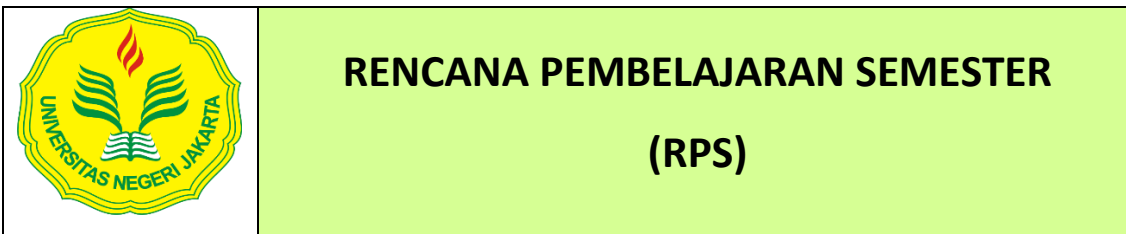


RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)



MATA KULIAH	: METODE KARAKTERISASI MATERIAL
SEMESTER	: GENAP
BOBOT	: 4 SKS
DOSEN/TIM DOSEN PENGAMPU	: 1. Prof. Dr. Yusmaniar, M.Si 2. Prof. Dr. Setia Budi, M.Sc

**PROGRAM STUDI KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**



Universitas	: Universitas Negeri Jakarta
Fakultas	: MIPA
Program Studi	: Kimia
Mata Kuliah	: Metode Karakterisasi Material
Bobot sks	: 4 sks
Kode Mata Kuliah	: 33250113
Kode Seksi	:
Bentuk/Sifat	: (1) Teori
Pra-Syarat (jika ada)	: Kimia Material
Semester	: Ganjil
Periode Kuliah	: September - Desember
Jumlah Pertemuan	: 16 pertemuan x 200 menit
Jadwal Kuliah	:
Ruang Kuliah	: Sesuai dengan jadwal SIAKAD

**) coret yang tidak perlu*

A. DESKRIPSI MATA KULIAH

Metode karakterisasi material adalah mata kuliah yang membahas metode-metode karakterisasi dan analisis bahan yang meliputi teknik difraksi sinar-X, mikroskopi pemindaian elektron, mikroskopi transmisi electron, spektroskopi dispersi sinar-X, spektroskopi photoelectron sinar-X, spektroskopi untuk penentuan sifat optik, dan teknik analisis thermal.

B. CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL) YANG DIBEBANKAN DALAM MATA KULIAH

Ranah	Capaian Pembelajaran Lulusan
Sikap	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik
Pengetahuan	Memahami konsep teoritis tentang struktur, sifat, fungsi, perubahan, energi dan dinamika, identifikasi, pemisahan, karakterisasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia mikromolekul serta terapannya
Keterampilan Umum	Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis formasi dan data;
Keterampilan Khusus	Mampu menganalisis secara sistematis berbagai alternatif solusi terkait identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia sederhana

C. BAHAN KAJIAN/POKOK BAHASAN

BAHAN KAJIAN/ POKOK BAHASAN	SUB- BAHAN KAJIAN /SUB-POKOK BAHASAN
a. Metode difraksi sinar-X	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dasar-dasar difraksi sinar-X 2. Karakterisasi struktur material dengan X-ray diffraktometer
b. Metode mikroskopi elektron	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mikroskopi pemindaian electron 2. Mikroskopi transmisi electron 3. Energy dispersive X-ray spectroscopy
c. Spektroskopi fotoelektron	Spektroskopi fotoelektron sinar-X (XPS)
d. Spektroskopi untuk sifat optik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spektroskopi UV-Vis and DRS 2. Spektroskopi fotoluminesen
e. Metode analisis thermal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analisa termogravimetrik (TGA) 2. Differential Thermal Analysis (DTA) 3. Differential Scanning Calorimetry (DSC)

D. METODE DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pembelajaran dilakukan dengan strategi *Case-Based Learning*. Mahasiswa difasilitasi untuk aktif mengkaji berbagai permasalahan berkaitan **metode karakterisasi material** untuk penyelesaiannya. Selanjutnya mahasiswa difasilitasi untuk mampu berlatih mengerjakan soal sebagai pendalaman. Setelah pengalaman menyelesaikan soal ini selesai, mahasiswa dikondisikan bekerja kolaborasi dalam kelompok untuk membuat portofolio dan presentasi. Untuk memenuhi kondisi tersebut, ada 4 kegiatan utama yang akan dilaksanakan dalam perkuliahan:

1. **Presentasi dan demonstrasi materi oleh dosen.** Dosen mempresentasikan materi secara singkat di setiap awal pertemuan. Pada pertemuan pertama, materi yang

- dipresentasikan adalah kontrak kuliah, garis besar keseluruhan konsep/materi yang akan dipelajari dalam satu semester.
2. **Penugasan.** Setelah diskusi materi, dosen memberikan penugasan individu untuk menyelesaikan 1-3 soal dan akan langsung dibahas pada saat itu juga.
 3. **Tugas individu.** Melalui penugasan individu ini mahasiswa diharapkan lebih memahami materi yang dibahas. Dosen memberikan tugas setiap akhir sesi perkuliahan. Tagihan tugas ini berupa laporan yang harus dikumpulkan sebelum perkuliahan selanjutnya Penugasan.
 4. **Tugas Kelompok.** Tugas kelompok merupakan diskusi untuk penyelesaian soal atau kasus yang lebih rumit. Tugas ini di presentasikan oleh masing masing kelompok.

Cased Based Learning

Pembelajaran mata kuliah ini dilaksanakan dengan menggunakan metode *Case-Based Learning*. Mahasiswa diberikan penugasan individu dan kelompok untuk menelaah kasus – kasus dalam bidang kerja terkait sebagai sarana pemecahannya.

Kasus yang dibahas adalah

Tugas 1-5 : Menjawab soal pada setiap pertemuan dari hasil kajian Metode Karakterisasi

Material

1. Tugas 1 : Metode difraksi sinar-X
2. Tugas 2 : Metode mikroskopi elektron
3. Tugas 3 : Spektroskopi fotoelektron
4. Tugas 4 : Spektroskopi untuk sifat optic
5. Tugas 5 : Metode analisis thermal

Langkah-langkah pembelajarannya adalah:

- a. Persiapan telaah kasus
- b. Pelaksanaan analisis masalah
- c. Pengolahan data
- d. Pelaporan dalam bentuk naskah deskriptif

Hasil pembelajaran diukur menggunakan instrumen:

- a. Portofolio (Tugas individu)
 - b. Laporan (Tugas kelompok)
 - c. Penilaian keaktifan (Aktivitas Partisipatif)
1. Kegiatan pembelajaran ini dilaksanakan dengan pendekatan student centre. Para mahasiswa didorong dan difasilitasi untuk aktif mencari dan membangun pengetahuannya sendiri, sehingga memiliki kompetensi yang diharapkan yang meliputi pengetahuan, keterampilan dan sikap.
 2. Metode yang digunakan dalam perkuliahan ini adalah:
 - a. Diskusi informasi (penyampaian materi oleh dosen)
 - b. Diskusi kelompok (penyampaian materi oleh mahasiswa)
 - c. Penugasan
 - d. Tanya Jawab

E. MEDIA PEMBELAJARAN

Tuliskan media pembelajaran yang digunakan dalam mata kuliah ini.

Perangkat Keras	Perangkat Lunak
1. Komputer, Modul, Textbook	1. LMS, Zoom, Google Classroom, Google Meet, Microsoft Teams

F. TUGAS (TAGIHAN)

Tugas-tugas yang harus dikerjakan oleh mahasiswa selama perkuliahan satu semester, terbagi dalam tugas individu dan kelompok. Tugas tersebut antara lain: membuat slide (ppt) dan mempresentasikannya (kelompok), mengerjakan soal (individu) serta membuat poster dan mempresentasikan poster (kelompok)

1. Komponen dan bobot penilaian dalam persentase:

(Komponen dan bobot penilaian terkait dengan CPMK yang ada dalam butir B).

- a. Tugas 20 %
- b. UTS 30%
- c. UAS 40%
- d. Kehadiran 10%

-

2. Strategi penilaian:

- a. Tes *(tuliskan penilaian berdasarkan tes).*
- b. Non-tes *(tuliskan penilaian non-tes, misalnya produk akademik/portofolio seperti tertulis pada butir F, observasi, survei, partisipasi, dan presentasi).*

Strategi Penilaian	Aspek yang Dinilai			
	Sikap	Keterampilan Umum	Keterampilan Khusus	Pengetahuan
Tes prestasi <i>(Achievement test)</i>	○	◐	●	●
Penilaian Kinerja	◐	●	●	●
Portofolio	◐	●	◐	◐
Observasi	●	◐	◐	◐
Survei	●	◐	○	○

Data Longitudinal	●	●	●	○
Data Administratif	●	●	●	○
Review Eksternal	○	●	○	○

Esdal, Lars. *Defining & Measuring Student-Centered Outcomes*. Education Evolving, 2018, pp. 19.

Keterangan:

- Tidak digunakan dalam penilaian
 - Kadang digunakan dalam dalam kasus penilaian tertentu
 - Sering digunakan untuk menilai keterampilan yang dimaksud
- Sikap (mencakup Keterampilan Abad ke-21 yang sesuai dengan komponen dari Permendikbud: *Communication, Collaboration, Critical thinking, Creative thinking, Computational logic, Compassion dan civic responsibility*)
 - Keterampilan Umum (Mencakup Keterampilan Abad ke-21 dan Literasi digital)
 - Strategi penilaian disesuaikan dengan aktivitas yang dilakukan mahasiswa dalam matakuliah.

3. Instrumen: *tuliskan jenis tes (misalnya pilihan ganda atau esai), instrumen dan rubrik penilaian produk akademik/portofolio yang digunakan. (Lampirkan instrumen dan rubrik penilaian dalam dokumen RPS ini).*

Rubrik merupakan panduan atau pedoman penilaian yang menggambarkan kriteria yang diinginkan dalam menilai atau memberi tingkatan dari hasil kinerja belajar mahasiswa. Rubrik terdiri dari dimensi atau aspek yang dinilai dan kriteria kemampuan hasil belajar mahasiswa ataupun indikator capaian belajar mahasiswa.

Tujuan penilaian menggunakan rubrik:

- Memperjelas dimensi atau aspek dan tingkatan penilaian dari capaian pembelajaran mahasiswa;
- dapat menjadi pendorong atau motivator bagi mahasiswa untuk mencapai capaian pembelajarannya.

Rubrik dapat bersifat menyeluruh atau berlaku umum dan dapat juga bersifat khusus atau hanya berlaku untuk suatu topik tertentu atau suatu capaian pembelajaran tertentu.

Portofolio merupakan instrument/dokumen penilaian hasil belajar yang didasarkan pada kumpulan informasi yang menunjukkan perkembangan pencapaian CPL mahasiswa dalam satu periode tertentu.

Informasi tersebut dapat berupa karya mahasiswa dari proses pembelajaran yang dianggap terbaik atau karya mahasiswa yang menunjukkan perkembangan kemampuannya untuk mencapai capaian pembelajaran.

4. Kriteria penilaian/kelulusan

Mahasiswa dikategorikan lulus mata kuliah ini apabila memiliki nilai akhir minimal C berdasarkan rentang penilaian berikut ini:

Tingkat Penguasaan (%)	Huruf	Angka	Keterangan
86 – 100	A	4,0	Lulus
81 – 85	A-	3,7	Lulus
76 – 80	B+	3,3	Lulus
71 – 75	B	3,0	Lulus
66 – 70	B-	2,7	Lulus
61 – 65	C+	2,3	Lulus
56 – 60	C	2,0	Lulus
51 – 55	C-	1,7	Belum Lulus
46 – 50	D	1,0	Belum Lulus
0 – 45	E	0,0	Belum Lulus

G. KEBIJAKAN PERKULIAHAN

- a Kehadiran : Mahasiswa yang tidak hadir, baik dengan pemberitahuan atau tidak, lebih dari 20% dari total pertemuan dianggap tidak lulus dan mendapat nilai E.
- b Keterlambatan :
- Keterlambatan masuk kelas selama menit diizinkan mengikuti perkuliahan, bila kelas dimulai pukul 8.
 - Keterlambatan masuk kelas lebih dari 1-15 menit tidak diizinkan mengikuti perkuliahan, bila kelas dimulai pukul 9 dan seterusnya.
 - Keterlambatan penyerahan tugas selama 1-7 hari dari tenggat waktu yang ditetapkan akan mendapat pengurangan nilai sebanyak 20 poin dari total 1-100 poin.
 - Keterlambatan penyerahan tugas selama lebih dari 7 hari dari tenggat waktu yang ditetapkan akan mendapatkan nilai 0.

- c. Tidak mengikuti ujian/tidak menyerahkan tugas : Mahasiswa yang tidak mengikuti ujian atau tidak menyerahkan tugas tanpa pemberitahuan akan diberikan nilai D pada ujian/tugas tersebut.
- d. Kecurangan akademik : Mahasiswa wajib mematuhi standar aturan dan kebijakan tentang kejujuran akademik dan menghindari tindakan plagiarisme dan kecurangan dalam ujian. Tindakan plagiarisme dan kecurangan dalam ujian akan diberikan nilai E pada ujian tersebut.
- e. Etika di dalam kelas luring :
 - Mahasiswa tidak diperkenankan mengenakan pakaian yang memperlihatkan aurat (ketat/transparan).
 - Mahasiswa tidak menggunakan alat komunikasi untuk keperluan yang tidak terkait dengan pembelajaran.
 - Mahasiswa tidak membuat kegaduhan yang mengganggu ketertiban pembelajaran.
- f. Etika di dalam kelas daring :
 - Mahasiswa tidak diperkenankan mengenakan pakaian yang memperlihatkan aurat (ketat/transparan).
 - Mahasiswa wajib menampilkan identitas diri dalam bentuk tulisan, citra, atau video.

H. SUMBER (REFERENSI)

Referensi Utama:

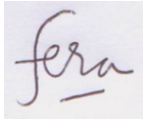


1. B.D. Cullity, Elements of X-ray Diffraction, Addison-Wesley Publishing Company
2. Yoshio Waseda, E. Matsubara, K. Shinoda, 2011, X-ray diffraction Crystallography
3. Ray F. Egerton, 2005, Principles of Electron Microscopy, Springer.
4. Paul van der Heide, 2011, X-ray Photoelectron spectroscopy: an introduction to principles and Practices. Wiley
5. Challa Kumar, 2013, UV-VIS and Photoluminescence Spectroscopy for Nanomaterials Characterization, Springer



UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM PROGRAM STUDI KIMIA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATAKULIAH (MK)	KODE MATAKULIAH	BOBOT (SKS)	SEMESTER	TANGGAL PENYUSUNAN
METODE KARAKTERISASI MATERIAL	33250113	3 SKS	GANJIL	18 Desember 2023
DOSEN PENGAMPU MATAKULIAH (Prof. Dr. Setia Budi, M.Sc.)	KOORDINATOR PROGRAM STUDI  (Dr. Fera Kurniadewi, M.Si)	OTORISASI/PENGAWASAN/ GPJM FAKULTAS  (Dr. Irwanto, M.Pd)	WAKIL DEKAN I  (Dr. Esmar Budi, M.T)	TANGGAL REVISI 31 Desember 2023
Capaian Pembelajaran	CPL-Program Studi yang Dibebankan pada Matakuliah (<i>tuliskan CPL yang relevan dengan matakuliah saja</i>)			
	CPL-1	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		
	CPL-2	Memahami konsep dan aplikasi dalam bidang biosains dan kimia material untuk memecahkan permasalahan di bidang kimia dan terapannya		
	Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)			
	CPMK-1	Mampu memahami dasar-dasar difraksi sinar-X		
	CPMK-2	Mampu menentukan struktur material		
	CPMK-3	Mampu menganalisis material menggunakan metode mikroskopi peminadaian elektron		
CPMK-	Mampu menganalisis material semikonduktor dan sifat optiknya			

	4	
	CPMK-5	Mampu menganalisis material menggunakan metode mikroskopi transmisi elektron
	CPMK-6	Mampu menganalisis chemical state unsur permukaan
	CPMK-7	Mampu menganalisis sifat optic material
	CPMK-8	Mampu menganalisis sifat thermal material
	CPMK-9	
	Sub-Capaian Pembelajaran Matakuliah (Sub-CPMK) (uraian dari CPMK berbasis pertemuan/tatap muka)	
	Sub-CPMK-1.1	Memahami perspektif sejarah kimia material
	Sub-CPMK-1.2	Mendeskripsikan konsep, klasifikasi, dan aplikasi kimia material
	Sub-CPMK-1.3	Menganalisis material maju
	Sub-CPMK-2.1	Mendeskripsikan ikatan atom pada padatan, kristalin, dan amorphous
	Sub-CPMK-2.2	Mendeskripsikan struktur padatan, kristalin, dan amorphous
	Sub-CPMK-3.1	Menganalisis mekanisme pertambangan dan pengolahan logam
	Sub-CPMK-3.2	Mendeskripsikan struktur dan sifat logam
	Sub-CPMK-3.3	Menganalisis permukaan logam untuk ketahanan korosi
	Sub-CPMK-3.4	Mendeskripsikan jenis logam, sifat magnetik pada logam dan paduannya
	Sub-CPMK-4.1	Memahami konsep dan jenis material semikonduktor, oksida logam, logam, dan non-logam
	Sub-CPMK-4.2	Menganalisis sifat dan fenomena optik material semikonduktor, oksida logam, logam, dan non-logam
	Sub-CPMK-4.3	Mereview penelitian tentang aplikasi dari material semikonduktor, oksida logam, logam, dan non-logam
	Sub-CPMK-5.1	Memahami konsep nanomaterial
	Sub-CPMK-5.2	Mendeskripsikan struktur, dan pendekatan sintesis nanomaterial
	Sub-CPMK-5.3	Mereview penelitian tentang aplikasi nanomaterial
	Sub-CPMK-6.1	Menganalisis struktur dan sifat material keramik
	Sub-CPMK-6.2	Mendeskripsikan jenis dan aplikasi material keramik
	Sub-CPMK-7.1	Menganalisis struktur dan karakteristik material polimer
	Sub-CPMK-7.2	Mendeskripsikan pengolahan dan mekanisme deformasi material polimer
	Sub-CPMK-7.3	Mereview penelitian tentang aplikasi material polimer
	Sub-CPMK-8.1	Menganalisis komposit partikel dan serat
	Sub-CPMK-8.2	Menganalisis struktur dan karakteristik material komposit

RINCIAN RENCANA KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pekan ke-	Sub CPMK	Indikator	Materi Materi Perkuliahan/ Pokok Bahasan	Bentuk/Metode Pembelajaran	Moda Pembelajaran		Alokasi waktu	Penilaian		Referensi
					Daring	Luring		Strategi	Kriteria dan Bubrik	
1	Mampu memahami dasar-dasar difraksi sinar-X	Menjelaskan dasar-dasar teknik difraksi sinar-X	Konsep dasar Teknik difraksi sinar-X		Daring		50 menit X 4	Diskusi informasi dan case based learning		B.D. Cullity
2-3	Mampu menentukan struktur material	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi struktur material 2. Menentukan ukuran kristalit material 3. Menentukan fasa dan komposisinya 	Struktur dan fasa material		Daring		50 menit X 4	Diskusi informasi dan case based learning	Penilaian jawaban dan aktivitas diskusi	B.D. Cullity
4	Mampu menganalisis material menggunakan metode mikroskopi peminadaian elektron	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan dasar-dasar mikroskopi pemindaian electron 2. Menentukan karakteristik morfologi material 	Konsep mikroskopi pemindaian electron dan aplikasinya		Daring		50 menit X 4		Penilaian jawaban dan aktivitas diskusi	Ray F. Egerton

5-6	Mampu menganalisis material menggunakan metode mikroskopi transmisi elektron	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan dasar-dasar mikroskopi transmisi electron 2. Menentukan karakteristik morfologi material 3. Menentukan struktur material dengan teknik difraksi elektron 	Konsep mikroskopi transmisi electron dan aplikasinya		Daring		50 menit X 4		Penilaian jawaban dan aktivitas diskusi	Ray F. Egerton
7	Mampu melakukan analisis elemental	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami konsep dasar EDX 2. Menentukan kandungan elemental dan komposisi bahan 3. Memetakan unsur dalam material 	Konsep dasar EDX dan aplikasinya untuk analisis dan pemetaan elemental		Daring		50 menit X 4	Diskusi informasi dan case based learning	Penilaian jawaban dan aktivitas diskusi	Ray F. Egerton
8	UTS									
9-10	Mampu menganalisis chemical state unsur permukaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami dasar-dasar XPS 2. Menentukan bonding unsur-unsur permukaan material 	XPS dan aplikasinya dalam analisis permukaan							Paul van der Heide, 2011
11-12	Mampu menganalisis sifat optic material	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami prinsip spektroskopi dalam mengidentifikasi sifat optic material 2. Menentukan sifat optic material 	Spektroskopi UV-Vis dan Photoluminescence		Daring		50 menit X 4	Diskusi informasi dan case based learning	Penilaian jawaban dan aktivitas diskusi	<i>Challa Kumar 2013</i>
14-15	Mampu menganalisis sifat thermal material	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami dasar-dasar analisis termal 2. Menentukan perubahan berat sebagai fungsi suhu 	Dasar-dasar dan aplikasi TGA, DTA/DSC dan aplikasinya dalam karakterisasi		Daring		50 menit X 4	Diskusi informasi dan case based learning	Penilaian jawaban dan aktivitas diskusi	

			material					
--	--	--	----------	--	--	--	--	--

		3. Menentukan transisi polimorfik tanpa perubahan berat							
16	UAS				Daring		50 menit X 4	Diskusi informasi dan case based learning	Penilaian jawaban dan aktivitas diskusi

TM : Tatap Muka

BT : Belajar Terstruktur

BM : Belajar Mandiri

LAMPIRAN RPS

LAMPIRAN 1. FORMAT & RUBRIK PENILAIAN PORTOFOLIO

FORMAT PENILAIAN PORTOFOLIO

No	Kriteria Penilaian	Bobot (%)	Skor*			
			1	2	3	4
Tugas Individu						
1	Ketepatan menulis langkah - langkah penyelesaian soal	50				
2	Ketepatan jawaban penyelesaian soal dan kesimpulan	50				
Tugas Kelompok						
1	Ketepatan menuliskan tujuan penelitian	20				
2	Ketepatan merumuskan hipotesis	20				
3	Ketepatan memecahkan soal	20				
4	Ketepatan menyimpulkan hasil pemecahan masalah	20				
5	Ketepatan menyajikan hasil analisis data dalam laporan	20				

RUBRIK PENILAIAN PORTOFOLIO

No	KRITERIA PENILAIAN	Skor 1	Skor 2	Skor 3	Skor 4
Tugas Individu					
1	Lengkapan menuliskan langkah - langkah penyelesaian soal	Kurang jelas	Cukup	Jelas	Sangat jelas
2	Ketepatan jawaban penyelesaian soal dan kesimpulan	Kurang jelas	Cukup	Jelas	Sangat jelas
Tugas Kelompok					
1	Ketepatan menuliskan tujuan	Kurang jelas	Cukup	Jelas	Sangat jelas
2	Ketepatan merumuskan hipotesis	Kurang jelas	Cukup	Jelas	Sangat jelas
3	Ketepatan melakukan kajian tori	Kurang jelas	Cukup	Jelas	Sangat jelas
4	Ketepatan menyimpulkan hasil pemecahan masalah	Kurang jelas	Cukup	Jelas	Sangat jelas

Catatan :

1. **Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI)** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. **CPL yang dibebankan pada mata kuliah** adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3. **CP Mata kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4. **Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. **Indikator penilaian** kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
6. **Kreteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
7. **Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
8. **Bentuk pembelajaran:** Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
9. **Metode Pembelajaran:** Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yg setara.
10. **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. **Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

