

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)



| | | |
|-------------------------------------|----------|---|
| MATA KULIAH | : | DASAR REAKSI ANORGANIK |
| SEMESTER | : | GANJIL |
| BOBOT | : | 2 SKS |
| DOSEN/TIM DOSEN PENGAMPU | : | 1. Dr. Sukro Muhab 2. Dr. Agung Purwanto, M.Si |

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



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

| | | |
|-----------------------|---|-------------------------------------|
| Universitas | : | Universitas Negeri Jakarta |
| Fakultas | : | MIPA |
| Program Studi | : | Pendidikan Kimia |
| Mata Kuliah | : | Dasar Reaksi Anorganik |
| Bobot sks | : | 2 SKS |
| Kode Mata Kuliah | : | 33250803 |
| Kode Seksi | : | |
| Bentuk/Sifat | : | (1) Teori |
| Pra-Syarat (jika ada) | : | Struktur Atom dan Molekul Anorganik |
| Semester | : | GANJIL |
| Periode Kuliah | : | Agustus-Desember |
| Jumlah Pertemuan | : | 16/24/32 pertemuan*) x 100 menit |
| Jadwal Kuliah | : | Sesuai SIAKAD |
| Ruang Kuliah | : | Sesuai SIAKAD |

*) coret yang tidak perlu

A. DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah ini mengkaji dan menganalisis dasar-dasar reaksi untuk senyawa-senyawa anorganik. Bahasan mengenai interaksi molekul bereaksi berdasarkan sifat alamiahnya yang dipengaruhi lingkungan akan dibahas melalui kajian termodinamika dan kinetika secara sederhana. Penjelasan sifat alamiah molekul akan dikaji konsep-konsep asam dan basa untuk kondisi yang sesuai. Pemilihan konsep yang tepat digunakan untuk memberikan penjelasan mengenai suatu reaksi yang berlangsung sekaligus dapat digunakan untuk memperkirakan reaksi apakah dapat berlangsung beserta hasilnya. Kajian pengaruh pelarut terhadap reaksi akan dibahas. Penjelasan konsep pelarut air, pelarut non air (pelarut protik – nonprotik, pelarut asam, basa dan amfoter, pelarut terionisasi dan tidak terionisasi, pelarut berkemampuan koordinasi dan tidak), cairan ionik sebagai pelarut, SCF (SCFCO₂, SCF H₂O). Konsep-konsep reduksi dan oksidasi beserta tabel-tabel dan representasinya akan dibahas meliputi diagram latimer, diagram frost, diagram pourbaix, dan terapannya ke lingkungan akan didiskusikan yakni reaksi pada sistem air secara alamiah.

B. CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL) YANG DIBEBANKAN DALAM MATAKULIAH

| 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. Reaksi spontan dan tidak spontan dalam reaksi anorganik | Reaksi kimia, spontanitas, kesetimbangan dan transfer proton dalam reaksi bermedium air. |
| b. Reaksi asam basa | Konsep-konsep reaksi asam basa arhenius, bronsted lowry, lewis, usanovich, lux-flood, keras-lunak (HSAB), teori orbital Fukui dan terapannya dalam reaksi kimia. |
| c. Aspek-aspek yang mempengaruhi asam-basa. | Konstanta pembentukan asam basa, konstanta disosiasi, efek induksi, polarisasi, orbital molekul. |
| d. Termodinamika dalam reaksi asam basa | Besaran termodinamika terkait sifat asam dan basa dan data-data kelarutan. |
| e. Karakteristik pelarut air | Sifat-sifat fisika kimia air dan kemampuan melarutkan serta pengaruhnya terhadap reaksi dalam fasa berpelarut air. |
| f. Karakteristik pelarut non-air | Sifat-sifat pelarut non air, pelarut protik – nonprotik, pelarut asam, basa dan amfoter, pelarut terionisasi dan tidak terionisasi, pelarut berkemampuan koordinasi dan tidak, serta cairan ionik. |
| g. Fluida super kritis (SCF) sebagai pelarut. | Konsep SCF CO ₂ dan H ₂ O sebagai pelarut dan pengaruhnya terhadap pelarutan serta reaksi kimia. |
| h. Reaksi reduksi-oksidasi | Konsep-konsep potensial reduksi (redoks setengah reaksi, potensial <i>standard</i> dan spontanitas, <i>trend</i> |

| | | |
|----|--|--|
| | | pada potensial standard, deret elektrokimia, persamaan nerst. |
| i. | Aspek-aspek yang berpengaruh dalam reaksi redoks | Konsep-konsep pengaruh pH, reaksi dalam pelarut air, oksidasi dengan oksigen pada atmosfer, disproporsionasi dan komproporsionasi, pengaruh kompleksasi dan hubungan antara kelarutan dengan potensial standar. |
| j. | Diagram-diagram representasi dalam reaksi redoks dan terapannya. | Diagram Latimer, diagram Frost, diagram Pourbaix, dan terapannya ke lingkungan, serta menganalisis prinsip ekstraksi unsur-unsur yang didasarkan pada prinsip redoks dan terapannya untuk lingkungan dan industri. |

D. METODE DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan pembelajaran ini dilaksanakan dengan pendekatan *student centre learning*. Dosen hanya sebagai fasilitator. Mahasiswa didorong dan difasilitasi untuk aktif mencari penjelasan tentang suatu konsep dan menemukan jawaban atas pertanyaan-pertanyaan, serta memecahkan masalah yang diberikan, sehingga mahasiswa mempunyai kompetensi yang diharapkan, baik pengetahuan, keterampilan maupun sikap.

Pembelajaran mata kuliah ini dilaksanakan dengan menggunakan metode **Case-Based Learning**. Mahasiswa difasilitasi untuk aktif mengkaji berbagai permasalahan berkaitan **Dasar Reaksi Anorganik** 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 1-10 : Menjawab soal pada setiap pertemuan dari hasil kajian **Dasar Reaksi Anorganik**

1. Reaksi spontan dan tidak spontan dalam reaksi anorganik
2. Reaksi asam basa
3. Aspek-aspek yang mempengaruhi asam-basa.
4. Termodinamika dalam reaksi asam basa
5. Karakteristik pelarut air
6. Karakteristik pelarut non-air
7. Fluida super kritis (SCF) sebagai pelarut.
8. Reaksi reduksi-oksidasi
9. Aspek-aspek yang berpengaruh dalam reaksi redoks
10. Diagram-diagram representasi dalam reaksi redoks dan terapannya.

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)

E. MEDIA PEMBELAJARAN

| Perangkat Keras | Perangkat Lunak |
|----------------------------------|--|
| Komputer, Modul, <i>Textbook</i> | LMS, Zoom, <i>Google Classroom</i> , <i>Google Meet</i> , <i>Microsoft Teams</i> |

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 |
| 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 mata kuliah.

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: *(ditulis dengan menggunakan gaya penulisan MLA)*

1. Atkins, P.W., Shriver, D., Overton, T.L., Rourke, J.P., Weller, M.T, Armstrong, F.A, 2014, Shriver and Atkins' Inorganic Chemistry, Sixth Edition, Oxford University Press.
2. Huheey, J.E., Keiter, E.A., and Keiter, R.L., 1993, Inorganic Chemistry : Principles and Structure Reactivity, 4th edition, Harper Collins Publisher
3. Housecroft, C.E., and Sharpe, A.G., 2008, Inorganic Chemistry 3rd Edtn, Pearson Education Limited
4. Miessler, G.L., Fischer, P.J., and Tarr, D.A., 2014, Inorganic Chemistry, 5th Edtn, Pearson Education
5. Jordan, R.B., 2007, Reaction Mechanisms of Inorganic and Organometallic Systems, 3rd Edt. Oxford University Press



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

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

| MATAKULIAH (MK) | KODE MATAKULIAH | BOBOT (SKS) | SEMESTER | TANGGAL PENYUSUNAN |
|---|--|---|--|---|
| DASAR REAKSI ANORGANIK | 30055082 | 2 SKS | GANJIL | 18 Desember 2023 |
| DOSEN PENGAMPU MATAKULIAH Prof. Dr. Sukro Muhab, M.Si | 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 | Memahami prinsip dasar sains dalam dasar reaksi kimia anorganik untuk penyelesaian berbagai masalah kimia | | |
| | CPMK-2 | Mampu menguasai pengetahuan reaksi kimia anorganik terkait perubahan struktur, sifat, fungsi, perubahan energi dan dinamika, dalam transformasi dan sintesis kimia anorganik serta terapannya | | |
| | CPMK-3 | Memahami konsep reaksi kimia anorganik dan aplikasi dalam bidang kimia material untuk memecahkan permasalahan di bidang kimia dan terapannya | | |
| CPMK-4 | Memahami pengetahuan dasar operasional tentang fungsi kerja instrumen, serta analisis data dan informasi dari instrumen | | | |

| | |
|--|--|
| | yang digunakan untuk memverifikasi hasil reaksi kimia anorganik |
| CPMK-5 | Mampu menafsirkan dan mengevaluasi data ilmiah serta menghasilkan kesimpulan dengan mempertimbangkan aspek ilmiah dan teknologi serta etika ilmiah. |
| Sub-Capaian Pembelajaran Matakuliah (Sub-CPMK) (uraian dari CPMK berbasis pertemuan/tatap muka) | |
| Sub-CPMK-1.1 | Mampu menganalisis terjadinya reaksi spontan maupun tidak spontan dan menjelaskan sebabnya |
| Sub-CPMK-2.1 | Menganalisis reaktivitas molekul dan sistem reaksi berdasarkan konsep asam dan basa meliputi kemampuan Mendeskripsikan konsep-konsep asam basa (Arrhenius, Bronsted Lowry, Lewis, HSAB, Usanovich, Lux Flod) |
| Sub-CPMK-2.2 | Mampu menerapkan konsep-konsep asam basa pada reaksi yang tepat. |
| Sub-CPMK-2.3 | Menganalisis kekuatan asam basa berdasarkan energi ikatan dan panjang ikatan, struktur, efek induksi, interaksi orbital |
| Sub-CPMK-2.4 | Menganalisis asam-basa dalam sistem pelarut |
| Sub-CPMK-2.5 | Menganalisis karakteristik sistem larutan senyawa anorganik |
| Sub-CPMK-2.6 | Menjelaskan konsep pelarut air (sifat –sifat kimia fisika air, struktur air, kemampuan melarutkan dan kaitannya dengan struktur dan sifat fisik air) |
| Sub-CPMK-3.1 | Menjelaskan konsep pelarut non air (pelarut protik – nonprotik, pelarut asam, basa dan amfoter, pelarut terionisasi dan tidak terionisasi, pelarut berkemampuan koordinasi dan tidak) |
| Sub-CPMK-3.2 | Cairan ionik sebagai pelarut (sifat-sifat cairan ionik dan pemanfaatannya sebagai media reaksi) |
| Sub-CPMK-3.3 | SCF (supercritical fluida; fluida superkritis, sifat fisika dan kimia, dan pemanfaatannya sebagai solvent pada ekstraksi, SCF CO ₂ , SCF H ₂ O) |
| Sub-CPMK-3.4 | Menganalisis dan menerapkan konsep reduksi dan oksidasi |
| Sub-CPMK-3.5 | Menjelaskan konsep potensial reduksi (redoks setengah reaksi, potensial standard dan spontanitas, trend pada potensial standard, deret elektrokimia, persamaan nerst) |
| Sub-CPMK-4.1 | Menjelaskan stabilitas redoks (pengaruh pH, reaksi dalam pelarut air, oksidasi dengan oksigen pada atmosfer, disproporsionasi dan komproporsionasi, pengaruh kompleksasi dan hubungan antara kelarutan dengan potensial standar) |
| Sub-CPMK-5.1 | Membuat dan menjelaskan diagram data potensial redoks (diagram Latimer, diagram Frost, diagram Pourbaix, dan terapannya ke lingkungan: reaksi pada sistem air secara alamiah) |
| Sub-CPMK-5.2 | Menganalisis prinsip ekstraksi unsur-unsur yang didasarkan pada prinsip redoks (reduksi, oksidasi dan ekstraksi unsur secara elektrokimia) |
| Korelasi CPMK dan Sub-CPMK (beri tanda Ö atau arsiran) | |

| | | S u b - C P M K - 1 . 1 | S u b - C P M K - 2 . 1 | S u b - C P M K - 2 . 2 | S u b - C P M K - 2 . 3 | Su b - C P M K - 2 . 4 | S u b - C P M K - 2 . 5 | S u b - C P M K - 2 . 6 | S u b - C P M K - 3 . 1 | S u b - C P M K - 3 . 2 | S u b - C P M K - 3 . 3 | S u b - C P M K - 3 . 4 | S u b - C P M K - 3 . 5 | S u b - C P M K - 4 . 1 | S u b - C P M K - 5 . 1 | S u b - C P M K - 5 . 2 | |
|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | CPMK-1 | √ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | CPMK-2 | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | | | | | | | |
| | CPMK-3 | | | | | | | | √ | √ | √ | √ | √ | | | | |
| | CPMK-4 | | | | | | | | | | | | | √ | | | |
| | CPMK-5 | | | | | | | | | | | | | | √ | √ | |

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 menganalisis terjadinya reaksi spontan, tidak spontan, peranan termodinamika dan kinetika dalam reaksi | Menganalisis reaksi sederhana berdasarkan informasi termodinamika dan kinetika | Reaksi dan spontanitas dan transfer proton dalam medium air | Mengkaji kaitan antara reaksi spontanitas dan transfer proton secara termodinamika dan kinetika | Daring | | 50 menit X 2 | Diskusi informasi dan case based learning | Quiz dan lembar diskusi | <ul style="list-style-type: none"> ● Jordan, R.B., 2007 ● Shriver's Atkins inorganic chemistry |
| 2-3 | Menganalisis konsep-konsep teori asam basa | Menganalisis reaksi-reaksi menggunakan konsep asam basa yang tepat | Konsep-konsep reaksi asam basa arhenius, bronsted lowry, lewis, HSAB, usanovich, lux-flood, teori | Mengkaji konsep-konsep asam basa melalui diskusi informasi dan data. | Daring | | 50 menit X 4 | Diskusi informasi dan case based learning | Quiz dan lembar diskusi | <ul style="list-style-type: none"> ● Shriver's Atkins inorganic chemistry ● Miessler, inorganic chemistry ● Huheey inorganic chemistry |
| 4 | Menganalisis kekuatan asam basa berdasarkan panjang ikatan, efek induksi, efektifitas donor, orbital HOMO-LUMO, ukuran dan polarisasi. | Menganalisis data K_a , kemampuan protonasi, efek gugus induksi, efek orbital molekul, efek kekerasan ion, efek ukuran ion dari asam dan basa. | Konstanta pembentukan asam basa, konstanta disosiasi, efek induksi, polarisasi, orbital molekul, | Mengkaji sifat struktur dan interaksinya menggunakan data-data kimia dan fisika, panjang ikatan, elektronegativitas, ukuran atom dan | Daring | | 50 menit X 2 | Diskusi informasi dan case based learning | Quiz dan lembar diskusi | <ul style="list-style-type: none"> ● Shriver's Atkins inorganic chemistry ● Miessler, inorganic chemistry ● Huheey |

| | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|---|--------|--|--------------|---|-------------------------|---|
| | | | | ion. | | | | | | inorganic chemistry |
| 5 | Menganalisis aspek termodinamik dalam asam basa dan efek pelarut terhadap sifat asam-basa. | Menganalisis besaran-besaran termodinamika terkait sifat asam basa dan efek kelarutannya | Besaran termodinamik terkait sifat asam dan basa dan data-data kelarutan | Mengkaji dan mendiskusikan data-data termodinamik terkait sifat asam dan basa dan data-data kelarutan | Daring | | 50 menit X 2 | Diskusi informasi dan case based learning | Quiz dan lembar diskusi | <ul style="list-style-type: none"> ● Shriver's Atkins inorganic chemistry ● Miessler, inorganic chemistry ● Housecroft inorganic chemistry |
| 6 | Menganalisis konsep-konsep pengaruh pelarut air berupa sifat fisika, kimia struktur dan kaitannya dengan reaksi. | Menganalisis struktur air dan sifat fisika, kimia dan kaitannya dengan pelarut. | Sifat-sifat fisika kimia air dan kemampuan melarutkan serta pengaruhnya terhadap reaksi dalam fasa berpelarut air | Mengkaji dan mendiskusikan sifat fisika kimia dan struktur air serta contoh-contoh reaksi dalam pelarut air. | Daring | | 50 menit X 2 | Diskusi informasi dan case based learning | Quiz dan lembar diskusi | <ul style="list-style-type: none"> ● Shriver's Atkins inorganic chemistry ● Bunce and Stairs Solvent Effects |
| 7 | Menganalisis konsep-konsep pelarut non air (pelarut protik – nonprotik, pelarut asam, basa dan amfoter, pelarut terionisasi dan tidak terionisasi, pelarut berkemampuan koordinasi dan tidak, serta cairan ionik | Menganalisis efek pelarut protik – nonprotik, pelarut asam, basa dan amfoter, pelarut terionisasi dan tidak terionisasi, pelarut berkemampuan koordinasi dan tidak, dan cairan ionik | Sifat-sifat pelarut non air, pelarut protik – nonprotik, pelarut asam, basa dan amfoter, pelarut terionisasi dan tidak terionisasi, pelarut berkemampuan koordinasi dan tidak, serta cairan ionik. | Mengkaji dan mendiskusikan pelarut protik – nonprotik, pelarut asam, basa dan amfoter, pelarut terionisasi dan tidak terionisasi, pelarut berkemampuan koordinasi dan tidak | Daring | | 50 menit X 2 | Diskusi informasi dan case based learning | Quiz dan lembar diskusi | <ul style="list-style-type: none"> ● Shriver's Atkins inorganic chemistry ● Bunce and Stairs Solvent Effects |
| 8 | Mendeskripsikan dan | Mendeskripsikan | Konsep SCF CO2 | Mengkaji | Daring | | 50 menit X | Diskusi | Quiz dan | <ul style="list-style-type: none"> ● Shriver's |

| | | | | | | | | | | |
|-------|---|---|--|---|--------|--|--------------|---|-------------------------|--|
| | memahami penerapan konsep SCF CO ₂ dan H ₂ O sebagai pelarut. | konsep SCF CO ₂ dan H ₂ O sebagai pelarut | dan H ₂ O sebagai pelarut dan pengaruhnya terhadap pelarutan serta reaksi kimia | mendiskusikan konsep SCF CO ₂ dan H ₂ O sebagai pelarut | | | 2 | informasi dan case based learning | lembar diskusi | Atkins inorganic chemistry ● Bunce and Stairs Solvent Effects |
| 9 | ULANGAN TENGAH SEMESTER (UTS) | | | | | | | | | |
| 10-11 | Menganalisis konsep-konsep potensial reduksi (redoks setengah reaksi, potensial standard dan spontanitas, trend pada potensial standard, deret elektrokimia, persamaan nerst) | Menganalisis konsep potensial reduksi (redoks setengah reaksi, potensial standard dan spontanitas, trend pada potensial standard, deret elektrokimia, persamaan nerst) | Konsep-konsep potensial reduksi (redoks setengah reaksi, potensial standard dan spontanitas, trend pada potensial standard, deret elektrokimia, persamaan nerst) | Mengkaji konsep potensial reduksi (redoks setengah reaksi, potensial standard dan spontanitas, trend pada potensial standard, deret elektrokimia, persamaan nerst) | Daring | | 50 menit X 4 | Diskusi informasi dan case based learning | Quiz dan lembar diskusi | ● Shriver's Atkins inorganic chemistry ● Housecroft inorganic chemistry ● Miessler inorganic chemistry |
| 12-13 | Menganalisis stabilitas redoks (pengaruh pH, reaksi dalam pelarut air, oksidasi dengan oksigen pada atmosfer, disproporsionasi dan komproporsionasi, pengaruh kompleksasi dan hubungan antara kelarutan dengan potensial standar) | Menganalisis pengaruh pH, reaksi dalam pelarut air, oksidasi dengan oksigen pada atmosfer, disproporsionasi dan komproporsionasi, pengaruh kompleksasi dan hubungan antara kelarutan dengan potensial standar | Konsep-konsep pengaruh pH, reaksi dalam pelarut air, oksidasi dengan oksigen pada atmosfer, disproporsionasi dan komproporsionasi, pengaruh kompleksasi dan hubungan antara kelarutan dengan potensial standar | Mendiskusikan data-data terkait konsep pengaruh pH, reaksi dalam pelarut air, oksidasi dengan oksigen pada atmosfer, disproporsionasi dan komproporsionasi, pengaruh kompleksasi dan hubungan antara kelarutan dengan | Daring | | 50 menit X 4 | | Quiz dan lembar diskusi | ● Shriver's Atkins inorganic chemistry ● Huheey's inorganic chemistry ● Miessler inorganic chemistry |

| | | | | | | | | | | |
|-------|--|---|---|---|--------|--|--------------|---|-------------------------|--|
| | | | | potensial standar | | | | | | |
| 14-15 | Menganalisis pembuatan diagram data potensial redoks (diagram latimer, diagram frost, diagram pourbaix, dan terapannya ke lingkungan, serta menganalisis prinsip ekstraksi unsur-unsur yang didasarkan pada prinsip redoks | Menganalisis data dan pembuatan diagram redoks, serta penerapannya di kimia lingkungan dan industri ekstraksi logam | diagram latimer, diagram frost, diagram pourbaix, dan terapannya ke lingkungan, serta menganalisis prinsip ekstraksi unsur-unsur yang didasarkan pada prinsip redoks dan terapannya untuk lingkungan dan industri | Mendiskusikan data-data redoks untuk diagram latimer, diagram frost, diagram pourbaix, dan terapannya ke lingkungan | Daring | | 50 menit X 2 | Diskusi informasi dan case based learning | Quiz dan lembar diskusi | <ul style="list-style-type: none"> ● Shriver's Atkins inorganic chemistry ● Huheey's inorganic chemistry ● Miessler inorganic chemistry |
| 16 | ULANGAN AKHIR SEMESTER (UAS) | | | | | | | | | |

TM : Tatap Muka

BT : Belajar Terstruktur

BM : Belajar Mandiri

LAMPIRAN RPS**FORMAT & RUBRIK 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 |