb. Hewan	1		2								
21	34251713	Struktur dan Perkembangan Tumbuhan	3		3								
22	34251721	Prakt. Struktur dan Perkembangan Tumb.	1		1								
23	34251732	Biodiversitas dan Sistematika Kriptogam	2		2								
24	34251741	Prakt. Biodiversitas & Sistematika Kriptogam	1		1								
25	34251752	Biodiversitas dan Sistematika Avertebrata	2		2								
26	34251761	Prakt. Biodiversitas & Sistematika Avertebrata	1		1								
27	34250603	Biologi Sel	3		3								
28	34250013	Ilmu Lingkungan	3		3								
29	34250142	Statistika Dasar	2		2								

30	34251772	Biodiversitas dan Sistematika Fanerogam	2			2			
31	34251781	Prakt. Biodiverstas dan Sistematika Fanerogam	1			1			
32	34251842	Biodiversitas dan Sistematika Vertebrata	2			2			
33	34251851	Prakt. Biodiversitas dan Sistematika Vertebrata	1			1			
34	34251793	Genetika	3			3			
35	34251801	Praktikum Genetika	1			1			
36	34251822	Mikrobiologi	2			2			
37	34251831	Praktikum Mikrobiologi	1			1			
38	34251812	Metode Penelitian Biologi	2			2			
39	34251373	Kewirausahaan Berbasis Biologi	3			3			
40	34251862	Biologi Molekular	2			2			
41	34252051	Praktikum Biologi Molekular	1			1			
42	34251893	Fisiologi Hewan	3			3			
43	34251901	Praktikum Fisiologi Hewan	1			1			
44	34251913	Fisiologi Tumbuhan	3			3			
45	34251921	Praktikum Fisiologi Tumbuhan	1			1			
46	34250812	Rancangan Percobaan	2			2			
47	34251873	Ekologi Dasar	3					3	

48	34251881	Praktikum Ekologi Dasar	1						1		
49	34250212	Evolusi	2						2		
50	34251932	Kultur Jaringan Tumbuhan	2						2		
51	34251941	Praktikum Kultur Jaringan Tumbuhan	1						1		
52	34251952	Teknik Penulisan Karya Ilmiah	2						2		
53	34251092	Bioteknologi	2						2		
54	34251202	Kuliah Kerja Lapangan (KKL)	2							2	
55	30052072	Seminar Proposal Penelitian	1							1	
56	34251961	<b>Seminar Biologi (Seminar Hasil Penelitian)</b>	1							1	
57	30054024	Skripsi	4							4	
			93								
<b>D. Mata Kuliah Program Studi</b>				<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
<b>C.1. Mata Kuliah Bidang Keahlian dan Penunjang</b>											
	<b>Bidang Biologi Hewan</b>										
58	34251492	Histologi Hewan	2				2				
59	34251502	Ilmu Perilaku Hewan	2			2					
60	34250822	Bioetik Hewan	2			2					
61	34250512	Mikroteknik Hewan	2					2			

62	34250482	Ornitologi	2				2		
63	34251972	Enzimologi	2					2	
64	34251422	Biologi Reproduksi Hewan	2					2	
65	34252042	Endokrinologi Hewan	2					2	
66	34251172	Imunologi	2					2	
67	34250262	Pengelolaan Hewan Percobaan	2					2	
68	34251992	Endo Parasitologi Hewan	2					2	
69	34251192	Teratologi	2						2
70	34251432	Bioteknologi Hewan	2						2
71	34251982	Ecto Parasitologi Hewan	2						2
			28						
	<b>Bidang Biologi Tumbuhan</b>								
72	34251523	Dasar-dasar Hortikultura	3			3			
73	34252162	Fikologi	2			2			
74	34252152	Briologi	2				2		
75	34250532	Botani Ekonomi	2				2		
76	34250662	Pteridologi	2				2		
77	34250682	Mikroteknik Tumbuhan	2					2	

78	34251523	Mikroba Patogen Tumbuhan	3				3		
79	34252073	Ilmu Hara	3					3	
80	34250852	Bioteknologi Tanaman	2					2	
81	<b>34252122</b>	<b>Metabolisma Sekunder Tumbuhan</b>	2					2	
82	34250721	Ekologi Tumbuhan	2						2
83	<b>34251553</b>	<b>Reproduksi dan Pemuliaan Tanaman</b>	3						3
			21						
	<b>Bidang Mikrobiologi dan Mikologi</b>								
82	34250462	Mikologi	2		2				
83	34250842	Biosistematika Mikroorganisma	2				2		
84	34251402	Biologi Khamir	2				2		
85	34250642	Mikrobiologi Lingkungan	2				2		
86	34251382	Bakteriologi	2					2	
87	34251533	Mikrobiologi Pangan & Industri	2					2	
88	34251393	Biodiversitas Fungi	3					3	
			15						
	<b>Bidang Biologi Dasar, Ekologi, Multidisiplin</b>								
89	34251412	Biologi Manusia	2		2				

90	34251132	Ilmu Gizi dan Kesehatan	2			2				
91	34250442	AMDAL	2				2			
92	34252132	Genetika Populasi	2				2			
93	34250772	Limnologi	2					2		
94	34251102	Biogeografi	2					2		
95	34252113	Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan	3					3		
96	34252032	Sistem Informasi Geografis (SIG)	2						2	
97	34250002	Ekologi Laut	2						2	
98	34252103	Ekologi Hutan Tropika	3						3	
99	34251462	Dasar-Dasar Bioinformatika	2						2	
100	34251542	Proteomik	2						2	
101	34250282	Bahasa Inggris II	2						2	
			33							
<b>E. Mata Kuliah Penunjang Kampus Merdeka</b>				1	2	3	4	5	6	7
<b>MK di Luar Program Studi</b>										
102	34252192	Statistika Lingkungan	2						2	
<b>MK di Luar Universitas (E-learning Biologi FMIPA UI - MBKM)</b>										
103	34252093	Entomologi 34250473	3					3		

104		Endokrinologi	3							3	
105	34252002	Biologi Konservasi	3							3	
106	34252172	Genetika Konservasi	2							2	
107	34251112	Ekofisiologi Tumbuhan	2								2
108	34252063	Fisiologi Biota Laut	3								3
109		MBKM Permata Sakti	4								4
			20								
<b>PRAKTEK KERJA LAPANGAN (MAGANG)</b>											
110	34252083	Praktek Kerja Lapangan (PKL)	3								3
		Balai Besar Penelitian Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian (BB Biogen)									
		Balai Besar Uji Standar Karantina Pertanian (BBUSKP)									
		Balai Penelitian Tanaman Obat dan Rempah (Balitro)									
		Balai Penelitian Tanaman Hias (Balithi)									
		Badan Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan (BKIPM)									
		Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM)									

		Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT)																
		Badan Tenaga Atom Nasional (BATAN)																
		Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI)																
		.... 20 Institusi di Provinsi DKI & Jawa Barat																
		Pusat Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (Litbangkes)																
		<b>KULIAH KERJA NYATA</b>	2															
		KKN Pilihan																
		<b>KERJASAMA PENELITIAN DGN PT LAIN atau BALAI PENELITIAN</b>																
		Project Penelitian UTM	6															
		<b>JUMLAH</b>	144	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

**Catatan:**

Mata Kuliah Wajib Nasional (MKWN) masing dengan bobot minimal 2 sks:

- a. Agama;
- b. Pancasila;
- c. Kewarganegaraan; dan
- d. Bahasa Indonesia

## DAFTAR SEBARAN MATA KULIAH TIAP SEMESTER

Tabel 6. Daftar Mata kuliah per semester-I

SEMESTER I						
No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Bobot sks			
			Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
1		Agama	2			2
2	00051112	Pancasila	2			2
3	30050062	Bahasa Indonesia	2			2
4	34251632	Biologi Umum	3			3
5	34251641	Praktikum Biologi Umum		1		1
6	32251012	Fisika Dasar	2			2
7	32251021	Praktikum Fisika Dasar		1		1
8	34251512	K3 Laboratorium Biologi	2			2
9	34251652	Kimia Dasar	2			2
10	34251661	Praktikum Kimia Dasar		1		1
11	34250093	Matematika Dasar	3			3
<b>Jumlah Beban Studi Semester I</b>			18	3		21

**Tabel 7. Daftar Mata kuliah per semester-II**

<b>SEMESTER II</b>						
<b>No</b>	<b>Kode MK</b>	<b>Mata Kuliah (MK)</b>	<b>Bobot sks</b>			
			<b>Teori</b>	<b>Praktikum</b>	<b>Praktik</b>	<b>Jumlah</b>
1		Kewarganegaraan	2			2
2		Logika dan Penalaran Ilmiah	2			2
3		Wawasan Pendidikan	2			2
4	34250862	Bahasa Inggris – Biologi	2			2
5	34251673	Biokimia dan Kimia Organik	3			3
6	34251681	Praktikum Biokimia dan Kimia Organik		1		1
7	34251693	Struktur dan Perkembangan Hewan	3			3
8	34251701	Prakt. Struktur dan Perkembangan Hewan		1		1
9	34251713	Struktur dan Perkembangan Tumbuhan	3			3
10	34251721	Praktikum Struktur dan Perkembangan Tumbuhan		1		1
<b>Jumlah Beban Studi Semester II</b>			17	3		20

**Tabel 8. Daftar Mata kuliah per semester-III**

<b>SEMESTER III</b>						
<b>No</b>	<b>Kode MK</b>	<b>Mata Kuliah (MK)</b>	<b>Bobot sks</b>			
			<b>Teori</b>	<b>Praktikum</b>	<b>Praktik</b>	<b>Jumlah</b>
1	00053172	Pengantar Pemograman dan Data Besar	2			2
2	34251732	Biodiveristas dan Sistematika Kriptogam	2			2
3	34251741	Praktikum Biodiversitas dan Sistematika Kriptogam		1		1
4	34251752	Biodiversitas dan Sistematika Avertebrata	2			2
5	34251761	Praktikum Biodiversitas dan Sistematika Avertebrata		1		1
6	34250603	Biologi Sel	3			3
7	34250013	Ilmu Lingkungan	3			3
8	34250142	Statistika Dasar	2			2
9		MK Pilihan	4			5
<b>Jumlah Beban Studi Semester III</b>			<b>18</b>	<b>2</b>		<b>20</b>

**Tabel 9. Daftar Mata kuliah per semester-IV**

<b>SEMESTER IV</b>						
<b>No</b>	<b>Kode MK</b>	<b>Mata Kuliah (MK)</b>	<b>Bobot sks</b>			
			<b>Teori</b>	<b>Praktikum</b>	<b>Praktik</b>	<b>Jumlah</b>
1	34251772	Biodiversitas dan Sistematika Fanerogam	2			2
2	34251781	Praktikum Biodiversitas dan Sistematika Fanerogam		1		1
3	34251842	Biodiversitas dan Sistematika Vertebrata	2			2
4	34251851	Praktikum Biodiversitas dan Sistematika Vertebrata		1		1
5	34251793	Genetika	3			3
6	34251801	Praktikum Genetika		1		1
7	34251822	Mikrobiologi	2			2
8	34251831	Praktikum Mikrobiologi		1		1
9	34251812	Metode Penelitian Biologi	2			2
10	34251373	Kewirausahaan Berbasis Biologi	3			3
11		MK Pilihan	2			4
<b>Jumlah Beban Studi Semester IV</b>			<b>16</b>	<b>4</b>		<b>20</b>

**Tabel 10. Daftar Mata kuliah per semester-V**

<b>SEMESTER V</b>						
<b>No</b>	<b>Kode MK</b>	<b>Mata Kuliah (MK)</b>	<b>Bobot sks</b>			
			<b>Teori</b>	<b>Praktikum</b>	<b>Praktik</b>	<b>Jumlah</b>
1	34250812	Rancangan Percobaan	2			2
2	34251862	Biologi Molekular	2			2
3	34252051	Praktikum Biologi Molekular		1		1
4	34251893	Fisiologi Hewan	3			3
5	34251901	Praktikum Fisiologi Hewan		1		1
6	34251913	Fisiologi Tumbuhan	3			3
7	34251921	Praktikum Fisologi Tumbuhan		1		1
8		MK Pilihan	7			7
<b>Jumlah Beban Studi Semester V</b>			<b>17</b>	<b>3</b>		<b>20</b>

**Tabel 11. Daftar Mata kuliah per semester-VI**

<b>SEMESTER VI</b>						
<b>No</b>	<b>Kode MK</b>	<b>Mata Kuliah (MK)</b>	<b>Bobot sks</b>			
			<b>Teori</b>	<b>Praktikum</b>	<b>Praktik</b>	<b>Jumlah</b>
1	34251873	Ekologi Dasar	3			3
2	34251881	Praktikum Ekologi Dasar		1		1
3	34251932	Kultur Jaringan Tumbuhan	2			2
4	34251941	Praktikum Kultur Jaringan Tumbuhan		1		1
5	34251092	Bioteknologi	2			2
6	34250212	Evolusi	2			2
7	34251952	Teknik Penulisan Karya Ilimah	2			2
8		MK Pilihan	8			8
<b>Jumlah Beban Studi Semester VI</b>			19	2		21

**Tabel 12. Daftar Mata kuliah per semester-VII**

SEMESTER VII						
No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Bobot sks			
			Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
1	34251202	Kuliah Kerja Lapangan (KKL)			2	2
2	34250782	Praktek Kerja Lapangan (PKL)			6	6
3	30052072	Seminar Proposal Penelitian	2			2
4		MK Pilihan	8			8
<b>Jumlah Beban Studi Semester VII</b>						18

**Tabel 13. Daftar Mata kuliah per semester-VIII**

SEMESTER VIII						
No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Bobot sks			
			Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
1	34251961	Seminar Biologi (Seminar Hasil Penelitian)				0
2	30052004	Skripsi			4	4
<b>Jumlah Beban Studi Semester VIII</b>						4

## Implementasi Hak Belajar Mahasiswa Maksimum 3 Semester

(Hak belajar mahasiswa maksimum 3 semester yang selanjutnya disebut dengan Merdeka Belajar – Kampus Merdeka (MBKM))

### Model Implementasi MBKM (contoh)

**Tabel 14. Model Implementasi MBKM**

Tabel 1. Rencana Pengembangan Kurikulum 2022

Semester 1-3	Semester 4-6	Semester 7	Semester 8
MK wajib Univ. telah terpenuhi (lulus)	MK Wajib PS telah terpenuhi (lulus) di smtr 6	MK Pilihan di PS lain di luar UNJ	SKRIPSI
MK Pilihan di PS sendiri diambil di semester 3	MK Pilihan di PS lain di luar UNJ (20-21 sks)	Praktek Kerja Lapangan/ Magang kerjasama dengan instansi lain	

**Tabel 15. Sebaran SKS d setiap semester**

Smt-1	Smt-2	Smt-3	Smt-4	Smt-5	Smt-6	Smt-7	Smt-8
21 sks	20 sks	20 sks	20 sks	20 sks	21 sks	18 sks	4 sks
MK Wajib Nasional, MKWajib Universitas	MK Wajib Nasional dan MK Wajib Universitas	MKWU MK-Wajib Prodi di dalam & luar Prodi di PT sama	MK-Wajib Prodi di dalam & luar Prodi di PT sama	MK-Prodi di dalam & luar & Belajar di luar PT	MK-Prodi di dalam & luar Prodi	Kegiatan belajar di luar kampus: Magang/ KKNT	TA

## I. DESKRIPSI MATA KULIAH

34251632	BIOLOGI UMUM	SKS (K-P) (3-1)
<p>Mata kuliah ini membahas teori dan konsep biologi secara menyeluruh, mempelajari kedudukan biologi sebagai ilmu serta kaitannya dengan bidang ilmu lainnya. Materi mencakup teori asal usul kehidupan, sel tumbuhan dan hewan, stuktur tumbuhan dan hewan, fisiologi dan reproduksi, hereditas, ekologi dan evolusi serta pengenalan aplikasi biologi dalam kehidupan manusia.</p> <p style="text-align: right;">Tim Dosen</p> <p>Adisyahputra, Agung Sedayu, Atin Supiyani, Tri Handayani K., Elsa Lisanti., Vina Rizkawati, Rizky Priambodo, Rizhal Koen A., Pinta O. Pasaribu, Yulia Irnidayanti</p>		

34251612	K3 LABORATORIUM BIOLOGI	SKS (K-P) (2-0)
<p>Mata kuliah ini membekali kemampuan dalam memahami semua aturan keselamatan kerja di laboratorium Biologi. Mata kuliah ini membahas mengenai Definisi dan pengertian K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja) Laboratorium Biologi, Jenis-jenis laboratorium dasar- biosafety tingkat 1 dan 2; laboratorium terkendali-biosafety tingkat 3; laboratorium pengendalian tingkat maksimal biosafety tingkat 4; Peralatan di laboratorium dan potensi bahaya dari peralatan lab; teknik laboratorium yang aman; Jenis bahaya di laboratorium Biologi meliputi bahaya fisik, bahaya kimia, bahaya radiasi, dan bahaya biologi; Keamanan Biologi dan teknologi DNA rekombinan; perlengkapan perlindungan diri; manajemen pengelolaan limbah; Praktek penanganan bahaya api dan bahan kimia di laboratorium Biologi (bekerja</p>		

sama dengan tim pemadam kebakaran).

Tim Dosen: Dalia Sukmawati, Yulia Irnidayanti

34251713	STRUKTUR PERKEMBANGAN TUMBUHAN	SKS (K-P) (3-1)
<p>Mata kuliah ini membahas tentang struktur eksternal dan internal tumbuhan tingkat tinggi. Struktur tumbuhan pada pertumbuhan primer dan sekunder, pertumbuhan dan perkembangan pada fase vegetatif maupun generatif. Materi yang disampaikan berupa struktur dasar tumbuhan, struktur dan fungsi sel tumbuhan, struktur dan fungsi jaringan, struktur dan fungsi akar, batang, daun serta struktur dan fungsi organ reproduktif.</p> <p style="text-align: right;">Tim Dosen: Reni Indrayanti, Rizhal Koen. A., Eka Putri Azrai</p>		

34251693	STRUKTUR PERKEMBANGAN HEWAN	SKS (K-P) (3-1)
<p>Mata kuliah ini membahas tentang struktur histologis jaringan dasar dan jaringan khusus yang menyusun suatu organ tubuh hewan dan mampu menjelaskan struktur-anatomi serta proses pembentukan-perkembangan berbagai sistem organ pada vertebrata yaitu sistem integumen, sistem otot, sistem rangka, sistem peredaran darah, sistem pernafasan, sistem urogenital, sistem saraf, sistem indra dan system, melalui mekanisme interaksi seluler, peran inti, sitoplasma, hormonal pada berbagai sistem organ tersebut. Pada proses pembentukan organ di dalam tubuh dimulai dari proses gametogenesis dan fertilisasi, cleavage, blastulasi, gastrulasi, neurulasi, pembentukan selaput ekstraembrio, implantasi dan jenis dan pembentukan plasenta, mekanisme organogenesis dari beberapa turunan ektoderm, turunan</p>		

mesoderm, dan turunan endoderm. Perkembangan hewan juga membahas membahas tahap-tahap peralihan atau perkembangan tidak langsung pada beberapa hewan vertebrata, mekanisme metamorfosis, dan regenerasi.

Tim Dosen: Yulia Irnidayanti; Elsa Lisanti,

34250603	BIOLOGI SEL	SKS (K-P) (3-0)
<p>Mata kuliah ini membahas tentang berbagai pendekatan baru untuk mempelajari sel dalam konteks sosial (lingkungan sekitarnya) dan menanamkan konsep bahwa sel tidak lagi dianggap sebagai "unit terkecil dari fungsi" tetapi justru sebaliknya lebih menekankan pada sel dengan lingkungan mikro, dalam hal ini sel-sel tetangga, matriks ekstraselular (ECM) dan mediator terlarut. Konsep "timbang balik yang dinamis" terutama ditekankan pada sel dalam hal mengatur komposisi mikro yang pada gilirannya menentukan fungsi sel</p> <p style="text-align: right;">Tim Dosen Adisyahputra, Yulia Irnidayanti, Rini Puspitaningrum.</p>		

34251673	BIOKIMIA DAN KIMIA ORGANIK	SKS (K-P) (3-1)
<p>Mata kuliah ini membahas struktur dan ikatan dalam molekul organik, sifat umum dan penggolongan stereokimia; sifat fisik, struktur, mekanisme reaksi, tata nama berdasarkan IUPAC dan TRIVIAL, contoh dan fungsi serta peran alkohol, eter, benzene, alkana, alkena, alkuna, aldehida dan keton dalam kehidupan; sifat umum, struktur, fungsi dan klasifikasi beserta contoh-contoh dan manfaatnya dalam kehidupan untuk biomolekul: air, vitamin dan mineral. Karbohidrat, lipid, protein, enzim, asam nukleat. Prasyarat: Biologi Umum</p> <p style="text-align: right;">Tim Dosen</p>		

3425173 2	BIODIVERSITAS DAN SISTEMATIKA KRIPTOGAM	SKS (K-P) (2-1)
<p>Mata kuliah ini mengkaji tentang biodiversitas, sistematika, aspek ekologi, pemanfaatan dan konservasi tumbuhan kriptogam. Materi diberikan dalam bentuk teori dan praktikum. Cakupan materi teori meliputi: dasar-dasar taksonomi, sistem klasifikasi Five Kingdoms of Life, polyfiletisme kriptogam, Fikologi, Mikologi, Lichenologi, Bryologi dan Pteridologi; ekologi, pemanfaatan dan konservasi anggota kelompok kriptogam. Cakupan materi praktikum meliputi: Alga mikroskopis, alga makroskopis, fungi mikroskopis, fungi makroskopis, lumut kerak, lumut dan paku-pakuan.</p> <p style="text-align: right;">Prasyarat: Struktur Perkembangan Tumbuhan Tim Dosen Agung Sedayu: Rizal Koen A.</p>		

3425177 2	BIODIVERSITAS DAN SISTEMATIKA FANEROGAM	SKS (K-P) (2-1)
<p>Mata kuliah ini mengkaji tentang biodiversitas, sistematika, aspek ekologi, pemanfaatan dan konservasi tumbuhan berbiji. Materi diberikan dalam bentuk teori dan praktikum. Cakupan materi teori adalah dasar-dasar sejarah taksonomi, dasar botanical nomenclature, dasar sistematika tumbuhan, system klasifikasi modern (APG) mencakup semua tumbuhan berbiji dari Gymnosperma hingga Monokotiledon, ekologi, distribusi, pemanfaatan dan konservasinya. Cakupan materi praktikum meliputi Gymnosperma, Basal Clade, Magnoliid, Eudikotiledon (Ranunculaceae, Rosid, Asterid), dan</p>		

Monokotiledon (Alismatid, Lilioid, Commeliniid).

Prasyarat: Biodiversitas dan Sistematika Kryptogam

Tim Dosen

Agung Sedayu, Rizhal Koen A., Pinta O. Pasaribu.

34251752	BIODIVERSITAS DAN SISTEMATIKA AVERTEBRATA	SKS (K-P) (2-1)
<p>Avertebrata menggambarkan keragaman hewan-hewan yang tidak mempunyai tulang belakang, dimana perbandingan komposisi hewan invertebrate 95% dan sisanya 5% termasuk ke dalam kelompok vertebrata. Mata kuliah ini terfokus pada filum invertebrata, yang sebagian besar hidup di laut dan di darat, dari tingkat kelas sampai ordo, dari organisme bersel tunggal (protozoa) yang sederhana sampai ke yang paling kompleks (arthropoda). Pokok bahasan mencakup eksplorasi karakteristik morfologi dan anatomi eksternal serta internal dari berbagai sistem pencernaan serta makanan, sistem saraf, sistem respirasi, sistem transportasi, sistem reproduksi dan cara hidup hewan invertebrata, hubungan antara hewan yang satu dengan yang lain, dan peranannya dalam kehidupan manusia, serta praktek laboratorium yang meliputi pemeriksaan spesimen yang hidup dan yang awetan dari taksa untuk klasifikasi.</p> <p>Prasyarat: Struktur dan Perkembangan Hewan</p> <p>Tim Dosen: Yulia Irnidayanti, M. Isnin Noer; Vina Ryzkawaty Ratna Komala</p>		

34251842	BIODIVERSITAS DAN SISTEMATIKA VERTEBRATA	SKS (K-P) (2-1)
<p>Vertebrata menggambarkan keragaman hewan-hewan yang mempunyai tulang belakang, dimana perbandingan</p>		

komposisi hewan vertebrata 5%. Mata kuliah ini terfokus pada filum vertebrata, yang sebagian besar hidup di di darat, dari pisces, amphibian, reptile, aves, mamalia. Pokok bahasan mencakup eksplorasi karakteristik morfologi dan anatomi eksternal serta internal dari berbagai sistem pencernaan serta makanan, sistem saraf, sitem respirasi, sistem transportasi, sistemreproduksi dan cara hidup hewan vertebrata, hubungan antara hewan yang satu dengan yang lain, dan peranannya dalam kehidupan manusia, serta praktek laboratorium yang meliputi pemeriksaan spesimen yang hidup dan yang awetan dari taksa untuk klasifikasi.

Prasyarat: Struktur dan Perkembangan Hewan  
Tim Dosen: Yulia Irnidayanti, Ratna Komala

34251793	GENETIKA	SKS (K-P) (3-1)
<p>MK Genetika mempelajari tentang konsep gen, teori kromosom, persilangan-persilangan Mendel sebagai langkah awal ditemukannya pola pewarisan sifat makhluk hidup dan perkembangannya, termasuk didalamnya tentang gen terangkai, pindah silang, menerapkan rumus-rumus matematis untuk meramal kemungkinan penurunan sifat dari suatu perkawinan dan membuktikan sifat atau ciri-ciri yang tampak dari hasil perkawinan itu karena faktor genetik atau bukan, mempelajari penyimpangan dari hukum Mendel, mempelajari penyebab perubahan jumlah dan struktur kromosom serta kelainan-kelainan yang diakibatkan, mempelajari pola pewarisan di luar inti (pewarisan ekstrakromosomal), menerapkan hukum Hardy-Weinberg untuk mengetahui frekuensi alel dan frekuensi genotip dalam populasi dan perubahannya.</p> <p style="text-align: right;">Prasyarat: Biologi Sel</p>		

Adisyahputra, Rizky Priambodo, Pinta O. Pasaribu

34250142	STATISTIK DASAR	SKS (K-P) (2-0)
<p>Mata kuliah ini membahas tentang berbagai teori atau konsep dalam statistika dasar serta implikasinya dalam pelaksanaan pembelajaran dan penelitian. Pendeskripsian Data, Peluang dan Peubah Acak, Sebaran penarikan Contoh, Inferensia dari Sampel Besar, inferensia dari Sampel Kecil, Pembandingan Dua Perlakuan Penjabaran statistic deskriptif, uji parametric dan non-parametrik.</p> <p style="text-align: right;">Tim Dosen Adisyahputra, Rizky Priambodo, Bagus Sumargo, Daniar Siregar</p>		

34251822	MIKROBIOLOGI	SKS (K-P) (2-0)
<p>Mata kuliah ini mengkaji tentang mikroorganisme sebagai salah satu kelompok organisme yang merupakan bagian dari sistem kehidupan. Materi diberikan dalam bentuk teori dan praktikum. Cakupan materi yang diberikan secara teoritis meliputi sejarah perkembangan mikrobiologi, jenis jenis mikroorganisme: bakteri, jamur dan virus, teknik dasar laboratorium mikrobiologi, nutrisi dan faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisme, pertumbuhan dan reproduksi, dasar metabolisme, genetika mikroorganisme serta peranan mikroorganisme dalam kehidupan. Cakupan materi praktikum meliputi: Pembuatan media dan tehnik sterilisasi, isolasi mikroorganisme dari lingkungan, determinasi pertumbuhan bakteri, tehnik pewarnaan bakteri, pengamatan morfologi jamur (kapang dan khamir), Uji aktivitas senyawa antimikroorganisme serta</p>		

perhitungan jumlah mikroorganismen dengan metode Total Plate Count dan Most Probable Number.

Tim Dosen  
Tri Handayani K., Dalia Sukmawati

34251812	METODE PENELITIAN BIOLOGI	SKS (K-P) (2-0)
<p>Metodologi Penelitian mempelajari konsep sains dan penelitian, konsep dasar metodologi penelitian, konsep dan strategi, penyusunan hipotesis, metode dan desain sampling (populasi, sampel dan teknik pengambilan sampel), prinsip dasar perancangan percobaan, pengujian hipotesis dan pengujian asumsi, validitas penelitian, interpretasi data/hasil, strategi pembahasan dan penarikan kesimpulan.</p> <p>Prasyarat: Statistika dasar Tim Dosen: Reni Indrayanti, M. Isnin Noer</p>		
34250812	RANCANGAN PERCOBAAN	SKS (K-P) (2-0)
<p>Mata kuliah ini membahas tentang berbagai teori atau konsep dalam rancangan percobaan/penelitian serta implikasinya dalam pelaksanaan pembelajaran dan penelitian. Konsep Dasar Rancangan Percobaan. Uji Hipotesis: dua rerata dan dua varian. Percobaan Satu Faktor: RAL, RAKL, RBSL. Percobaan Dua Faktor: Multifaktorial, Split-plot, Strip-plot Design. Uji-uji Lanjutan: LSD, Duncan, Tukey, Dunnett.</p> <p>Prasyarat: Metode Penelitian Tim Dosen: Adisyahputra, Atin Supiyani; Pinta O. Pasaribu, Rizky Priambodo</p>		
34251373	KEWIRAUSAHAAN BERBASIS BIOLOGI	SKS (K-P) (3-0)

Mata kuliah ini membahas tentang berbagai teori atau konsep dalam kewirausahaan serta implikasinya dalam pelaksanaan pembelajaran dan pengembangan jiwa dan perilaku entrepreneurship. Materi yang dikasji Konsep Dasar Kewirausahaan; Intrapreneurship; Unsur Dasar Intrapreneurship; Etika Wirausaha; Struktur Legal dalam Wirausaha; Bussiness Plan; Manajemen Wirausaha  
 Dosen: Atin Supiyani; Elsa Lisanti, Rizal Koen Asharo

34251893	FISIOLOGI HEWAN	SKS (K-P) (3-1)
<p>Mata kuliah ini membahas tentang proses-proses hidup dan aktifitas yang terjadi pada hewan, mekanisme-mekanisme proses faal pada sel, organ, system dan individu, serta keterkaitan antar system yang membentuk satu keutuhan system pada hewan, sehingga menjadi dasar untuk memahami hubungan antara faal hewan dengan lingkungan internal dan eksternal tubuh hewan.</p> <p>Prasyarat: SPH, Biokimia, Biodiversitas dan Sistematika Vertebrata          Tim Dosen          Atin Supiyani, Elsa Lisanti</p>		

34251913	FISIOLOGI TUMBUHAN	SKS (K-P) (3-1)
<p>Mata kuliah ini membahas tentang proses-proses fisiologis yang terjadi dalam tumbuhan tingkat tinggi, mempelajari struktur dan fungsi bio-molekul dalam sel tumbuhan yang tersusun dalam kompartemen organela, sifat fisik dan kimia air yang sangat berperan dalam berbagai fenomena fisiologi tumbuhan. Materi yang dibahas adalah sel tumbuhan hidup,</p>		

biomolekul, senyawa-senyawa pembentuk sel tumbuhan, air dan hubungannya dgn tanaman, metabolisme dan enzim tumbuhan, fotosintesis, respirasi sel, metabolisme nitrogen, zat pengatur tumbuh tumbuhan, metabolisme lemak, pekecambahan dan dormansi, pertumbuhan dan perkembangan tanaman

Prasyarat: SPT, Biokimia, Biodiversitas dan Sistematika  
Fanerogam

Tim Dosen: Adisyahputra, Reni Indrayanti; Pinta O. Pasaribu

34251932	KULTUR JARINGAN TUMBUHAN	SKS (K-P) (2-1)
<p>Mata kuliah ini fokus pada struktur dan perkembangan jaringan secara <i>in vitro</i>. Materi perkuliahan mencakup prinsip dasar teknik kultur jaringan tanaman (kultur <i>in vitro</i>), membahas sejarah perkembangan dan manfaat kultur jaringan, peralatan dan teknik aseptis kultur <i>in vitro</i>, medium dan factor-factor pertumbuhan tanaman, penghambatan dan problematika dalam kultut <i>in vitro</i>, metode perbanyakan secara <i>in vitro</i> (multiplikasi tunas, organogenesis dan embryogenesis), kultur kalus dan suspensi sel, kultur protoplast, teknik perakitan tanaman unggul melalui teknik <i>in vitro</i> (variasi somaklonal dan seleksi <i>in vitro</i>, mutagenesis, fusi protoplasma, kultur haploid). Memperkenalkan pemahaman fungsi kultur jaringan dalam memodifikasi tanaman untuk pengembangan ilmu bioteknologi tanaman</p> <p>Prasyarat: SPT dan Fisiologi Tumbuhan Dosen: Reni Indrayanti; Rizhal Koen A.</p>		
34251952	BIOLOGI MOLEKULAR	SKS (K-P) (2-0)
<p>Mata kuliah ini membahas tentang Pendahuluan tentang konsep DNA, RNA, Nukleotida, gen, genom, kromatin,</p>		

kromatid, kromosom, Siklus Sel : replikasi DNA, Reparasi DNA; Rekombinasi genetik: rekombinasi genetik secara umum, rekombinasi site specific; Transkripsi dari DNA ke RNA: bagian DNA yang ditranskripsi, tipe RNA, RNA processing, transport ke luar inti, nukleolus pabrik ribosom; Translasi protein; peranan tRNA, inisiasi, elongasi dan terminasi sintesis protein; Kontrol ekspresi gen secara umum dan pada bakteri: overview pengendalian ekspresi gen, operon ; Kontrol ekspresi gen pada eukariot dan prokariot: kontrol pada tahap transkripsi, kontrol pada tahap pascatranskripsi; Evolusi genom: Duplikasi dan mutasi DNA. Teknik Dasar Molekular (Basic Molecular Technique) – Isolasi DNA. Marka Genetika (Hybridization, PCR, Sequence).

Tim Dosen: Yulia Irnidayanti; Rizky Priambodo

34251952	TEKNIK PENULISAN KARYA ILMIAH	SKS (K-P) (2-0)
<p>Mata kuliah ini membahas tentang teknik-teknik penulisan karya ilmiah, sistematika penulisan karya ilmiah, cara presentasi yang baik dengan tujuan melatih mahasiswa dalam penulisan karya ilmiah dan artikel ilmiah bidang ilmu Biologi. Membekali mahasiswa dalam penulisan skripsi dan terbiasa mengemukakan pendapat dan menyelesaikan masalah akademik secara ilmiah dalam seminar forum komunikasi akademik.</p> <p style="text-align: right;">Tim Dosen Atin Supiyani, Reni Indrayanti, Yulia Irnidayanti, Adisyahputra</p>		
34250212	EVOLUSI	SKS (K-P) (2-0)
<p>Mata kuliah ini mengkaji mekanisme diversifikasi keanekaragaman hayati, dan implementasinya dalam</p>		

klasifikasi makhluk hidup sekaligus aspek-aspek konservasinya; diberikan dalam bentuk teori. Cakupan materi teori adalah genetika klasik, genetika populasi, mutasi, genetic drift, gene flow dan berbagai dimensi dari seleksi alam. Aspek-aspek spesiasi, sistematika, laju evolusi, biogeografi dan konservasi.

Dosen: Agung Sedayu; Rizky Priambodo

**DESKRIPSI MK PILIHAN PENUNJANG (SEMESTER 3-4)**

34250822	BIOETIK HEWAN	SKS (K-P) (2-0)
----------	---------------	--------------------

Mata kuliah ini membahas tentang berbagai teori atau konsep dalam bioetik hewan serta implikasinya dalam pelaksanaan pembelajaran/pendidikan. Materi mata kuliah ini mencakup Dasar Bioetik Hewan; Regulasi dan legislasi Bioetik Hewan; Konsep dan Regulasi Animal Welfare; Konsep Ethical Clearance; Konsep dasar Institutional Animal Care and Used Committee (IACUC).

Prasyarat: Struktur Perkembangan Hewan

Dosen: Atin Supiyani

34251502	ILMU PERILAKU HEWAN	SKS (K-P) (2-0)
----------	---------------------	--------------------

Mata kuliah ini membahas tentang berbagai teori atau konsep dalam perilaku hewan yang mencakup pengertian perilaku, aspek fisiologis perilaku, perilaku bawaan, perilaku yang dipelajari dan perilaku hewan sosial pada hewan yang meliputi perilaku adaptif dalam kelompok, perilaku kawin, navigasi, migrasi, komunikasi dan organisasi sosial hewan.

Prasyarat: Struktur Perkembangan Hewan

Dosen: Atin Supiyani

34252162	FIKOLOGI	SKS (K-P) (3-0)
<p>Mahasiswa mengenal dan memahami karakteristik dan diversitas alga: cyanobacteria, alga hijau, alga coklat, alga merah, diatom, dan jenis alga lainnya; serta penerapan teknologi berbasis alga: Harmful Algal Blooms (HABs), fikoremediasi, bioaktivitas metabolit sekunder makroalga, alga sebagai sumber biofuel, hingga budidaya alga</p> <p>Prasyarat: Struktur Perkembangan Tumbuhan</p> <p>Reni Indrayanti, Rizal Koen Asharo, Pinta Omas Pasaribu</p>		

34251472	DASAR-DASAR HORTIKULTURA	SKS (K-P) (3-0)
<p>Mata kuliah ini membahas teori dan konsep dasar tanaman hortikultura, sejarah perkembangan, pertumbuhan dan perkembangan serta produksi tanaman hortikultura di Indonesia. Klasifikasi tanaman hortikultura, Lingkungan tumbuh tanaman hortikultura (biologi, tanah, nutrisi), pertumbuhan dan perkembangan tanaman hortikultura, pemangkasan, polinasi, pembungaan dan pembentukan buah, perbanyakan tanaman vegetatif dan generatif, pemanenan dan penanganan produk pasca panen. Sistem penanaman dan perencanaan kebun, gulma dan hama tanaman hortikultura.</p> <p>Prasyarat: Struktur Perkembangan Tumbuhan</p> <p>Reni Indrayanti, Vina Rizkawati</p>		

	PTERIDOLOGI	SKS (K-P) (2-0)
<p>Mata Pteridologi menjelaskan tentang aspek-aspek kehidupan paku-pakuan (pteridofita) dan likofita; mulai dari sistematika, evolusinya, perkembangan, morfogenesis,</p>		

genetika, reproduksi serta ekologi. Mampu mengembangkan sebuah kegiatan ilmiah berdasarkan tujuh tema dasar tersebut pada komunitas-komunitas paku yang hidup di sekitar wilayah urban Jakarta.

Prasyarat: Biodiversitas dan Sistematika Kryptogame

Agung Sedayu

34251492	HISTOLOGI HEWAN	SKS (K-P) (2-0)
<p>Mata kuliah ini membahas tentang struktur jaringan tubuh manusia tingkat mikroskopis yang terdiri dari 4 jenis jaringan yaitu Jaringan epitel, jaringan darah, jaringan, jaringan ikat, jaringan tulang, jaringan otot dan jaringan saraf. Organ dibangun dari jaringan yang berbeda, sehingga diperlukan untuk memahami histologi untuk memberikan penjelasan mengenai struktur, fungsi dan kemampuan regenerasi organ.</p> <p>Prasyarat: Sruktur Perkembangan Hewan</p> <p>Dosen: Yulia Irnidayanti</p>		

### **MK PILIHAN PENUNJANG (SEMESTER 5-6)**

34251393	BIODIVERSITAS FUNGI	SKS (K-P) (3-0)
<p>Mata kuliah biodiversitas fungi menjelaskan mengenai: Penjelasan pengertian dan tujuan matakuliah biodiversitas fungi; Pengenalan fungi di alam beserta potensinya; Aturan koleksi biakan mikroorganisme dan <i>master transfer agrrement</i> (MTA) <i>culture collection microbe</i>; preservasi dan pembuatan specimen fungi; Teknik-teknik preservasi fungi (<i>soil, sand, silica gel, freezing, lyofilisasi, l-drying</i>); Pemetaan biodiversitas fungi; metode molecular untuk membedakan antar taxa, monitoring spesies, dan perolehan diversitas fungi; Biodiversitas fungi dengan substrat buah dan</p>		

tumbuhan; *collecting and describing macrofungi*; Lichens fungi; Endofit fungi; Biodiversitas saprofit fungi asal tanah dan di lingkungan ekstrim; mutualisme arbuskular endomikoriza; Khamir; Biodiversitas fungi asal substrat serangga dan arthropoda; Biodiversitas fungi sebagai parasit, predator, nematode dan asal hewan invertebrate dan vertebrata; Fungi di laut dan perairan air tawar; Perkuliahan disertai praktikum teknik preservasi dengan freezing; tanah dan pasir; L drying metode liofilisasi; dan isolasi fungi dari berbagai substrat di alam.

Prasyarat; Biodiversitas dan Sistematika Kryptogam,  
Mikrobiologi

Dosen: Dalia Sukmawati

34250842	BIOSISTEMATIKA MIKROORGANISMA	SKS (K-P) (2-0)
<p>Mata kuliah biosistematika mikroorganisme pengertian ilmu biosistematika dan aplikasinya dalam identifikasi dan kekerabatan suatu mikroorganisme kekerabatan antar taksa dan membuat sistem klasifikasi, kuliah biosistematika mikroorganisme juga diterangkan mengenai Pendekatan Molekular dalam Filogenik, Teknik Memperoleh Data Molekular, Analisis Filogenetik Dengan Menggunakan Data Sekuen, Identifikasi Molekular Fungi dan Bakteri, Editing DNA Sequence dan Blast Data Base dan Konstruksi Pohon Filogenetik Mikroorganisme, Analisis Filogenetik Menggunakan Multigen, Pengantar Desain Primer, DNA Barcode dan Implikasinya, Praktikum I Analisis Filogenetik Fungi ( Kapang, Khamir) dan Bakteri, Praktikum II aplikasi software dalam analisis filogenetik dan analisis data.</p> <p>Prasyarat Mikrobiologi Dosen: Dalia Sukmawati</p>		

34251402	BIOLOGI KHAMIR	SKS (K-P) (2-0)
<p>Mata kuliah Biologi dan Aplikasi Khamir. Ciri morfologi dan fisiologi khamir; pengujian morfologi, molecular dan biokimia khamir; fisiologi khamir berupa fisiologi sumber karbon dan nitrogen; Aplikasi khamir sebagai Fermentasi yeast (pembuatan makanan fermentasi sake, soy sauce, beer, wine); khamir sebagai food dan feed ingredient (enzim, pigmen, asam amino dan asam organic); aplikasi khamir sebagai agen biofuel (bioethanol); aplikasi khamir biocatalysis (farmasi, chemical intermediate); khamir sebagai sumber protein (enzim, hormone, vaksin dan toksin); fundamental riset biologi (genome, molecular dan biologi sel); khamir sebagai agen biokontrol (crop protection, feed safety dan probiotik); Khamir sebagai agen bioremediasi (polutan, degradasi, dan bioremediasi).</p> <p style="text-align: right;">Prasyarat Mikrobiologi Dosen: Dalia Sukmawati</p>		

34250512	MIKROTEKNIK HEWAN	SKS (K-P) (2-0)
<p>Mata kuliah Mikroteknik memberikan ketrampilan kepada mahasiswa tentang teknik pembuatan preparat mikroskopis hewan dengan metode parafin. Mata kuliah ini membahas: macam-macam fiksatif, dehidrasi, clearing agent, embedding agent, zat pewarna, mounting agent, pembuatan preparat irisan jaringan hewan dengan embedding, teknik perfusi. Mempelajari penggunaan alat-alat bantu peneraan besaran mikroskopis dan Microphotography/photomicroscopy (pemotretan hasil), metode pengambilan jaringan. Membuat sediaan sederhana jaringan tumbuhan dengan metode imprint. Membuat sediaan organisme/bagian tumbuhan secara utuh. Membuat</p>		

sediaan segar tumbuhan. Membuat sediaan permanen tumbuhan.

Prasyarat: Struktur Perkembangan Hewan, Biologi Sel

Dosen: Yulia Irnidayanti

3425152 3	MIKROBA PATOGEN TUMBUHAN	SKS (K-P) (3-0)
<p>Mata kuliah ini merupakan penjabaran peran ilmu biologi yaitu Mikrobiologi, Struktur Perkembangan Tumbuhan, Fisiologi Tumbuhan dan Kultur Jaringan Tumbuhan dalam perkembangan penyakit pada tumbuhan. Mata kuliah ini membahas klasifikasi penyakit dan sejarah ilmu penyakit tumbuhan, penyakit abiotic dan biotik tumbuhan, membahas konsep parasitisme baik obligat dan non-obligat, konsep dan arti penting penyakit tumbuhan, interaksi inang dan pathogen, mengkaji cara penularan dan gejala yang ditimbulkan pada tanaman yang terinfeksi cendawan, virus dan bakteri. Karakteristik penyebab penyakit tumbuhan dan perkembangan penyakit pada tanaman.</p> <p>Prasyarat: Mikrobiologi, Struktur PerkembanganTumbuhan Dosen: Reni Indrayanti; Rizhal Koen A.</p>		

34250242	Ilmu Hara	SKS (K-P) (3-0)
<p>mata-kuliah Ilmu Hara mencakup dinamika hara didalam tanah, proses penyerapan dan masuknya hara ke dalam xylem, angkutan jarak jauh dalam xylem dan floem serta pengendaliannya, peran dan metabolisme hara serta terapan praktisnya.</p> <p>Prasyarat: Biologi Sel Adisyahputra, Pinta O. Pasaribu</p>		

34250262	PENGELOLAAN HEWAN PERCOBAAN	SKS (K-P) (2-0)
<p>Mata kuliah ini membahas tentang pengelolaan hewan coba yang mencakup (1) pengadaan hewan, meliputi pemilihan dan seleksi jenis hewan yang cocok terhadap materi penelitian; (2) perawatan dan pemeliharaan hewan selama penelitian berlangsung; (3) pengumpulan data; dan (4) terminasi hewan percobaan dalam penelitian.</p> <p style="text-align: right;">Prasyarat: Fisiologi Hewan Atin Supiyani</p>		

34251422	BIOLOGI REPRODUKSI HEWAN	SKS (K-P) (2-0)
<p>Mata kuliah ini membahas tentang berbagai teori, metode dan aplikasi dalam biologi reproduksi hewan serta implikasinya dalam pelaksanaan pembelajaran/ pendidikan. Struktur/ morfologi spermatozoa dan ovum, dilanjutkan dengan proses pembentukannya (folikulogenesis) pada beberapa hewan (mamalia: mencit/tikus, primata), dan aves. Proses folikulogenesis melibatkan mekanisme seluler, peran inti, sitoplasma, hormonal dalam perkembangan dan urutan-urutan dalam pembentukan sel-sel folikel. Faktor2 memengaruhi spermatozoa, sistem reproduksi (spermatogenesis dan vitelogenesis) dan feromon pada ikan. Fisiologi dan analisis semen, teknik koleksi semen dan metode koleksi semen pada hewan ternak, evaluasi semen secara mikroskopis dan makroskopis, spermatozoa. Proses fertilisasi, implantasi, kebuntingan, dan partus serta laktasi pada mamalia. Proses pertumbuhan embriogenesis, selaput ekstra embrio dan fisiologi plasenta, fisiologi endokrin terhadap kebuntingan, dan partus laktasi pada mamalia. Pemanfaatan</p>		

bahan alam dari ikan dan hewan lain untuk aktivitas reproduksi.

Prasyarat: Fisiologi Hewan  
Elsa Lisanti

34251192	TERATOLOGI	SKS (K-P) (2-0)
<p>Mata kuliah ini membahas tentang prinsip-prinsip dasar teratologi, contoh contoh kelainan dalam perkembangan, contoh proses terjadinya kelainan otak, proses terjadinya kelainan medula spinalis dan tulang belakang, teknik pengamatan kelainan pada tulang-mata-ginjal-organ reproduksi-sistem-saraf-sistem anggota tubuh, teknik razor blade section, teknik immunohistokimia, commet assay, rancangan penelitian tingkat dasar.Prasyarat: Fisiologi Hewan</p> <p>Dosen: Yulia Irnidayanti</p>		

	Ekofisiologi Tumbuhan	SKS (K-P) (2-0)
<p>Ruang lingkup materi: pengaruh faktor cekaman seperti garam, air, logam berat, oksigen, konsep dasar metabolisme tumbuhan dan pentingnya adaptasi tumbuhan yang berhubungan dengan distribusi dan kelimpahan tumbuhan di alam, hubungan air dan nutrien, dan interaksi antara tumbuhan dengan lingkungan biotik dan abiotik</p> <p>Prasyarat: Biologi Sel Fisiologi Tumbuhan dan ekologi Dr. Ratna Yuniati (UI); Adisyahputra. Pinta Omas Pasaribu (UNJ)</p>		

### MK PILIHAN PENUNJANG (SEMESTER 7)

34251172	IMUNOLOGI	SKS (K-P) (2-0)
<p>Mata kuliah ini membahas tentang sistem imun, komponen sel-sel imun, antibodi, antigen dan molekul pengenal antigen, komplemen, sitokin, mekanisme respon imun, mekanisme eliminasi agen infeksi dengan sistem imun; konjugasi, isolasi dan pembuatan antibodi monoklonal dan aplikasinya; vaksin dan vaksinasi, terapi penyakit infeksi dan penyakit yang disebabkan oleh respon imun seperti autoimun dan hipersensitivitas. Prasyarat: Biologi Sel</p> <p>Dosen: Atin Supiyani</p>		

34250852	BIOTEKNOLOGI TANAMAN	SKS (K-P) (2-0)
<p>Mata Kuliah ini merupakan integrasi dari ilmu biologi dasar yaitu Struktur Perkembangan Tumbuhan, Biokimia, Mikrobiologi, Genetika, Fisiologi Tumbuhan dan Kultur Jaringan Tanaman serta Biologi Molekuler untuk mengaplikasikan teknologi dari kemampuan mikroorganisma dan kultur sel tanaman. Materi mencakup dasar-dasar bioteknologi tanaman, teknik dasar rekayasa genetika tanaman, genom tanaman; organisasi gen-gen tanaman, teknik transformasi pada tanaman, aplikasi dalam bioteknologi tanaman, identifikasi fenotipik keragaman pada tanaman (identifikasi secara morfologi, anatomi dan marka molekuler). Aplikasi dalam bioteknologi tanaman dan penyelamatan sumber daya genetic tanaman.</p> <p>Prasyarat: Kultur Jaringan Tumbuhan</p> <p>Dosen: Reni Indrayanti; Rizky Priambodo</p>		

	BIOTEKNOLOGI HEWAN	SKS (K-P) (2-0)
<p>Mata kuliah ini membahas tentang berbagai teori, metode dan aplikasi dalam bioteknologi hewan serta implikasinya dalam pelaksanaan pembelajaran/pendidikan. Sexing spermatozoa dan embrio. Sinkronisasi Estrus. Super ovulasi/ multiple ovulation. Fertilisasi in vitro, Inseminasi buatan dan cloning. Fertilisasi ikan air tawar dan ikan laut, hormone dan enzim, Embrio transfer dan koleksi semen. Penyiapan pejantan ternak besar dan unggas. Cara penampungan. Pemeriksaan kualitas eyakulat semen di lapang. Volume semen berbagai spesies, Standar kualitas semen berbagai spesies. Morphologi spermatozoa normal, abnormal. Morphologi Spermatozoa X dan Y. Pembekuan oosit dan embrio, proses penyiapan pembuatan semen beku. Teknologi deteksi berahi dan deteksi kebuntingan dini. Perkembangan teknologi manipulasi embrio. Teknologi reproduksi termasuk teknologi nuclear (DNA). Chimera. Teknik ICSI dan Teknik Cloning. Teknik Pengukuran dan Analisis terkait Reproduksi</p> <p style="text-align: right;">Prasyarat: Fisiologi Hewan Elsa Lisanti</p>		

	Fisiologi Reproduksi	SKS (K-P) (3-0)
<p>Reproduksi hewan jantan dan betina melalui aspek fisiologis. Materi yang diberikan berhubungan dengan subjek hewan vertebrata dan banyak menggunakan ilustrasi kelas mamalia Topik-topik sebagai berikut: Sexual differentiation &amp; determination, Overview of mammalian male reproduction, Testicular function, Sperm transport, storage, and protection, Ejaculation and sperm capacitation, Male fertility</p>		

and infertility, Puberty and menopause, Ovarian function, Menstrual and estrous cycle, Role of gonadal steroid in sexual behavior, Fertilization, pregnancy, and parturition

Prasyarat: Fisiologi Hewan  
Dr. Luthfirda Dr. Upi CN Dr. Fadullah (UI); Elsa Lisanti (UNJ)

	Fisiologi Biota Laut	SKS (K-P) (3-0)
<p>Ruang lingkup materi: Proses fisiologi dari hewan maupun tumbuhan sehingga dapat hidup dan beradaptasi di habitatnya. Ruang lingkup yang diajarkan adalah proses adaptasi, penginderaan, pergerakan, eksresi, osmoregulasi, respirasi, pendar hayati, daya apung dan simbiosis. 15. Endokrinologi Ruang Lingkup Materi: Konsep endokrinologi; sistem endokrin vertebrata; metodologi endokrin; mekanisme kerja hormon; hormon hipofisis; hormon hipotalamus; hormon melanotropik; hormon pencernaan dan metabolik; hormon pengatur kalsium; hormon pertumbuhan; hormon tiroid; hormon adrenal; hormon reproduksi; neurohormon</p> <p>Prasyarat: Fisiologi Hewan, Fisiologi Tumbuhan Dr.rer.nat. Mufti P. Patria Titi Soedjiarti, S.U.(UI); Rizal Koen A.; Rizky Priambodo (UNJ)</p>		

	Entomologi	SKS (K-P) (3-0)
<p>Pendahuluan (pengertian, tujuan, dan manfaat serangga); Integumen, warna, dan segmentasi tubuh; Kepala, toraks, abdomen, dan embelannya; Sistem otot dan sistem saraf; Organ-organ perasa dan persepsi; Sistem pencernaan dan nutrisi; Sistem respirasi, sirkulasi, dan jaringan- jaringan yang</p>		

terlibat; Organ-organ ekskresi dan sekresi; Sistem reproduksi; Perkembangan dan metamorfosis; Mode-mode kehidupan serangga; Ekologi serangga; Klasifikasi

Prasyarat: Biologi Sel

Dr. Adi Basukriadi (UI); Yulia Irnidayanti; Vina Rizkawati (UNJ)

	Biologi Konservasi	SKS (K-P) (3-0)
<p>Mempelajari konsep dan teori biologi konservasi, terutama yang berkaitan dengan permasalahan konservasi di Indonesia, seperti nilai biodiversitas, kerusakan habitat, kepunahan spesies, populasi, kawasan konservasi, ekosistem, global climate change, upaya konservasi insitu, restorasi. Pokok Bahasan : Pemahaman konservasi biologi, keanekaragaman hayati global: pola dan proses, ancaman bagi keanekaragaman hayati, nilai dan etika konservasi, nilai ekonomi dari ekologi dan konservasi alam, kerusakan dan fragmentasi habitat, overexploitation, spesies invasi, dampak biologi terhadap perubahan iklim, genetika konservasi, konservasi dengan pendekatan spesies dan landscape, pendekatan ekosistem, mendisain daerah konservasi, restorasi ekosistem dan populasi yang terancam punah, pembangunan berkelanjutan.</p> <p>Prasyarat: Biologi Sel Team Teaching UI UNJ</p>		

	Genetika Konservasi	SKS (K-P) (2-0)
<p>Tujuan Memahami dampak dari berbagai bentuk gangguan terhadap perubahan komposisi genetik pada suatu populasi, pengaruh perubahan tersebut terhadap ketahanan spesies,</p>		

dan penggunaan informasi tersebut dalam konservasi spesies. Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu menguasai konsep dasar dari genetika konservasi dan penggunaan teknik molekuler dalam konservasi spesies Ruang lingkup materi: Berbagai sifat yang dibutuhkan suatu spesies untuk bertahan dalam lingkungan yang selalu berubah terletak pada kode genetik kehidupan, yaitu DNA. Pengukuran keragaman genetik pada suatu populasi mampu memberikan informasi mengenai potensi evolusi spesies tersebut dalam jangka panjang terhadap lingkungannya. Deforestasi yang kerap merebut habitat dari berbagai satwa liar di alam beserta dengan gangguan lain seperti perburuan liar dan penurunan jumlah populasi dapat mengakibatkan penurunan keragaman genetik pada suatu populasi dan meningkatkan ancaman kepunahan.

Prasyarat: Genetika

Dr. Noviar Andayani, MSc (UI); Adisyahputra: Rizky Priambodo

	Biologi Manusia	SKS (K-P) (2-0)
<p>Matakuliah Biologi Manusia berisi pokok-pokok bahasan Anatomi dan Fisiologi tubuh manusia yaitu sistem Integumen, tulang, otot, jantung, pembuluh darah, syaraf, syaraf otonom, pencernaan, pernafasan dan ginjal.</p> <p>Prasyarat: Fisiologi Hewan Sri Rahayu</p>		

## J. DATA DOSEN PROGRAM STUDI BIOLOGI

No	Nama	NIDN dan e-mail	Mobile phone
1	Dr. Adisyahputra, M.Si	0011116009 <a href="mailto:adisyahputra_bio@yahoo.com">adisyahputra_bio@yahoo.com</a>	081281487880
2	Agung Sedayu S.Si., M.Sc	0011097503 <a href="mailto:asedayu@unj.ac.id">asedayu@unj.ac.id</a>	085782089890
3	drh. Atin Supiyani, M.Si	0014097806 <a href="mailto:atin_supiyani@unj.ac.id">atin_supiyani@unj.ac.id</a>	081295219948
4	Dr. Dalia Sukmawati, M.Si	0014097307 <a href="mailto:Dalia-Sukmawati@unj.ac.id">Dalia-Sukmawati@unj.ac.id</a>	081316218709
5	Dr. Elsa Lisanti, M.Si	0020047103 <a href="mailto:elsalisanti@unj.ac.id">elsalisanti@unj.ac.id</a>	081386839073
6	Mohamad Isnin Noer S.Si., M.Si	8876090018 <a href="mailto:mohamadisnin@unj.ac.id">mohamadisnin@unj.ac.id</a>	08567655322
7	Pinta Omas Pasaribu S.Si., M.Si	0005069002 <a href="mailto:pintapasaribu@unj.ac.id">pintapasaribu@unj.ac.id</a>	081362473386
8	Dr. Ratna Komala, M.Si	0015086408 <a href="mailto:rkomala@unj.ac.id">rkomala@unj.ac.id</a>	0818120209
9	Dr. Reni Indrayanti, M.Si	0022106208 <a href="mailto:rindrayanti@unj.ac.id">rindrayanti@unj.ac.id</a>	08158100008
10	Dr.Rini Puspitaningrum, Dr., M.Biomed	0016036601 <a href="mailto:rini_puspitaningrum@unj.ac.id">rini_puspitaningrum@unj.ac.id</a>	085695295525
11	Rizal Koen Azharo S.Si., M.Si	0008069202 <a href="mailto:rizalkoen@unj.ac.id">rizalkoen@unj.ac.id</a>	082194450125

No	Nama	NIDN dan e-mail	Mobile phone
12	Rizky Priambodo S.Si., M.Si	0823128902 <a href="mailto:rizkypriambodo@unj.ac.id">rizkypriambodo@unj.ac.id</a>	085692300334
13	Sri Rahayu, Ns., S.Kp., MBIomed	0025097903 <a href="mailto:srirahayu@unj.ac.id">srirahayu@unj.ac.id</a>	08161690885
14	Dr. Tri Handayani Kurniati, M.Si	0016036601 <a href="mailto:trihandayani@unj.ac.id">trihandayani@unj.ac.id</a>	08567763944
15	Vina Rizkawati S.Si., M.Sc	0022109202 <a href="mailto:vinarizkawati@unj.ac.id">vinarizkawati@unj.ac.id</a>	083872714676
16	Dr. Yulia Irnidayanti, M.Si	0023076506 <a href="mailto:yirnidayanti@unj.ac.id">yirnidayanti@unj.ac.id</a>	082311555964

**KURIKULUM KAMPUS MERDEKA -MERDEKA BELAJAR  
(KM-MB)  
PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER (S1) FMIPA  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA  
ANGKATAN 2021/2022**

**A. PENGANTAR**

Program Studi Ilmu Komputer Rumpun Matematika FMIPA Universitas Negeri Jakarta didirikan pada tahun 2013, awalnya bernama Program Studi Sistem Komputer. Dengan berjalannya waktu pada tahun 2016 Program Studi Sistem Komputer berubah nama sesuai nomenklatur menjadi Program Studi Ilmu Komputer

1. Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor : 82/E/O/2013 tentang Izin Penyelenggaraan Program Studi Sistem Komputer, Program Sarjana (S-1) Pada Universitas Negeri Jakarta di Jakarta
2. Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor : 138/KPT/I/2016 tentang Perubahan Nama Program Studi Sistem Komputer Program Sarjana menjadi Program Studi Ilmu Komputer Program Sarjana Pada Universitas Negeri Jakarta di Jakarta

**B. VISI, MISI dan TUJUAN PROGRAM STUDI**

**1. Visi**

Menjadi penyelenggara pendidikan program sarjana (S1) Ilmu Komputer yang unggul dalam pengembangan sumber daya manusia, penelitian, inovasi dan pengembangan Ilmu Komputer dan pada tahun 2030

menghasilkan lulusan profesional dan mampu bersaing secara nasional.

## **2. Misi**

- a. Menyelenggarakan kegiatan pendidikan dan pengajaran untuk menghasilkan lulusan sarjana Ilmu Komputer yang berkualitas, mandiri dan bertanggung jawab.
- b. Melakukan kajian dan penelitian yang bermanfaat dan bermartabat untuk pengembangan disiplin ilmu bidang Ilmu Komputer.
- c. Melakukan pengabdian pada masyarakat melalui berbagai aplikasi Ilmu Komputer untuk membantu menciptakan nilai tambah dalam kehidupan masyarakat.
- d. Menciptakan budaya akademik yang kondusif dan kemampuan berwirausaha untuk dapat bersaing di era pasar bebas.
- e. Menjalin kerja sama dengan institusi lain dalam bidang teknologi informasi dan komputer

## **3. Tujuan**

Tujuan penyelenggaraan Prodi Ilmu Komputer adalah :

- a. Menghasilkan sarjana Ilmu Komputer dan tenaga profesional yang menguasai konsep, teori dan praktek dalam bidang Komputer dan Teknologi Informasi dan sesuai dengan tuntutan perkembangan jaman.
- b. Menghasilkan lulusan yang mampu mengikuti dan memanfaatkan perkembangan ilmu di bidang ilmu komputer untuk memberikan solusi di masyarakat

serta mampu mengembangkan kewirausahaan di bidang Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi.

**C. PROFIL LULUSAN**

Lulusan Program Studi Sistem Komputer mempunyai kualifikasi sarjana Komputer dan diharapkan dapat bekerja sebagai :

PROFIL LULUSAN		DESKRIPSI PROFIL LULUSAN
1.	Praktisi bidang ilmu komputer	Mencakup segala profesi yang menerapkan keahlian bidang ilmu Komputer dalam pekerjaannya. Kategori ini disediakan jika terdapat profesi lain yang tidak dapat dimasukkan dalam 5 profil lainnya.
2.	Konsultan bidang ilmu komputer.	Profesi ini memberikan layanan konsultasi terhadap <i>stakeholder</i> dalam pemecahan masalah menggunakan pendekatan dengan menggunakan pendekatan berbasis Ilmu Komputer. Kata kunci layanan pada profesi ini adalah layanan konsultasi.
3.	Perencana Sistem Informasi.	Menyediakan layanan perancangan Sistem Informasi yang memecahkan permasalahan tertentu termasuk layanan penerapan Sistem Informasi jika <i>stakeholder</i> kehendaki.
4.	Programmer	Profesi yang aktifitasnya mencakup pengembangan aplikasi. Perencana

PROFIL LULUSAN		DESKRIPSI PROFIL LULUSAN
		Sistem Informasi dapat dikategorikan sebagai Programmer, namun belum tentu aplikasi yang dikembangkan dikategorikan sebagai Sistem Informasi.
5.	Wirausahawan berbasis Teknologi Informasi dan Komputer	Lulusan ini tidak bekerja pada badan usaha tertentu. Namun melakukan aktifitas Wirausaha berbasis TIK sebagai potensi penghasilan.
6	Peneliti bidang ilmu komputer	Profesi yang berfokus pada pengembangan keilmuan bidang Ilmu Komputer melalui kegiatan penelitian yang diukur dari publikasi peneliti sebagai indikator kinerja Peneliti. Dosen termasuk dalam profil ini.
7	Data Scientist	Profesi yang menerapkan Kecerdasan Buatan dalam pemecahan masalah serta melibatkan penambangan maupun pengolahan data yang relatif besar.

#### **D. GELAR LULUSAN**

Gelar lulusan dari Prodi Ilmu Komputer adalah Sarjana Komputer (S.Kom)

#### **E. AKREDITASI PROGRAM STUDI**

1. Berdasarkan keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi Nomor 483/SK/BAN-PT/Akred/S/

- XII/2014, PROGRAM STUDI Sistem Komputer mendapatkan peringkat akreditasi C.
2. Berdasarkan keputusan BAN-PT No. 1673/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018 menyatakan bahwa Program Studi Ilmu Komputer pada Program Sarjana Universitas Negeri Jakarta, Kota Jakarta Timur, terakreditasi dengan peringkat B

## **F. CAPAIAN PEMBELAJARAN PROGRAM STUDI**

### **SIKAP**

- S-1 Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius.
- S-2 Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.
- S-3 Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.
- S-4 Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa.
- S-5 Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain.
- S-6 Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan.
- S-7 Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;
- S-8 Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;
- S-9 Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.

- S-10 Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.
- S-11 Menginternalisasi nilai-nilai keunggulan, jujur, kompetitif, dan kepemimpinan dalam berbagai aktivitas.

#### **KETERAMPILAN UMUM**

- K-1 Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya.
- K-2 Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur.
- K-3 Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni, menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi.
- K-4 Menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi.
- K-5 Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data.

- K-6 Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya.
- K-7 Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya.
- K-8 Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri.
- K-9 Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.
- K-10 Memiliki kemampuan (pengelolaan) manajerial tim dan kerja sama (*team work*), manajemen diri, mampu berkomunikasi dengan baik lisan maupun tertulis dengan baik dan mampu melakukan presentasi.
- K-11 Mempelajari model baru, teknik, teknologi dan peralatan untuk menerapkan efektivitas dalam meningkatkan kualitas diri seumur hidupP-10

## **PENGETAHUAN**

- P-1 Menguasai konsep dasar matematika untuk memodelkan dan menganalisa sistem komputasi.
- P-2 Menguasai teori dan konsep yang mendasari ilmu komputer.
- P-3 Memahami teori dasar arsitektur komputer, termasuk perangkat keras komputer dan sistem

- jaringan serta komunikasi data.
- P-4 Menguasai metodologi pengembangan sistem, meliputi perencanaan, analisis, disain, implementasi, pengujian dan pemeliharaan sistem.
- P-5 Menguasai minimal salah-satu dari lima bidang fokus pengetahuan ilmu komputer (Artificial Intelligence, Computational Science, Graphic & Visualization, Jaringan Komputer dan Manajemen Informasi) serta mampu beradaptasi terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.
- P-6 Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan **Ilmu Komputer**/Informatika secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan tersebut secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural.
- P-7 Memiliki pengetahuan yang memadai terkait dengan cara kerja sistem komputer dan mampu merancang dan mengembangkan berbagai algoritma/metode untuk memecahkan masalah.
- P-8 Mempunyai pengetahuan dalam mengembangkan mengembangkan algoritma/metode yang diimplementasikan dalam perangkat lunak berbasis komputer.
- P-9 Pemahaman intelektual dan kemampuan untuk menerapkan matematika dasar dan teori ilmu komputer

#### **KETERAMPILAN KHUSUS**

- KK-1 Mampu menerapkan matematika dasar, prinsip algoritma dan teori ilmu komputer dalam pemodelan dan sistem berbasis komputer untuk

- memecahkan masalah nyata.
- KK-2 Mampu menganalisis, merancang dan mengimplementasi suatu sistem berbasis komputer secara efektif dan efisien untuk menyelesaikan suatu masalah, menggunakan pemrograman procedural dan berorientasi obyek.
- KK-3 Mampu membangun sistem jaringan komputer dan komunikasi data serta sistem keamanannya.
- KK-4 Mampu membangun software aplikasi, minimal satu dari lima bidang fokus ilmu komputer, yaitu: *Artificial Intelligence, Computational Science, Graphic & Visualization, Jaringan Komputer dan Manajemen Informasi*.
- KK-5 Mampu merancang dan mengembangkan algoritma untuk berbagai keperluan seperti *Network Security, Data Compression Multimedia Technologies, Mobile Computing Intelligent Systems, Information Management, Algorithms and Complexity Human-Computer Interaction, Graphics and Visual Computing*.
- KK-6 Kemampuan untuk memiliki perspektif kritis dan kreatif dalam mengidentifikasi dan memecahkan masalah dengan menggunakan pemikiran komputasi.
- KK-7 Menggunakan keterampilan yang relevan dalam mempelajari area ilmu komputer untuk meningkatkan produktifitas.
- KK-8 Menunjukkan komitmen terhadap etika dan perilaku profesional di tempat kerja dan kehidupan sehari-hari.
- KK-9 Mampu berkomunikasi dengan para pemangku kepentingan(stakeholder) dari beragam latar

- belakang dengan kualitas yang efektif.
- KK-10 Menunjukkan keterampilan antar-pribadi sebagai bagian dari tim dalam setiap peraturan termasuk kepemimpinan dalam menyampaikan hasil/resolusi yang berkualitas.
- KK-11 Menerapkan keterampilan kewirausahaan di bidang teknologi informatika.
- KK-12 Mempunyai kemampuan dalam mendefinisikan kebutuhan pengguna atau pasar terhadap kinerja (menganalisis, mengevaluasi dan mengembangkan) algoritma/metode berbasis komputer.

## G. KRITERIA KELULUSAN

Penilaian mata kuliah dilakukan melalui penilaian proses, penugasan, ujian tengah semester, ujian akhir semester dan praktek. Sementara pemberian nilai hasil studi mahasiswa didasarkan pada kriteria sebagai berikut:

Tingkat Penguasaan	Nilai	Bobot
86 – 100 %	A	4
81 – 85 %	A-	3,7
76 – 80 %	B+	3,3
71 – 75 %	B	3
66 – 70 %	B-	2,7
61 – 65 %	C+	2,3
56 – 60 %	C	2
51 – 55 %	C-	1,7
46 – 50 %	D	1
0 - 45	E	0

## H. KURIKULUM

### 1. Kelompok Mata Kuliah

#### a. Kelompok Mata Kuliah dan Bobot SKS Kurikulum Tanpa MBKM

No	Kelompok Mata Kuliah	SKS
<b>Kurikulum Reguler (Tanpa MBKM)</b>		
1	Mata Kuliah Universitas	14
2	Mata kuliah Dasar Kependidikan	6
3	Mata Kuliah Ciri Fakultas	2
4	Mata Kuliah Program Studi	122
<b>JUMLAH</b>		<b>144</b>

#### b. Kelompok Mata Kuliah dan Bobot SKS Kurikulum Dengan MBKM

No	Kelompok Mata Kuliah	SKS
<b>Kurikulum Dengan MBKM</b>		
1	Mata Kuliah Universitas (MKU)	13
2	Mata Kuliah Di Luar Program Studi	18 - 24
3	Mata Kuliah Program Studi	90 – 104
4	Mata Kuliah Di luar Perguruan Tinggi (MBKM)	18 - 20
<b>JUMLAH</b>		

## 2. Daftar Mata Kuliah

### a. Daftar Mata Kuliah Tanpa MBKM

No	Kode MK	Mata Kuliah	SKS
(1)	(2)	(3)	(4)
<b>Mata Kuliah Universitas</b>			
1	0005-312-3	Agama	2
2	0005-112-2	Pancasila	2
3	3005-006-2	Bahasa Indonesia	2
4	0005-321-2	Wawasan Pendidikan	2
5	0005-106-2	Kewarnegaraan	2
6	0005-322-2	Data Raya dan Pemrograman	2
7	3005-004-2	Bahasa Inggris	2
8	0005-320-2	Logika dan Penalaran Ilmiah	2
<b>Mata Kuliah Dasar Keahlian</b>			
1	3145-101-3	Matematika Diskret	3
2	3145-111-3	Statistika dan Probabilitas	3
3	3145-103-3	Kalkulus Diferensial	3
4	3145-104-3	Aljabar Linear	3

5	3145-106-3	Kalkulus Integral	3
6	3145-109-3	Metode Numerik	3
7	3145-411-3	Pengantar Teori Graph	3
8	3145-113-3	Dasar-dasar Pemrograman	3
9	3145-314-3	Kewirausahaan	3
10	3145-112-2	Pengantar TIK	2
11	3145-203-3	Stuktur Data dan Algoritma	3
<b>Mata Kuliah Program Studi</b>			
1	3145-110-3	Pengantar Sistem Digital	3
2	3145-202-3	Pengantar Kecerdasan Buatan	3
3	3145-204-3	Basis Data	3
4	3145-307-3	Interaksi Manusia dan Komputer	3
5	3145-301-2	Komputer dan Masyarakat	2
6	3145-210-3	Perancangan dan Pemrograman Web	3
7	3145-211-3	Desain dan Pemrograman Berorientasi Obyek	3
8	3145-410-3	Pemrograman Deklaratif	3
9	3145-212-3	Desain dan Analisis Algoritma	3
10	3145-213-3	Rekayasa Perangkat Lunak	3

11	3145-214-3	Sistem Operasi	3
12	3145-416-3	Teori Informasi	3
13	3145-206-3	Organisasi Komputer	3
14	3145-310-3	Komputer Grafik	3
15	3145-402-3	Mobile Computing	3
16	3145-316-3	Teori Bahasa dan Automata	3
17	3145-002-3	Machine Learning	3
18	3135 - 306-2	Metode Penelitian	2
19	3145 - 409-2	Program Kerja lapangan (PKL)	2
20	300 5- 401-2	Seminar Pra Skripsi	2
21	3005 - 402-4	Skripsi	4
<b>Mata Kuliah Program Studi Peminatan</b>			
<b>Mata Kuliah Peminatan Multimedia</b>			
1	3145-116-3	Pemrosesan Text	3
2	3145-000-3	Pengolahan Audio	3
3	3145-001-3	Pengolahan Citra	3
4	3145-002-3	Game Development	3
5	3145-003-3	Sistem Tertanam	3

6	3145-004-3	Animasi Komputer	3
7	3145-005-3	Topik Khusus Pemrograman	3
8	3145-006-3	Topik Khusus Game	3
9	3145-007-3	Topik Khusus Text	3
10	3145-008-3	Topik Khusus Audio	3
11	3145-009-3	Topik Khusus Citra	3
12	3145-010-3	Robotika	3
<b>Mata Kuliah Peminatan Distance Learning</b>			
1	3145-117-3	Jejaring Semantik	3
2	3145-118-3	Penambangan Data	3
3	3145-119-3	Pengajaran Berbantuan Komputer	3
4	3145-120-3	Pengolahan Bahasa Manusia	3
5	3145-121-3	Komputasi Pervasif	3
6	3145-122-3	Komputasi Lunak	3
7	3145-123-3	Metode Formal	3
8	3145-124-3	Sistem Interaksi	3
9	3145-125-3	Penjaminan Mutu Perangkat Lunak	3
<b>Mata Kuliah Peminatan E-Bisnis</b>			

1	3145-220-3	E- Commerce dan Startup	3
2	3145-221-3	Sistem Informasi Manajemen	3
3	3145-222-3	Perancangan dan Analisis Sistem	3
4	3145-223-3	IT Security & Risk Manajemen	3
5	3145-224-3	Supplay Chain Manajemen	3
6	3145-225-3	Cloud Computing	3
7	3145-226-3	Digital Signature	3
8	3145-227-3	Content Development	3
9	3145-228-3	Komunikasi Bisnis	3
10	3145-229-3	Komputasi Pervasif	3
11	3145-230-3	Teknologi Infrastruktur e-bisnis	3
12	3145-231-3	Pemasaran Digital	3
13	3145-232-3	Audit Sistem Informasi	3
<b>Jumlah</b>			<b>144 - 156</b>

**b. Daftar Mata Kuliah Dengan MBKM**

No	Kode MK	Mata Kuliah	SKS
(1)	(2)	(3)	(4)
<b>Mata Kuliah Universitas</b>			
1	0005-312-3	Agama	2
2	0005-112-2	Pancasila	2
3	3005-006-2	Bahasa Indonesia	2
4	0005-321-2	Wawasan Pendidikan	2
5	0005-106-2	Kewarnegaraan	2
6	0005-322-2	Data Raya dan Pemrograman	2
7	3005-004-2	Bahasa Inggris	2
8	0005-320-2	Logika dan Penalaran Ilmiah	2
<b>Mata Kuliah Fakultas</b>			
1	3005-002-2	Filsafat MIPA	2
<b>Mata Kuliah Program Studi(Wajib Mayor)</b>			
1	3145-103-3	Kalkulus Diferensial	3
2	3145-104-3	Aljabar Linear	3
3	3145-106-3	Kalkulus Integral	3

4	3145-101-3	Matematika Diskret	3
5	3145-111-3	Statistika dan Probabilitas	3
6	3145-109-3	Metode Numerik	3
7	3145-411-3	Pengantar Teori Graph	3
8	3145-113-3	Dasar-dasar Pemrograman	3
9	3145-314-3	Kewirausahaan	3
10	3145-112-2	Pengantar TIK	2
11	3145-203-3	Stuktur Data dan Algoritma	3
12	3145-110-3	Pengantar Sistem Digital	3
13	3145-202-3	Pengantar Kecerdasan Buatan	3
14	3145-204-3	Basis Data	3
15	3145-307-3	Interaksi Manusia dan Komputer	3
16	3145-301-2	Komputer dan Masyarakat	2
17	3145-210-3	Perancangan dan Pemrograman Web	3
18	3145-211-3	Desain dan Pemrograman Berorientasi Obyek	3
19	3145-410-3	Pemrograman Deklaratif	3
20	3145-212-3	Desain dan Analisis Algoritma	3
21	3145-213-3	Rekayasa Perangkat Lunak	3

22	3145-214-3	Sistem Operasi	3
23	3145-416-3	Teori Informasi	3
24	3145-206-3	Organisasi Komputer	3
25	3145-310-3	Komputer Grafik	3
26	3145-402-3	Mobile Computing	3
27	3145-316-3	Teori Bahasa dan Automata	3
28	3145-002-3	Machine Learning	3
29	3135 - 306-2	Metode Penelitian	2
30	3005 - 401-2	Seminar Pra Skripsi	2
31	3005 - 402-4	Skripsi	4
<b>Mata Kuliah Program Studi (Wajib Minor)</b>			
<b>Mata Kuliah Peminatan Multimedia</b>			
1	3145-116-3	Pemrosesan Text	3
2	3145-000-3	Pengolahan Audio	3
3	3145-001-3	Pengolahan Citra	3
4	3145-002-3	Game Development	3
5	3145-003-3	Sistem Tertanam	3
6	3145-004-3	Animasi Komputer	3

7	3145-005-3	Topik Khusus Pemrograman	3
8	3145-006-3	Topik Khusus Game	
9	3145-007-3	Topik Khusus Text	3
10	3145-008-3	Topik Khusus Audio	3
11	3145-009-3	Topik Khusus Citra	3
12	3145-010-3	Robotika	3
<b>Mata Kuliah Peminatan Distance Learning</b>			
1	3145-117-3	Jejaring Semantik	3
2	3145-118-3	Penambangan Data	3
3	3145-119-3	Pengajaran Berbantuan Komputer	3
4	3145-120-3	Pengolahan Bahasa Manusia	3
5	3145-121-3	Komputasi Pervasif	3
6	3145-122-3	Komputasi Lunak	3
7	3145-123-3	Metode Formal	3
8	3145-124-3	Sistem Interaksi	3
9	3145-125-3	Penjaminan Mutu Perangkat Lunak	3
<b>Mata Kuliah Peminatan E-Bisnis</b>			
1	3145-220-3	E- Commerce dan Startup	3

2	3145-221-3	Sistem Informasi Manajemen	3
3	3145-222-3	Perancangan dan Analisis Sistem	3
4	3145-223-3	IT Security & Risk Manajemen	3
5	3145-224-3	Supplay Chain Manajemen	3
6	3145-225-3	Cloud Computing	3
7	3145-226-3	Digital Signature	3
8	3145-227-3	Content Development	3
9	3145-228-3	Komunikasi Bisnis	3
10	3145-229-3	Komputasi Pervasif	3
11	3145-230-3	Teknologi Infrastruktur e-bisnis	3
12	3145-231-3	Pemasaran Digital	3
13	3145-232-3	Audit Sistem Informasi	3
<b>Mata Kuliah Di Luar Universitas (MBKM)</b>			
1	3145-409-2	Program Kerja Lapangan	2
2		Magang Perkuliahan	16 - 20
<b>Jumlah</b>			<b>144 - 156</b>

### 3. STRUKTUR KURIKULUM

**Tabel Struktur Kurikulum**

No	KELOMPOK	SKS
1.	Mata Kuliah Di Luar Program Studi	28 - 31
2.	Mata Kuliah Program Studi	114 - 121
3.	Mata Kuliah Di Luar Perguruan Tinggi	2 - 4
<b>Jumlah</b>		<b>144 - 156</b>

#### a. Mata Kuliah di luar Program Studi

KODE	MATA KULIAH	SKS	Semester								KET
			1	2	3	4	5	6	7	8	
3005-004-2	Bahasa Inggris	2	V								
3005-006-2	Bahasa Indonesia	2	V								
0005-112-2	Pancasila	2	V								
0005-312-3	Agama	2		V							
0005-106-2	Kewarganegaraan	2		V							
0005-321-2	Wawasan Pendidikan	2		V							
0005-322-2	Data Raya dan Pemrograman	2			V						

0005-320-2	Logika dan Penalaran Ilmiah	2				V					
3145-111-3	Statistika dan Probabilitas	3	V								
3135-103-3	Kalkulus Diferensial	3	V								
3135-104-3	Aljabar Linier	3		V							
3135-106-3	Kalkulus Integral	3		V							
3135-314-3	Kewirausahaan	3					V				
3005-112-1	Olimpisme	1	V								
3005-002-2	Filsafat MIPA	2		V							
<b>JUMLAH</b>		<b>28 -31</b>									

b. Mata Kuliah Program Studi

Kode	Mata Kuliah	SKS	SEMESTER								KET
			1	2	3	4	5	6	7	8	
3135-207-2	Etika Profesi	2			V						
3135-403-2	Manajemen Proyek	2							V		
3135-109-3	Metode Numerik	3			V						
3145-411-3	Pengantar Teori Graph	3		V							
3145-113-3	Dasar- dasar Pemrograman	3	V								

3145-112-2	Pengantar TIK	2	V									
3135-203-3	Struktur Data dan Algoritma	3		V								
3135-110-3	Pengantar Sistem Digital	3		V								
3135-202-3	Pengantar Kecerdasan Buatan	3					V					
3135-204-3	Basis Data	3			V							
3135-307-3	Interaksi Manusia dan Komputer	3			V							
3145-301-2	Komputer dan Masyarakat	2			V							
3135-210-3	Perancangan dan Pemrograman Web	3			V							
3135-211-3	Desain dan Pemrograman Berorientasi Objek	3			V							
3145-410-3	Pemrograman Deklaratif	3				V						
3135-212-3	Desain dan Analisis Algoritma	3				V						
3135-213-3	Rekayasa Perangkat Lunak	3				V						
KODE	MATA KULIAH	SKS	SEMESTER								KET	
			1	2	3	4	5	6	7	8		

3135-214-3	Sistem Operasi	3				V				
3135-310-3	Komputer Grafik	3					V			
3135-402-3	Mobile Computing	3					V			
3135-316-2	Teori Bahasa dan Automata	3					V			
	Mata Kuliah Pilihan 1	3					V			
	Mata Kuliah Pilihan 2	3					V			
	Machine Learning	3						V		
3135-306-2	Metode Penelitian	2						V		
	Mata Kuliah Pilihan 3	3						V		
	Mata Kuliah Pilihan 4	3						V		
	Mata Kuliah Pilihan 5	3						V		
	Mata Kuliah Pilihan 6	3						V		
	Mata Kuliah Pilihan 7	3						V		
3005-401-2	Seminar Pra Skripsi	2							V	
	Mata Kuliah Pilihan 8	3							V	
	Mata Kuliah Pilihan 9	3							V	
	Mata Kuliah Pilihan 10	3							V	
	Mata Kuliah Pilihan 11	3							V	



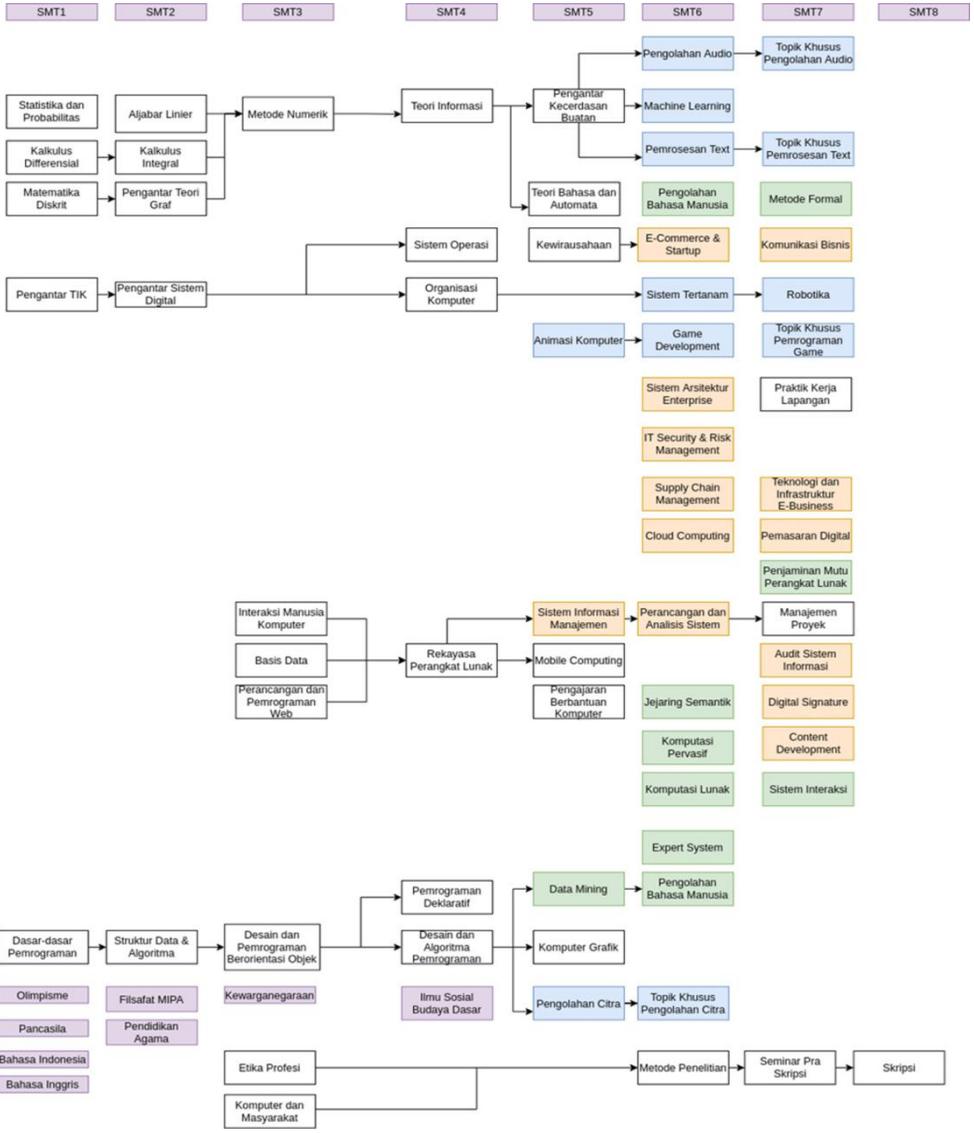
	Penambangan Data	3											
	Pengajaran Berbantuan Komputer	3											
	Pengolahan Bahasa Manusia	3											
	Komputasi Pervasif	3											
	Komputasi Lunak	3											
	Metode Formal	3											
	Sistem Interaksi	3											
	Penjaminan Mutu Perangkat Lunak	3											
<b>Mata Kuliah Pilihan Bidang E-Bisnis</b>													
	E- Commerce dan Startup	3											
	Sistem Informasi Manajemen	3											
	Perancangan dan Analisis Sistem	3											
	IT Security & Risk Manajemen	3											
	SupplyChain Manajemen	3											

	Cloud Computing	3										
	Digital Signature	3										
	Content Development	3										
	Komunikasi Bisnis	3										
	Komputasi Pervasif	3										
	Teknologi Infrastruktur e-bisnis	3										
	Pemasaran Digital	3										
	Audit Sistem Informasi	3										
	<b>Sub Jumlah</b>	<b>114 - 121</b>										

c. Mata Kuliah di luar Perguruan Tinggi

3135-312-2	Praktek Kerja Lapangan	2							V		
	Kuliah Kerja Nyata	2							V		
	<b>Sub Jumlah</b>	<b>4</b>									
<b>JUMLAH</b>		<b>144-156</b>									

# Peta Kurikulum



#### 4. Sebaran Mata Kuliah Tiap Semester

##### Semester 1

No.	Mata Kuliah	SKS
1.	Bahasa Indonesia	2
2.	Bahasa Inggris	2
3.	Olimpisme	1
4.	Pancasila	2
5.	Statistika dan Probabilitas	3
6.	Kalkulus Diferensial	3
7.	Matematika Diskret	3
8.	Pengantar TIK	2
9.	Dasar-dasar Pemrograman	3
	<b>Jumlah sks</b>	<b>21</b>

##### Semester 2

No.	Mata Kuliah	SKS
1.	Pendidikan Agama	2
2.	Filsafat MIPA	2
3.	Kalkulus Integral	3
4.	Struktur Data dan Algoritma	3
5.	Pengantar Teori Graf	3
6.	Pengantar Sistem Digital	3
7.	Aljabar Linear	3
8.	Kewarganegaraan	2
9.	Wawasan Pendidikan	2
	<b>Jumlah sks</b>	<b>23</b>

##### Semester 3

No.	Mata Kuliah	SKS
1.	Data Raya dan Pemrograman	2

2.	Perancangan dan Pemrograman Web	3
3.	Metode Numerik	3
4.	Interaksi Manusia	3
5.	Komputer dan Masyarakat	2
6.	Desain dan Pemrograman Berorientasi Obyek	3
7.	Basis Data	3
8.	Etika Profesi	2
	<b>Jumlah sks</b>	<b>21</b>

#### Semester 4

No.	Mata Kuliah	SKS
1.	Logika dan Penalaran Ilmiah	2
2.	Pemrograman Deklaratif	3
3.	Teknik Informasi	3
4.	Sistem Operasi	3
5.	Rekayasa Perangkat Lunak	3
6.	Desain dan Algoritma Pemrograman	3
7.	Pengantar Organisasi Komputer	3
	<b>Jumlah sks</b>	<b>20</b>

#### Semester 5

No.	Mata Kuliah	SKS
1.	Komputer Grafik	3
2.	Mobile Computing	3
3.	Pengantar Kecerdasan Buatan	3
4.	Teori Bahasa dan Automata	3
5.	Kewirausahaan	3
6.	Mata Kuliah Pilihan 1	3

7.	Mata Kuliah Pilihan 2	3
	<b>Jumlah sks</b>	<b>21</b>

### Semester 6

No.	Mata Kuliah	SKS
1.	Machine Learning	3
2.	Metode Penelitian	2
3.	Mata Kuliah Pilihan 3	3
4.	Mata Kuliah Pilihan 4	3
5.	Mata Kuliah Pilihan 5	3
6.	Mata Kuliah Pilihan 6	3
7.	Mata Kuliah Pilihan 7	3
	<b>Jumlah sks minimal</b>	<b>20</b>

### Semester 7

No.	Mata Kuliah	SKS
1.	Seminar Pra Skripsi	2
2.	Manajemen Project	2
3.	Praktek Kerja Lapangan (PKL)	2
4.	Mata Kuliah Pilihan 8	3
5.	Mata Kuliah Pilihan 9	3
6.	Mata Kuliah Pilihan 10	3
	<b>Jumlah sks</b>	<b>15</b>

### Semester 8

No.	Mata Kuliah	SKS
1.	Skripsi	4
	<b>Jumlah sks</b>	<b>4</b>

## 5. Deskripsi Mata Kuliah

**Mata Kuliah** : Pendidikan Agama

**Beban Kredit** : 3 sks

**Materi Kuliah :**

a. Islam :

Keseimbangan jasmani dan rohani pada manusia, Hubungan manusia dengan Alloh SWT, hubungan manusia dengan : dirinya, sesama manusia, makhluk lain dan lingkungannya. Iman pada Keesaan Tuhan Tauhid, fungsi dan peranan manusia dalam alam semesta. Tugas manusia dalam membangun dunia yang diridhoi Alloh SWT. Hakikat tujuan hidup manusia. Hubungan antara Iman dan amal saleh. Manusia sesudah mati, tujuan hidup yang benar.

Prasyarat: -

b. Kristen :

Allah di dunia adalah kristus. Kristus di dunia adalah gereja. Gereja di dunia adalah kita. Rencana Allah dan penciptaan. Do'a dan penebus. Gereja panggilannya, berakar dalam dunia. Kerasulan dunia dan teknik modern. Berjalan dengan Tuhan, bertekad mencapai sukses. Refleksi iman atas masalah aktual dalam dunia.

Prasyarat: -

**Mata Kuliah** : Pendidikan Kewarganegaraan

**Beban Kredit** : 2 sks

**Materi Kuliah :**

Wawasan Nusantara, Ketahanan Nasional, Politik Strategi Nasional, Politik Strategi HANKAMNAS, Sistem HANKAMRATA.

Prasyarat: -

**Mata Kuliah** : Bahasa Inggris

**Beban Kredit** : 2 sks

**Materi Kuliah :**

Word pronounation, tenses, active and passive, voice argument, verbal and clause, vocabulary, reading and translation, give a question and answer a question.

**Prasyarat:** -

**Mata Kuliah** : Kalkulus Diferensial

**Beban Kredit** : 3 sks

**Materi Kuliah :**

Himpunan, sifat-sifat bilangan nyata, koordinat kartesius dan koordinat kutub, determinan dan sistem persamaan linier, fungsi, barisan, limit dan kekontinuan, derivatif dan kegunaannya, interpretasi derivatif, teorema rolle, teorema nilai rata-rata, aturan L-Hospital, teorema taylor, nilai ekstrim, maksimum-minimum, grafik fungsi dan kurva.

**Prasyarat:**

**Mata Kuliah** : Pengantar Sistem Digital

**Beban Kredit** : 3 sks

**Materi Kuliah :**

Memperkenalkan rancangan perangkat keras sistem digital dan komputer digital. Topik-topik yang akan dibahas meliputi : Sistem bilangan biner; dasar rangkaian digital : logika biner, gerbang logika, aljabar Boolean, bentuk standar fungsi Boolean, representasi, penyederhanaan dan manipulasi fungsi Boolean dengan Karnaugh-Map; Rangkaian kombinasi : rangkaian aritmatika, decoder, multiplexer; Rangkaian sekuensial :

latch, flip-flop, characteristic table, excitation table, state table, state diagram, propagation delay, analisis dan perancangan rangkaian sekuensial; Rangkaian register dan counter, Memori & Programmable Logic.

**Prasyarat:** -

**Mata Kuliah** : **Kalkulus Integral**

**Beban Kredit** : **3 sks**

**Materi Kuliah :**

Integral tak tentu, metode-metode integrasi: substitusi, parsial, pecahan rasional, fungsi geometri. Integral tertentu: integral sebagai limit jumlah, sifat-sifat integral tertentu, teorema fundamental hitung integral, integral tak wajar, penggunaan integral: luas area datar, panjang busur, volume benda putaran, luas luasan putaran, pusat massa dan momen inersia. Integral ganda dan penggunaannya.

**Prasyarat: Kalkulus Diferensial**

**Mata Kuliah** : **Algoritma dan Pemrograman**

**Beban Kredit** : **3 sks**

**Materi Kuliah :**

Struktur program C, elemen bahasa C, instruksi pengulangan, instruksi pemilihan, fungsi baku, fungsi buatan, jenis variabel dan hubungan dengan RAM, array, string, pointer, fungsi-fungsi baku untuk manipulasi string, struktur, union dan enumeration, preprocessor, files,.

**Prasyarat:**

**Mata Kuliah** : Matematika Diskret 1

**Beban Kredit** : 3 sks

**Materi Kuliah :**

Logika proposisi, Logika predikat, Teori himpunan, Fungsi, Barisan, Deret, Pertumbuhan fungsi, Algoritma, Kompleksitas algoritma, Teori bilangan, Metode pembuktian, Induksi Matematik, Prinsip kandang burung, Permutasi, Kombinasi.

Prasyarat:

**Mata Kuliah** : Matematika Diskret 2

**Beban Kredit** : 3 sks

**Materi Kuliah :**

Relasi beserta sifat-sifat dan aplikasinya, Penutup relasi, Relasi ekivalen, Terurut parsial, Terurut total, Relasi rekurensi, fungsi Pembangkit, Graf, Isomorfisma graf, Keterhubungan graf, Komponen, Lintasan, Sirkuit, Lintasan dan Sirkuit Euler, Lintas dan Sirkuit Hamilton, Lintasan Terpendek, Graf Planar, Pewarnaan graf, Pohon, Hutan, Pohon perentang, Pohon perentang minimum, *cut set*.

**Prasyarat:** Matematika Diskret 1

**Mata Kuliah** : Perancangan dan

**Pemrograman Web**

**Beban Kredit** : 3 sks

**Materi Kuliah :**

Elemen utama HTML:header document, body, paragraf, list, bloquote, preformatted text, address. Karakter: format secara logika, format secara fisik, karakter khusus. Link: internal link, link dengan mailto, link ke dokumen lain, link ke komputer lain, Gambar, tabel, frame, form, pengenalan css, properti di dalam css, pengenalan java

script, pengantar java script, javascript di dalam HTML. Dasar-dasar PHP, struktur kendali, advance data, fungsi, input-output file, object oriented programming dengan PHP.

**Prasyarat:**

**Mata Kuliah** : **Aljabar Linear**

**Beban Kredit** : **3 sks**

**Materi Kuliah :**

Pengolahan dasar matriks. Determinan, pangkat matriks, matriks kebalikan dan kebalikan umum, matriks-matriks khusus. Penyelesaian sistem persamaan linear. Ruang vektor real dan ruang Euclid. Transformasi linear, vektor karakteristik dan akar karakteristik matriks, pendagonalan matriks. Bentuk bilinear dan bentuk kuadrat.

**Prasyarat:**

**Mata Kuliah** : **Organisasi Sistem Komputer**

**Beban Kredit** : **3 sks**

**Materi Kuliah :**

Arsitektur hardware dan software: konsep-konsep operasional dasar. Bahasa Assembly. Representasi data: konversi biner ke heksadesimal, biner ke desimal, bilangan bertanda, bilangan tak bertanda. Metode pengalamatan mesin PDP-11: immediate, absolut, direct, indirect, instruksi cabang. Metode pengalamatan mesin motorola 68000: immediate, basic relative, full relative. Unit Pemroses ( CPU ): konsep dasar, pengembalian kata dari memori, menyimpan kata ke memori. Pemrograman Mikro : mikroinstruksi, pengelompokan sinyal kontrol, pengurutan mikroprogram. Organisasi I/O pengaksesan peralatan I/O, akses memori langsung, interupsi. Memori utama konsep dasar, memori-memori RAM

Semikonduktor, pertimbangan sistem memori. Komunikasi komputer : komunikasi dengan terminal kendali jarak jauh, kontrol kesalahan, konfigurasi terminal ganda. Memori sekunder : karakteristik fisik dan logika, tipe-tipe disk, disk format, FAT. Makro : mendeklarasikan makro, passing parameter, nested macro, macros calling procedure.

**Prasyarat:** Pengantar Organisasi Komputer

**Mata Kuliah** : **Statistika Dasar dan Probabilitas**

**Beban Kredit** : **3 sks**

**Materi Kuliah :**

Pengertian data, menyusun dan merangkum data secara grafik dan numerik, ukuran tendensi sentral dan dispersi. Probabilitas dan probabilitas bersyarat, variabel acak, distribusi probabilitas, ekspektasi matematika, eberapa distribusi variabel diskrit: binomial, poison, hipergeometrik. Distribusi variabel kontinyu: normal dan pendekatan dengan distribusi normal, distribusi Chi kuadrat, distribusi t, distribusi F. Teori sampling elementer dan dalil limit pusat. Konsep inferensi statistik: penafsir dan pengujian parameter mean, proporsi, variansi untuk 1 dan 2 populasi. Analisis regresi dengan metode kuadrat terkecil, regresi linier sederhana, regresi linier berganda dengan dua variabel. Analisa variansi satu dan dua arah.

**Prasyarat:** -

**Mata Kuliah** : **Sistem Cerdas**

**Beban Kredit** : **3 sks**

**Materi Kuliah :**

Mata kuliah ini bertujuan untuk memperkenalkan dasar-dasar bidang *artificial intelligence* (AI) / kecerdasan buatan

dan beberapa teknik dasar pemrograman AI. Topik-topik yang dibahas meliputi: Pengenalan Aidan perkembangan AI terkini; *problem solving: state space, basic search, heuristic search*; dasar-dasar *knowledge representation* dalam komputer: *propositional logic, first order logic, resolution*; dan representasi pengetahuan: *rule based systems, sistem pakar, semantic nets & frames*.

**Prasyarat:** Algoritma dan Pemrograman, Matematika Diskret II, Struktur Data dan Algoritma

**Mata Kuliah** : **Neural Network**

**Beban Kredit** : **3 sks**

**Materi Kuliah :**

Matakuliah ini membahas : Pengenalan Jaringan saraf tiruan, Perceptron, Jaringan Hopfield Diskrit, Metode propagasi balik, Pembuatan aplikasi jaringan saraf tiruan, Aplikasi jaringan saraf tiruan, Jaringan saraf tiruan dan strategi integrasi dengan expert system.

**Mata Kuliah** : **Teori Bahasa dan Automata**

**Beban Kredit** : **3 sks**

**Materi Kuliah :**

Bahasa formal (formal language ), teori otomata da hirarki otomata sebagai akseptor atau penerima bahasa, introduksi mengenai kompleksitas komputasi, penggunaan atau aplikasi konsep-konsep teori bahasa seperti ekspresi regular dan grammar bebas konteks dalam merancang perangkat lunak seperti pemroses teks dan kompiler. Hirarki Chomsky( tingkatan grammar dan bahasa yang direpresentasikan ), grammar yang membingungkan ( ambiguous grammar ), penyederhanaan otomata dan

grammar ke bentuk normal, teknik parsing ( top down dan bottom-up ).

**Prasyarat:** Matematika Diskret 2

**Mata Kuliah** : **Struktur Data dan Algoritma**

**Beban Kredit** : **3 sks**

**Materi Kuliah :**

Data deklarasi dan mapping ke array, mapping ke storage dari array, triangular array dan sparse array, record dan mapping ke storage dari record stack, aplikasi stack, mapping ke storage dari stack dan queue, cara peletakan elemen pada queue dan dequeue, priority queue, linked list dan linked list dalam memory, deklarasi dalam linked list dan manipulasi linked list, pohon umum, pohon biner graph, dan aplikasinya.

**Prasyarat:** Algoritma dan Pemrograman

**Mata Kuliah** : **Probabilitas Terapan**

**Beban Kredit** : **3 sks**

**Materi Kuliah :**

Membahas teori probabilitas dan aplikasinya dalam ilmu komputer. Topik-topik yang diberikan meliputi Pendahuluan : review probabilitas, transformasi: Proses Stokastik : definisi dan klasifikasi, proses Poisson, proses Birth-and-Death, rantai markov; Queueing systems : solusi equilibrium, Little's Theorem, M/M/1, m/M/Y, M/M/m, M/M/m/m, M/G/1.

**Prasyarat:** Statistika Dasar

**Mata Kuliah** : **Desain dan Analisis Algoritma**

**Beban Kredit** : **3 sks**

**Materi Kuliah :**

Dasar-dasar matematika ( review ), kriteria penilaian kebaikan algoritma, teknik greedy algorithm, teknik divide and conquer algorithm, teknik dynamic programming, teknik backtracking, masalah tractable dan intractable, algoritma-algoritma pendekatan.

**Prasyarat:** Struktur Data dan Algoritma, Matematika Diskret 2

**Mata Kuliah** : **Sistem Pakar**

**Beban Kredit** : **3 sks**

**Materi Kuliah :**

Posisi sistem pakar pada kecerdasan buatan. Definisi, ruang lingkup, karakteristik dan perkembangan sistem pakar. Beda perangkat lunak sistem pakar dengan perangkat lunak konvensional. Metodologi pengembangan sistem pakar. Karakteristik seorang pakar. Akuisisi pengetahuan, representasi pengetahuan, metode inferensi. Metode penanganan ketidakpastian dengan certainty factor dan metode fuzzy serta fuzzy expert system. Perangkat lunak pengembang sistem pakar : Winexsys, PC-Plus, dan perangkat lunak yang sejenis.

**Prasyarat:**

**Mata Kuliah** : **Pengolahan Citra**

**Beban Kredit** : **3 sks**

**Materi Kuliah :**

Teknik-teknik kecerdasan buatan yang diaplikasikan pada pengenalan pola (pattern recognition ) dan analisis citra, mencakup : reseptor, prosedur heuristik, teori

diskriminan. Penghapusan efek-efek : translasi, dilatasi, rotasi. Teknik-teknik analisis citra, representasi dan deskripsi citra.

**Prasyarat:**Struktur Data dan Algoritma, Kalkulus Integral

**Mata Kuliah** : Riset Operasi

**Beban Kredit** : 3 sks

**Materi Kuliah :**

Definisi dan diskripsi riset operasi.Pemodelan linear.Metode simpleks.Analisis sensitifitas dan dualitas.Formulasi dan penyelesaian masalah transportasi dan penugasan.Pemodelan linear dengan tujuan ganda.Model antrian dan permainan.

**Prasyarat:**Kalkulus Integral

**Mata Kuliah** : Sistem Operasi

**Beban Kredit** : 3 sks

**Materi Kuliah :**

Sejarah konsep dasar dan struktur, proses model, interproses dan komunikasi, penjadualan proses, manajemen memory, swapping, memory virtual, page replacement, paging, working set dan model segmentasi, sistem file, file dan direktori, implementasi dan security proteksi. Deadlock dan sistem terdistribusi.

**Prasyarat:**Struktur Data dan Algoritma, Pengantar Organisasi Komputer

**Mata Kuliah** : Rekayasa Perangkat Lunak

**Beban Kredit** : 3 sks

**Materi Kuliah :**

Metodologi pengembangan perangkat lunak, computer aided software engineering (case) tools, perencanaan proyek pengembangan perangkat lunak, analisis permasalahan dan kebutuhan pemakai, penyusunan spesifikasi perangkat lunak, prinsip dasar perancangan perangkat lunak, teknik perancangan berorientasi pada proses data dan objek, permasalahan dalam penulisan program, software quality assurance, ukuran mutu perangkat lunak, pengujian perangkat lunak.

**Prasyarat:**Struktur Data dan Algoritma

**Mata Kuliah** : Jaringan Komputer

**Beban Kredit** : 3 sks

**Materi Kuliah :**

Pengantar Jaringan Komputer, Multiplexing, Pengenalan jenis jaringan, topologi jaringan, internetworking, Medium access Sublayer, Network Layer, Protokol TCP / IP, IP Address dan Subnetting IP, Aplikasi Protokol TCP/IP, Manajemen jaringan komputer, keamanan jaringan komputer, pengelolaan instalasi novell netware, penggunaan workstation, mobile network.

**Prasyarat:** Pengantar Organisasi Komputer

**Mata Kuliah** : Metode Numerik

**Beban Kredit** : 3 sks

**Materi Kuliah :**

Teori dan metode menyelesaikan masalah kuantitatif dengan bantuan komputer. Kesalahan: definisi kesalahan dan kesalahan relatif, jenis-jenis kesalahan, cara mengurangi kesalahan. Pencarian akar persamaan tak linear: Metode bagi dua, Metode posisi palsu, Metode iterasi titik tetap, Metode Newton-Raphson, Metode

Secant. Interpolasi : linear, kuadratik dan kubik menggunakan: polinomial Newton, Polinomial Lagrange dan interpolasi menggunakan fungsi spline. Fungsi-fungsi pendekatan: masalah pendekatan terbaik, polinomial Chebyshev. Pengintegralan secara numerik : aturan persegi panjang, aturan trapesium dan aturan Simpson. Turunan fungsi secara numerik : hampiran beda maju, hampiran beda mundur, hampiran beda pusat. Solusi sistem persamaan linear : metode substitusi balik, Eliminasi Gauss, faktorisasi LU, Least Squares data fitting. Solusi persamaan diferensial secara numerik : Metode eulers, Metode Heuns, Metode Taylor dan Metode Runge-Kutta.

**Prasyarat:**Kalkulus Integral, Aljabar Linier

**Mata Kuliah** : **Analisis Numerik**

**Beban Kredit** : **3 sks**

**Materi Kuliah :**

Matakuliah ini membahas : Sistem bilangan dan kesalahan, Interpolasi dengan polinom, Penyelesaian persamaan tak linier, matriks dan system persamaan linier, Sistem persamaan dan optimasi yang tidak bersyarat, Aproksimasi, Diferensiasi dan integrasi, Penyelesaian persamaan diferensial, Masalah nilai batas pada persamaan diferensial biasa

**Mata Kuliah** : **Metode Formal**

**Beban Kredit** : **3 sks**

**Materi Kuliah :**

Dalam kuliah ini akan dibahas metode pengembangan program imperatif secara formal. Proses pengembangan program dimulai dengan pembuatan spesifikasi program,

penggunaan aturan-aturan formal dalam langkah-langkah pengembangannya, dan akhirnya didapat program yang siap dieksekusi. Selain itu akan dibahas juga penulisan spesifikasi dalam bahasa spesifikasi Z atau yang mirip. Topik-topik yang akan dibahas meliputi Pendahuluan: peran pengembangan program secara formal, kalkulus predikat, *Dijkstra's language of guarded commands*; *Refinement* & program; Spesifikasi; Tipe & deklarasi; Blok lokal; Konstanta logika & variabel inisial; Alternasi; Iterasi; Strategi mencari *invariant*; Prosedur & substitusi; Rekursi; Modul; *Data refinement*; Spesifikasi dalam bentuk *Z-like*.

**Prasyarat:** Matematika Diskret 1, Struktur Data dan Algoritma

**Mata Kuliah** : **Pengantar Kecerdasan Buatan**

**Beban Kredit** : **3 sks**

**Materi Kuliah :**

Permodelan penyelesaian masalah dengan pencarian graph. Algoritma-algoritma pencarian graph: BFS, DFS, Best-First. Representasi pengetahuan dengan logika predikat. Frame, script, algoritma perbelanjaan. Aplikasi-aplikasi lanjut: sistem pakar, NLP, komputer vision.

**Prasyarat:** Algoritma dan Pemrograman, Matematika Diskret 2, Struktur Data dan Algoritma.

**Mata Kuliah** : **Arsitektur komputer**

**Beban Kredit** : **3 sks**

**Materi Kuliah :**

Pendahuluan arsitektir komputer. Pengantar proses paralel: trend, mikroprosesor, STACK & FIFO. Memory: digital, virtual, cache memory, shell memory statis, dinamis, asosiatif memory. I/O subsistem: akses ke cache,

low level paralelism, FLYNN. Konsep pipe line: SIMP, array processor. Systolic. Hubungan antara processor memory: loosely, tightly coupled, carnegiemelon. Arsitektur multiprocessor: IDC, RDBM. Data flow dan control flow arsitektur: dependency graph, data driven, demand driven, LAU, MIT. Organisasi komputer: organisasi program dan organisasi mesin.

**Prasyarat:-**

**Mata Kuliah** : **Komunikasi data**

**Beban Kredit** : **3 sks**

**Materi Kuliah :**

Dasar dan pengertian umum komunikasi data. Pengenalan tentang data, signal dan informasi. Deteksi kesalahan dan koreksinya. Mengenal teknik modulasi. Mengenal protokol komunikasi. Data link layer. Network layer. Internet working, highlayer. Frame relay dan atm. Mengusai ISDN. Mengenal V-SAT.

**Prasyarat:-**

**Mata Kuliah** : **Komputer grafik**

**Beban Kredit** : **3 sks**

**Materi Kuliah :**

Sistem grafika, pemrograman grafik komputer, algoritma fungsi primitif grafik, algoritma atribut fungsi primitif, windowing dan kliping, transformasi 2D, transformasi 3D, 3D viewing, hidden surface dan hidden line, teknik shading dan model warna.

**Prasyarat:** Struktur Data dan Algoritma, Aljabar Linier

**Mata Kuliah** : **Basis Data**

**Beban Kredit** : **3 sks**

**Materi Kuliah :**

Prinsip-prinsip dari pemodelan, perancangan, dan implementasi basis data. Topik yang dibahas diantaranya: konsep dan arsitektur sistem basis data, daur hidup pengembangan basis data, model konseptual basis data dengan menggunakan *entity relationship* diagram, pemetaan model konseptual menjadi tabel-tabel relasional, konsep normalisasi I-III, perancangan dan pendefinisian struktur data, pembahasan mendalam tentang *Structured Query Language* (SQL) sampai kepada penggunaan *trigger* dan *stored procedure*, penentuan organisasi data dan *index*, serta praktek implementasi basis data dengan menggunakan *relational database management system* (RDBMS). Normalisasi tingkat lanjut (4NF, 5NF, BCNF), *relational algebra* dan optimisasi *query*, organisasi berkas dan *index* tingkat lanjut, manajemen transaksi dan *recovery*, pengawasan dan peningkatan kinerja basis data, keamanan basis data, basis data terdistribusi, *web database*, basis data berorientasi obyek, *data warehouse* dan *data mining*.

**Prasyarat:** Struktur Data dan Algoritma

**Mata Kuliah** : **Metode Formal**

**Beban Kredit** : **3 sks**

**Materi Kuliah :**

Dibahas metode pengembangan program imperatif secara formal. Proses pengembangan program dimulai dengan pembuatan spesifikasi program, penggunaan aturan-aturan formal dalam langkah-langkah pengembangannya, dan akhirnya didapat program yang siap dieksekusi. Selain

itu akan dibahas juga penulisan spesifikasi dalam bahasa spesifikasi Z atau yang mirip. Topik-topik yang akan dibahas meliputi Pendahuluan: peran pengembangan program secara formal, kalkulus predikat, *Dijkstra's language of guarded commands*; *Refinement* & program; Spesifikasi; Tipe & deklarasi; Blok lokal; Konstanta logika & variabel inisial; Alternasi; Iterasi; Strategi mencari *invariant*; Prosedur & substitusi; Rekursi; Modul; *Data refinement*; Spesifikasi dalam bentuk *Z-like*.

**Prasyarat:** Matematika Diskret 1, Struktur Data dan Algoritma

**Mata Kuliah** : Analisis dan Perancangan Sistem

**Beban Kredit** : 3 sks

**Materi Kuliah :**

Membahas aspek dan teknik yang diperlukan dalam menganalisis dan merancang sebuah sistem informasi. Materi yang akan dipelajari meliputi dasar-dasar analisis dan perancangan sistem: bentuk sebuah sistem informasi modern, peran seorang analis sistem, metodologi pengembangan sistem, manajemen proyek pengembangan sistem; Perencanaan strategis sistem informasi: menyusun model fungsi pada organisasi, analisis sasaran dan masalah organisasi, analisis critical success factor, analisis dampak teknologi informasi; Analisis sistem informasi: kegiatan analisis, kemampuan analis dalam berkomunikasi, fact-finding techniques, menyusun model sistem proses & data, merumuskan spesifikasi sistem; Perancangan Sistem informasi dan prototipe: joint application development (JAD), sistem berkas dan basis data, masukan dan keluaran sistem, antar

muka pemakai dan dialog, prosedur dan kendali sistem, implementasi rancangan & evaluasi.

**Prasyarat:**Basis Data, Rekayasa Perangkat Lunak

**Mata Kuliah** : **Cryptography & Information Security**

**Beban Kredit** : **3 sks**

**Materi Kuliah :**

Dasar-dasar kriptografi, meliputi : block ciphers and DES ( Data Encryption Standard), AES ( Advanced Encryption Standard), public-key cryptosystems, key management, digital signatures, authentication protocols. Aplikasi kriptografi untuk berbagai aspek information security.

**Prasyarat:**Matematika Diskret 1 dan 2, Probabilitas Terapan, Jaringan Komputer

**Mata Kuliah** : **Manajemen Keamanan Informasi**

**Beban Kredit** : **3 sks**

**Materi Kuliah :**

Membahas mengenai keamanan komputer. Topik yang dibahas mencakup manajemen keamanan : aset informasi, kebijakan, prosedur, manajemen resiko; model & tingkat keamanan pada : jaringan, peralatan, aplikasi, sistem operasi; kontrol akses, keamanan dalam pengembangan aplikasi; keamanan operasional; keamanan fisik; keamanan internet, jaringan dan telekomunikasi; disaster recovery plan dan business continuity plan ; kejahatan komputer, investigasi kejahatan komputer.

**Prasyarat:**Matematika Diskret 2, Jaringan Komputer, Probabilitas Terapan

**Mata Kuliah** : **Sistem Informasi Geografis**

**Beban Kredit** : **3 sks**

**Materi Kuliah :**

Pengertian sistem informasi geografi ( SIG ), latar belakang, sejarah perkembangan dan aplikasinya. Unsur-unsur SIG, data, perangkat lunak dan perangkat keras. Struktur data raster dan vektor. Pengumpulan dan penyusunan pangkalan data. Proses pengolahan data awal : konversi format, reduksi data, pendeteksian kesalahan dan pengeditan, penggabungan, rektifikasi/registrasi. Manajemen pangkalan data spasial. Pengolahan dan analisis data : klasifikasi dan agregasi, operasi geometrik dan spasial, pengukuran, analisis statistik, pemodelan. Pemrosesan dan jenis-jenis keluaran.

**Prasyarat:**Komputer Grafik

**Mata Kuliah** : **Sistem Informasi Manajemen**

**Beban Kredit** : **3 sks**

**Materi Kuliah :**

Pengantar pada sistem informasi berbasis komputer, menggunakan teknologi informasi untuk keunggulan bersaing, menggunakan teknologi informasi untuk ikut serta dalam perdagangan melalui jaringan elektronik, penggunaan komputer dalam pasar internasional, model sistem yang umum dari perusahaan, pendekatan sistem, metodologi siklus hidup sistem, dasar-dasar pemrosesan komputer, database dan sistem manajemen database, komunikasi data, sistem informasi akuntansi, sistem informasi manajemen, sistem dukungan pengambilan keputusan, kantor maya.

**Prasyarat:**

**Mata Kuliah** : **Metodologi Penelitian**

**Beban Kredit** : **2 sks**

**Materi Kuliah :**

Peranan penelitian dalam pengembangan ilmu. Etika penelitian dan tulisan ilmiah. Tata cara penulisan ilmiah, format-format tulisan ilmiah, metodologi penelitian, proses pengumpulan data, cara-cara pengukuran dalam berbagai bidang, metode analisis dan interpretasi hasil analisis. Penugasan telaah makalah dan jurnal ilmiah bidang komputer.

**Prasyarat:** Statistika, Probabilitas Terapan

**Mata Kuliah** : **Desain dan Pemrograman Berorientasi Objek**

**Beban Kredit** : **3 sks**

**Materi Kuliah :**

Pendekatan orientasi objek dan perbandingannya dengan pendekatan struktural, prinsip dan konsep dasar orientasi objek seperti : ADT, enkapsulasi, inheritance, information hiding, polymorphism. Teknik pengembangan perangkat lunak berorientasi objek : analisis orientasi objek, disain orientasi objek dan teknik implementasi dengan bahasa berorientasi objek. Pengantar dan diskusi bahasa JAVA.

**Prasyarat:**

**Mata Kuliah** : **Data Mining**

**Beban Kredit** : **3 sks**

**Materi Kuliah :**

Matakuliah ini mempelajari : Pengenalan RDBMS; SQL; Pengantar Data Mining; Arsitektur dan Model Data Mining: Decision Trees, Rule-Based Classifier, Bayesian

Classifier, Support Vector Machine, Jaringan Syaraf Tiruan, Analisis Cluster: Definisi Analisis Cluster, K-Means dan Evaluasi Cluster, Analisis Data Multidimensional, Visualisasi Data, Tools Aplikasi dan Trend dalam Data Mining, Penerapan data mining dalam dunia bisnis dan industry

**Mata Kuliah** : **Logika Fuzzy**

**Beban Kredit** : **3 sks**

**Materi Kuliah :**

Mata kuliah ini mencakup konsep dasar logika fuzzy sampai dengan penerapannya di berbagai bidang. Konsep dasar meliputi himpunan fuzzy, relasi interseksi dan union untuk pengambilan keputusan fuzzy. Penerapan logika fuzzy dilakukan untuk keperluan analisis dan pemodelan sistem, optimisasi sistem dan pengendalian sistem. Dilakukan perancangan piranti keras dan piranti lunak untuk keperluan pemanfaatan logika fuzzy dalam sistem kendali.

**Mata Kuliah** : **Pengantar Robotika**

**Beban Kredit** : **3 sks**

**Materi Kuliah :**

Matakuliah ini mempelajari : Pengenalan Tentang Disiplin Ilmu Robotika, Teknik Desain Robotik, Kontrol Robotik, Kinematik dan Dinamik Robot : Prinsip Dasar Pemodelan Matematika

Dalam Sistem Robotik, Analisa Kinematik Sistem Holonomic, Analisa Kinematik Sistem Non-Holonomic, Analisa Dinamik, Teori Jacobian, Persamaan Gerak Dinamik DDMR ; Robot Tangan Satu Sendi, Robot Tangan Dua Sendi.

**Mata Kuliah** : **Kewirausahaan**

**Beban Kredit** : **3 sks**

Kuliah ini bertujuan untuk memberikan bekal kepada mahasiswa mengenai pengaturan dan cara pemasaran produk, khususnya produk IT. Selain itu, kuliah ini juga diharapkan mampu memupuk jiwa kewirausahaan mahasiswa. Manajemen Pemasaran mencakup: konsep dasar pemasaran yang efisien dan efektif, dengan studi kasus pemasaran produk-produk IT. Kewirausahaan mencakup: untuk menumbuhkan minat wirausaha dengan memberikan pengetahuan dan ketrampilan dalam memulai usaha baru.

**Prasyarat:** Metodologi Penelitian

**Mata Kuliah** : **Seminar Matematika**

**Komputasi**

**Beban Kredit** : **2 sks**

**Materi Kuliah :**

Mata kuliah Seminar Matematika Komputasi bertujuan untuk membuka wawasan mahasiswa terhadap publikasi penelitian terbaru dalam ilmu dan teknologi komputer. Mata kuliah ini juga diharapkan dapat membantu mahasiswa mengembangkan keahlian mereka dalam berkomunikasi baik secara lisan maupun tulisan. Mata kuliah Seminar Matematika Komputasi ini berorientasi pada penelitian. Topik Seminar akan diberikan di awal semester dan setiap topik akan membahas satu atau lebih makalah yang diambil dari jurnal ilmu pengetahuan di bidang ilmu komputer.

**Mata Kuliah** : **Manajemen Proyek**

**Beban Kredit** : **3 sks**

**Materi Kuliah :**

Kuliah ini meliputi *introduction to software requirements*, manajemen dari suatu proyek, *project life cycle*, *project task and deliverables*, menentukan proyek dan menyusun kontrak proyek, *requirement analysis*, *cost estimation and cost/benefit analysis*, *project scheduling*, *activity network*, *critical path analysis*, tingkat sumber daya, manajemen resiko, *quality assurance*, tahapan manajemen proyek dan sumber daya proyek, testing dan pengiriman proyek, *post implementation review*, aspek manusia, *communication*, *teamwork*, kepemimpinan proyek.

**Prasyarat:** -

**Mata Kuliah** : **Sistem Pakar**

**Beban Kredit** : **3 sks**

**Materi Kuliah :**

Matakuliah ini membahas tentang daefinisi dan ruang lingkup sistem pakar, karakteristik, arsitektur sistem pakar, komponen – komponen sistem pakar yang meliputi user interface, knowledge base, inference engine, knowled acquisition facility dan explanation facility, teory ketidakpastian yang meliputi teori bayes, faktor kepastian dan fuzzy logic, perancangan sistem pakar yang meliputi domain, tujuan, DFD, dan tabel dan implementasinya

**Mata Kuliah** : **Mobile Computing**

**Beban Kredit** : **3 sks**

**Materi Kuliah :**

Overview Transmisi wireless : memberikan overview tentang frekuensi, transmisi radio, sinyal dan propagasi, multiplexing, modulasi, medium access control pada

jaringan mobile dan wireless, spread spectrum, system seluler. Sisitem komunikasi mobile : memberikan uraian mengenai arsitektur dan protocol beberapa teknologi komunikasi mobile wireless. LAN : menguraikan tentang arsitektur dan protocol beberapa teknologi wireless LAN. Protokol Network dan Transport Layer : memberikan uraian mengenai beberapa protocol pada layer network dan transport yang mendukung komunikasi mobile dan wireless. Aplikasi internet mobile : memberikan uraian mengenai beberapa implementasi dan tools untuk mendukung pengaksesan internet melalui perangkat mobile dan wireless.

**Mata Kuliah** : **Praktek Kerja Lapangan**

**Beban Kredit** : **2 sks**

**Materi Kuliah :**

Mata kuliah ini dapat diikuti oleh mahasiswa yang telah lulus semua matakuliah wajib ilmu komputer. Kegiatan kerja praktek atau penelitian ini dilaksanakan selama dua bulan di berbagai instansi pemerintah maupun swasta yang mempunyai perhatian di bidang penelitian dan pengembangan ilmu komputer. Dari kegiatan ini dimungkinkan mahasiswa memperoleh bahan penulisan karya ilmiah sebagai tugas akhir mahasiswa. Di awal kegiatan diadakan pembekalan kerja praktek / penelitian dan di akhir kegiatan, mahasiswa wajib membuat laporan kegiatan kerja praktek / penelitian yang juga berisi permasalahan yang ditemui di lapangan dan pemecahan dari segi ilmu komputer.

**Prasyarat:**

**Mata Kuliah** : **Etika Profesi**

**Beban Kredit** : 2 sks

**Materi Kuliah :**

Mata kuliah ini membahas : Pengertian Etika, Profesi dan Profesionalisme; Modus-modus kejahatan dalam Teknologi Informasi; IT forensics; Peraturan dan Regulasi; Aspek bisnis di bidang teknologi informasi; Model pengembangan standar profesi; Sertifikasi Keahlian di bidang

IT; Praktek-praktek kode etik dalam penggunaan teknologi informasi.

**Mata Kuliah** : Olimpisme

**Beban Kredit** : 1 sks

**Materi Kuliah :**

Mata Kuliah ini bertujuan menumbuhkan nilai-nilai olahraga (olimpisme) secara terpadu dan konsisten. Mata Kuliah ini mencakup: Pengantar filosofi dan nilai-nilai olahraga (olimpisme), kombinasi keseimbangan jasmani dan rohani, harmonisasi hubungan antara kehidupan olah raga, kebudayaan dan pendidikan, keselarasan kehidupan yang didasarkan pada kebahagiaan dan usaha yang mulia, penghargaan pada prinsip-prinsip etika yang universal.

**Mata Kuliah** : Seminar Praskripsi

**Beban Kredit** : 2 sks

**Materi Kuliah :**

Seminar hasil penelitian / tugas akhir mahasiswa sebagai sarana untuk mendiskusikan hasil penelitian / tugas akhir yang telah dilakukan serta mendapat saran perbaikan dari peserta seminar. Topik seminar sesuai dengan topik penelitian / tugas akhir yang telah mendapat persetujuan dari dosen pembimbing mahasiswa yang bersangkutan.

**Prasyarat:****Mata Kuliah** : Skripsi**Beban Kredit** : 4 sks**Materi Kuliah :**

Tugas akhir disajikan dalam bentuk karya tulis sebagai salah satu syarat kelulusan mahasiswa program S1 Ilmu Komputer. Karya tulis ini bersifat ilmiah, dapat berasal dari materi kerja praktek / penelitian atau berupa pengembangan perangkat lunak (teori maupun aplikasi).

**H. DAFTAR STAF PENGAJAR**

NO	KODE DOSEN	NAMA	ALAMAT E-MAIL
1	0708	Ir. Fariani Hermin Indiyah, M.T.	<a href="mailto:farianihermin@unj.ac.id">farianihermin@unj.ac.id</a> <a href="mailto:farianihermin828@gmail.com">farianihermin828@gmail.com</a>
2	1098	Drs. Mulyono, M.Kom.	<a href="mailto:mulyono@unj.ac.id">mulyono@unj.ac.id</a>
3	1399	Ratna Widyati, S.Si., M.Kom.	<a href="mailto:rwidyati@unj.ac.id">rwidyati@unj.ac.id</a> <a href="mailto:ratna.widyati@gmail.com">ratna.widyati@gmail.com</a>
4	1400	Med Irzal, M.Kom.	<a href="mailto:medirzal@unj.ac.id">medirzal@unj.ac.id</a>
5	1375	Ria Arafiah, S.Si., M.Si.	<a href="mailto:riarafiah@unj.ac.id">riarafiah@unj.ac.id</a> <a href="mailto:ria_lamrat@yahoo.com">ria_lamrat@yahoo.com</a>
6	1566	M. Eka Suryana, M.Kom	<a href="mailto:eka.suryana@gmail.com">eka.suryana@gmail.com</a>
7		Ari Hendarno, S.Pd, M.Kom	<a href="mailto:arihendarno@unj.ac.id">arihendarno@unj.ac.id</a>

## **PROGRAM STUDI STATISTIKA FMIPA UNJ MERDEKA BELAJAR KAMPUS MERDEKA**

### **A. PENGANTAR**

Program Studi Statistika termasuk dalam rumpun matematika dibawah naungan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta (FMIPA UNJ). Pembukaan Program Studi Statistika Program Sarjana pada Universitas Negeri Jakarta berdasarkan Surat Keputusan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik **Indonesia** Nomor 52/KPT/I/2016, Tanggal 20 Januari 2016.

Kurikulum Program Studi Statistika mengacu pada kesepakatan tentang kurikulum minimum Prodi Statistika yang dikeluarkan oleh Forum Pendidikan Tinggi Statistika Indonesia (FORSTAT), serta juga mengacu pada kurikulum Prodi Statistika yang dikeluarkan oleh ASA (*American Statistical Association*). Sehingga mata kuliah inti yang disusun sesuai penentuan cakupan nama mata kuliah dan jumlah minimal SKS oleh Forum Perguruan Tinggi Statistika Indonesia (FORSTAT), serta 5 (lima) landasan ASA meliputi *Foundational Mathematics, Data Manipulation and Computation, Statistical Method and Theory, Specific Courses*, dan *Statistical Practice*.

Saat ini, UNJ membuat 4 (empat) komponen pengembangan kurikulum Prodi yang menjadi ciri khas UNJ yang meliputi Keterampilan abad 21 (KA-21): 6 Cs, pendidikan berbasis dampak Outcome Based Education (OBE), Literasi Digital, dan MBKM menghasilkan dokumen kurikulum yang relevan dengan aturan yang berlaku dan tuntutan perkembangan yang ada saat ini dan masa depan yang dikelola dalam infrastruktur digital kurikulum berbasis TIK yang disebut

Sistem Informasi Kurikulum (SIKUR). Program Studi Statistika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) bertekad mendukung untuk terwujudnya serta keberlangsungan SIKUR-UNJ dimaksud.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka Prodi Statistika yang mana pada Tahun 2018 telah berakreditasi B sesuai Surat Keputusan BAN-PT No.877/SK/BAN-PT/Akred/S/III/2018 mengajukan proposal pengembangan kurikulum berbasis teknologi informasi, sehingga mampu melahirkan lulusan yang bersaing di era digitalisasi revolusi industri 4.0. Seiring berkembangnya era digitalisasi revolusi industri 4.0, data juga ikut berkembang dengan cepat yang saat ini sering disebut Big Data. Big data tentunya memiliki tingkat kesulitan yang tinggi jika proses pengolahannya dilakukan secara manual. Oleh karena itu saat ini diperlukan SDM yang ahli dalam data science yang mampu mendapatkan pola dari Big Data hingga didapatkan informasi dari data tersebut. Hal ini merupakan tantangan besar bagi prodi statistika untuk menghasilkan lulusan dengan kemampuan data sains (science) dengan tetap memiliki dasar analisis statistika yang mumpuni

Seiring dengan kebijakan pemerintah tentang merdeka belajar-kampus merdeka, dimana setiap mahasiswa memiliki hak untuk mengambil SKS di luar perguruan tinggi sebanyak dua semester dan dapat mengambil SKS di program studi yang berbeda dalam perguruan tinggi yang sama sebanyak satu semester, maka kurikulum Prodi Statistika UNJ juga dirancang guna mendukung kebijakan tersebut. Penyusunan kurikulum merdeka belajar-kampus merdeka Prodi Statistika UNJ berpedoman pada Surat Keputusan Rektor Universitas Negeri Jakarta, Nomor 638/UN39/TM.00.00/2020 Tanggal 20 Juni 2020 tentang Pedoman Implementasi Merdeka Belajar di Universitas Negeri Jakarta. Selain itu, kurikulum tersebut

dirancang dengan memperhatikan visi, misi, sasaran, dan tujuan prodi.

## **B. VISI, MISI DAN TUJUAN**

### **1. Visi**

Pada tahun 2030 menjadi Program Studi yang bermutu dan mampu menghasilkan sarjana Statistika yang beriman dan bertaqwa, cerdas, terampil, memiliki budaya akademik yang tinggi dan kemampuan berwirausaha serta mampu bersaing di tingkat ASEAN

### **2. Misi**

- a. Menyelenggarakan kegiatan pendidikan dan pengajaran yang bermutu dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk menghasilkan sarjana Statistika yang sesuai dengan kebutuhan *stakeholder* dan mampu bersaing di tingkat nasional maupun ASEAN.
- b. Menciptakan budaya akademik yang tinggi, menumbuhkan kemampuan berwirausaha, dan menciptakan suasana religius dalam setiap kegiatan akademik dan non akademik.
- c. Menyelenggarakan kegiatan penelitian dan pengembangan bidang Statistika sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.
- d. Menyelenggarakan kegiatan pengabdian pada masyarakat.
- e. Menjalini dan mengembangkan kerjasama dengan berbagai institusi baik di dalam maupun di luar negeri.

### **3. Tujuan**

- a. Menghasilkan sarjana Statistika yang profesional, mampu memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi, mempunyai kemampuan berwirausaha,

beriman dan bertaqwa, sesuai dengan kebutuhan stakeholder, dan mampu bersaing di tingkat nasional maupun global.

- b. Menghasilkan karya-karya ilmiah yang bermutu berdasarkan hasil penelitian dalam bidang Statistika sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.
- c. Memberikan layanan kepada masyarakat dengan cara mengaplikasikan bidang Statistika sesuai dengan yang mereka butuhkan.
- d. Memiliki dan menjalankan kerjasama yang saling menguntungkan dengan institusi-institusi mitra baik dari dalam maupun luar negeri khususnya yang terkait dengan pengembangan Program Studi Statistika.

### C. PROFIL LULUSAN

PROFIL LULUSAN		DESKRIPSI PROFIL LULUSAN
1	Survey coordinator.	Mampu mengoordinasikan, merencanakan, melaksanakan dan menangani pengumpulan data.
2	Data analyst, Data scientist, Research assistant.	Mampu melakukan manajemen data sedemikian sehingga menjadi data yang siap untuk dianalisis lebih lanjut.
3	Research analyst, Research executive, Data analyst, Marketing Researcher.	Mampu melakukan analisis data untuk menyelesaikan permasalahan nyata serta mampu mengkomunikasikannya secara lisan maupun tulisan.
4	Human research development, Ttest developer,	Mampu membuat dan mengevaluasi instrumen penelitian (tes atau kuesioner)

	Evaluator	serta mampu mengukur (mengkuantifikasi) dan menganalisis karakteristik laten (latent traits).
5	Programmer	Memiliki keahlian serta keterampilan menggunakan beberapa perangkat lunak statistika serta mampu menyusun suatu program komputasi yang mendukung proses analisis data.

## D.KOMPETENSI LULUSAN

### 1. Sikap

- a. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;
- b. Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;
- c. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;
- d. Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa;
- e. Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;
- f. Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;
- g. Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;
- h. Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;

- i. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
- j. Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan;
- k. Menunjukkan kepedulian dalam upaya mencerdaskan dan memartabatkan bangsa melalui kesadaran tentang peran strategis pendidikan, gagasan besar yang berpengaruh dalam dunia pendidikan, serta isu dan perkembangan dunia pendidikan.

## **2. Keterampilan Umum**

- a. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
- b. Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;
- c. Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni;
- d. Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;
- e. Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data;

- f. Mampu memelihara dan mengembangk-an jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya;
- g. Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
- h. Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri; dan
- i. Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi

### **3. Pengetahuan**

- a. Memiliki pengetahuan mendalam tentang konsep dasar keilmuan statistika, teori statistika serta metode analisis statistika yang dapat diaplikasikan pada berbagai bidang terapan.
- b. Akrab dengan perangkat lunak standar dan praktis yang relevan dengan statistika
- c. Mampu mengidentifikasi dan menjelaskan permasalahan statistika sederhana.

### **4. Keterampilan khusus**

- A. Mampu memecahkan permasalahan praktis sederhana dengan menerapkan metodemetode statistika untuk menghasilkan suatu informasi bermanfaat melalui

rancangan/pengumpulan/pembangkitan data yang efisien dalam percobaan/survey/simulasi

- B. Menemukan makna tersirat dari struktur formal pernyataan/model/permasalahan statistika/matematika sederhana
- C. Membuktikan secara formal dan benar pernyataan matematika/teori statistika sederhana dengan fakta dan metode yang sudah dikenal oleh mahasiswa.
- D. Menguasai strategi dasar untuk mentransfer metode-metode statistika/analisis-analisis statistika pada multidisiplin ilmu.
- E. Mampu merumuskan analisis yang tepat terhadap keterandalan butir-butir soal ujian (tes), kuesioner maupun instrumen pengukuran lainnya berdasarkan konsep statistika dan psikometri.
- F. Mampu merencanakan dan merumuskan manajemen dan analisis data yang tepat menggunakan teknik-teknik statistika dengan bantuan perangkat lunak serta menyajikan dan mengomunikasikan hasilnya dalam bentuk lisan dan tulisan.

#### **E. GELAR**

Lulusan Program Studi Statistika berhak menyandang gelar **S.Stat (Sarjana Statistika)**.

#### **F. AKREDITASI**

Program Studi Statistika terakreditasi **B** berdasarkan Keputusan BAN-PT No.877/SK/BAN-PT/Akred/S/III/2018.

## G. KURIKULUM

### Kelompok Mata Kuliah dan Bobot SKS Kurikulum

No	Kelompok Mata Kuliah	SKS
1	Mata Kuliah Wajib Nasional	8
2	Mata Kuliah Wajib Universitas	6
3	Mata Kuliah Ciri Fakultas	7
4	Mata Kuliah Wajib Program Studi (Ciri PS)	94
5	Mata Kuliah Ciri Program Studi (Pilihan)	11
6	Mata Kuliah di Luar PS	18
<b>JUMLAH</b>		<b>144</b>

\*) Khusus untuk Prodi Kependidikan

Jenis Mata Kuliah	Keterangan	Sebaran SKS	
		# SKS	%
Wajib	1. MKU	14	9.72
	2. MK Ciri FMIPA dan UNJ	7	4.86
	3. MK Wajib Ciri Program Studi *)	94	65.28
Pilihan	1. MK Pilihan Ciri Prodi di dalam UNJ	11	7.64
	2. Di Luar PS	18	12.50
<b>Jumlah SKS</b>		<b>144</b>	<b>100</b>

Keterangan :

\*) Mata kuliah wajib Program Studi termasuk di dalamnya mata kuliah dasar keahlian yang harus diambil mahasiswa PS Statistika, dan mata kuliah tersebut tersedia pada PS Matematika dan PS Ilmu Komputer di FMIPA UNJ.

No	Kelompok	SKS
1.	Mata Wajib MKU + Ciri FMIPA + Ciri UNJ	<b>21</b>
2.	Mata Kuliah Pilihan	
	a. Di dalam UNJ <sup>*)</sup>	11
	b. Di luar PS	18
	<b>Jumlah</b>	<b>29</b>
2	Mata Kuliah wajib program studi	
	a. Mata kuliah dasar keahlian (MKDK) <sup>**)</sup>	20
	b. Mata kuliah keahlian (MKK)	62
	c. Mata kuliah keahlian pencari prodi (MKP)	12
	<b>Jumlah</b>	<b>94</b>
<b>TOTAL</b>		<b>144</b>

Keterangan :

<sup>\*)</sup> Mata kuliah pilihan yang dapat diambil baik dari dalam maupun dari luar prodi di dalam UNJ

<sup>\*\*)</sup> Mata Kuliah Dasar Keahlian (20 sks) wajib diambil mahasiswa PS Statistika dan mata kuliah tersebut tersedia di PS Matematika dan PS Ilmu Komputer di FMIPA UNJ.

### 3. Mata Kuliah Umum, Ciri Fakultas Mipa Dan Ciri UNJ

Total beban kredit untuk mata kuliah wajib di luar program studi dan di dalam UNJ adalah 21 sks yang terdiri atas : MKU (14 sks) serta mata kuliah ciri FMIPA dan UNJ (7 sks).

#### Mata Kuliah Umum (MKU)

No	Mata Kuliah	SKS
1	Bahasa Indonesia	2
2	Pancasila	2
3	Kewarganegaraan	2
4	Agama	3
5	Logika dan Penalaran Ilmiah	2
6	Data Raya dan Pemrograman	2
7	Wawasan Pendidikan	2
<b>Total</b>		<b>14</b>

#### Mata Kuliah Ciri FMIPA dan UNJ

No	Mata Kuliah	SKS
1	Filsafat MIPA	2
2	Olimpisme	1
3	Kewirausahaan	2
4	Bahasa Inggris	2
<b>Total</b>		<b>7</b>

### 4. Mata Kuliah Wajib Program Studi

Dengan mengacu pada kesepakatan tentang kurikulum minimum Prodi Statistika yang dikeluarkan oleh Forum Pendidikan Tinggi Statistika Indonesia (FORSTAT), serta juga mengacu pada kurikulum Prodi Statistika yang dikeluarkan oleh ASA (*American Statistical Association*), maka mata kuliah wajib Program Studi Statistika UNJ terbagi atas lima kelompok sebagai berikut :

No	Kelompok mata kuliah	SKS
1	Landasan Matematika ( <i>Foundational Mathematics</i> )	14
2	Manipulasi data dan komputasi data ( <i>Data Manipulation and Computation</i> )	15
3	Metode dan teori statistika ( <i>Statistical Method and Theory</i> )	42
4	Mata kuliah keahlian pencari prodi ( <i>Specific Courses</i> )	12
5	Penerapan Statistika ( <i>Statistical Practice</i> )	11
<b>Total</b>		<b>94</b>

Daftar mata [kuliah](#) untuk setiap kelompok mata kuliah sebagai berikut :

Mata Kuliah		SKS
<b>I.</b>	<b>Landasan Matematika (<i>Foundational Mathematics</i>)</b>	<b>14</b>
	1. Pengantar Dasar Matematika	2
	2. Kalkulus Differensial	3
	3. Kalkulus Integral	3
	4. Kalkulus Peubah Banyak	3
	5. Aljabar Matriks	3
<b>II.</b>	<b>Manipulasi Data dan Komputasi data (<i>Data Manipulation and Computation</i>)</b>	<b>15</b>
	1. Algoritma dan Pemrograman	3
	2. Basis Data	3
	3. Komputasi Statistika	3

<b>Mata Kuliah</b>		<b>SKS</b>
	4. Metode Numerik	3
	5. Metode Simulasi Statistika	3
<b>III.</b>	<b>Metode dan Teori Statistika (<i>Statistical Method and Theory</i>)</b>	<b>42</b>
	1. Teknik Sampling	3
	2. Rancangan Percobaan	3
	3. Perancangan dan Analisis Survey	3
	4. Statistika Dasar	3
	5. Statistika Matematika I	3
	6. Statistika Matematika II	3
	7. Analisis Data Eksploratif	3
	8. Analisis Regresi	3
	9. Analisis Runtun Waktu	3
	10. Analisis Data Kategorik	3
	11. Analisis Peubah Ganda	3
	12. Model Linier	3
	13. Proses Stokastik	3
	14. Pengantar Data Sains	3
<b>IV.</b>	<b>Mata kuliah Keahlian Penciri Prodi (<i>Specific Courses</i>)</b>	<b>12</b>
	1. Teori Respon Item I	3
	2. Teori Respon Item II	3
	3. Model Persamaan Struktural I	3
	4. Model Persamaan Struktural II	3
<b>V.</b>	<b>Penerapan Statistika (<i>Statistical Practice</i>)</b>	<b>11</b>
	1. Praktek Kerja Lapang	2

<b>Mata Kuliah</b>		<b>SKS</b>
	2. Metode Penelitian	3
	3. Seminar Pra Skripsi	2
	4. Skripsi	4

Mata kuliah wajib program studi diambil dari dalam maupun dari luar prodi;

Mata kuliah wajib prodi yang diambil dari dalam prodi adalah mata kuliah-mata kuliah yang termasuk mata kuliah keahlian (MKK), dan mata kuliah penciri prodi (MKP);

Mata kuliah wajib prodi yang diambil dari luar prodi adalah mata kuliah-mata kuliah yang termasuk mata kuliah dasar keahlian (MKDK).

Rincian mata kuliah berdasarkan kelompok MKDK, MKK, dan MKP sebagai berikut :

#### **Mata Kuliah Dasar Keahlian (MKDK)**

<b>No</b>	<b>Mata Kuliah</b>	<b>SKS</b>
1	Pengantar Dasar Matematika	2
2	Kalkulus Differensial	3
3	Kalkulus Integral	3
4	Kalkulus Peubah Banyak	3
5	Metode Numerik	3
6	Algoritma dan Pemrograman	3
7	Basis Data	3
	<b>Total</b>	<b>20</b>

#### **Mata Kuliah Keahlian (MKK)**

<b>No</b>	<b>Mata Kuliah</b>	<b>SKS</b>
1	Statistika Dasar	3

<b>No</b>	<b>Mata Kuliah</b>	<b>SKS</b>
2	Aljabar Matriks	3
3	Teknik Sampling	3
4	Rancangan Percobaan	3
5	Perancangan dan Analisis Survey	3
6	Statistika Matematika I	3
7	Statistika Matematika II	3
8	Analisis Data Eksploratif	3
9	Analisis Regresi	3
10	Analisis Runtun Waktu	3
11	Analisis Data Kategorik	3
12	Analisis Peubah Ganda	3
13	Model Linier	3
14	Proses Stokastik	3
15	Pengantar Data Sains	3
16	Komputasi Statistika	3
17	Metode Simulasi Statistika	3
18	Praktek Kerja Lapang	2
19	Metode Penelitian	3
20	Seminar Proposal	2
21	Skripsi	4
	<b>Total</b>	<b>62</b>

#### **Mata Kuliah Penciri (MKP)**

<b>No</b>	<b>Mata Kuliah</b>	<b>SKS</b>
1	Teori Respon Item I	3
2	Teori Respon Item II	3
3	Model Persamaan Struktural I	3
4	Model Persamaan Struktural II	3
	<b>Total</b>	<b>12</b>

**Kegiatan Belajar Di Luar Program Studi Dan Di Luar UNJ**

<b>No</b>	<b>8 Kegiatan Merdeka Belajar</b>	<b>SKS</b>
1	Tidak memilih atau memilih dalam bentuk mata kuliah	0 – 20
2	Pertukaran Pelajar	0 – 20
3	Magang/Praktik Kerja (KKN)	0 – 20
4	Asistensi Mengajar di Satuan Pendidikan	0 – 20
5	Penelitian/Riset	0 – 20
6	Proyek Kemanusiaan	0 – 20
7	Kegiatan Kewirausahaan	0 – 20
8	Studi/Proyek Independen	0 – 20
9	Membangun Desa/Kuliah Kerja Nyata Tematik	1 – 20

## 5. Mata Kuliah Pilihan Di Dalam Unj

- a. Mata kuliah pilihan di dalam UNJ merupakan mata kuliah yang dapat diambil oleh mahasiswa untuk melengkapi keahlian/pengetahuan spesifik sebagai pengayaan, baik dari dalam prodi maupun dari luar prodi.
- b. Mata kuliah pilihan di dalam UNJ juga akan diambil oleh mahasiswa yang tidak memilih seluruh kegiatan kampus merdeka di luar UNJ ataupun
- c. bagi mereka yang memiliki beban kredit untuk kegiatan kampus merdeka di luar UNJ masih kurang dari 20 sks.

Berikut diberikan daftar beberapa mata kuliah pilihan yang disediakan, yang terdapat di dalam maupun di luar Prodi Statistika. Untuk memperoleh informasi mata kuliah pilihan lain di luar prodi, dapat melihat langsung pada daftar mata kuliah yang terdapat pada prodi-prodi lain di dalam UNJ.

### Mata kuliah pilihan :

Mata Kuliah Pilihan (Ciri PS Pilihan)			
		Dalam Prodi	
DPS	13146653	Pengantar Sistem Dinamik	3
DPS	13146563	Statistika Lingkungan	3
DPS		Pengantar Konstruksi Alat Ukur	3
DPS	13146092	Statistika Nonparametrik	2
		Jumlah	11
Mata Kuliah Pilihan			
LPS	13146453	Teori Probabilitas	3
LPS	13146013	Psikometrik	3

LPS	13146503	Ekonometrik	3
LPS	13146633	Pengantar Ilmu Ekonomi	3
LPS	13146093	Sistem Informasi Grafis	3
LPS	13146693	Teknik Pembelajaran Mesin	3
LPS	13146703	IT Automation	3
LPS	13146713	Web Development	3
LPS	13146723	Cloud Computing	3
LPS	13146733	Deep Learning	3
LPS	13146743	Mathematics for Machine Learning	3
LPS	13146162	Statistika Pengendalian Mutu	2
LPS	13146623	Pengantar Kecerdasan Buatan	3
		Luar Prodi/Luar Universitas	18
<b>Jumlah Total Mata Kuliah Pilihan/MBKM</b>			<b>&lt;21</b>

\*) Mata kuliah prasyarat bagi mata kuliah yang diampu oleh selain Prodi Statistika dapat dilihat pada prodi pengampu.

## H. DISTRIBUSI MATA KULIAH PER SEMESTER

### Daftar Mata kuliah per semester-I

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi Mata Kuliah	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
1	00051122	Pancasila	Pengembangan kepribadian yang bertujuan agar mahasiswa dapat memahami tentang konsep/teori Pendidikan Pancasila	2			2
2	13146011	Olimpisme	Pembangunan karakter bagi mahasiswa baru agar mempunyai karakter jujur, sportif, unggul, kreatif, dan bersahabat	1			1

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi Mata Kuliah	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
3	30050042	Bahasa Inggris	Belajar tentang teks deskriptif dalam bentuk vlog tentang kehidupan kampus, serta teks artikel berita	2			2
4	30050062	Bahasa Indonesia	menyampaikan kemampuan berbahasa dalam pergaulan dan berpikirnya dalam bentuk tulisan ilmiah	2			2
5	13146383	Kewirausahaan	konsep-konsep dasar kewirausahaan, nilai-nilai dan perilaku kewirausahaan, ide dan peluang, kreativitas, inovasi dan	2			2

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi Mata Kuliah	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			perencanaan usaha				
6	31150362	Pengantar Dasar Matematika	Mata kuliah ini merupakan matakuliah Microteaching. Mata kuliah ini membentuk keterampilan memimpin dalam praktek mengajar melalui peer teaching.	2			2
7	13146023	Kalkulus Differensial	memformulasikan konsep dan teori tentang limit, kekontinuan dan derivative fungsi serta dapat mengaplikasikannya	3			3

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi Mata Kuliah	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			pada bidang matematika dan bidang ilmu lain				
8	13146033	Statistika Dasar	konsep dasar statistika, jenis-jenis data, peubah acak, dan beberapa jenis sebaran dan manfaatnya dalam berbagai bidang, melakukan analisis data secara deskriptif dan inferensia serta interpretasinya	3			3
9	31150713	Aljabar Matriks	memahami konsep tentang matriks, operasi matriks dan	3			3

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi Mata Kuliah	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			operasi baris elementer untuk menyelesaikan sistem persamaan linear, pengertian dan sifat-sifat vektor di ruang Euclidis $R^n$ , pemetaan vektor dari $R^n$ ke $R^m$ , serta nilai dan vektor eigen.				
<b>Jumlah Beban Studi Semester I</b>							<b>20</b>

**Daftar Mata kuliah per semester-II**

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi MK	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
1		Wawasan Pendidikan		2			2
2	00052033	Agama		3			2
3	13146053	Algoritma Pemrograman	Mengimplementasikan program dengan menguasai bahasa pemrograman Phyton	2	1		3
4	13146063	Kalkulus Integral	Memahami konsep integral, integral lipat dua dan tiga dan terapannya	3			3
5	13146083	Analisis Data Eksploratif	Teknik untuk mengeksplorasi, meringkas dan memvisualisasikan data	3			3

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi MK	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			sedemikian sehingga struktur atau pola dari data yang akan dianalisis dapat diketahui				
6	13146153	Analisis Regresi	Pengantar analisis regresi, model regresi linier sederhana, model regresi linier berganda, kriteria pemilihan model terbaik, analisis sisaan, diagnostik amatan berpengaruh, penyimpangan asumsi dan transformasi,	3			3

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi MK	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			mendeteksi multikolinier, regresi non linier.				
6	13146233	Teknik Sampling	Dasar-dasar penarikan contoh. Penarikan Contoh acak, berpeluang dan sistematis. Rancangan penarikan contoh sederhana, berlapis, bertahap dan bergerombol.	3			3
8	00051062	Kewarganegaraan	Sebagai sumber nilai dalam bermasyarakat, pengembang kepribadian agar menjadi manusia	2			2

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi MK	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			Indonesia seutuhnya				
<b>Jumlah Beban Studi Semester II</b>							21

#### Daftar Mata kuliah per semester-III

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi Mata Kuliah	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
1		Data Raya dan Pemrograman		2			2
2	13146173	Basis Data	konsep-konsep fundamental yang berkaitan dengan desain, penggunaan dan implementasi sistem basis data	2	1		3

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi Mata Kuliah	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
3	13146123	Kalkulus Peubah Banyak	konsep generalisasi pada matematika dan menerapkan pengetahuan yang dipelajari dengan masalah-masalah yang berkaitan.	3			3
4	31150443	Statistika Matematika I	mengenal dasar-dasar teori peluang dan statistik matematika yang meliputi peluang, peubah acak dan sebarannya, sebaran diskret, sebaran kontinu, sebaran bersama,	3			3

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi Mata Kuliah	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			fungsi peubah acak, dan sebaran limit.				
5	30050022	Filsafat MIPA	hakikat ilmu, logika, bahasa dan matematika dan IPA melalui ontologi, epistemologi dan aksiologi serta kaitannya dengan perkembangan kebudayaan.	2			2
6	13146103	Rancangan Percobaan	Prinsip-prinsip dan klasifikasi perancangan percobaan, percobaan satu dan dua faktor,	3			3

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi Mata Kuliah	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			perbandingan nilai tengah perlakuan dan asumsi-asumsi analisis ragam.				
7		<i>Mata kuliah pilihan Ciri Prodi (Pengantar Konstruksi Alat Uji)</i>		3			3
8		<i>MK Pilihan Ciri PS (Statistika Nonparametrik)</i>					2
<b>Jumlah Beban Studi Semester III</b>							21

### Daftar Mata kuliah per semester-IV

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deksripsi MK	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
1		Logika dan penalaran ilmiah		2			2
2	13146112	Statistika Matematika II	teorema limit variabel acak dan penggunaan dalam inferensi, penaksiran titik dan interval parameter suatu populasi, serta pengujian hipotesis	3			3
3	13146263	Analisis Runtun Waktu	konsep dasar analisis runtun waktu menggunakan metode pemulusan yaitu metode pemulusan rataaan bergerak,	3			3

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deksripsi MK	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			metode pemulusan eksponensial, dan metode winter serta pemodelan menggunakan pendekatan ARIMA Box-Jenkins untuk peramalan data stasioner, non-stasioner dan musiman.				
4	13146283	Analisis Data Kategorik	menganalisis data kategorik dan dapat mengaplikasikannya di berbagai bidang.	3			3
5	13146304	Model Linier	model-model linear baik	3			3

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deksripsi MK	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			model full rank maupun model tidak full rank dan dapat mengestimasi serta menguji hipotesis tentang parameter serta dapat mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.				
6	13146203	Komputasi Statistika	konsep-konsep dasar ilmu komputer maupun statistika dan software statistika yang bersifat open source maupun yang berlisensi.	2	1		3

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deksripsi MK	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
7		<i>Mata kuliah pilihan dalam prodi (Statistika Lingkungan)</i>		3			3
<b>Jumlah Beban Studi Semester IV</b>							20

#### Daftar Mata kuliah per semester-V

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi MK	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
1	13146363	Model Persamaan Struktural	Prinsip-prinsip pemodelan persamaan struktural meliputi teori dan aplikasinya	3			3

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi MK	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
		I					
2	13146293	Teori Respon Item I	prinsip-prinsip teori respon item dan mengaplikasikannya pada bidang sosial/pendidikan	3			3
3	13146323	Metode Simulasi Statistika	metode simulasi untuk pengembangan intuisi statistika. Mata Kuliah ini mencakup : penentuan akar ( <i>root finding</i> ), integrasi numerik, optimisasi, pendugaan parameter, peubah acak diskrete dan kontinu pada R simulasi : sample uniform, simulasi peubah acak diskret, metode inversi dan rejeksi pada peubah acak kontinu, simulasi	2	1		3

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi MK	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			sample distribusi normal, dan integral monte carlo.				
4	31152153	Analisis Peubah Ganda	Penguraian nilai singular, dekomposisi spektral, eksplorasi data peubah ganda, analisis komponen utama, analisis biplot, analisis gerombol, analisis diskriminan, analisis biplot, analisis korelasi kanonik, penskalaan dimensi ganda, analisis korelasi kanonik.	3			3
5	13146213	Metode Numerik	Merancang dan menganalisis algoritma, memahami kompleksitas algoritma, struktur	3			3

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi MK	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			data, pengantar algoritma graf dan analisisnya.				
6	13146553	Pengantar Data Sains	Mempelajari teknik-teknik analisis data yang berkaitan dengan data besar	2	1		3
7		<i>Mata kuliah pilihan luar PS (GIS)</i>	Pengertian sistem informasi geografi ( SIG ), unsur-unsur SIG, struktur data raster dan vektor.Pengumpulan dan penyusunan pangkalan data, proses pengolahan data awal, manajemen pangkalan data spasial, pengolahan dan analisis data, pemrosesan dan jenis-jenis	3			3

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi MK	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			keluaran.				
<b>Jumlah Beban Studi Semester V</b>							20

#### Daftar Mata kuliah per semester-VI

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi MK	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
1	1314666 3	Model Persamaan Struktural II	Analisis lanjutan pada model persamaan struktural ( <i>Structural Equation Modeling</i> atau SEM).	3			3
2	1314633 3	Teori Respon Item II	Metode statistika untuk memodelkan pola respon setiap individu	3			3

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi MK	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
			yang diamati terhadap setiap item test sebagai fungsi dari satu atau lebih sifat yang mendasarinya				
3	1314644 3	Metode Penelitian	Memberikan pemahaman kepada mahasiswa mengenai metode penelitian dalam bidang matematika.	3			3
4	1314627 3	Proses Stokastik	Metode-metode dalam proses stokastik dan menerapkannya dalam masalah yang ada	3			3
5	1314639 2	Seminar Pra Skripsi	Mahasiswa melaksanakan seminar proposal penelitian secara terbuka			2	2

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Deskripsi MK	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
6	1314643 3	Perancangan dan Analisis Survey	Teori dan metode untuk melakukan survey, khususnya pada bidang pendidikan/sosial, mendesain instrumen survey, merencanakan dan menganalisis hasil survey	3			3
7		<i>Mata kuliah pilihan Luar Prodi (Matematika Keuangan)</i>	Bunga dan perhitungannya, perhitungan pembayaran tunggal, anuitas dan nilainya kemudian, anuitas dan nilainya sekarang, amortisasi dan dana cadangan, obligasi, cost-benefit analisis	3			3
<b>Jumlah Beban Studi Semester VI</b>							20

**Daftar Mata kuliah per semester-VII**

No	Kode MK	Mata Kuliah MK)	Deskripsi MK	Bobot sks			
				Teori	Praktikum	Praktik	Jumlah
1	13146462	Praktek Kerja Lapangan	Kegiatan kurikuler yang wajib dilakukan oleh setiap mahasiswa program studi matematika berdasarkan aturan waktu pelaksanaan PKL yang telah ditentukan			2	2
2		Kegiatan Kampus Merdeka					<20
<b>Jumlah Beban Studi Semester VII</b>							<22

**Daftar Mata kuliah per semester-VIII**

<b>SEMESTER VIII</b>							
<b>No</b>	<b>Kode MK</b>	<b>Mata Kuliah (MK)</b>	<b>Deskripsi MK</b>	<b>Bobot sks</b>			
				<b>Teori</b>	<b>Praktikum</b>	<b>Praktik</b>	<b>Jumlah</b>
1	13146474	Skripsi	Pembuatan laporan dan pertanggungjawaban hasil penelitian	4			4
<b>Jumlah Beban Studi Semester VIII</b>							4

## H. DOSEN

Berikut nama-nama dosen Program Studi S1 Statistika, FMIPA UNJ

Nama	Ijazah		
	S1	S2	S3
Prof. Dr. Suyono, M.Si	Matematika, Universita Gadjah Mada	Statiska, Universita Gadjah Mada	Statistics, Delft Universty of Technology, Belanda
Dr. Ir. Bagus Sumargo, M.Si	Statistika, IPB University, Bogor	Statistika, IPB University, Bogor	Pendidikan Kependudukan dan Lingkungan Hidup, UNJ
Dra. Widyanti Rahayu, M.Si	Matematika, ITB Bandung	Statistika, IPB University, Bogor	
Dian Handayani, S.Si., M.Si	Statistika, IPB University, Bogor	Statistika, IPB University, Bogor	Kandidat Doktor
Vera Maya Santi, S.Si., M.Si.	Matematika, FMIPA Universitas Sriwijaya, Palembang	Statistika, IPB University, Bogor	Kandidat Doktor
Siti Rohmah Rohimah, S.Pd, M.Si	Pendidikan Matematika, UNJ Jakarta	Statistika, IPB University, Bogor	Kandidat Doktor
Dania	Statistika, IPB	Statistika,	

Nama	Ijazah		
	S1	S2	S3
Siregar, S.Stat., M.Si.	University, Bogor	IPB University, Bogor	
Faroh Ladayya, M.Si.	Statistika, ITS	Statistika, Institut teknologi Surabaya, ITS	

**BPA 2021**  
**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA**  
**FMIPA UNJ**

**A. PENGANTAR**

Program Studi S2 Pendidikan Matematika Universitas Negeri Jakarta menerima mahasiswa pertama kali Tahun 2012, sampai sekarang telah meluluskan banyak alumni yang tersebar diberbagai bidang profesi baik fungsional, struktural maupun wirausahawan. Sebagai lembaga yang terus berkembang, sejak awal berdiri Program Studi Pendidikan Matematika melakukan berbagai macam perubahan untuk perbaikan yang terus-menerus, sehingga tercapai visi, misi dan tujuannya. Perbaikan kurikulum, perbaikan prosedur perkuliahan, prosedur ujian sidang, perbaikan sarana-prasarana dan lain-lain. Kerjasama juga dilakukan dengan seluruh PTN yang menyelenggarakan Program Magister Pendidikan Matematika melalui organisasi PPPMI dan IndoMS, dan dengan beberapa perguruan tinggi luar negeri baik di kawasan Asia, Australia dan kawasan lainnya.

**B. VISI, MISI DAN TUJUAN**

**Visi:**

Visi keilmuan Program Studi Magister Pendidikan Matematika adalah menjadi pusat keunggulan dalam pengembangan sumber daya manusia, penelitian, dan inovasi dalam pendidikan matematika yang lulusannya mampu bersaing secara global.

**Misi:**

1. Menyelenggarakan kegiatan pengelolaan proses pendidikan dan pembelajaran yang efektif, efisien dalam suasana akademik yang kondusif, bertanggung jawab, akuntabel dan transparan untuk menghasilkan lulusan yang profesional dan ahli dalam bidang pendidikan matematika baik secara teori maupun praktek serta mampu bersaing secara global.
2. Menyelenggarakan kegiatan penelitian yang berkolaborasi dengan lembaga/institusi di dalam maupun di luar negeri dan menghasilkan inovasi dalam pembelajaran matematika yang hasil-hasilnya diseminasikan dalam berbagai forum ilmiah nasional maupun internasional.
3. Melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat agar pendidikan dan pembelajaran matematika di masyarakat selalu ada peningkatan kualitas.

**Tujuan :**

Tujuan Program Studi Magister Pendidikan Matematika adalah:

1. Menghasilkan lulusan yang menguasai dengan baik teori tentang pendidikan matematika dan mampu mempraktekannya secara profesional diberbagai jenjang dan bidang yang terkait.
2. Menghasilkan lulusan yang mampu melakukan penelitian untuk menjawab berbagai masalah mutakhir, gagasan, ide, teori dan inovasi baru bidang pendidikan matematika.
3. Menghasilkan lulusan yang mampu mengembangkan diri untuk menguasai teknologi pembelajaran matematika sesuai perkembangan global.

Sasaran program studi dalam mengimplementasikan programnya adalah membentuk kompetensi lulusan sebagai berikut:

1. Mampu menerapkan sistem pembelajaran yang mengacu pada prinsip-prinsip, konsep-konsep, teori-teori matematika dan pembelajarannya secara komprehensif, baik pada pendidikan formal, informal dan nonformal.
2. Mampu mengembangkan desain pembelajaran matematika yang lebih kreatif dan inovatif di jenjang pendidikan menengah maupun tinggi.
3. Fleksibel dalam menyikapi, mengadaptasi dan menerapkan pembelajaran mengikuti perkembangan kurikulum pendidikan matematika.
4. Mampu menguasai dan menerapkan beragam teknik evaluasi dan assesmen dalam proses pendidikan matematika.
5. Mampu melakukan penelitian kuantitatif dan kualitatif untuk pengembangan pembelajaran matematika
6. Menguasai, mengembangkan, dan menerapkan pendekatan pembelajaran yang berorientasi pada pemanfaatan lingkungan keseharian peserta didik.
7. Mengelola, mengembangkan, dan menerapkan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam organisasi belajar.

### **C. PROFIL**

Profil lulusan Program Studi Magister Pendidikan Matematika:

1. Pendidik Profesional.
2. Peneliti Pembelajaran Matematika.
3. Edupreuner dan Praktisi Pendidikan

#### **D. Kompetensi**

Lulusan Program Studi Magister Pendidikan Matematika memiliki kompetensi sebagai berikut:

1. Menguasai dengan baik teori tentang pendidikan matematika dan ilmu matematika serta mampu mempraktekannya sebagai pendidik profesional diberbagai jenjang dan bidang yang terkait.
2. Mampu melakukan penelitian untuk menjawab berbagai masalah mutakhir, dengan menciptakan gagasan, teori dan inovasi baru bidang pendidikan matematika.
3. Mampu mengelola lembaga atau menghasilkan karya berkualitas yang mampu berperan memperbaiki penyelenggaraan pendidikan di masyarakat lokal, nasional atau internasional, baik formal, nonformal maupun informal.

#### **E. GELAR**

Lulusan Program Studi S2 Pendidikan Matematika berhak mendapatkan gelar Magister Pendidikan dan disingkat M.Pd.

#### **F. AKREDITASI**

Akreditasi Program Studi Magister Pendidikan Matematika berdasarkan Keputusan BAN-PT No: 2234/BAN-PT/Akred/M/VII/2017 terakreditasi B, dengan kemajuan terus-menerus dari pencapaian sumberdaya baik dosen, mahasiswa, sarana dan prasarana yang ada diharapkan pada reakreditasi tahun 2022 bisa terakreditasi UNGGUL.

## **G. KURIKULUM (STRUKTUR, SEBARAN DAN DESKRIPSI MATA KULIAH)**

Kurikulum disusun untuk mencapai Kompetensi Lulusan sesuai dengan profil lulusan yang sudah ditetapkan. Berdasarkan visi keilmuan, tujuan dan sasaran Kurikulum Magister Pendidikan Matematika dirumuskan sebagai berikut:

### **1. Capaian Pembelajaran Lulusan.**

#### **a. Sikap dan Tata Nilai.**

- 1) Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius.
- 2) Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.
- 3) Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.
- 4) Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa.
- 5) Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain.
- 6) Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan.
- 7) Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.
- 8) Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.
- 9) Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.

- 10) Menginternalisasi semangat kemandirian, kejujuran, dan kewirausahaan.
- 11) Menunjukkan nilai-nilai kejujuran, ketelitian dan keunggulan.
- 12) Menunjukkan sikap kepemimpinan dan berani bersaing dalam berbagai aktivitas.
- 13) Menunjukkan sikap kerja keras dan tidak mudah menyerah dalam menyelesaikan masalah.

b. Penguasaan Pengetahuan

- 1) Menerapkan sistem pembelajaran yang mengacu pada prinsip-prinsip, konsep-konsep, teori-teori matematika dan pembelajarannya secara komprehensif, baik pada pendidikan formal, informal dan nonformal.
- 2) Mengembangkan desain pembelajaran matematika yang lebih kreatif dan inovatif di jenjang pendidikan menengah maupun tinggi.
- 3) Fleksibel dalam menyikapi, mengadaptasi dan menerapkan pembelajaran mengikuti perkembangan kurikulum pendidikan matematika.
- 4) Mampu menguasai dan menerapkan beragam teknik evaluasi dan assesmen dalam proses pendidikan matematika.
- 5) Mampu melakukan penelitian kuantitatif dan kualitatif untuk pengembangan pembelajaran Matematika
- 6) Menguasai, mengembangkan, dan menerapkan pendekatan pembelajaran yang berorientasi pada pemanfaatan lingkungan keseharian peserta didik.

- 7) Mengelola, mengembangkan, dan menerapkan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam organisasi belajar

c. Keterampilan Khusus

- 1) Menguasai, mengembangkan, dan menerapkan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) pada riset pendidikan matematika dengan pendekatan inter atau multidisiplin.
- 2) Menguasai, mengembangkan, dan menerapkan lingkungan yang ada sebagai media dalam meningkatkan pembelajaran.

d. Keterampilan Umum

- 1) Mampu mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif melalui penelitian ilmiah, penciptaan desain atau karya seni dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi yang memerhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan bidang keahliannya, menyusun konsepsi ilmiah dan hasil kajiannya berdasarkan kaidah, tata cara, dan etika ilmiah dalam bentuk tesis yang dipublikasikan dalam jurnal ilmiah nasional terakreditasi atau jurnal internasional bereputasi.
- 2) Mampu melakukan validasi akademik atau kajian sesuai bidang keahliannya dalam menyelesaikan masalah di masyarakat atau industri yang relevan melalui pengembangan pengetahuan dan keahliannya.
- 3) Mampu menyusun ide, hasil pemikiran, dan argumen saintifik secara bertanggung jawab dan

berdasarkan etika akademik, serta mengomunikasikan kepada masyarakat akademik dan masyarakat luas.

- 4) Mampu mengidentifikasi bidang keilmuan yang menjadi objek penelitiannya dan memosisikan ke dalam suatu peta penelitian yang dikembangkan melalui pendekatan interdisipliner atau multidisipliner.
- 5) Mampu mengambil kesimpulan dalam konteks menyelesaikan masalah pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang memerhatikan dan menerapkan nilai humaniora berdasarkan kajian, analisis atau eksperimental terhadap informasi dan data.
- 6) Mampu mengelola, mengembangkan, dan memelihara jaringan kerja dengan kolega di dalam lembaga dan komunitas yang lebih luas.
- 7) Mampu meningkatkan kapasitas pembelajaran secara mandiri.
- 8) Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data hasil penelitian dalam rangka menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.
- 9) Mampu melakukan proses evaluasi kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya.

## 2. Mata Kuliah dan Sebaran per Semester

KODE	MATA KULIAH	SKS	Semester & SKS			
			1	2	3	4
31360022	Aljabar Abstrak	2	V			
31362062	Pemodelan Matematika*	2			V	

KODE	MATA KULIAH	SKS	Semester & SKS			
			1	2	3	4
31362093	Statistika Matematika	3		V		
31360012	Analisis Real	2	V			
31363082	Analisis Real Lanjutan	2		V		
31363092	Aljabar Abstrak Lanjutan	2		V		
31363022	Matematika Diskret*	2			V	
31363012	Berpikir Matematika Tingkat Tinggi*	2			V	
31362032	Desain Pembelajaran Matematika	2	V			
31362052	Evaluasi dalam Pembelajaran Matematika	2	V			
31361012	Orientasi Baru dalam Psikologi Pendidikan	2	V			
31362022	Pembelajaran Matematika Realistik*)	2		V		
31362042	Pembelajaran Matematika dalam Bahasa Inggris*)	2			V	
31363052	Seminar Tesis	2			V	
31362013	Perkembangan dan Problematika Pendidikan Matematika	3			V	
30060016	Tesis	6				V
31363032	Media dan TIK Dalam Pembelajaran	2		V		

## **H. DESKRIPSI MATA KULIAH**

### **Filsafat Ilmu (2 sks)**

Matakuliah ini bertujuan agar mahasiswa memahami hakikat Ilmu, Logika, Bahasa dan Pendidikan Matematika serta Matematika dan IPA melalui ontologi, epistemologi dan aksiologi serta kaitannya dengan perkembangan ilmu dan kebudayaan.

### **Metodologi Penelitian (3 sks)**

Matakuliah ini bertujuan agar mahasiswa memahami berbagai metode penelitian dan kegunaannya. Mahasiswa mampu menyusun desain penelitian dengan menggunakan suatu metode penelitian tertentu. Isi mata kuliah meliputi paradigma penelitian, penelitian kuantitatif dan kualitatif, mixed method. Metode pembelajaran yang digunakan adalah ekspositori, proyek kelompok dan mandiri, dan penilaian project.

### **Statistika Pendidikan (3 sks)**

Matakuliah ini bertujuan agar mahasiswa memahami tentang probabilitas, variabel acak dan distribusinya, variabel acak diskret dan kontinu khusus, distribusi bersama variabel acak, transformasi variabel acak, limit barisan variabel acak, statistik dan distribusi sampling, estimasi titik, estimasi interval, dan uji hipotesis.

### **Desain Pembelajaran Matematika (3 sks)**

Matakuliah ini bertujuan agar mahasiswa memiliki pemahaman tentang prinsip, metode, dan implementasi desain pembelajaran matematika. Mata kuliah ini membahas desain pembelajaran, landasan psikologi disain pembelajaran, identifikasi kebutuhan pembelajaran, analisis

pembelajaran, analisis karakteristik peserta didik, merumuskan tujuan pembelajaran, mengembangkan instrumen penilaian, mengembangkan strategi pembelajaran, mengembangkan bahan pembelajaran, dan evaluasi pembelajaran. Pembelajaran akan dilaksanakan dengan menerapkan pendekatan student-centered learning, yang mengedepankan kemandirian mahasiswa dalam mencari dan menemukan pengetahuan serta membangun kompetensi yang diharapkan. Pembelajaran dilaksanakan secara online.

### **Aljabar Abstrak (2 sks)**

Mata kuliah Aljabar Abstrak bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika khususnya terkait konsep grup dan ring, serta meningkatkan kemampuan membuktikan beberapa proposisi terkait dengan konsep grup dan ring serta keterkaitannya dengan konsep-konsep lain. Metode pembelajaran dilakukan melalui diskusi, presentasi contoh-contoh konsep dan presentasi pembuktian proposisi/teorema. Menggunakan tahapan I do, we do dan you do.

### **Aljabar Abstrak Lanjutan (2 sks)**

Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu memahami konsep-konsep gelanggang, subgelanggang, daerah integral, gelanggang pembagian, lapangan, homomorfisma gelanggang, ideal, ideal maksimal, gelanggang Euklid, daerah ideal utama, gelanggang sukubanyak, dan daerah faktorisasi tunggal, serta dapat menerapkannya pada masalah-masalah yang terkait.

### **Evaluasi dalam Pembelajaran Matematika (2 sks)**

Mata kuliah ini bertujuan untuk mempersiapkan mahasiswa agar mampu memahami paradigma asesmen kelas dalam melakukan perubahan; validitas dan reliabilitas hasil asesmen; menerapkan asesmen autentik; asesmen portofolio dan asesmen afektif, dan mengembangkan instrumennya; mengembangkan dan menganalisis asesmen diagnostik; menyusun evaluasi, grading, dan scoring perkembangan kemajuan mahasiswa.

### **Matematika Diskret (2 sks)**

Mata kuliah ini bertujuan untuk mempersiapkan mahasiswa agar mampu memahami dasar teori, aplikasi dan pengembangan materi matematika diskrit yang meliputi, masalah kombinatorial, graf, pohon, graf planar dan pewarnaan graf.

### **Pembelajaran Matematika dalam Bahasa Inggris (2 sks)**

Mata kuliah ini bertujuan untuk mempersiapkan mahasiswa agar mampu menggunakan bahasa Inggris dengan baik dan benar dalam bidang matematika dan memahami text yang berhubungan dengan matematika dan pendidikan matematika. Selama perkuliahan, mahasiswa diperkenalkan dengan istilah-istilah matematika dalam bahasa Inggris, text akademik matematika, dan jurnal pendidikan matematika, untuk selanjutnya dapat menggunakan istilah-istilah tersebut dalam menganalisis isi bacaan text akademik matematika dan membuat intisari jurnal pendidikan matematika dalam bentuk summary dan presentation. Tes tertulis dan unjuk kerja merupakan cara mengevaluasi proses dan hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan. Perkuliahan ini menggunakan pendekatan pembelajaran

orang dewasa atau andragogik. Pendekatan dan metode pembelajaran menggunakan active learning, inkuiri, cooperative learning dan kontekstual melalui teknik tanya-jawab, diskusi, dan penugasan.

### **Berpikir Matematika Tingkat Tinggi (2 sks)**

Matakuliah ini bertujuan agar mahasiswa mampu memahami dan menganalisis major concepts of higher order thinking skills, theories related to learning and higher order thinking skills (HOTS), kurikulum matematika dan HOTS, specific methods and strategies to enhance higher order thinking skills, penelitian-penelitian terkait pembelajaran berbasis HOTS, pengembangan Pembelajaran berbasis HOTS, instrumen asesmen HOTS, model asesmen HOTS, penelitian-penelitian terkait instrumen asesmen HOTS, pengembangan instrumen asesmen HOTS, aspek afektif dalam HOTS, dan tren penelitian terkait HOTS. Metode pembelajaran yang digunakan adalah diskusi, presentasi, dan studi kasus.

### **Statistika Matematika (3 sks)**

Matakuliah ini bertujuan agar mahasiswa memahami tentang probabilitas, variabel acak dan distribusinya, variabel acak diskret dan kontinu khusus, distribusi bersama variabel acak, transformasi variabel acak, limit barisan variabel acak, statistik dan distribusi sampling, estimasi titik, estimasi interval, dan uji hipotesis.

### **Media dan Tik dalam Pembelajaran Matematika (2 sks)**

Matakuliah ini bertujuan agar mahasiswa mampu membuat media berbasis TIK yang baik, valid, dan layak digunakan dalam pembelajaran matematika. Media berbasis TIK ini

dibuat menggunakan berbagai teknologi informasi dan komunikasi yang mutakhir dan efektif bila digunakan dalam pembelajaran matematika di Sekolah Menengah atau di Perguruan Tinggi. Media yang dibuat harus sesuai dengan kebutuhan di dunia pendidikan khususnya pada pembelajaran matematika.

### **Orientasi Baru dalam Psikologi Pendidikan (2 sks)**

Mata kuliah ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam menganalisis, mengevaluasi tren terkini dalam psikologi pendidikan. Topik topik yang terkait adalah teori-teori belajar, afektif dalam pendidikan matematika, belief guru dan siswa, Pendidikan inklusi khususnya dalam pembelajaran matematika, dan kesetaraan dalam Pendidikan. Di akhir perkuliahan mahasiswa mampu menghasilkan makalah tentang sebuah topik psikologi Pendidikan.

### **Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (2 sks)**

Mata kuliah Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) membahas tentang pembelajaran matematika secara realistik dan kontekstual ditinjau dari segi teori maupun praktik. Kajian mata kuliah ini mencakup: (a) Sejarah PMRI, (b) Teori PMRI meliputi: Prinsip PMRI dan Karakteristik PMRI, (c) Design Research meliputi: Teori Instruksional Lokal dan Hipotesis Lintasan Belajar (HLB), (d) Analisis Pembelajaran Matematika Realistik SMP/SMA pada Skripsi dan Tesis Design Research, (e) Menyusun Topik pada RPP dengan Menggunakan Pendekatan PMRI, dan (f) Eksperimen Mengajar dengan Menggunakan Pendekatan PMRI.

### **Perkembangan dan Problematika Pendidikan Matematika (PPPM) (3 sks)**

Matakuliah ini bertujuan agar mahasiswa mampu menghasilkan makalah literatur. Mahasiswa juga akan dibekali dengan mengidentifikasi jurnal bereputasi maupun jurnal predator, menentukan topik sesuai trend penelitian terkini, menemukan gap dalam literatur, menuliskan argument yang melatarbelakangi makalahnya, menyampaikan perkembangan, perdebatan, dan permasalahan tentang sebuah topik dalam literatur secara sistematis dan logis, dan merekomendasikan arah penelitian ke depan seputar topik yang dikaji dalam literatur.

### **Seminar Proposal Tesis (2 sks)**

Matakuliah ini bertujuan agar mahasiswa memiliki pengetahuan terkait pemilihan judul, penyusunan latar belakang masalah, rumusan masalah, kajian teori, serta metode penelitiannya, sehingga mahasiswa dapat menghasilkan proposal tesis. Kompetensi lulusan yang diharapkan adalah mampu mencari sumber-sumber tulisan berupa jurnal-jurnal ilmiah dari berbagai sumber, memahami plagiarism dan cara menghindarinya, memahami dan mengaplikasikan cara membuat kutipan langsung dan kutipan tidak langsung, dan memahami dan mengaplikasikan reference manager. Perkuliahan ini menggunakan pendekatan Project-based learning.

### **Pemodelan Matematika (2 sks)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa mampu membuat model matematika beserta penyelesaiannya. Tahap pertama pemodelan yaitu memformulasikan masalah nyata ke model. Sebelum itu diberikan asumsi-asumsi sehingga

diperoleh model yang lebih sederhana. Tahap kedua menganalisis model untuk menentukan solusi model. Tahap berikutnya membuat interpretasi dari solusi model. Tahap terakhir adalah melakukan pengecekan solusi ke masalah nyata, apakah sesuai dengan masalah atau tidak, jika tidak sesuai perlu ditinjau kembali asumsi-asumsi yang digunakan. Siklus pemodelan tersebut bisa berulang lebih dari satu kali. Selanjutnya diberikan beberapa contoh pemodelan dengan melalui tahap-tahap pemodelan. Sebelum melakukan tahap analysis model untuk menentukan solusi (mathematical result), dilakukan review kembali tentang teori yang akan digunakan yang meliputi kalkulus, persamaan differensial, statistik, dan numerik. Di akhir perkuliahan mahasiswa akan membuat project untuk membuat model dari problem nyata secara berkelompok untuk diselesaikan dengan tahap-tahap tersebut.

### **Tesis (6 sks)**

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa mampu mencari sumber-sumber tulisan berupa jurnal-jurnal ilmiah dari berbagai sumber; mengidentifikasi masalah; menyusun dan memperbaiki proposal; memaparkan hasil penelitian dalam bentuk teks, table, grafik, dll; Membuat interpretasi dari hasil penelitian, pembahasan dan kesimpulan; serta mampu mempresentasikan draft tesis di hadapan dosen penguji.

Mata kuliah ini merupakan matakuliah Tesis. Mata kuliah ini mengkaji tentang penyusunan draft tesis yang meliputi pemilihan judul, penyusunan latar belakang masalah, rumusan masalah, kajian teori, serta metode penelitiannya, sehingga mahasiswa dapat menghasilkan proposal tesis.

## **I. Dosen**

Seluruh dosen Program Studi Magister Pendidikan Matematika merupakan pakar dibidang masing-masing, lulusan perguruan tinggi bereputasi dalam negeri dan luar negeri, seluruhnya merupakan dosen tetap rumpun Matematika FMIPA UNJ.

- 1) Prof. Dr. Suyono, M.Si.
- 2) Prof. Dr. Wardani Rahayu, M.Si.
- 3) Dr. Pinta Deniyanti Sampoerno, M.Si
- 4) Dr. Makmuri, M.Si.
- 5) Dr. Lukita Ambarwati, S.Pd., M.Si.
- 6) Dr. Ellis Salsabila, M.Si.
- 7) Dr. Meiliasari, M.Sc.
- 8) Dr. Lukman El Hakim, M.Pd.
- 9) Dr. Eti Dwi Wiraningsih, S.Pd., M.Si.
- 10) Dr. Yudi Mahatma, M.Si.
- 11) Dr. Ir. Bagus Sumargo, M.Si.
- 12) Tian Abdul Aziz, Ph.D.
- 13) Dr. Flavia Aurelia Hidajat, M.Pd.

# **BUKU PEDOMAN AKADEMIK TAHUN 2021/2022**

## **PRORAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN FISIKA**

### **A. PENGANTAR**

Program Studi Magister Pendidikan Fisika berada di bawah Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta dan didirikan berdasarkan Surat Keputusan Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional RI Nomor 384/E/O/2012. Program Studi ini dibuka untuk memenuhi minat masyarakat dalam meningkatkan karier dan profesionalitasnya melalui pendidikan fisika jenjang S-2, baik sebagai pendidik maupun tenaga profesional lainnya. Saat ini kegiatan perkuliahan dilakukan secara hibrid, luring dan daring, diampu oleh para dosen lulusan S3 berbagai universitas dalam dan luar negeri di bidang ilmu pendidikan, fisika, dan ilmu komputer. Fasilitas belajar, selain ruang kuliah dan praktikum, ruang sidang, dan akses internet, juga tersedia fasilitas penunjang, seperti perpustakaan, Lab Multimedia e-Learning System, Lab Komputasi dan Analisis Data, dan lain-lain. Selain untuk pembelajaran, fasilitas juga disediakan untuk mendukung penelitian mahasiswa dan dosen, yang terhimpun dalam kelompok bidang kepeminatan: Desain dan Evaluasi Pembelajaran Fisika (DEPF), Multimedia E-Learning System (MELS), Instrumentasi Fisika Pendidikan (IFP), Sains Data Pendidikan (EDC), dan Studi Fisika Pendidikan (SFP). Kurikulum Program Studi Magister Pendidikan Fisika dirancang secara dinamis, menyelaraskan dengan kebutuhan dan perkembangan global, serta untuk bisa diselesaikan dalam waktu tiga sampai empat semester dengan beban studi minimal 39 sks. Lulusan Program Studi telah tersebar di berbagai bidang profesi, baik fungsional, struktural maupun kewirausahaan, sebagai tenaga pendidik, konsultan, peneliti,

editor, pimpinan lembaga/institusi, dan tenaga profesional lainnya.

## **B. VISI, MISI, DAN TUJUAN**

### **1. Visi:**

“Menjadi pusat unggulan keilmuan dan keterampilan di bidang pendidikan fisika di kawasan Asia pada tahun 2025.”

### **2. Misi:**

- a. Mengembangkan pendidikan yang unggul dan lulusan yang terlatih dan berkualitas sesuai dengan kebutuhan pasar lokal, regional dan internasional dalam bidang pendidikan fisika;
- b. Mengembangkan penelitian yang muktahir dan publikasi yang berkualitas untuk mendukung inovasi dan keterampilan abad ke-21 dalam pendidikan fisika;
- c. Mengembangkan pengabdian kepada masyarakat untuk pengembangan masyarakat lokal dalam pendidikan fisika..

### **3. Tujuan:**

- a. Menghasilkan lulusan dengan pengetahuan lanjutan dalam keilmuan, inovasi, dan teknologi di bidang pendidikan fisika serta penerapannya sehingga mampu mengembangkan dirinya secara profesional;
- b. Menghasilkan lulusan yang mampu menciptakan karya inovatif dan teruji melalui pengembangan pengetahuan di bidang pendidikan Fisika;
- c. Menghasilkan lulusan yang mampu melakukan penelitian yang berkualitas, diakui secara nasional dan internasional, serta bermanfaat bagi masyarakat dan keilmuan.

### **C. PROFIL LULUSAN**

Program Magister Pendidikan Fisika dirancang untuk menghasilkan lulusan dengan profil sebagai pendidik bidang fisika, peneliti, dan pengembang pendidikan fisika, baik metode maupun media pembelajaran pendukungnya.

### **D. KOMPETENSI LULUSAN**

Profil lulusan sebagaimana di atas dicapai melalui proses pembelajaran yang diarahkan untuk menghasilkan sarjana strata dua (S-2) dengan kompetensi yang didasarkan pada deskripsi KKNI level 8, meliputi: Sikap dan Tata Nilai, Keterampilan Umum, Penguasaan Pengetahuan, dan Keterampilan Khusus.

#### **1. Sikap dan Tata Nilai**

- a. Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius.
- b. Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, serta menghargai pendapat atau temuan orisinal orang lain.
- c. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri melalui internalisasi nilai, norma, dan etika akademik, serta semangat kejuangan bagi kemaslahatan masyarakat.

#### **2. Keterampilan Umum**

- a. Mampu mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif melalui penelitian ilmiah di bidang pendidikan fisika.
- b. Mampu melakukan validasi akademik atau kajian sesuai bidang keahliannya dalam menyelesaikan masalah di masyarakat atau industri yang relevan melalui pengembangan pengetahuan dan keahliannya.

- c. Mampu menyusun ide, hasil pemikiran, dan argumen saintifik secara bertanggung jawab dan berdasarkan etika akademik, serta mengkomunikasikannya melalui media kepada masyarakat akademik dan masyarakat luas.
  - d. Mampu meningkatkan kapasitas pembelajaran secara mandiri.
  - e. Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data hasil penelitian dalam rangka menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.
3. Penguasaan Pengetahuan
- a. Menguasai konsep teori fisika klasik dan fisika modern secara mendalam.
  - b. Menguasai filsafat, konsep dan teori belajar dalam pendidikan fisika serta implikasinya pada pembelajaran.
  - c. Menguasai isu dan problematika pendidikan fisika serta berbagai alternatif pemecahannya dengan pendekatan inter- atau multidisipliner.
  - d. Menguasai metodologi penelitian pendidikan fisika secara kuantitatif, kualitatif atau campuran.
4. Keterampilan Khusus
- a. Mampu mengembangkan pengetahuan dan teknologi di bidang pendidikan fisika melalui riset sehingga menghasilkan karya inovatif dan teruji.
  - b. Mampu merancang, mengelola dan melaksanakan penelitian untuk memecahkan masalah pendidikan fisika dengan pendekatan kuantitatif dan/atau kualitatif dan menggunakan berbagai pendekatan inter- atau multidisipliner.

- c. Mampu mempublikasikan hasil penelitian pendidikan fisika di jurnal nasional atau prosiding seminar internasional atau jurnal internasional.
- d. Mampu mengembangkan perangkat pembelajaran sesuai dengan dinamika kurikulum dan metode asesmen dan evaluasi pembelajaran fisika.
- e. Mampu mengaplikasikan Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk mendukung pelaksanaan tugas/pekerjaan di bidang keahliannya.

#### **E. GELAR**

Gelar lulusan Program Studi S2 Pendidikan Fisika adalah Magister Pendidikan (M.Pd)

#### **F. AKREDITASI**

Program Studi Magister Pendidikan Fisika terakreditasi B dari BAN-PT pada tahun 2019 sesuai dengan Keputusan BAN-PT No. 1351/SK/BAN-PT/Akred/M/V/2019

#### **G. KURIKULUM (STRUKTUR, SEBARAN, DAN DESKRIPSI MATA KULIAH)**

##### **1. Struktur Kurikulum**

Struktur Kurikulum Program Studi Magister Pendidikan Fisika terdiri dari 3 (tiga) kelompok mata kuliah yang dapat diselesaikan dalam waktu 3 (tiga) sampai 4 (empat) semester atau maksimal 8 (delapan) semester dengan jumlah satuan kredit minimal 39 sks.

No.	Kelompok Mata Kuliah	SKS
1	Mata Kuliah Umum	8
2	Mata Kuliah Utama	25
3	Mata Kuliah Pilihan	6-7*
	Jumlah satuan kredit minimal	39
	*) Jumlah satuan kredit minimal Mata Kuliah Pilihan	

#### V. Sebaran Mata Kuliah

Kode	Mata Kuliah	SKS	Semester			
			1	2	3	4
<b>A. Mata Kuliah Umum</b>						
30061012	Filsafat Ilmu	2	2			
30061033	Metodologi Penelitian Pendidikan	3	3			
30062013	Statistik Pendidikan	3		3		
<b>B. Mata Kuliah Utama</b>						
32363162	Kurikulum dan Desain Pembelajaran Fisika	2	2			
32363172	Inovasi Pembelajaran Fisika	2	2			
32363182	Kajian Penelitian Pendidikan Fisika	2		2		
32363192	Asesmen Pembelajaran Fisika	2		2		
32363113	TI dan Pengembangan Multimedia Pembelajaran Fisika	3		3		
32363202	Mekanika Lanjut	2	2			
32363212	Elektrodinamika Lanjut	2	2			
32363152	Fisika Modern Lanjutan	2		2		
30063032	Seminar Tesis	2		2		

30060016	Tesis	6				6
<b>C. Mata Kuliah Pilihan</b>						
32363112	Teknik Penulisan Artikel Ilmiah*	2			2*	
32363063	Instrumentasi Elektronik untuk Pendidikan Fisika*	3			3*	
32363232	Simulasi Komputer untuk Pembelajaran Fisika*	2			2*	
32363242	Data Raya dalam Pendidikan Fisika*	2			2*	
32363252	Termodinamika Lanjut*	2			2*	
32363142	Sains Terpadu dan Lingkungan*	2			2*	
32363122	English for Scientific Communication*	2			2*	
Jumlah SKS per Semester <sup>a)</sup>			1 3	1 4	6- 7	6
*) Mahasiswa memilih minimal tiga Mata Kuliah Pilihan yang disediakan a) Jumlah SKS total yang ditempuh mahasiswa minimal 39 sks						

## **VI. Deskripsi Mata Kuliah**

### **30061052 - Filsafat Ilmu (2 sks)**

Tujuan mata kuliah ini adalah untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa mengenai filsafat ilmu. Topik yang dibahas mencakup: pengertian filsafat, filsafat ilmu, pengertian ilmu, cabang-cabang filsafat, aspek pengetahuan (ontologi, epistemologi, aksiologi), konsep kebenaran, ilmu dan agama, kebenaran ilmiah, metode ilmiah, sarana berpikir ilmiah, logika dan penalaran, karakteristik pengetahuan ilmiah, dan hubungan ilmu dengan moral. Perkuliahan akan dilakukan dengan pendekatan pembelajaran berbasis inkuiri (inquiry-based learning). Melalui perkuliahan ini diharapkan mahasiswa akan membantu mahasiswa dalam meningkatkan pengetahuan di bidang keilmuan dan penelitian yang berkualitas.

### **30061033 - Metodologi Penelitian Pendidikan (3 sks)**

Mata Kuliah Metodologi penelitian pendidikan fisika mengkaji prinsip-prinsip dan prosedur penelitian ilmiah, meliputi penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D, sebagai pengetahuan dasar bagi mahasiswa dalam melakukan penelitian dan penulisan Tesis. Topik yang dibahas meliputi: jenis-jenis penelitian, penelitian pengembangan (R&D), pemilihan topik penelitian, perumusan masalah, variabel penelitian, populasi dan sampling, instrumen dan teknik pengumpulan data, teknik analisis data, pengujian hipotesis, penulisan proposal penelitian, penulisan hasil penelitian dalam Tesis, teknik penulisan rujukan dan daftar pustaka, dan aturan-aturan dalam penulisan laporan hasil

penelitian. Pada akhir perkuliahan mahasiswa diharapkan dapat menyusun proposal penelitian Tesis.

### **30062013 Statistik Pendidikan (3 sks)**

Mata kuliah ini bertujuan membahas teknik analisis data menggunakan statistik deskriptif dan inferensial serta interpretasinya. Topik yang dibahas meliputi: konsep dasar statistik, teori kesalahan, statistika deskriptif, distribusi probabilitas, teknik sampling, pengujian hipotesis statistik, uji normalitas, uji homogenitas, uji kesamaan rata-rata, analisis regresi dan korelasi, analisis variansi, analisis kovariansi, analisis jalur, dan model persamaan struktural (SEM). Mahasiswa juga akan belajar melakukan pengolahan dan analisis data menggunakan perangkat lunak khusus sehingga akan membantu mereka dalam kegiatan penelitian secara praktis. Perkuliahan akan dilaksanakan dengan pendekatan case-based learning. Penguasaan terhadap materi perkuliahan ini akan membantu mahasiswa dalam melakukan penelitian yang berkualitas.

### **32363162 Kurikulum dan Desain Pembelajaran Fisika (2 sks)**

Mata kuliah ini bertujuan membahas kurikulum pendidikan secara umum, baik nasional maupun internasional, dan implementasinya dalam mendesain kurikulum pembelajaran fisika. Topik yang dibahas dalam mata kuliah ini antara lain adalah: konsepsi kurikulum, sertifikasi dan kurikulum, prinsip-prinsip pengembangan kurikulum, metode pengembangan kurikulum, implementasi kurikulum dalam pembelajaran, kurikulum sebagai disiplin ilmu, kajian kurikulum Nasional, kurikulum

Internasional, dan isu-isu terkini tentang pengembangan kurikulum dan desain pembelajaran fisika. Strategi pembelajaran dan sistem evaluasi di negara maju juga akan dibahas sebagai studi kasus. Mahasiswa akan dilatih secara terbimbing bagaimana mendesain kurikulum fisika di sekolah sebagai bagian dari proses pembelajaran. Perkuliahan akan dilaksanakan dengan pendekatan case-based learning. Penguasaan terhadap perkuliahan ini akan membantu mahasiswa dalam meningkatkan pengetahuan, keilmuan dan mengembangkan dirinya secara profesional.

### **32363172 Inovasi Pembelajaran Fisika (2 sks)**

Mata kuliah ini bertujuan membahas konsep belajar dan pembelajaran, berbagai inovasi pembelajaran, serta penerapannya dalam pembelajaran fisika. Topik yang dibahas meliputi: teori belajar dan filosofi pembelajaran, faktor psikologis dan perkembangan siswa terhadap pembelajaran, teori multiple intelligence, standar isi (kurikulum) yang relevan dengan tuntutan Standar Nasional Pendidikan, model-model pembelajaran, pengelolaan pembelajaran (menentukan strategi, pendekatan, metode, dan model pembelajaran), komponen-komponen pengelolaan kelas dan interaksi belajar mengajar fisika, dan studi lapangan. Perkuliahan akan dilaksanakan dengan pendekatan case-based learning. Melalui perkuliahan ini diharapkan mahasiswa akan mampu meningkatkan pengetahuan lanjutan dalam keilmuan, inovasi, dan mengembangkan profesionalitas dirinya di bidang pendidikan fisika.

### **32363192 Asesment Pembelajaran Fisika (2 sks)**

Perkuliahan ini bertujuan membahas konsep evaluasi dan penilaian berbasis kelas, bagaimana menyusun dan mengembangkan rencana penilaian, mengembangkan instrumen, menganalisis, dan menafsirkan hasil penilaian untuk membuat kebijakan dan perbaikan mutu pembelajaran fisika di kelas. Topik yang dibahas meliputi: paradigma penilaian kelas dalam melakukan perubahan; validitas dan reliabilitas hasil penilaian; bias dalam penilaian, menerapkan penilaian alternatif dan mengembangkan instrumennya; mengembangkan dan menganalisis penilaian diagnostik; menyusun, mengadministrasikan, dan memperbaiki penilaian di kelas; evaluasi dan grading perkembangan siswa dan penilaian kemajuan siswa di kelas. Secara praktis mahasiswa akan dilatih dalam proyek terbimbing mendesain instrumen penilaian pembelajaran fisika di kelas. Untuk memberikan pengalaman praktis kepada mahasiswa maka perkuliahan akan dilaksanakan dengan pendekatan case- and project based learning. Melalui perkuliahan ini diharapkan mahasiswa akan mampu meningkatkan pengetahuan lanjutan dalam keilmuan dan mengembangkan profesionalitas dirinya di bidang pendidikan fisika.

### **32363182 Kajian Penelitian Pendidikan Fisika (2 sks)**

Tujuan perkuliahan ini adalah untuk mengembangkan kemampuan mahasiswa dalam mengidentifikasi, menganalisis, dan mengevaluasi hasil penelitian dan problematika dalam pendidikan fisika berdasarkan pada jurnal nasional dan internasional bereputasi dan terbaru yang terbit dalam lima tahun terakhir. Topik yang dibahas meliputi: perkembangan issue, tren, dan permasalahan

dalam pendidikan fisika serta solusi yang ada berdasarkan hasil kajian jurnal. Kajian dilakukan dari berbagai aspek meliputi kurikulum, proses pembelajaran, model/metode pembelajaran, penilaian hasil belajar, penelitian, media, dan penerapan pembelajaran berbasis ICT, serta kebijakan pemerintah di bidang pendidikan. Di akhir perkuliahan mahasiswa akan dibimbing untuk menghasilkan makalah studi literatur tentang suatu topik dalam pendidikan fisika. Untuk itu perkuliahan akan dilaksanakan dengan pendekatan case-based learning sehingga diharapkan dapat membantu mahasiswa dalam meningkatkan keilmuan, profesionalitas, dan melakukan penelitian yang berkualitas.

### **32362033 TI dan Pengembangan Multimedia Pembelajaran (3 sks)**

Perkuliahan ini bertujuan untuk memperkaya pengetahuan di bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam pendidikan dan keterampilan dalam membangun sistem multimedia pembelajaran fisika. Topik pembahasan meliputi: (1) TIK dalam pendidikan: infrastruktur TIK, e-learning system, teknologi pendidikan berbasis TIK; dan (2) Pengembangan multimedia pembelajaran: pengantar multimedia, produksi konten multimedia, representasi data multimedia, penyimpanan dan pengambilan data multimedia, jaringan multimedia, dan distribusi multimedia. Perkuliahan dilengkapi dengan praktikum untuk memberikan pengalaman praktis kepada mahasiswa bagaimana mendesain dan memproduksi multimedia yang sesuai dengan karakteristik siswa. Perkuliahan akan dilaksanakan dengan pendekatan case- and project-based

learning. Melalui perkuliahan ini diharapkan mahasiswa akan terampil dan mampu menciptakan karya inovatif dan teruji melalui pengembangan pengetahuan di bidang pendidikan Fisika.

### **32363202 Mekanika Lanjut (2 sks)**

Matakuliah ini merupakan matakuliah wajib yang membahas konsep-konsep esensial mekanika klasik dan penerapannya secara mendalam. Bahan kajian meliputi perkembangan mekanika klasik dan penerapannya, mekanika Newtonian – gerak partikel, osilasi, metode dalam kalkulus variasi, mekanika Lagrangian dan Hamiltonian, gravitasi dan gaya sentral, dinamika sistem partikel, gerak dalam kerangka non-inersial, dinamika benda tegar, dan sistem kontinu: persamaan gelombang. Selanjutnya, untuk memberikan pemahaman secara faktual, mahasiswa akan diberikan topik-topik terkini tentang mekanika klasik dan isu-isu dalam pendidikan fisika. Perkuliahan akan dilaksanakan dengan pendekatan case-based blended learning. Penguasaan terhadap kajian ini akan membantu mahasiswa dalam meningkatkan keilmuan, mengikuti perkuliahan keilmuan terkait lainnya, dan mengembangkan dirinya secara profesional di bidang pendidikan fisika.

### **32363212 Elektrodinamika Lanjut (2 sks)**

Matakuliah ini merupakan matakuliah wajib yang membahas konsep-konsep esensial elektrodinamika dan penerapannya secara lebih mendalam. Pembahasan meliputi fenomena kelistrikan, kemagnetan, induksi elektromagnetik, radiasi gelombang elektromagnetik dan interaksinya dalam bahan. Selain itu juga dibahas

bagaimana penerapannya dalam kehidupan sehari-hari dan teknologi saat ini. Perkuliahan akan dilaksanakan dengan pendekatan case-based learning. Penguasaan terhadap kajian ini akan membantu mahasiswa dalam meningkatkan keilmuan, mengikuti perkuliahan keilmuan terkait lainnya, dan mengembangkan dirinya secara profesional di bidang pendidikan fisika.

### **32363152 Fisika Modern Lanjut**

Matakuliah ini merupakan matakuliah wajib yang membahas perkembangan fisika modern dan penerapannya dalam berbagai teknologi saat ini. Pembahasan dalam kuliah ini meliputi berbagai topik, meliputi perkembangan fisika klasik dan kelemahannya dalam menjelaskan beberapa hasil eksperimen, teori relativitas khusus, sifat partikel-gelombang, permodelan atom, pendahuluan mekanika kuantum dalam bentuk persamaan Schroedinger yang diaplikasikan untuk penerapan model atom Hidrogen dan spektroskopi atom, atom berelektron banyak, molekul, radioaktivitas, dan pemakaiannya. Selanjutnya, untuk memberikan pemahaman secara faktual, mahasiswa akan diberikan topik-topik terkini yang berhubungan dengan penelitian di bidang fisika modern. Perkuliahan akan dilaksanakan dengan pendekatan case-based blenden learning. Penguasaan terhadap kajian ini akan membantu mahasiswa dalam meningkatkan keilmuan dan mengembangkan dirinya secara profesional di bidang pendidikan fisika.

### **32363112 Teknik Penulisan Artikel Ilmiah**

Mata kuliah ini bertujuan memberikan pengetahuan dan pengalaman praktis dalam menulis artikel ilmiah secara terstruktur dan komprehensif, mulai dari persiapan penulisan artikel hingga proses publikasi di jurnal bereputasi baik nasional maupun internasional. Pada perkuliahan ini akan dibahas, antara lain prinsip-prinsip dan perencanaan publikasi ilmiah; desain dan struktur artikel ilmiah; penggunaan gramatika, ejaan, dan penulisan angka; pengolahan gambar, tabel dan grafik; penulisan referensi; kode etik penulisan dan publikasi ilmiah; teknik memilih jurnal bereputasi; dan proses publikasi jurnal. Pada kuliah ini mahasiswa akan dipandu menulis draft artikel ilmiah sesuai dengan tema penelitiannya sebagai luaran dan akan direview oleh dosen sebagai bagian dari proses pembelajaran. Untuk memberikan pengalaman langsung kepada mahasiswa maka perkuliahan akan dilaksanakan dengan pendekatan case- and project based learning. Pengalaman praktis dalam perkuliahan ini diharapkan akan membantu mahasiswa dalam meningkatkan pengetahuan, profesionalitas dalam penelitian yang berkualitas sehingga bermanfaat bagi masyarakat dan keilmuan.

### **32363122 English for Scientific Communication**

Tujuan perkuliahan ini adalah untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam menulis artikel dan presentasi oral pada forum ilmiah Internasional menggunakan bahasa Inggris. Pada perkuliahan ini mahasiswa akan belajar: memahami komunikasi dalam bahasa Inggris, bahasa Inggris formal, tone, grammar, dan pengayaan vocabulary, analisis kalimat, dan proof reading,

strategi membaca efektif, membuat artikel, membuat poster dan slide serta mempresentasikannya secara oral, menjawab pertanyaan, mengenal chairing sessions dan diskusi panel pada forum ilmiah, seperti conference atau scientific meeting lainnya. Selain itu mahasiswa juga akan belajar secara praktis menggunakan editing tools untuk meningkatkan kualitas penulisan artikel. Untuk memberikan pengalaman praktis maka perkuliahan akan dilakukan dengan pendekatan case- and project based learning. Melalui perkuliahan ini diharapkan mahasiswa akan mampu meningkatkan pengetahuan dan profesionalitasnya di bidang pendidikan fisika dan mempublikasikan hasil penelitiannya sehingga bermanfaat bagi masyarakat dan keilmuan.

### **32363063 Instrumentasi Elektronik untuk Pendidikan Fisika**

Matakuliah ini bertujuan untuk memperkaya pengetahuan dan keterampilan mahasiswa dalam membangun alat bantu pendidikan menggunakan instrumen elektronik untuk menghasilkan produk alat peraga pembelajaran fisika. Topik pembahasan meliputi berbagai aspek dalam pengembangan instrumen elektronik, meliputi konsep dasar elektronika, semikonduktor, rangkaian analog dan digital, sensor, mikroprosesor, mikrokontroler, dan antar muka, serta aplikasinya dalam pengembangan alat peraga pendidikan fisika. Perkuliahan dilengkapi dengan praktikum sehingga mahasiswa memiliki pengalaman praktis bagaimana mendesain dan memproduksi instrumen alat peraga. Perkuliahan akan dilaksanakan dengan pendekatan case- and project-based learning. Melalui perkuliahan ini diharapkan mahasiswa akan

terampil dan mampu menciptakan karya inovatif dan teruji melalui pengembangan pengetahuan di bidang pendidikan Fisika.

### **32363232 Simulasi Komputer untuk Pembelajaran Fisika**

Dalam fisika, simulasi komputer sekarang menjadi bagian integral dari fisika dasar dan komputasi sama pentingnya dengan teori dan eksperimen. Matakuliah ini bertujuan untuk memperkaya pengetahuan kepada mahasiswa secara lebih mendalam tentang pentingnya komputer dalam fisika, simulasi komputer, metode numerik, tools untuk membangun simulasi visual, dan pemrograman berorientasi objek dalam konteks pembelajaran sains. Perkuliahan ini juga memfasilitasi mahasiswa mengembangkan keterampilan secara praktis bagaimana membuat simulasi interaktif, khususnya untuk tujuan pengajaran dan pembelajaran fisika dengan menggunakan perangkat lunak pembuatan simulasi komputer diskrit. Untuk mencapai tujuan tersebut maka perkuliahan akan dilaksanakan dengan pendekatan pembelajaran berbasis kasus dan proyek (case- and project-based learning). Pengalaman langsung selama perkuliahan diharapkan akan meningkatkan keterampilan siswa dalam pemrograman sehingga mampu menciptakan karya inovatif dalam pendidikan fisika.

### **32363242 Data Raya dalam Pendidikan Fisika**

Perkuliahan ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan kepada mahasiswa bagaimana melakukan penggalian data untuk menemukan pola-pola dan informasi berharga yang tersimpan dalam data. Untuk mencapai tujuan tersebut, pada mata kuliah ini akan dibahas konsep-konsep dasar

data raya dan berbagai metode/teknik penggalian data, meliputi semua aspek mulai dari prapemrosesan data hingga evaluasi dan analisis, serta pemanfaatannya di bidang pendidikan fisika. Perkuliahan akan dilaksanakan dengan pendekatan case-based learning. Penguasaan terhadap kajian ini akan membantu mahasiswa dalam meningkatkan wawasan keilmuan dan mengembangkan dirinya secara profesional di bidang pendidikan fisika.

### **32363252 Termodinamika Lanjut**

Matakuliah ini akan membahas konsep-konsep dasar termodinamika dan aplikasinya dalam fisika dan teknik kemudian dilanjutkan dengan pembahasan mekanika statistik dan aplikasinya di bidang sains dan teknologi saat ini. Perkuliahan akan dilaksanakan dengan pendekatan case-based learning. Penguasaan terhadap kajian ini akan membantu mahasiswa dalam meningkatkan keilmuan, mengikuti perkuliahan keilmuan terkait lainnya, dan mengembangkan dirinya secara profesional di bidang pendidikan fisika.

### **32363142 Sains Terpadu dan Lingkungan**

Mata kuliah ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi mahasiswa di bidang sains terpadu dan lingkungan yang mana merupakan subjek penting dalam pembelajaran sains di sekolah menengah. Perkuliahan akan membahas sejumlah topik, antara lain meliputi konsepsi keterpaduan sains; konsep-konsep fundamental di bidang fisika, kimia, biologi, lingkungan, astronomi, kebumihahan, dan bioteknologi; perkembangan sains terpadu; berbagai permasalahan dan metode pemecahan melalui sains terpadu, studi lingkungan dari perspektif konsep

keterpaduan sains, termasuk persoalan global warming, energi terbarukan, dan lingkungan berkelanjutan. Perkuliahan akan dilaksanakan dengan pendekatan case-based learning. Penguasaan terhadap matakuliah ini akan membantu mahasiswa dalam meningkatkan pengetahuan dalam keilmuan dan penerapannya sehingga mampu mengembangkan dirinya secara profesional.

### **30063032 Seminar Proposal Tesis (2 sks)**

Tujuan mata kuliah ini adalah memberikan pengalaman kerja mandiri kepada mahasiswa dalam menyusun proposal tesis penelitian pendidikan fisika. Proposal tesis meliputi beberapa bagian utama, antara lain: latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, kajian teoretik, dan metodologi penelitian. Proposal harus didukung dengan referensi artikel jurnal yang relevan dengan permasalahan yang akan diteliti dan terpublikasi dalam sepuluh tahun terakhir. Setelah proposal disetujui, mahasiswa akan dibimbing oleh dua dosen pembimbing. Selanjutnya proposal akan diuji kelayakannya dalam seminar proposal tesis. Perkuliahan dilakukan dengan pendekatan pembelajaran berbasis proyek (project-based learning) sehingga diharapkan dapat membantu mahasiswa dalam melakukan penelitian yang berkualitas.

### **30060016 Tesis (6 sks)**

Mata kuliah ini bertujuan memberikan pengalaman kerja mandiri kepada mahasiswa dalam melaksanakan penelitian bidang pendidikan fisika di bawah dua orang dosen pembimbing. Hasil penelitian kemudian harus ditulis dalam laporan penelitian berbentuk tesis dan artikel

ilmiah untuk dipublikasikan. Acuan penulisan tesis mengikuti buku panduan penulisan tesis dari universitas. Tesis yang telah disetujui oleh kedua dosen pembimbing kemudian diajukan untuk diuji dalam sidang ujian tesis. Melalui matakuliah ini diharapkan mahasiswa akan mampu melakukan penelitian yang berkualitas, diakui secara nasional dan internasional, serta bermanfaat bagi masyarakat dan keilmuan.

## H. DOSEN

Dosen pengampu mata kuliah di Program Studi Magister Pendidikan Fisika adalah dosen tetap di Universitas Negeri Jakarta.

Nama	Ijazah		
	S1	S2	S3
Prof. Dr. Yetti Supriyati, M.Pd	Pendidikan Fisika IKIP Jakarta	Pendidikan IPA IKIP Bandung	Penelitian dan Evaluasi Pendidikan - IKIP Jakarta
Prof. Dr. I Made Astra, M.Si	Pendidikan Fisika IKIP Jakarta	Fisika UGM Yogyakarta	Pendidikan Lingkungan Hidup - IKIP Jakarta
Prof. Dr. Mangasi Alion Marpaung, M.Si	Fisika UGM Yogyakarta	Optoelektronik UI	Fisika - Universitas Indonesia
Prof. Dr. Sunaryo, M.Si	Pendidikan Fisika IKIP Jakarta	Fisika UGM Yogyakarta	Pendidikan Lingkungan Hidup - IKIP Jakarta

Nama	Ijazah		
	S1	S2	S3
Prof. Dr. Agus Setyo Budi, M.Sc	Pendidikan Fisika IKIP Jakarta	Fisika, Universiti Sains Malaysia (USM)	Fisika Material - Universiti Teknologi Malaysia (UTM)
Dr.rer.nat Bambang Heru Iswanto, M.Si.	Pendidikan Fisika IKIP Jakarta	Fisika ITB Bandung	Artificial Intelligence - Technische Universitaet Berlin (TU Berlin), Jerman
Dr. Ir. Vina Serevina, M.M.	Teknik Fisika, ITB Bandung	Manajemen, Univ. Persada Indonesia	Manajemen Pendidikan – Universitas Negeri Jakarta
Dr. Firmanul Catur Wibowo, M.Si	Pendidikan Fisika UNNES Semarang	Pendidikan IPA UPI Bandung	Pendidikan IPA -Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung
Dr. Anggara Budi Susila, M.Si.	Pendidikan Fisika IKIP Jakarta	Fisika ITB Bandung	Fisika Material -Universitas Indonesia
Dr. Esmar Budi, M.T	Fisika Unpad Bandung	Fisika ITB Bandung	Kejuruteraan Pembuatan - Universiti Teknikal Malaysia (UTeM)
Dr. Hadi	Pendidikan	Fisika UGM	Fisika

Nama	Ijazah		
	S1	S2	S3
Nasbey, M.Si	Fisika UNJ Jakarta	Yogyakarta	Instrumentasi - Gunma University, Jepang
Dr. Widyaningrum Indrasari, M.Si	Fisika ITB Bandung	Fisika ITB Bandung	Fisika Instrumentasi - ITB Bandung
Dr. Iwan Sugihartono, M.Si	Fisika UI	Fisika UI	Fisika Material - Universitas Indonesia
Dr. Mutia Delina, M.Si	Fisika UNJ Jakarta	Fisika UI	Simulasi Komputer - University of Groningen, Belanda
Dr. Teguh Budi Prayitno, M.Si	Fisika ITB Bandung	Fisika ITB Bandung	Komputasi Material - Kanazawa University, Jepang

**BUKU PEDOMAN AKADEMIK (BPA)  
PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN KIMIA  
TAHUN 2021**

**A. PENGANTAR**

Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SNPT) mengamanatkan bahwa proses pembelajaran pada Program Studi, kegiatan penelitian, dan kegiatan pengabdian pada masyarakat (P2M) yang diselenggarakan oleh perguruan tinggi di seluruh wilayah hukum Negara Kesatuan Republik Indonesia mencapai mutu harus sesuai dengan kriteria yang ditetapkan. Berdasarkan Permenristekdikti nomor 44 tahun 2015 tentang SN dikti dan Perpres No. 8 Tahun 2012, UU PT No. 12 Tahun 2012 dan Permen No. 49 Tahun 2014 dalam pengembangan kurikulum dipadukan dengan hasil kajian pada kebutuhan stakeholders memberi dampak pada pengembangan dan perbaikan kurikulum.

Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) yang menyetarakan kemampuan akademik, vokasional dan profesional dalam penjenjangan (level) yang setara, harus disikapi dengan berperan serta secara aktif dalam melakukan perbaikan dan pengembangan kurikulum di perguruan tinggi. Penyetaraan ini menjadi pertimbangan bagi perguruan tinggi dalam merumuskan capaian pembelajaran (learning outcomes) di setiap jenjang kemampuan kerja, menentukan keluasan serta kedalaman materi sesuai KKNI Level 8.

Pengembangan kurikulum Universitas Negeri Jakarta dilakukan dengan mengacu pada aspek yang terkait dalam rancangan tentang kurikulum berbasis TIK dan aspek utama dalam panduan pengembangan kurikulum pendidikan tinggi. Pengembangan kurikulum berbasis TIK mencakup

aspek infusi literasi digital dalam pembelajaran, infrastruktur digital kurikulum dalam bentuk system informasi kurikulum, dan pemanfaatan TIK dalam pembelajaran. Aspek-aspek ini dipadukan dengan aspek dalam panduan kurikulum pendidikan tinggi sehingga menjadi empat aspek utama pemutakhiran kurikulum UNJ. Pertama, mengembangkan kurikulum yang berorientasi pada Pendidikan Berbasis Dampak atau Outcome-Based Education (OBE). Aspek kedua dan ketiga adalah menginfusikan keterampilan Abad ke-21 dan secara khusus menambahkan literasi utama dalam Era Industri 4,0, yaitu Literasi Digital. Program Studi Magister Pendidikan Kimia dalam penyusunan Tesis sebagai tugas akhir mahasiswa juga bertujuan menghasilkan artikel penelitian berkualitas dan dapat dipublikasikan di Jurnal bereputasi baik Nasional maupun Internasional.

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka Program Studi Magister Pendidikan Kimia FMIPA UNJ terus melakukan penataan ulang kurikulum agar sesuai dengan tuntutan peraturan pemerintah dan sesuai dengan perkembangan teknologi yang terus berkembang, serta sesuai dengan dokumen kurikulum yang berstandar internasional untuk proses akreditasi internasional. Program studi mengucapkan banyak terimakasih kepada seluruh komponen yang telah membantu dalam penyusunan BPA ini yaitu dosen-dosen, mahasiswa, dan komponen lainnya. Semoga BPA ini menjadi acuan kita bersama dalam melaksanakan proses pendidikan di Program Studi Magister Pendidikan Kimia FMIPA UNJ.

## **B. VISI, MISI, DAN TUJUAN**

### **2. Visi Prodi Magister Pendidikan Kimia**

Menjadi pusat untuk inovatif pembelajaran dan pengembangan ICT berdasarkan penelitian pendidikan kimia, multikulturalisme, dan tujuan sustainable

### **2. Misi Prodi Magister Pendidikan Kimia**

- a. Menyelenggarakan Program Magister Pendidikan Kimia berkualitas yang didasarkan pada profesionalisme layanan terpadu dalam suasana akademik yang kondusif, bertanggung jawab, akuntabel, dan transparan untuk menghasilkan lulusan yang profesional, serta mampu bersaing di tingkat nasional.
- b. Menyiapkan lulusan yang memiliki kompetensi profesional, pedagogik, kepribadian, dan sosial yang berkarakter melalui pendidikan dan penelitian orisinal yang berkualitas global.
- c. Menyumbangkan gagasan, ide, hasil penelitian, inovasi dan pengembangan ilmu pendidikan kimia kepada stakeholder bagi kemajuan pendidikan kimia di berbagai jenjang melalui kegiatan pengabdian pada masyarakat.
- d. Mengembangkan kolaborasi dengan berbagai pihak berdasarkan pada azas manfaat dan kesetaraan.

### **3. Tujuan Prodi**

- a. Menghasilkan Magister Pendidikan Kimia yang memiliki pengetahuan dan pemahaman yang mendalam tentang pengembangan ICT berdasarkan penelitian Pendidikan kimia

- b. Menghasilkan Magister Pendidikan Kimia yang memiliki pemahaman kritis dalam pemecahan masalah-masalah pendidikan melalui penerapan metode penelitian pendidikan dan mengkomunikasikan hasil penelitiannya.
- c. Menghasilkan Magister Pendidikan Kimia yang dapat menerapkan keterampilan dan pemahaman dalam melaksanakan kegiatan di masyarakat melalui program-program pendidikan yang kreatif dan inovatif.
- d. Menghasilkan Magister Pendidikan Kimia yang mampu melakukan pengembangan profesional berkelanjutan.
- e. Memahami dan mengintegrasikan isu-isu teknologi dalam pendidikan kimia dan ilmu kimia.

### C. PROFIL LULUSAN

1. Menjadi pendidik professional pada tingkat menengah dan pendidikan tinggi
2. Pengelola Pendidikan, Peneliti Pendidikan, dan Pemegang kebijakan yang mempunyai keunggulan kompetitif dalam persaingan global
3. Mampu berinovasi dalam mengembangkan pendidikan kimia pada level nasional dan internasional.

Deskripsi Profil Lulusan atau disebut juga sebagai Program Educational Objective (PEO) diuraikan pada table dibawah ini:

Profil Lulusan		Deskripsi Profil Lulusan	Program Educational Objective (PEO)
1	Menjadi pendidik	Lulusan Program Studi	PEO 1

Profil Lulusan		Deskripsi Profil Lulusan	Program Educational Objective (PEO)
	professional pada tingkat menengah dan pendidikan tinggi	Pendidikan Kimia Jenjang Magister FMIPA UNJ diharapkan menjadi pendidik profesional di sekolah menengah dan perguruan tinggi negeri maupun swasta dan memperoleh penghargaan sebagai pendidik/ pengajar yang profesional	
2	Pengelola Pendidikan, Peneliti Pendidikan, dan Pemegang kebijakan yang	Lulusan Program Studi Pendidikan Kimia Jenjang Magister FMIPA UNJ diharapkan menjadi pengelola	<b>PEO 2</b>

Profil Lulusan		Deskripsi Profil Lulusan	Program Educational Objective (PEO)
	mempunyai keunggulan kompetitif dalam persaingan global	pendidikan pada sekolah formal maupun non-formal seperti bimbingan belajar atau bentuk lainnya. Selain itu juga diharapkan lulusan menempati posisi-posisi strategis di lembaga-lembaga Pemerintah atau NGO yang bergerak dalam dunia pendidikan.	
3	Mampu berinovasi dalam mengembangkan pendidikan	Lulusan Program Studi Pendidikan Kimia Jenjang Magister FMIPA UNJ diharapkan	<b>PEO 3</b>

Profil Lulusan		Deskripsi Profil Lulusan	Program Educational Objective (PEO)
	kimia pada level nasional dan internasional	menjadi peneliti dalam bidang pendidikan untuk menemukan dan mengembangkan beberapa model pendidikan yang bias diterapkan ditingkat nasional maupun internasional. Selain itu juga hasil penelitiannya dapat dipublikasikan ditingkat nasional maupun internasional.	

## **D. KOMPETENSI**

### **1. Sikap**

- a. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;
- b. Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;
- c. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;
- d. Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa;
- e. Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;
- f. Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;
- g. Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;
- h. Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;
- i. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
- j. Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan;
- k. Memahami dirinya secara utuh sebagai pendidik *(tambahan dari SNPG)*.

### **2. Keterampilan Umum**

- a. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan

dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;

- b. Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;
- c. Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni;
- d. Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian penelitian ilmiah dalam bentuk tesis atau laporan tugas akhir, dan mempublikasikan hasil penelitian dalam bentuk artikel yang dipublikasikan dalam jurnal ilmiah dalam negeri maupun luar negeri terakreditasi;
- e. Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data;
- f. Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya;
- g. Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
- h. Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri; dan

- i. Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi

### **3. Pengetahuan**

- a. Kemampuan menganalisis konsep-konsep kimia penting, mencakup: kimia organik, biokimia, kimia analitik, kimia fisika, kimia anorganik sebagai bekal untuk diaplikasikan di pendidikan menengah.
- b. Kemampuan menerapkan konsep-konsep pedagogis (teori-teori belajar dan pembelajaran, baik klasik maupun modern, mencakup behavioristik, kognitif, humanistik, dan konstruktivistik) dalam pembelajaran kimia.
- c. Memahami karakteristik siswa, yang mencakup bakat, minat, kecerdasan, dan gaya-gaya belajar, termasuk multiple intelligence, sebagai dasar untuk mengembangkan pembelajaran yang inovatif.
- d. Memahami perkembangan terakhir di bidang belajar dan pembelajaran dari berbagai negara sebagai bahan banding untuk mengembangkan pembelajaran yang modern, sesuai perkembangan iptek

### **2. Keterampilan khusus**

- a. Mampu merancang pembelajaran kimia yang aktif, kreatif, efektif, dan menyenangkan dengan berbagai pendekatan, strategi, metode, dan media yang sesuai dengan karakteristik siswa, materi pelajaran, dan tujuan pembelajaran.
- b. Mampu merancang dan mengelola laboratorium kimia untuk tingkat sekolah menengah dan perguruan tinggi dalam konteks pembelajaran kimia dasar

- c. Mampu mengembangkan pembelajaran kimia dengan memanfaatkan teknologi dan laboratorium, terutama teknologi informasi dan multimedia, yang memfasilitasi pengembangan multiple intelligence dan keterampilan berfikir tingkat tinggi (Technological Pedagogical Content Knowledge).
- d. Mampu mengevaluasi pembelajaran kimia secara berkesinambungan dan komprehensif dengan menggunakan berbagai teknik yang modern, untuk mendorong terjadinya proses belajar yang lebih baik dan mengetahui keberhasilan belajar.
- e. Mampu memanfaatkan hasil evaluasi pembelajaran kimia untuk menyusun program remedial dan pengayaan yang bervariasi dengan memperhatikan berbagai gaya belajar siswa.
- f. Mampu melakukan inovasi pembelajaran kimia melalui kegiatan penelitian dengan memanfaatkan teknologi modern dan fasilitas laboratorium.
- g. Memilih metode penelitian yang tepat dalam bidang pendidikan kimia
- h. Mengelola pendidikan kimia di tingkat satuan pendidikan dan institusi pendidikan
- i. Bertindak berdasarkan manfaat bagi peserta didik, sekolah dan masyarakat.
- j. Bertindak sesuai dengan norma religius (iman dan taqwa), jujur, ikhlas dan suka menolong.
- k. Memiliki sikap dan bertindak secara konsisten sesuai dengan norma hukum yang berlaku.
- l. Memiliki perilaku yang berpengaruh positif dan disegani peserta didik.
- m. Memiliki kemampuan melakukan inovasi dan mengikuti perkembangan informasi dalam bidang

kimia dan pendidikan kimia sebagai dasar dalam pengembangan diri berkelanjutan.

- n. Memiliki kemampuan dalam menganalisis hasil penelitian melalui pendekatan multidisiplin atau interdisiplin dan mengembangkan model-model pembelajaran, model-model pengelolaan baik di kelas maupun di laboratorium.
- o. Mampu mengembangkan komunikasi yang efektif baik lisan maupun tulisan dengan siswa, tenaga administrasi, sesama guru, orang tua/wali siswa serta masyarakat sekitar sekolah berada.
- p. Terampil menganalisis perkembangan media pembelajaran dan teknologi informasi dalam pendidikan kimia serta penerapannya; Mengembangkan berpikir kritis dan kreatif untuk menghasilkan produk pendidikan inovatif menggunakan teknologi.

Berdasarkan kompetensi diatas maka capaian pembelajaran program studi magister pendidikan kimia dirumuskan berdasarkan jenjang kualifikasi KKNi dan SN-DIKTI. Selain itu CPL yang dirumuskan oleh Program Studi Magister Pendidikan Kimia juga berdasarkan hasil penelusuran lulusan, masukan pemangku kepentingan. Selain itu juga melihat perkembangan asosiasi profesi dalam hal ini Himpunan Kimia Indonesia (HKI) Divisi Pendidikan Kimia. Termasuk melihat kecenderungan perkembangan keilmuan/keahlian ke depan, dan dari hasil evaluasi kurikulum. Rumusan CPL memuat kemampuan yang diperlukan dalam era industri 4.0 tentang literasi data, literasi teknologi, dan literasi manusia, serta kemampuan memandang tanda-tanda

perkembangannya. Perkembangan teknologi dapat dipahami sebagai kolaborasi manusia dengan sistem cerdas yang berbasis pada Internet of Things (IoT) atau sistem fisik cyber, dengan kemampuan memanfaatkan mesin-mesin cerdas lebih efisien dengan lingkungan yang lebih bersinergi (Rada, 2017). Berdasarkan capaian pembelajaran diatas maka dirumuskan Program Learning Outcome (PLO) untuk Program Studi Magister Pendidikan kimia yang diuraikan dalam tabel berikut :

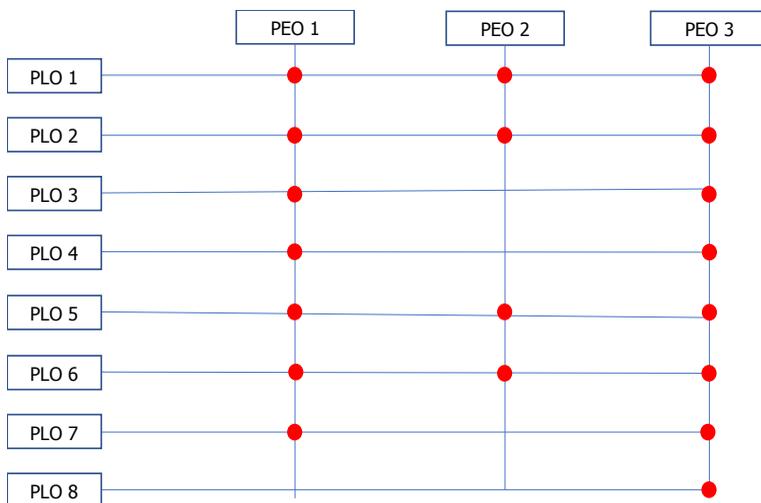
AREA	CODE	PROGRAM LEARNING OUTCOMES (PLO)	
Attitude (A)	A1	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan, agama, moral, dan etika; berkontribusi untuk meningkatkan kualitas kehidupan masyarakat berdasarkan Pancasila; dan memahami dirinya secara utuh sebagai pendidik sekaligus pembelajar sepanjang hayat	<b>PLO 1</b>
General Skills (G)	G1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, inovatif dan kolaborasi untuk pengembangan atau penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi yang tepat guna dan aplikatif pada masyarakat sesuai dengan bidang keilmuannya	<b>PLO 2</b>

AREA	CODE	PROGRAM LEARNING OUTCOMES (PLO)	
	G2	Kemampuan untuk merancang dan melakukan penelitian ilmiah melalui pendekatan multidisiplin atau interdisipliner untuk memecahkan masalah dan masalah pendidikan kimia	<b>PLO 3</b>
Knowledge (K)	K1	Mampu menganalisis konsep-konsep teoritis penting, seperti kimia organik, biokimia, kimia analitik, kimia fisik, kimia anorganik, serta aplikasi di sekolah menengah atas dan pendidikan tinggi	<b>PLO 4</b>
	K2	Mampu menerapkan konsep pedagogis (teori pendidikan teori klasik atau modern, bersifat behavioristik, kognitif humanistik, dan konstruktivisme) dalam pembelajaran kimia	<b>PLO 5</b>
Specific Skills (S)	S1	Kemampuan merancang dan mengembangkan pembelajaran kimia yang aktif, kreatif, efektif, dan menyenangkan dengan menggunakan berbagai pendekatan, strategi, metode, dan media sesuai dengan karakteristik siswa, materi pelajaran, dan tujuan	<b>PLO 6</b>

AREA	CODE	PROGRAM LEARNING OUTCOMES (PLO)	
		pembelajaran menuju pendekatan TPACK	
	S2	Kemampuan untuk mengembangkan dan mengevaluasi eksperimen laboratorium kimia untuk tingkat sekolah menengah dan universitas	<b>PLO 7</b>
	S3	Mampu menulis dan mengkomunikasikan laporan ilmiah berdasarkan data penelitian secara efektif dan mempublikasikannya dalam publikasi ilmiah yang bereputasi baik	<b>PLO 8</b>

Program Learning Outcome (PLO) yang telah Rumusan CPL Prodi Magister Pendidikan Kimia kemudian dihubungkan dengan profil lulusan program studi magister Pendidikan kimia yang tertuang dalam 3 macam PEO. Keterkaitan hubungan antara PEO dengan PLO menggambarkan bagaimana setiap PLO memberikan kontribusi untuk mencapai profil lulusan yang terdapat pada 3 macam PEO tersebut.

Adapun hubungan (matiks) antara PLO dengan PEO dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



## E. GELAR

Lulusan Prodi Magister Pendidikan Kimia berhak menyandang gelar Magister Pendidikan bidang Kimia yang disingkat menjadi M.Pd.

## F. AKREDITASI

Prodi Magister Pendidikan Kimia terakreditasi dengan nilai B dan No. SK akreditasi adalah 1933/SK/BAN-PT/Akred/M/VI/2017.

## G. KURIKULUM (STRUKTUR, SEBARAN, DAN DESKRIPSI MATA KULIAH)

### 1. Struktur Kurikulum

Struktur kurikulum Program Studi Pendidikan Kimia jenjang S2 terdiri dari kelompok Mata Kuliah Umum (MKU), mata kuliah bidang keahlian dengan rentang

jumlah satuan kredit 40-42 SKS. Untuk menjadi seorang Magister Pendidikan Kimia, mahasiswa wajib menulis Tesis berdasarkan penelitian dalam bidang pendidikan kimia.

NO	KELOMPOK	SKS
1	Mata Kuliah Umum (MKU)	9
2	Mata Kuliah Keahlian (MKK)	36
3	Mata Kuliah Pilihan (MKP)	8
JUMLAH		53

## 2. Sebaran Mata Kuliah

No	Kode MK	Mata Kuliah	SKS
(1)	(2)	(3)	(4)
<b>A. Mata Kuliah Umum</b>			
1	30061013	Filsafat Ilmu	3
2	30062023	Metodologi Penelitian Pendidikan	3
3	33363103	Statistika Pendidikan	3
<b>B. Mata Kuliah Keahlian</b>			
4	33361113	Pembelajaran Kimia, Analisis, dan Penerapannya	3
5	33361042	Isu-Isu Terkini dalam Pendidikan Kimia	4
6	33361032	Teknologi Informasi dalam Pembelajaran Kimia	2
7	33361042	Orientasi Baru dalam Pendidikan	2

No	Kode MK	Mata Kuliah	SKS
(1)	(2)	(3)	(4)
8	33362023	Evaluasi Pembelajaran Kimia	3
9	33362013	Desain Pembelajaran Kimia	3
10	33363063	Miskonsepsi dalam Pembelajaran Kimia	3
11	33361082	Konsep Penting dalam Biokimia dan Kimia Organik	2
12	33361092	Konsep Penting dalam Kimia Fisik dan Kimia Anorganik	2
13	33361102	Konsep Penting dalam Kimia Analitik dan Kimia Lingkungan	2
14	33363082	Seminar Tesis	2
15	33361122	Penulisan Karya Ilmiah Pendidikan Kimia	2
16	33363006	Tesis	6
<b>C. Mata Kuliah Pilihan</b>			
17	33363052	Kimia Terapan	2
18	33361062	Green Chemistry	2
19	33363042	Kimia Instrumen	2
20	33361012	Kajian Jurnal Internasional	2
<b>JUMLAH</b>			<b>53</b>

## 2. Deskripsi Mata Kuliah

### **Metodologi Penelitian Pendidikan** **3 SKS**

Mata Kuliah ini membahas prinsip-prinsip dan prosedur penelitian ilmiah sebagai pengetahuan dasar dalam penulisan tesis. Topik yang di bahas antara lain meliputi hakekat penelitian, variable penelitian, kerangka teoritik dan hipotesis penelitian, jenis-jenis dan rancangan penelitian, teknik pengambilan sampel, penyusunan dan pengembangan instrumen penelitian, teknik pengumpulan dan pengolahan data, dan aturan-aturan dalam penulisan laporan ilmiah untuk penelitian pendidikan kimia.

### **Statistika Pendidikan** **3 SKS**

Mata kuliah ini membahas topik-topik statistika yang sering digunakan dalam penelitian seperti uji normalitas, uji homogenitas, uji perbedaan rata-rata, analisis regresi, analisis variansi, dan analisis jalur.

### **Filsafat Ilmu** **3 SKS**

Mata kuliah Filsafat Ilmu membahas tentang ontology, epistemologi, dan aksiologi ilmu dalam konstelasi berbagai pengetahuan lainnya, serta perkembangan pengetahuan ilmiah. Pembahasan tentang ontologi ilmu difokuskan pada unsur realitas empiric (empiricism) seperti fakta, data, dan informasi tanpa melepaskannya dari realitas rasional (rationalism), serta kedudukannya dalam kegiatan ilmiah. Epistemologi ilmu difokuskan pada metode ilmiah dan operasionalisasinya dalam metodologi penelitian. Aksiologi ilmu membahas nilai-nilai yang terkait dengan kegiatan keilmuan serta

kegunaannya baik secara internal, eksternal, maupun sosial.

**Orientasi Baru dalam Pendidikan** **2 SKS**

Mata kuliah ini mencakup pengantar, landasan pengertian serta objek psikologi, berbagai aliran baru seperti behavioristic, kognitif, neuroscience, dan psikologi belajar serta berbagai perbedaan dan persamaan konsep-konsep psikologi belajar. Isu-isu dan tantangan baru bagi para ahli-ahli pendidikan dan ahli psikologi dalam upaya peningkatan mutu praktik-praktik pendidikan atas dasar temuan-temuan mutakhir teori-teori ilmiah di bidang psikologi pendidikan. Pendekatan-pendekatan baru dalam psikologi pendidikan yang merupakan paduan antara disiplin ilmu pendidikan, kognitif, neuroscience, berbagai aspek dasar-dasar ilmu, dan teori psikologi serta teori belajar.

**Desain Pembelajaran Kimia** **3 SKS**

Perkuliahan ini mencakup: Definisi dasar, konsep dan proses pengembangan kurikulum pendidikan kimia. Aspek-aspek filosofi dan sosial dari pola-pola berbagai macam kurikulum yang berbeda baik KTSP dan full block system (Eropa) maupun sistem SKS (USA dan Kanada). Penerapan dasar kurikulum dan pola dasar kurikulum pada pendidikan kimia. Analisis KKNi dan deskriptornya, analisis kompetensi, analisis pembelajaran, dan organisasi pembelajaran. Prinsip-prinsip pembelajaran, perencanaan dan pentingnya perencanaan dalam pendidikan kimia. Strategi pemilihan materi ajar dan pengorganisasiannya.

### **Pembelajaran Kimia, Analisis dan Penerapannya 3 SKS**

Perkuliahan ini dirancang untuk memberikan para mahasiswa kesempatan dalam mengembangkan pemahaman kritis mereka tentang pembelajaran dalam teori dan praktek terkait dengan ilmu pendidikan kimia melalui analisis materi kimia (content knowledge). Kuliah ini difokuskan pada filosofi behavioris, konstruktivis, dan teori-teori pembelajaran sosial dengan penekanan khusus pada implikasi pembelajaran dalam pembelajaran kimia. Strategi instruksional khusus yang muncul dari teori ini akan di bahas (pedagogical content knowledge). Perkuliahan ini juga mencakup kajian pendekatan dan strategi baru dalam pendidikan kimia seperti brain based learning, representasi majemuk, model dan pemodelan belajar, dan self regulated learning strategies.

### **Teknologi Informasi dalam Pembelajaran Kimia 2 SKS**

Perkuliahan ini adalah mengembangkan keterampilan mahasiswa dalam menggunakan pengetahuan model pembelajaran interaktif yang digunakan dalam pembelajaran berbasis TIK dan mentransfer model ini ke ruang kelas mereka sendiri dan Mengembangkan aplikasi berbasis spreadsheet dan paket database dalam menerangkan fenomena-fenomena kimia, melakukan desain, evaluasi, dan pemilihan courseware.

### **Evaluasi Pembelajaran Kimia 3 SKS**

Perkuliahan ini mengkaji peran dan pentingnya pengukuran dan evaluasi dalam pendidikan kimia. Penilaian formatif, sumatif, penempatan, dan tujuan diagnostik. Penilaian patokan norma dan kriteria.

Pengembangan spesifikasi tes. Dasar atribut tes: validitas, reliabilitas, dan kegunaan. Strategi penilaian umum yang digunakan dalam pendidikan kimia. Pengembangan tes berbasis kelas. Membangun butir tes obyektif: pilihan ganda, benar/salah, jawaban singkat, pencocokkan, dan jenis butir esai. Alternatif strategi penilaian: pembuatan rubrik untuk observasi, wawancara, penilaian kinerja, evaluasi sejawat, skala sikap, dan evaluasi diri. Teknik merancang butir tes, teknik marking (pemberian nilai) dan teknik pelaporan. Dasar statistic untuk analisis butir. Konstruksi tes diagnostik dan alat ukur lainnya dalam pengujian perkembangan kognitif, psikomotorik, dan afektif.

### **Miskonsepsi dalam Pembelajaran Kimia** **3 SKS**

Prakonsepsi, miskonsepsi dan konsepsi alternatif dalam pendidikan kimia. Strategi untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa dan alternatif konsepsi untuk siswa. Analisis penyebab kemungkinan miskonsepsi. Pengembangan pembelajaran untuk memfasilitasi perubahan konsep melalui model Posner, Drivers, Targans, Ebenezer & Gaskelis, Banet & Nunezs, dan model sintesis. Mendesain modul pembelajaran untuk topik kimia yang dianggap sulit di sekolah seperti konsep asam basa, konsep oksidasi reduksi, konsep mol dan konsep kesetimbangan kimia.

### **Isu-Isu Terkini dalam Pendidikan Kimia** **3 SKS**

Perkuliahannya ini mengkaji hasil-hasil penelitian dan inovasi yang terdapat dalam jurnal-jurnal pendidikan kimia (Journal of Chemical Education and Journal of Chemistry Education, dsb.) dan jurnal-jurnal kimia dalam berbagai

bidang menjadi kajian penting untuk menemukan konsep-konsep dan prosedur inovatif pembelajaran kimia. Setiap mahasiswa ditugaskan untuk mempresentasikan hasil kajiannya dalam bentuk presentasi panel dan diskusi kooperatif.

### **Konsep Penting dalam Kimia Analitik dan Kimia**

#### **Lingkungan**

**2 SKS**

Perkuliahan ini dirancang untuk mengkaji sejarah kimia hijau, 12 prinsip kimia hijau, analisis tingkat hijau proses kimia berdasarkan nilai skala ekologi, kimia tanah dan sumber pencemaran tanah, remediasi tanah yang terkontaminasi pestisida, ion logam berat dan minyak bumi, klasifikasi air dan air kualitas, pencemaran air dan cara penanganan air tercemar, kimia udara, dan pencemaran udara.

### **Konsep Penting dalam Biokimia dan Kimia Organik**

#### **2 SKS**

Perkuliahan ini dirancang untuk mengkaji pengetahuan, konsep esensial, dan tren penelitian di bidang kimia organik, baik bahan alami maupun sintetis, serta bidang biokimia. Selain konsep esensial pada kedua bidang tersebut, mata kuliah ini juga memfasilitasi mahasiswa untuk berkreasi dan inovatif dalam mengimplementasikan konsep esensial yang dituturkan dengan Science Technology Engineering and Mathematics (STEM) untuk pembelajaran di sekolah sehingga mahasiswa memiliki konsep yang komprehensif.

**Konsep Penting dalam Kimia Fisik dan Kimia Anorganik**  
**2 SKS**

Perkuliahan ini dirancang untuk mengkaji kinetika, energi, bentuk dan sifat fisika zat serta elektrokimia dan struktur kristal dan ikatan kimia dan sintesis senyawa anorganik.

**Seminar Tesis** **2 SKS**

Perkuliahan ini dirancang untuk melakukan penelusuran dan analisis literatur dari permasalahan dalam bidang pendidikan kimia dan merencanakan penelitian yang ditulis dalam bentuk proposal tesis dan diseminarkan.

**Tesis** **6 SKS**

Tugas akhir yang ditulis dalam bentuk karya ilmiah yang merupakan hasil pengalaman kerja mandiri mahasiswa dalam merencanakan dan melaksanakan penelitian dalam bidang pendidikan kimia. Pelaksanaan tesis dapat dilakukan melalui kerjasama dengan instansi lain yang diharapkan akan menghasilkan publikasi penelitian bersama antar institusi dan dapat dipublikasi di jurnal yang bereputasi, baik nasional maupun internasional.

**Penulisan Karya Ilmiah Kimia** **2 SKS**

Perkuliahan ini membahas tentang macam-macam karya ilmiah kimia yang terdapat pada skala nasional maupun internasional, serta proses penulisannya menurut kaidah jenis karya ilmiah tersebut baik pada skala nasional maupun internasional.

**Kimia Terapan\*****2 SKS**

Perkuliahan ini membahas kajian-kajian dari kimia terapan dan salah satunya yang dibahas dalam kuliah ini adalah topik kimia zat padat. Pembahasan kimia zat padat meliputi pengertian zat padat dan penggolongan zat padat berdasarkan sumbernya, pembuatannya, dan aplikasinya. Selain itu juga menganalisis artikel ilmiah tentang kimia padatan tersebut.

**Kimia Instrumen \*****2 SKS**

Perkuliahan ini membahas tentang dasar-dasar analisis instrumental, prinsip kerja instrumentasi dan komponen utamanya serta mencoba menginterpretasikan data hasil analisis instrumen yang sederhana maupun yang sudah maju.

**Green Chemistry\*****2 SKS**

Sejarah green chemistry, prinsip green chemistry, analisis tingkat hijau proses kimia berdasarkan metode skala eko, metrik hijau dan bintang hijau, NADES sebagai pelarut hijau, dan teknik ekstraksi hijau.

**Kajian Jurnal Internasional\*****2 SKS**

Identifikasi jurnal internasional bereputasi dan predator; pencarian literatur; penulisan daftar pustaka, referensi, dan pengecekan plagiarisme; visualisasi hasil penelitian; penulisan artikel jurnal; proses pengajuan, revisi, dan proofreading; memilih dan mengakses artikel jurnal internasional; dan penulisan artikel

Keterangan: \*) Mata kuliah pilihan

## H. DOSEN

No	Nama	E-mail	Handphone
1.	Prof. Dr. Erdawati, M.Sc.	<a href="mailto:erdawati@unj.ac.id">erdawati@unj.ac.id</a>	085210249013
2.	Prof. Dr. Muktiningsih, M.Si.	<a href="mailto:muktiningsih@unj.ac.id">muktiningsih@unj.ac.id</a>	081517249667
3.	Prof. Dr. Ucu Cahyana, M.Si.	<a href="mailto:ucahyana@unj.ac.id">ucahyana@unj.ac.id</a>	081295910318
4.	Dr. Afrizal, M.Si.	<a href="mailto:afrizal@unj.ac.id">afrizal@unj.ac.id</a>	081314484533
5.	Yuli Rahmawati, M.Sc., Ph.D	<a href="mailto:yrahmawati@unj.ac.id">yrahmawati@unj.ac.id</a>	081281976779
6.	Dr. Maria ati, M.Si.	<a href="mailto:maria.paristiowati@unj.ac.id">maria.paristiowati@unj.ac.id</a>	081317297023
7.	Dr. Yusmaniar, M.Si	<a href="mailto:yusmaniar@unj.ac.id">yusmaniar@unj.ac.id</a>	089506132105
8.	Dr. Achmad Ridwan, M.Si	<a href="mailto:aridwan@unj.ac.id">aridwan@unj.ac.id</a>	081514647730
9.	Dr. Sukro Muhab, M.Si	<a href="mailto:sukro@unj.ac.id">sukro@unj.ac.id</a>	085959665739
10.	Dr. Agung Purwanto, M.Si.	<a href="mailto:agungpurwanto@unj.ac.id">agungpurwanto@unj.ac.id</a>	085253441986
11.	Dr. Moersilah, M.Si.	<a href="mailto:moersilah@unj.ac.id">moersilah@unj.ac.id</a>	081210005857
12.	Dr. Fera Kurniadewi, M.Si	<a href="mailto:fera@unj.ac.id">fera@unj.ac.id</a>	081380118565
13.	Dr. Irwanto, M.Pd.	<a href="mailto:irwanto@unj.ac.id">irwanto@unj.ac.id</a>	082323169338

# PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN BIOLOGI

## A. PENGANTAR

Program Studi Magister Pendidikan Biologi dirancang untuk menghasilkan Sarjana Magister Pendidikan Biologi dengan jenjang kualifikasi level 8. BPA ini disusun berdasarkan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI), yang memuat standar kompetensi lulusan yang terstruktur dalam kompetensi utama, pendukung dan lainnya yang mengarahkan tercapainya tujuan, terlaksananya misi, dan terwujudnya visi program studi.

BPA memuat kurikulum, deskripsi mata kuliah yang mendukung pencapaian kompetensi lulusan dan memberikan keleluasaan pada mahasiswa untuk memperluas wawasan dan memperdalam keahlian sesuai dengan minatnya, silabus, rencana pembelajaran dan evaluasi. BPA juga dirancang berdasarkan relevansinya dengan tujuan, cakupan dan kedalaman materi, pengorganisasian yang mendorong terbentuknya *hard skills* dan keterampilan kepribadian dan perilaku (*soft skills*) yang dapat diterapkan dalam berbagai situasi dan kondisi.

Penyempurnaan dan pengembangan terus dilakukan dengan pemenuhan perangkat pembelajaran dan Rencana Pembelajaran Semester untuk setiap mata kuliah. Diharapkan BPA ini akan lebih tepat dan terarah dalam menghantarkan mahasiswa menjadi Magister Pendidikan Biologi.

## B. VISI, MISI, DAN TUJUAN

### 1. Visi Prodi :

Program Studi Magister Pendidikan Biologi menyusun visi akademik "Menjadi program studi yang unggul dalam

bidang pendidikan dan pembelajaran biologi berbasis teknologi digital di kawasan ASIA.

## **2. Misi Prodi :**

Berdasarkan visi tersebut program studi Magister Pendidikan Biologi menyusun misi program studi dalam penjabaran butir-butir sebagai berikut:

- a. Menyelenggarakan kegiatan pendidikan dan pembelajaran melalui pemanfaatan teknologi, berdasarkan diseminasi pengetahuan dan hasil penelitian dalam bidang pendidikan dan Biologi terkini.
- b. Mengelola dan mengembangkan penelitian untuk memecahkan permasalahan pendidikan biologi melalui pendekatan inter atau multidisipliner
- c. Menyelenggarakan pengabdian kepada masyarakat berbasis penelitian dalam bidang pendidikan dan pembelajaran biologi yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat.
- d. Menghasilkan magister pendidikan biologi yang memiliki integritas dan kompetensi dalam penelitian, mengembangkan pembelajaran berbasis teknologi dan memiliki daya saing di tingkat global.

## **3. Tujuan Prodi :**

Adapun tujuan dari Program Studi Magister Pendidikan Biologi adalah menghasilkan lulusan dengan kriteria sebagai berikut:

- a. mampu merancang, melaksanakan, mengevaluasi, dan melakukan asesmen pembelajaran biologi berbasis kearifan lokal dan teknologi digital.
- b. mampu merancang dan melaksanakan penelitian di bidang pendidikan biologi dan biologi serta mengkomunikasikannya dalam berbagai forum ilmiah.

- c. mampu merancang kurikulum dan pengelolaan satuan pendidikan serta mengimplementasikan pembelajaran sepanjang hidup (longlife learning).

### C. PROFIL LULUSAN.

Lulusan Profil lulusan Program Studi Magister Pendidikan Biologi sebagai berikut:

1. Guru Biologi atau Dosen Pendidikan Biologi yang mampu merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran biologi berbasis kearifan lokal dan teknologi digital.
2. Peneliti Bidang Pendidikan Biologi yang mampu merancang dan melaksanakan penelitian di bidang pendidikan biologi dan biologi serta mengkomunikasikannya pada berbagai forum ilmiah.
3. Konsultan dan Pengembang Pendidikan Biologi yang memiliki kemampuan merancang kurikulum, dan pengelolaan satuan pendidikan serta mengimplementasikan pembelajaran sepanjang hidup (longlife learning).

### D. CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL) = PROGRAME LEARNING OUTCOME (PLO)

Capaian pembelajaran lulusan diuraikan pada tabel berikut, dengan tetap mengacu kepada KKNI

Area	Code	Learning Outcome
<i>Social Competences</i> (Kompetensi Sosial)	PLO1	Memiliki integritas dan etika profesi, pengembangan diri, serta melakukan inovasi untuk peningkatan kualitas pendidikan dan belajar sepanjang hayat masyarakat

Area	Code	Learning Outcome
		(PLO1).
	PLO2	Mampu menerapkan keterampilan berpikir analisis, kritis, inovatif, dan abstraksi dalam bidang pendidikan biologi (PLO2).
	PLO3	Mampu bekerjasama dalam kelompok secara multikultural dan berkolaborasi dengan berbagai pihak/ <i>Stakeholder</i> dalam memecahkan suatu masalah bidang pendidikan (PLO3).
<i>Specialist Competences</i> (Kompetensi Khusus)	PLO4	mampu menganalisis dasar filosofi dan teori dalam kajian biologi dan pembelajaran biologi (PLO4)
	PLO5	Mampu mendesain dan mengelola pembelajaran biologi berbasis klasikal, laboratorium, alam sekitar dan digital/virtual pada satuan pendidikan (PLO6).
	PLO6	Mampu merancang dan mempublikasi suatu penelitian melalui berbagai pendekatan/metode untuk memecahkan masalah dalam bidang pendidikan biologi (PLO5).
	PLO7	Mampu mengelola dan

Area	Code	Learning Outcome
		mengembangkan perangkat pembelajaran biologi berbasis teknologi digital sesuai karakteristik peserta didik (PLO6).
	PLO8	Mampu merancang dan melakukan evaluasi dan asesmen pembelajaran pada satuan pendidikan (PLO7).
	PLO9	Mampu meningkatkan penguasaan materi biologi pada bidang struktur tumbuhan dan hewan, lingkungan, biokonservasi, biomolekuler, dan bioteknologi (PLO8).
	PLO10	Mampu menganalisis dan mensintesis solusi permasalahan dalam pembelajaran biologi melalui pendekatan interdisiplin, transdisiplin dan multidisiplin

### E. GELAR

Lulusan Prodi Magister Pendidikan Biologi berhak menyandang gelar Magister Pendidikan Biologi yang disingkat menjadi M.Pd.

## G. AKREDITASI

Berdasarkan SK BAN-PT No. 2030/SK/BAN-PT/Akred/M/VI/2017 Program Studi Magister Pendidikan Biologi FMIPA Universitas Negeri Jakarta memiliki akreditasi B dengan masa berlaku sampai dengan 20 Juni 2022. Saat ini dalam proses akreditasi internasional ASIIN.

## H. KURIKULUM (STRUKTUR, SEBARAN, DAN DESKRIPSI MATA KULIAH)

### 1. Struktur Kurikulum

No	Kelompok Mata Kuliah	SKS
1	Mata Kuliah Umum (MKU)	9
2	Mata Kuliah Bidang Keahlian	35
3	Mata Kuliah Pilihan	2
<b>JUMLAH</b>		<b>46</b>

### 2. Sebaran Mata Kuliah

#### a. Mata Kuliah Wajib

No.	Kode MK	Kelompok Mata Kuliah	Bobot SKS	Semester			
				1	2	3	4
<b>A</b>		<b>Mata Kuliah Umum</b>	<b>9</b>				
	1	30062013	Statistik Penelitian	3		x	
	2	30061013	Filsafat Ilmu	3	x		
	3	34362023	Metodologi Penelitian Pendidikan	3		x	
<b>B</b>		<b>Mata Kuliah Bidang Keahlian/ Kompetensi Utama</b>	<b>35</b>				
	4	34361024	Desain Pembelajaran Biologi	4	x		
	5	34362014	Genetika Molekuler dan Bioteknologi	4	x		
	6	34362024	Evaluasi dalam	2		x	

		Pembelajaran Biologi					
7	34363082	Struktur, Perkembangan dan Fisiologi Hewan	2		x		
8	34363072	Struktur, Perkembangan dan Fisiologi Tumbuhan	2		x		
9	34363012	Media Pembelajaran	2			x	
10	30062013	Ekologi, Lingkungan dan Konservasi	3	x			
11		Pilihan 1 *)	2	x			
12		Pilihan 2 *)	2		x		
13		Pilihan 3*)	2		x		
14		Pilihan 4*)	2			x	
15	30063032	Seminar Tesis	2			x	
16	30064024	Tesis	6				X
<b>C</b>		<b>Mata Kuliah Pendukung</b>	<b>2</b>				
17	34362042	Isu-Isu Kontemporer Biologi dan Pembelajaran Biologi	2		x		
<b>TOTAL SKS</b>			<b>46</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>6</b>

### b. Mata Kuliah Pilihan

No.	Kode MK	Mata Kuliah	SKS	Semester
1	34363022	Neuroscience	2	Ganjil
2	34361022	Publikasi Ilmiah	2	Genap
3	34261012	Bioinformatika dalam Pembelajaran Biologi	2	Genap
4	34363012	Teknologi Informatika dalam Pembelajaran	2	Ganjil

		Biologi		
5	34363052	Manajemen Berbasis Sekolah	2	Ganjil
6	34361032	Pengembangan Pembelajaran Daring	2	Genap
7	34361042	Mikrobiologi Terapan	2	Genap

### 3. Deskripsi Mata Kuliah

#### a. Filsafat Ilmu (3 SKS)

Tim Dosen : Dr. Rusdi, M.Biomed. & Dr. Hanum Isfaeni, M.Si.

Deskripsi Mata kuliah :

Mata Kuliah ini membahas berbagai aspek filsafat umum meliputi sejarah perkembangan ilmu: pengertian filsafat dan filsafat ilmu, perbedaan pengetahuan dan ilmu, ontologi, epistemologi dan aksiologi keilmuan (paradigma tunggal), berbagai aliran filsafat (multi paradigma), filsafat pendidikan sesuai dengan tujuan pendidikan nasional, filsafat sesuai dengan bidang ilmu dan filsafat pendidikan sesuai bidang ilmu; logika dan penalaran (deduksi, induksi), konsep kebenaran, paradigma matematika dan sains.

#### b. Desain Pembelajaran Biologi (4 SKS)

Tim Dosen : Dr. Rizhal Hendi Ristanto, M.Pd. & Dr. Supriyatin, M.Si.

Deskripsi Mata kuliah :

Mata Kuliah Desain Pembelajaran Biologi ini merujuk pada salah satu fungsi dari teknologi pendidikan (*educational technology*) yang terdiri dari menciptakan, mengelola dan

menggunakan proses dan sumber daya teknologi dalam rangka memfasilitasi tercapainya *learning* dan peningkatan *performance* melalui studi dan praktik etis pada bidang biologi.

### **c. Genetika Molekuler dan Bioteknologi (4 SKS)**

Tim Dosen : Dr. Rini Puspitaningrum, M.Biomed. & Dr. Tri Handayani Kurniati, M.Si.

Deskripsi Mata kuliah :

Mata kuliah ini terbagi menjadi dua kelompok kajian yaitu genetika molekuler dan Bioteknologi. Materi diberikan dalam bentuk teori dan praktikum. Materi genetika molekuler membahas tentang Sejarah penemuan materi genetik, struktur materi genetik (DNA dan RNA), proses perbanyakan DNA (replikasi), fungsi gen, ekspresi gen (transkripsi dan translasi), regulasi ekspresi gen pada prokariot dan eukariot, serta mutasi gen, serta Era omics: genomic, transkriptomik, proteomic. Materi Bioteknologi secara umum membahas tentang pemanfaatan organisme melalui rekayasa dan teknologi. Cakupan materi meliputi ruang lingkup dan perkembangan Bioteknologi, Prinsip dan tahapan Teknologi DNA Rekombinan, Teknik Analisis Molekuler: Ekstraksi, Amplifikasi dan Visualisasi DNA, Bioteknologi Mikroba: Fermentasi, Single Cell Protein, Bioteknologi Tanaman: *Bacillus thuringiensis* crops, Bioteknologi Hewan: Teknik Somatic Cell Nuclear Transfer/SCNT, Aplikasi Bioteknologi pada Manusia: DNA Fingerprint dan Sel Punca, Bioteknologi Lingkungan: Bioremediasi, serta Regulasi dan Keamanan produk Bioteknologi. Materi Praktikum yang diberikan dalam mata kuliah ini meliputi: Ekstraksi DNA genom, Amplifikasi DNA

(Polymerase Chain Reaction) dan visualisasi DNA dengan elektroforesis.

**d. Ekologi, Lingkungan dan Konservasi (3 SKS)**

Tim Dosen : Dr. Ratna Komala, M.Si. & Dr. Diana Vivanti Sigit, M.Si.

Deskripsi Mata kuliah :

Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa mampu menguasai teori –teori Ekologi, mengenali permasalahan dan isu-isu kritis dalam Lingkungan, mampu dan trampil melakukan penelitian, menganalisis, merencanakan, mengembangkan dan mengimplementasikan kajian mengenai lingkungan hidup dalam pemecahan masalah dan Konservasi lingkungan.

**e. Struktur, Perkembangan dan Fisiologi Hewan (2 SKS)**

Tim Dosen : Dr. Rusdi, M.Biomed.

Deskripsi Mata kuliah :

Mata kuliah ini membahas struktur, perkembangan dan fisiologi secara seluler yang terjadi pada tubuh hewan dan manusia. Proses perkembangan organisme membahas bagaimana pola perkembangan, mekanisme pengontrolan perkembangan yang mencakup peran substansi sel (inti sel, sitoplasma) dan peran regulasi gen selama perkembangan, serta peran protein ekstraseluler dalam morfogenesis. Fisiologi membahas mekanisme kerja tubuh secara seluler meliputi biolistrik, saraf, indera, hormon, otot, tulang, sirkulasi, gastrointestinal, respirasi, osmoregulasi, ekskresi, dan termoregulasi.

#### **f. Struktur, Perkembangan dan Fisiologi Tumbuhan (2 SKS)**

Tim Dosen : Dr. Adisyahputra, MS.

Deskripsi Mata kuliah :

Mata kuliah ini membahas struktur, perkembangan dan fisiologi secara seluler yang terjadi pada tumbuhan. Mata kuliah ini mempelajari struktur sel, struktur dan fungsi organel, struktur dan perkembangan dinding sel, proses pembelahan sel; macam-macam dan fungsi jaringan penyusun organ tumbuhan, meliputi jaringan muda (meristem) dan jaringan dewasa (jaringan dasar, jaringan pelindung, jaringan penguat, jaringan pengangkut, dan jaringan sekretori); struktur anatomi dan perkembangan organ-organ tumbuhan, meliputi akar, batang, daun, bunga, buah dan biji; serta pertumbuhan sekunder pada tumbuhan.

#### **g. Statistik Penelitian (3 SKS)**

Tim Dosen : Prof.Dr. I Made Putrawan

Deskripsi Mata kuliah :

Mata kuliah ini merupakan kelanjutan statistika program magister yang mungkin sudah diperoleh para mahasiswa, tetapi beberapa pengujian diberikan kembali seperti konsep populasi dan hakikat hipotesis, beberapa distribusi sampling dan langkah2 pengujian hipotesis, dan beberapa analisis regresi sederhana & jamak, serta analisis statistika non parametric.

#### **h. Metodologi Penelitian Pendidikan (3 SKS)**

Tim Dosen : Prof.Dr. I Made Putrawan

Deskripsi Mata kuliah :

Mata kuliah ini berisikan tentang proses ilmiah secara lebih mendalam dikaitkan dengan pemahaman tentang rumusan masalah ilmiah, hakikat hipotesis, survey, eksperimen dan ex post facto, konsep populasi & sampling, pengukuran dan kaliberasinya, jenis-jenis penelitian non kuantitatif, serta teknik penulisan tesis.

**i. Evaluasi dalam Pembelajaran Biologi (3 SKS)**

Tim Dosen : Dr. Mieke Miarsyah, M.Si. & Dr. Rizhal Hendi Ristanto, M.Pd.

Deskripsi Mata kuliah :

Matakuliah ini mengkaji dan membahas paradigma assesmen kelas dalam melakukan perubahan; validitas butir dan reliabilitas tes; menerapkan assesmen autentik dan mengembangkan instrumennya; mengembangkan dan menganalisis assesmen diagnostik; menyunevaluasi dan grading perkembangan kemajuan mahasiswa.

**j. Isu-Isu Kontemporer dalam Pembelajaran Biologi (2 sks)**

Tim Dosen : Dr. Hanum Isfaeni, M.Si.

Deskripsi Mata kuliah :

Setelah mengikuti matakuliah ini mahasiswa dapat memahami, merancang cara berpikir berdasarkan aktualisasi konsep-konsep biologi modern serta mengaplikasikannya didalam pembelajaran biologi. Pokok bahasan meliputi: topik-topik yang terseleksi berdasarkan prespektif perkembangan biologi modern antara lain adalah: Biologi perkembangan molekuler dan seluler, regulasi dan metabolisme biologi, Perkembangan kurikulum, Generik Skills, multimedia dalam pembelajaran biologi, keterampilan berpikir tingkat tinggi.

### **k. Media Pembelajaran (2 sks)**

Tim Dosen : Dr. Mieke Miarsyah, M.Si. & Dr. Rizhal Hendi Ristanto, M.Pd.

Deskripsi Mata kuliah :

Setelah mengikuti kuliah diharapkan mahasiswa dapat menganalisa hakikat media serta kedudukannya, pengetahuan tentang fungsi dan kegunaan media, klasifikasi media pembelajaran menurut berbagai perspektif ahli dan mendiskripsikan setiap jenis media, pengetahuan dan ketrampilan tentang mekanisme produksi media meliputi pra, produksi dan pasca produksi media pembelajaran dengan mengaplikasikannya secara terintegrasi.

### **l. Manajemen Berbasis Sekolah (2 sks)**

Tim Dosen : Dr. Supriyatin, M.Si.

Deskripsi Mata kuliah :

Matakuliah MBS ini membahas tentang: ruang lingkup MBS dan masyarakat, pengertian MBS, tugas dan fungsi kepala sekolah, peran komite sekolah, MBS sebagai peluang dan tantangan, pengembangan pola dan pergeseran manajemen dalam MBS, tujuan MBS, prinsip MBS, fungsi MBS, manfaat MBS, Komponen MBS, karakteristik MBS, Implementasi MBS, dampak dari MBS, efektivitas pelaksanaan MBS, fungsi desentralisasi MBS ke sekolah. Pengembangan MBS dan kajian mengenai manajemen pembelajaran biologi di sekolah.

### **m. Neurosciences (2 sks)**

Tim Dosen : Prof.Dr. I Made Putrawan

Deskripsi Mata kuliah :

Mata kuliah ini diberikan dalam rangka melatih mahasiswa menyimak secara mandiri berkaitan dengan PBM biologi diberbagai jenjang pendidikan terutama konsep-konsep tentang behavioral neurosciences, berkaitan dengan peran neuron dalam belajar dan berperilaku dan menyajikannya secara ilmiah melalui presentasi dan penulisan makalah sebagai dasar mahasiswa menyiapkan tesis.

#### **n. Teknologi Informatika Pembelajaran Biologi (2 sks)**

Tim Dosen : Dr. Hanum Isfaeni, M.Si.

Deskripsi Mata kuliah :

Menerapkan konsep teknologi informatika dalam pembelajaran biologi, memanfaatkan teknologi dalam mengembangkan media dan sumber belajar dalam pembelajaran biologi.

#### **o. Publikasi Ilmiah (2 sks)**

Tim Dosen : Dr. Rizhal Hendi Ristanto, M.Pd.

Deskripsi Mata kuliah :

Matakuliah ini merupakan matakuliah yang membahas tentang pengetahuan dan keterampilan publikasi hasil penelitian Pendidikan biologi. Topik yang dibahas antara lain nilai-nilai yang diperoleh ketika menulis, hakikat publikasi ilmiah, etika publikasi ilmiah, perancangan kegiatan menulis, penulisan judul, abstrak, pendahuluan, metode penelitian, penyajian hasil penelitian (tabel, grafik, foto, dan gambar), pembahasan hasil penelitian, pemberian ucapan terimakasih, penulisan daftar rujukan, penelusuran target jurnal ilmiah, pengkategorian jurnal ilmiah, pengiriman manuskrip, proses telaah naskah, dan merevisi naskah (bagaimana berurusan dengan penyunting).

**p. Bioinformatika dalam Pembelajaran Biologi (2 sks)**

Tim Dosen : Dr. Hanum Isfaeni, M.Si.

Deskripsi Mata kuliah :

Mata kuliah ini meliputi pengenalan konsep, prinsip-prinsip teknologi informasi dalam bidang biologi dan pembelajaran biologi. Pada mata kuliah ini juga mengkaji perkembangan kekinian, penerapan dan penelitian bioinformatika dalam pembelajaran biologi, aspek etika bioinformatika dalam pendidikan, penelitian dan pengembangan. Kegiatan pembelajaran mata kuliah ini melalui tatap muka dan *mini project*.

**q. Pengembangan Pembelajaran Daring (2 sks)**

Tim Dosen : Dr. Rizhal Hendi Ristanto, M.Pd.

Deskripsi Mata kuliah :

Matakuliah ini merupakan matakuliah yang membahas tentang pemanfaatan teknologi informasi komputer dalam proses pembelajaran biologi. Tujuan matakuliah ini adalah mahasiswa dapat mengembangkan dan mengkreasikan desain pembelajaran biologi berbasis blended learning.

**r. Mikrobiologi Terapan (2 sks)**

Tim Dosen : Dr. Tri Handayani Kurniati, M.Si.

Deskripsi Mata kuliah :

Mata kuliah ini mengkaji tentang peran mikroorganisme pada berbagai aspek: pangan, lingkungan, kesehatan dan aplikasinya dalam kehidupan. Materi diberikan dalam bentuk teori dan praktikum. Cakupan materi yang diberikan meliputi: Peran mikroorganisme dalam kehidupan dan perkembangan mikrobiologi terapan, Mikroorganisme dan keseimbangan alam: siklus biogeokimia. Aplikasi di bidang pangan: produk pangan

fermentasi, Aplikasi di bidang industri: antibiotik, biofuel, Aplikasi di bidang medis: Patogen dan Mekanisme infeksi, Aplikasi di bidang lingkungan: bioremediasi limbah minyak, Aplikasi di bidang pertanian: pupuk organik Materi praktikum merupakan gabungan materi dasar dan aplikasi yang dapat digunakan dalam pembelajaran di sekolah. Topik praktikum meliputi: Isolasi dan pengamatan mikroorganisme dari lingkungan, Uji aktivitas senyawa antibakteri dari bahan alam, serta pembuatan produk fermentasi: *Yoghurt, nata de Coco, Virgin Coconut Oil*.

**s. Seminar Tesis (2 sks)**

Tim Dosen : Dr. Mieke Miarsyah, M.Si. & Dr. Supriyatin, MSi.

Deskripsi Mata kuliah :

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah special proyek, berupa penggalian literature yang digunakan mahasiswa untuk menyusun proposal tesis. Akhir dari perkuliahan terselesaikannya proposal penelitian. Isi perkuliahan meliputi: penelusuran dan analisis literature, merancang proposal, mempresentasikan proposal.

**t. Tesis (6 sks)**

Tim Dosen : Dr. Mieke Miarsyah, M.Si & Dr. Supriyatin, MSi.

Deskripsi Mata kuliah :

Tugas akhir bagi mahasiswa Program Studi Magister Pendidikan biologi berupa laporan ilmiah berdasarkan penelitian yang dilakukan pada fasilitas penelitian yang dimiliki oleh Universitas Negeri Jakarta, masyarakat, instansi terkait, ataupun proyek penelitian dengan mengikuti prosedur yang ditetapkan. Penyusunan tesis ini

merupakan akhir dari rangkaian kegiatan yang dilewati oleh mahasiswa meliputi seminar proposal dan seminar hasil penelitian.

#### I. Dosen Program Studi Magister Pendidikan Biologi

No	Nama	e-mail
1	Prof. Dr. I Made Putrawan	<a href="mailto:imadeputrawan@fmipa.unj.ac.id">imadeputrawan@fmipa.unj.ac.id</a>
2	Dr. Rusdi, M.Biomed	<a href="mailto:rusdi@unj.ac.id">rusdi@unj.ac.id</a>
3	Dr. Mieke Miarsyah, M.Si	<a href="mailto:mmiarsyah@unj.ac.id">mmiarsyah@unj.ac.id</a>
4	Dr. Ratna Komala, M.Si	<a href="mailto:ratna_komala08@yahoo.co.id">ratna_komala08@yahoo.co.id</a>
5	Dr. Rini Puspitaningrum, M.Biomed	<a href="mailto:riniunj@gmail.com">riniunj@gmail.com</a>
6	Dr. Rizhal Hendi Ristanto, M.Pd	<a href="mailto:rizhalhendi@unj.ac.id">rizhalhendi@unj.ac.id</a>
7	Dr. Dalia Sukmawati, M.Si	<a href="mailto:Dalia_Sukawati@unj.ac.id">Dalia_Sukawati@unj.ac.id</a>
8	Dr. Adisyahputra, M.S	<a href="mailto:adisyahputra@fmipa.unj.ac.id">adisyahputra@fmipa.unj.ac.id</a>
9	Dr. Diana Vivanti, M.Si	<a href="mailto:dianav@unj.ac.id">dianav@unj.ac.id</a>
10	Dr. Supriyatin, M.Si	<a href="mailto:supriyatin@unj.ac.id">supriyatin@unj.ac.id</a>
11	Dr. Tri Handayani, M.Si	<a href="mailto:trihandayanik@gmail.com">trihandayanik@gmail.com</a>
12	Dr. Hanum Isfaeni, M.Si	<a href="mailto:hisfaeni@unj.ac.id">hisfaeni@unj.ac.id</a>