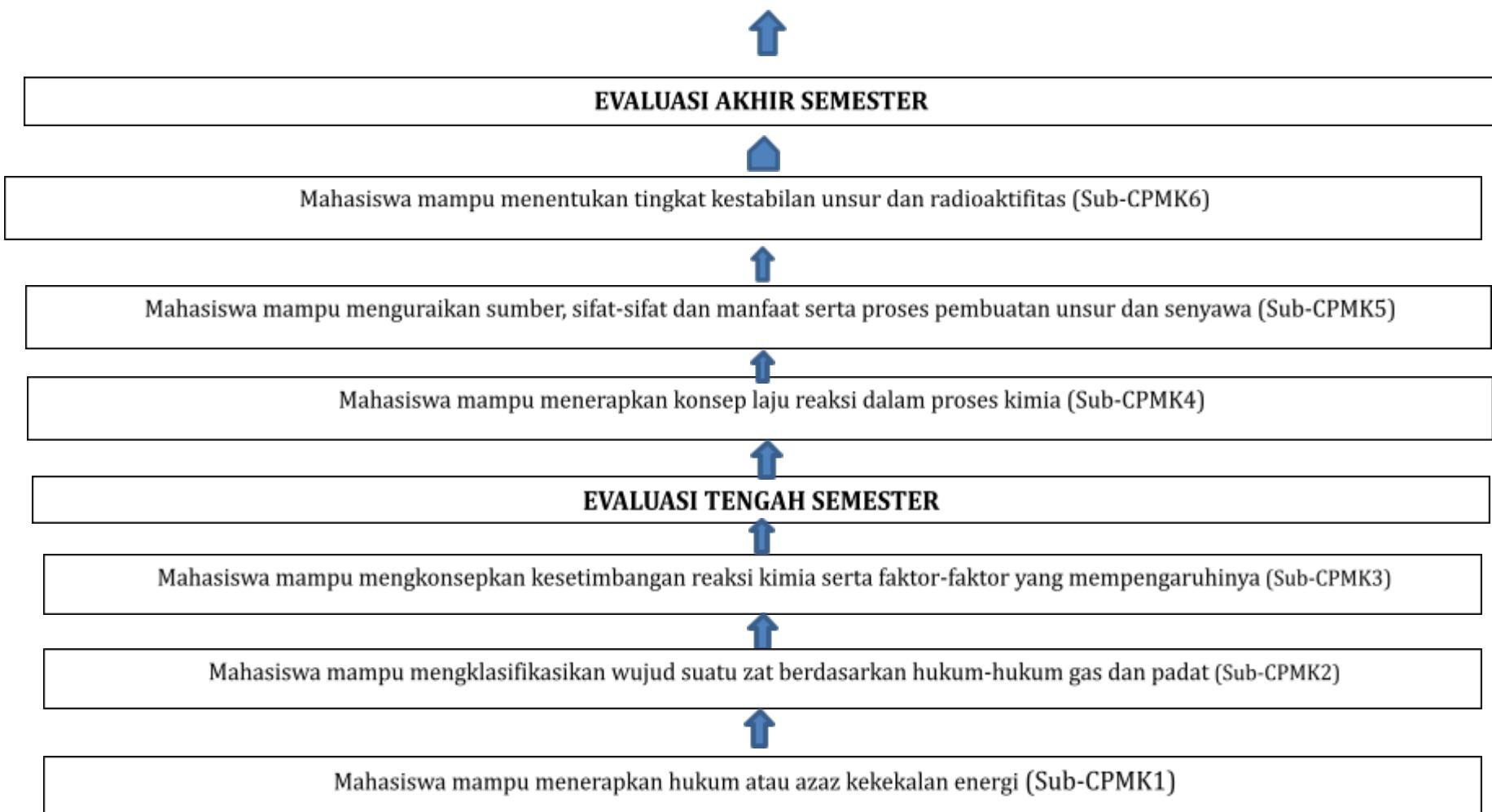


|  | <p style="text-align: center;">UNIVERSITAS MATARAM FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM JURUSAN/ PROGRAM STUDI KIMIA</p> | | | | | Kode Dokume |
|---|--|--|----------|----------------|-------------------|--|
| | RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) | | | | | |
| Nama Mata Kuliah | Kode Mata Kuliah | Bobot (skt) | Semester | Tgl Penyusunan | Tgl Revisi | |
| KIMIA DASAR LANJUTAN | KIM21402 | 3 (Tiga) | 2 (Dua) | 25/01/2023 | 20/08/2024 | |
| Otorisasi/Pengesahan | Nama Koordinator Pengembang RPS  Dr. Ni Komang Tri Dharmayani | Koordinator Bidang Keahlian  Prof. Dedy Suhendra, Ph.D | | | Ketua Program Stu | |
| | | | | | Maria Ulfa, M.Si |  |
| Capaian Pembelajaran (CP) | CPL-PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) yang Dibebankan pada Mata Kuliah | | | | | |
| | CPL2 | Lulusan mampu menggunakan prinsip-prinsip pembelajaran sepanjang hayat untuk meningkatkan pengetahuan melalui pendidikan lanjut, pelatihan atau dunia kerja/professional | | | | |
| | CPL3 | Lulusan memiliki kemampuan alternatif dalam mengembangkan bisnis/wirausaha dari pengembangan teknologi | | | | |
| | CPL4 | Lulusan mampu bekerja secara mandiri atau dalam tim yang berasal dari disiplin keilmuan yang sama maupun berbeda | | | | |
| | CPL6 | Lulusan memiliki pengetahuan tentang matematika dan ilmu pengetahuan alam yang relevan dengan kimia | | | | |
| | CPL10 | Lulusan mampu menyusun langkah-langkah penyelesaian permasalahan IPTEK di bidang kimia dengan penerapan cara dan teknologi yang relevan serta mampu menerapkannya pada bidang lain | | | | |

| | |
|--|---|
| Bahan Kajian: Materi pembelajaran | <ol style="list-style-type: none"> 1. Energetika 2. Wujud zat 3. Kesetimbangan kimia 4. Kinetika reaksi 5. Kimia unsur 6. Kimia inti |
| Pustaka | <p>Utama:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. James E. Brady and E Humiston, (2012). General Chemistry ed. 7th.Jhon Wiley and Sons 2. Raymond Chang (2000).General Chemistry ed. 5th. McGraw-Hill: New York <p>Pendukung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Syukri (2002). Kimia Dasar. Bandung: ITB Press 4. Hiskia Ahmad (2001). Elektrokimia dan Kinetika Kimia. Bandung:ITB Press |
| Dosen Pengampu | <ol style="list-style-type: none"> 1. Prof. Dedy Suhendra, Ph.D 2. Dr. Ni Komang Tri Dharmayanti |
| Mata kuliah prasyarat (jika ada) | Kimia Dasar |

Diagram Analisis Pembelajaran Mata Kuliah Kimia Dasar Lanjutan

CPMK: Mahasiswa mampu menyelesaikan permasalahan suatu kasus khususnya secara berkelompok dalam menentukan kesetimbangan kimia, laju reaksi, proses pembuatan unsur dan senyawa serta tingkat kestabilan unsur dan radioaktifitas



| Minggu Ke- | Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK) | Penilaian | | Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran ; Penugasan Mahasiswa; (Estimasi Waktu) | | Materi Pembelajaran | Bobot Penilaian | Daftar Rujukan |
|------------|--|--|---|---|--|---|-----------------|----------------|
| | | Indikator | Kriteria dan Teknik | Luring | Daring | | | |
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) |
| 1-3 | Mahasiswa mampu menerapkan hukum atau azaz kekekalan energi (Sub CPMK 1) | <ul style="list-style-type: none"> ● Mampu menjelaskan sistem, lingkungan, fungsi keadaan, energi dalam, kalor dan kerja ● Mampu menjelaskan perubahan energi dalam, kalor dan kerja pada keadaan sistem tertentu. ● Mampu menjelaska | <ul style="list-style-type: none"> o. Kriteria: Pedoman penskoran (<i>Marking scheme</i>). o. Teknik: Non test (observasi, unjuk kerja) | <ul style="list-style-type: none"> ● Kuliah: <i>Kuliah: Diskusi</i> ● Metode <i>Discovery Learning, Contextual Learning,</i> ● <i>Small group discussion</i> Diskusi (3 x 50 menit) ● Diskusi kelompok | <ul style="list-style-type: none"> ● E-learning: <i>https://da ring.unra m.ac.id/co urse/view. php?id=1206</i> ● Unggah tugas pada elearning ● melalui What sapp | <ul style="list-style-type: none"> ● Sistem, lingkungan, fungsi keadaan, energi dalam, kalor dan kerja ● Perubahan energi dalam, kalor dan kerja ● Hukum/ azas kekekalan energi. ● Jenis-jenis perubahan entalpi. ● ΔH reaksi dengan calorimeter Boom, ● Hukum hess,data pembentukan standar dan energi ikat Peningkatan | 1,5% | 1,2,3, |

| | | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|--|
| | <p>n hukum/ azas kekalan energi.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Mampu menjelaskan jenis-jenis perubahan entalpi. ● Mampu menghitung harga ΔH reaksi dengan calorimeter Boom, hukum hess,data pembentukan standar dan energi ikat. ● Mampu menjelaskan kondisi reaksi kimia yang menyebabkan peningkatan atau penurunan Entropi. ● Mampu menentukan | | | | <p>• atau penurunan Entropi Energi bebas</p> | |
|--|---|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | |
|-----|--|---|---|--|---|--|------|---------|
| | | n proses spontan berdasarkan nilai energi bebas gibbs. | | | | | | |
| 4-5 | Mahasiswa mampu mengklasifikasi kan wujud suatu zat berdasarkan hukum-hukum gas dan padat (Sub CPMK 2) | <ul style="list-style-type: none"> • Mampu menjelaskan diagram fasa,hukum gas ideal dan gas nyata. • Mampu menjabarkan persamaan gas ideal untuk menentukan keadaan gas, massa molekul relatif dan massa jenis gas. • Mampu membedakan jenis-jenis kristal kubus. • Mampu menghitung jumlah partikel per satuan sel | <p>Kriteria: Pedoman penskoran (<i>Marking scheme</i>). Teknik: Non test (observasi, unjuk kerja)</p> | <p>Kuliah: • Diskusi (3 x 50 menit) Diskusi kelompok Metode : <i>Discovery Learning, Contextual Learning,</i> • <i>Small group discussion</i></p> | <p>E-learning: • https://darling.unram.ac.id/course/view.php?id=1206</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Diagram fasa, hukum gas ideal dan gas nyata. • Persamaan gas ideal untuk menentukan keadaan gas, massa molekul relatif dan massa jenis gas. • Jenis-jenis kristal kubus. • Jumlah partikel per satuan sel dan persentase volume yang terisi penuh untuk sel kubus | 1,5% | 1,2,3,4 |

| | | | | | | | | |
|-----|--|--|---|--|--|---|------|---------|
| | | dan persentase volume yang terisi penuh untuk sel kubus | | | | | | |
| 6-7 | Mahasiswa mampu mengkonsepkan kesetimbangan reaksi kimia serta faktor-faktor yang mempengaruhinya (Sub CPMK 3) | <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan arti symbolsimbol alat industri kimia Menyusun diagram alir pada industri kimia | Kriteria: Pedoman penskoran (<i>Marking scheme</i>). Teknik: Non test (observasi, unjuk kerja) | <ul style="list-style-type: none"> Kuliah: Diskusi (3 x 50 menit) Pembelajaran kooperatif | E-learning: https://da-ring.unram.ac.id/course/view.php?id=1206 Unggah tugas pada elearning -Whatsapp | Kesetimbangan dinamis. Kesetimbangan homogen dan heterogen. Harga tetapan Kesetimbangan Faktor – faktor yang mempengaruhi pergeseran kesetimbangan berdasarkan asas Le Chatelier. Kondisi optimum dari suatu reaksi berdasarkan konsep kesetimbangan | 5,5% | 1,2,3,4 |

UJIAN TENGAH SEMESTER

| | | | | | | | | |
|------|---|--|--|--|---|--|------|---------|
| 8-11 | Mahasiswa mampu menerapkan konsep laju reaksi dalam proses kimia (Sub CPMK 4) | Mampu menjelaskan pengertian laju reaksi, waktu paruh dan orde reaksi. Mampu menerapkan | Kriteria: Kriteria: Pedoman penskoran (<i>Marking scheme</i>). | <ul style="list-style-type: none"> Kuliah: Diskusi (2 x 50 menit) Diskusi kelompok Pembelajaran | E-learning: https://da-ring.unram.ac.id/course/view.php?id=1206 | Laju reaksi, waktu paruh dan orde reaksi. Persamaan laju reaksi dan waktu paruh ($t_{1/2}$) | 5,5% | 1,2,3,4 |
|------|---|--|--|--|---|--|------|---------|

| | | | | | | | |
|--|--|---|---|-------------------|---|--|--|
| | | <p>persamaan laju reaksi dan waktu paruh ($t_{1/2}$) untuk menghitung konsentrasi zat yang mengikuti reaksi orde nol, satu dan dua.</p> <p>Mampu menghitung orde reaksi dan menentukan persamaan laju reaksi berdasarkan data eksperimental serta persamaan laju terinterasi.</p> <p>Mampu menentukan orde reaksi dengan persamaan laju terintegrasi.</p> <p>Mampu menjelaskan faktor yang berpengaruh terhadap tetapan laju reaksi dan konsep energi aktivasi berdasarkan</p> | Teknik: Non test (observasi, unjuk kerja) | kooperatif | 06 Unggah tugas pada elearning -What sapp | Orde reaksi dan persamaan laju reaksi berdasarkan data eksperimental serta persamaan laju terinterasi. Orde reaksi dengan persamaan laju terintegrasi. Faktor yang berpengaruh terhadap tetapan laju reaksi dan konsep energi aktivasi berdasarkan persamaan Arhenius. | |
|--|--|---|---|-------------------|---|--|--|

| | | | | | | | | |
|-------|--|---|--|--|---|---|----|---------|
| | | persamaan Arhenius. | | | | | | |
| 12-13 | Mahasiswa mampu menguraikan sumber, sifat-sifat dan manfaat serta proses pembuatan unsur dan senyawa. (Sub CPMK 5) | <p>Mampu menjelaskan sumber terdapatnya unsur-unsur hidrogen, oksigen, nitrogen, fosfor, halogen, gas mulia, golongan alkali, alkali tanah dan golongan transisi.</p> <p>Mampu mejabarkan pembuatan unsur dan senyawa-senya wa dari hidrogen, oksigen, nitrogen, fosfor, halogen, gas mulia, golongan alkali, alkali tanah dan golongan transisi di laboratorium dan industri</p> | <p>Kriteria: Kriteria: Pedoman penskoran (<i>Marking scheme</i>). Teknik: Non test (observasi, unjuk kerja)</p> | <ul style="list-style-type: none"> Kuliah: Diskusi (2 x 50 menit) Diskusi kelompok Pembelajaran kooperatif | <p>E-learning: https://da ring.unra m.ac.id/co urse/view.php?id=1206</p> <p>Unggah tugas pada elearning -What sapp</p> | <p>Sumber terdapatnya unsur-unsur hidrogen, oksigen, nitrogen, fosfor, halogen, gas mulia, golongan alkali, alkali tanah dan golongan transisi.</p> <p>Mejabarkan pembuatan unsur dan senyawa-senya wa dari hidrogen, oksigen, nitrogen, fosfor, halogen, gas mulia, golongan alkali, alkali tanah dan golongan transisi di laboratorium dan industri</p> | 8% | 1,2,3,4 |

| | | | | | | | | |
|-------|---|---|---|---|---|---|-----|---------|
| 14-15 | Mahasiswa mampu menentukan tingkat kestabilan unsur dan radio aktifitas. (Sub CPMK 6) | <p>Mampu menjelaskan kriteria kestabilan unsur berdasarkan komposisi partikel penyusun inti atom.</p> <p>Mampu menentukan kestabilan unsur berdasarkan bilangan sakti dan pita kestabilan.</p> <p>Mampu menjelaskan hubungan antara energi ikat dengan struktur inti.</p> <p>Mampu menjelaskan berbagai jenis reaksi inti.</p> <p>Mampu menjelaskan deret radioaktif.</p> | <p>Kriteria: Kriteria: Pedoman penskoran (<i>Marking scheme</i>). Teknik: Non test (observasi, unjuk kerja)</p> | <ul style="list-style-type: none"> Kuliah: Diskusi (3 x 50 menit) Diskusi kelompok Pembelajaran kooperatif | <p>E-learning: https://da ring.unra m.ac.id/co urse/view.php?id=1206</p> <p>Unggah tugas pada elearning -What sapp</p> | <p>Kestabilan unsur. Bilangan sakti dan pita kestabilan. Hubungan antara energi ikat dengan struktur inti. Reaksi inti. Deret radioaktif Reaksi fisi dan fusi Reaksi inti dalam berbagai bidang kehidupan..</p> | 78% | 1,2,3,4 |
|-------|---|---|---|---|---|---|-----|---------|

| | | | | | | | |
|-----------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| | Mampu menjelaskan reaksi fisi dan fusi | | | | | | |
| UJIAN AKHIR SEMESTER | | | | | | | |

Asesment dan komponen penilaian

| Teknik Penilaian | Persentase Penilaian (%) | CPMK 1 (%) | CPMK 2 (%) | CPMK 3 (%) | CPMK 4 (%) | CPMK 5 (%) |
|---|--------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Aktivitas Partisipatif | 6 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 |
| Hasil Project/ Hasil Studi Kasus/ Hasil PBL | 78 | 2 | 3 | 3 | 50 | 20 |
| Kognitif | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Tugas | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Kuis | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| UTS | 6 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 |
| UAS | 10 | 4 | 3 | 3 | 0 | 0 |
| Total | 100 | 10 | 10 | 10 | 50 | 20 |

Catatan:

1. Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi (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, pengetahuan, keterampilan umum, keterampilan khusus.
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. Kriteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
 - 7. Teknik penilaian: tes (tertulis, lisan) dan non tes (observasi, unjuk kerja, portofolio, dan lainnya)
 - 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, Problem Based Learning, Case-based Learning, dan metode lainnya yg setara.
 - 10. Materi Pembelajaran adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok bahasan dan sub-pokok bahasan.
 - 11. Bobot penilaian adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposisional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb. Minimal 50% dari total 100% bobot nilai terbentuk dari pembelajaran berbasis kasus dan/atau berbasis Problem.
 - 12. Daftar rujukan cukup ditulis nomor Pustaka yang digunakan sebagai rujukan untuk setiap materi pembelajaran.
 - 13. Bentuk Pembelajaran 1 (satu) Satuan Kredit Semester pada proses Pembelajaran setara dengan 170 menit per minggu per semester

Rencana Tugas Mahasiswa (RTM)

| | |
|---|---|
|  | <p style="text-align: center;">KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN UNIVERSITAS MATARAM FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM PROGRAM STUDI KIMIA</p> |
|---|---|

| RENCANA TUGAS MAHASISWA (RTM) | |
|---------------------------------|---|
| Mata Kuliah | Kimia Dasar Lanjutan |
| Kode | KIM21402 |
| Dosen Pengampu | Prof. Dedy Suhendra Dr. Ni Komang Tri Dharmayanti, |
| Bentuk Tugas | Penyelesaian kasus (soal-soal) secara mandiri serta presentasi poster secara berkelompok terhadap kasus mengenai kesetimbangan kimia, laju reaksi, proses pembuatan unsur dan senyawa serta tingkat kestabilan unsur dan radioaktifitas dalam suatu artikel |
| Sub CPMK | Mahasiswa mampu menyelesaikan permasalahan suatu kasus mengenai kesetimbangan kimia, laju reaksi, proses pembuatan unsur dan senyawa serta tingkat kestabilan unsur dan radioaktifitas |
| Diskripsi Tugas | Secara berkelompok, mahasiswa mengunduh artikel terkait dengan kesetimbangan kimia, laju reaksi, proses pembuatan unsur dan senyawa serta tingkat kestabilan unsur dan radioaktifitas. Setiap kelompok menulis seluruh informasi yang diperoleh tentang jenis reaksi yang dipilih dalam sebuah poster kemudian mempresentasikannya. |
| Metode Pengerjaan Tugas | <ol style="list-style-type: none"> 1. Membentuk kelompok tugas proyek (<i>sintaks: mengorganisasi mahasiswa</i>); 2. Membuat deskripsi singkat tentang jenis reaksi yang dipilih sebagai topik dan perencanaan tugas proyek kelompok (kerangka artikel serta timeline, pembagian tugas, dan jadwal pengerjaan proyek) (<i>sintaks: mengorganisasi mahasiswa</i>); 3. Mencari minimal 5 jurnal ilmiah nasional dan internasional terkait dengan penentuan mekanisme reaksi berdasarkan sifat-sifat intramolekuler, stereokimia, kinetika, katalis, dan energetika. 4. Menyusun poster tinjauan pustaka dari sub-artikel yang sudah direvisi berdasarkan komentar dosen (<i>sintaks: mengembangkan dan menyajikan hasil</i>); 5. Mempresentasikan poster tinjauan pustaka dan keseluruhan proyek yang sudah dilakukan (<i>sintaks: menganalisis dan evaluasi masalah</i>). |
| Bentuk dan Format Luaran | <ol style="list-style-type: none"> a. Obyek Garapan: Penyusunan poster b. Bentuk Luaran: <ol style="list-style-type: none"> 1. Poster tinjauan pustaka ditulis dengan format penulisan poster ilmiah dikumpulkan dengan format (*rtf), dengan sistematika “poster kimia dasar lanjutan”. 2. Slide presentasi PowerPoint, terdiri dari: text, grafik, table, gambar, animasi atau klip video. Jumlah <i>slide</i> maksimum 15 <i>slide</i>. Dikumpulkan dalam bentuk <i>softcopy</i> format (*ppt), dengan sistematika nama file “presentasi biokimia_nama kelompok”. |

| | |
|---|---|
| | Portfolio berupa deskripsi singkat tentang materi yang dipilih sebagai topik, perencanaan tugas proyek kelompok (kerangka artikel serta timeline, pembagian tugas, dan jadwal pengerjaan proyek), foto-foto selama mengerjakan proyek, artikel-artikel referensi, (diketik, format bebas, dan minimal satu lembar). |
| Indikator, Kriteria, dan Bobot Penilaian | <p>1. Artikel tinjauan pustaka (bobot 30%)</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Ketepatan tata tulis artikel sesuai dengan ejaan Bahasa Indonesia yang benar sesuai dengan jurnal Pijar Universitas Mataram dalam penyajian judul, sub-judul, tata letak, tabel, gambar, penulisan rujukan, dan penulisan sitasi; b. Konsistensi dalam penggunaan istilah, warna (jika ada), simbol dan lambang; c. Kerapian tata letak dan kejelasan gambar pada artikel yang dikumpulkan; d. Kelengkapan penggunaan fitur-fitur yang ada dalam format MS-Word dalam penulisan artikel tinjauan pustaka; <p>2. Penyusunan slide presentasi (bobot 20%):</p> <p>Jelas dan konsisten, menarik, sederhana dan inovatif, menampilkan data dengan benar, tulisan menggunakan font yang mudah dibaca, dan didukung dengan gambar/table/grafik/klip video yang jelas dan relevan.</p> <p>3. Presentasi (Bobot 30%):</p> <p>Bahasa komunikatif, penguasaan materi, penguasaan audiensi, pengendalian waktu (15 menit presentasi + 5 menit diskusi), kejelasan dan ketajaman paparan, penguasaan media presentasi.</p> <p>4. Portfolio (Bobot 20%):</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Kelengkapan dan kerapian komponen-komponen portfolio; b. Ketepatan dan keteraturan perencanaan proyek dan pelaksanaannya; c. Konten dan kerapian ringkasan kuliah; <p>Kejelasan gambar-gambar</p> |
| Jadwal Pelaksanaan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Menerima materi perkuliahan pendahuluan mengenai kimia Minggu 1-15 2. Membentuk kelompok: Minggu 1 3. Pemberian tugas kelompok: Minggu 1-6 4. Pemberian tugas individu : Minggu 7-13 5. Diskusi untuk pemecahan permasalahan Minggu 10-16 6. Mempresentasikan tugas: Minggu 15 |
| Lain-lain | - |
| Daftar Rujukan | 1-4 |

**DOSEN PENGAMPU
MATA KULIAH**

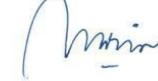
Dr. Dr. Ni Komang Tri Dharmayanti



UNIVERSITAS MATARAM
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN / PROGRAM STUDI KIMIA

Kode Dokumen

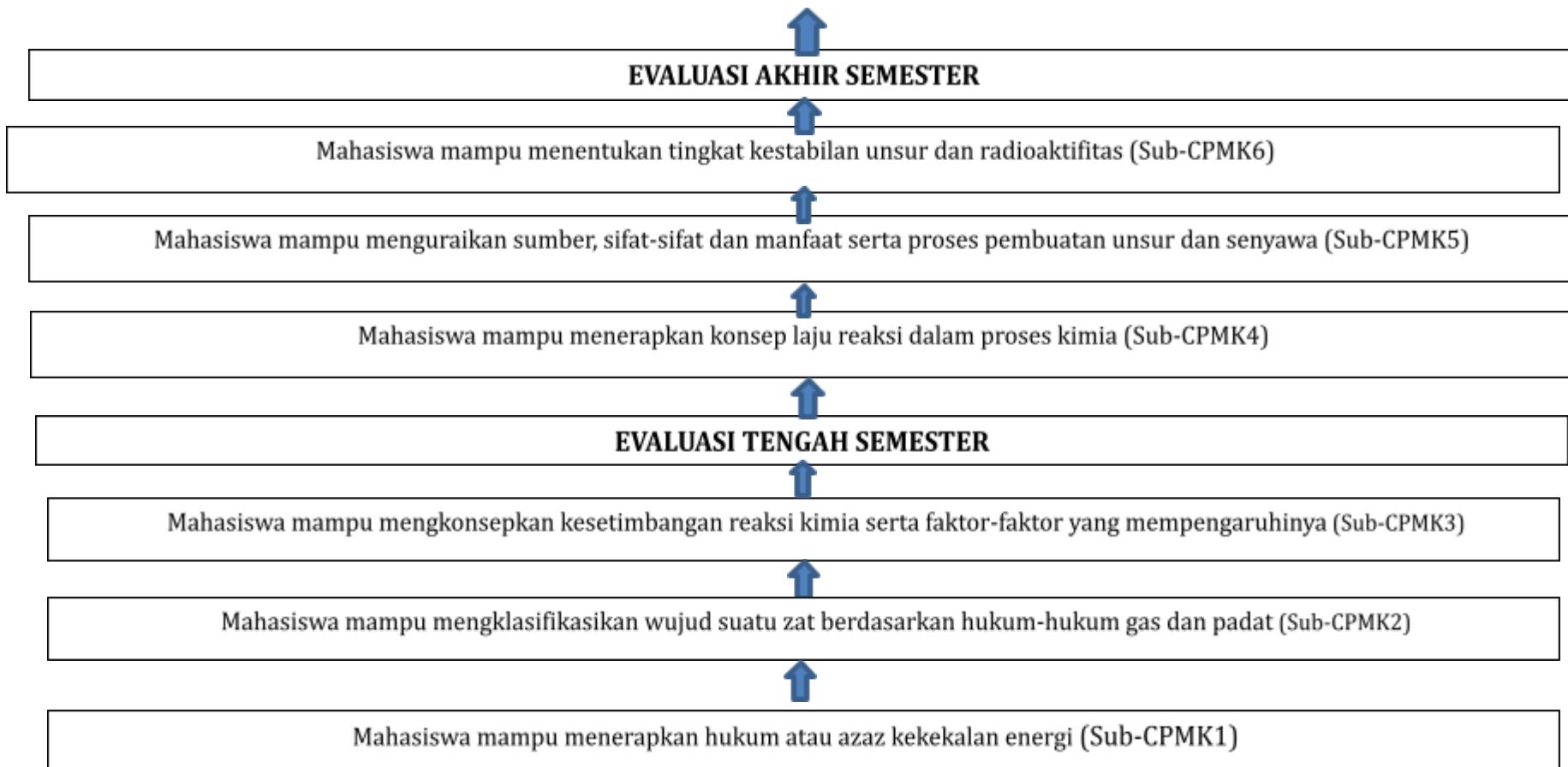
**RENCANA PEMBELAJARAN
SEMESTER (RPS)**

| Nama Mata Kuliah | Kode Mata Kuliah | Bobot (skt) | Semester | Tgl Penyusunan | Tgl Revisi |
|----------------------------------|--|---|---|--|---|
| KIMIA DASAR LANJUTAN | KIM21402 | 3 (Tiga) | 2 (Dua) | 25/01/2023 | 14/07/2023 |
| Otorisasi/Pengesahan | Nama Koordinator Pengembang RPS | Koordinator Bidang Keahlian | Ketua Program Studi | | |
| |  Dr. Ni Komang Tri Dharmayani |  |  Prof. Dedy Suhendra, Ph.D |  |  Dr. Maria Ulfa, M.Si |
| Capaian Pembelajaran (CP) | | | | | CPL-PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) yang Dibebankan pada Mata Kuliah |
| | CPL2 | Lulusan mampu menggunakan prinsip-prinsip pembelajaran sepanjang hayat untuk meningkatkan pengertian melalui pendidikan lanjut, pelatihan atau dunia kerja/professional | | | |
| | CPL3 | Lulusan memiliki kemampuan alternatif dalam mengembangkan bisnis/wirausaha dari pengembangan teknologi | | | |
| | CPL4 | Lulusan mampu bekerja secara mandiri atau dalam tim yang berasal dari disiplin keilmuan yang sama maupun berbeda | | | |
| | CPL6 | Lulusan memiliki pengetahuan tentang matematika dan ilmu pengetahuan alam yang relevan dengan kimia | | | |

| | |
|---|--|
| | <p>5. Kimia unsur 6. Kimia inti</p> |
| Pustaka | <p>Utama:</p> <p>1. James E. Brady and E Humiston, (2012). General Chemistry ed. 7th.Jhon Wiley and Sons 2. Raymond Chang (2000).General Chemistry ed. 5th. McGraw-Hill: New York</p> |
| | <p>Pendukung:</p> <p>3. Syukri (2002). Kimia Dasar. Bandung: ITB Press 4. Hiskia Ahmad (2001). Elektrokimia dan Kinetika Kimia. Bandung:ITB Press</p> |
| Dosen Pengampu | Prof. Dedy Suhendra, Ph.D dan Dr. Ni Komang Tri Dharmayanti |
| Mata kuliah prasyarat (jika ada) | Kimia Dasar |

Diagram Analisis Pembelajaran Mata Kuliah Kimia Dasar Lanjutan

CPMK: Mahasiswa mampu menyelesaikan permasalahan suatu kasus khususnya secara berkelompok dalam menentukan kesetimbangan kimia, laju reaksi, proses pembuatan unsur dan senyawa serta tingkat kestabilan unsur dan radioaktifitas



| Minggu Ke- | Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK) | Penilaian | | Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran ; Penugasan Mahasiswa; (Estimasi Waktu) | | Materi Pembelajaran | Bobot Penilaian | Daftar Rujukan |
|------------|---|--|---|--|------------------|--|-----------------|----------------|
| | | Indikator | Kriteria dan Teknik | Luring | Daring | | | |
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) |
| 1-3 | Mahasiswa mampu menerapkan hukum atau azas kekekalan energi | <ul style="list-style-type: none"> • Mampu menjelaskan sistem, lingkungan, fungsi keadaan, energi dalam, kalor dan kerja • Mampu menjelaskan perubahan energi dalam, kalor dan kerja pada keadaan sistem tertentu. • Mampu menjelaskan hukum/ azas kekekalan energi. • Mampu | o. Kriteria: Skorring o. Teknik: pemberian tugas | <ul style="list-style-type: none"> • Kuliah: Diskusi (3 x 50 menit) • Diskusi kelompok | melalui Whatsapp | Sistem, lingkungan, fungsi keadaan, energi dalam, kalor dan kerja Perubahan energi dalam, kalor dan kerja Hukum/ azas kekekalan energi. Jenis-jenis perubahan entalpi. ΔH reaksi dengan calorimeter Boom, Hukum hess,data pembentukan standar dan energi ikat Peningkatan atau penurunan | 10% | 1,2,3, |

| | | | | | | |
|--|---|--|--|--|-------------------------|--|
| | <p>menjelaskan jenis-jenis perubahan entalpi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mampu menghitung harga ΔH reaksi dengan calorimeter Boom, hukum hess,data pembentukan standar dan energi ikat. • Mampu menjelaskan kondisi reaksi kimia yang menyebabkan peningkatan atau penurunan Entropi. • Mampu menentukan proses spontan berdasarkan nilai energi bebas gibbs. | | | | Entropi Energi bebas | |
|--|---|--|--|--|-------------------------|--|

| | | | | | | | | |
|-----|--|---|--|--|--|---|-----|---------|
| 4-5 | Mahasiswa mampu mengklasifikasikan wujud suatu zat berdasarkan hukum-hukum gas dan padat | <ul style="list-style-type: none"> • Mampu menjelaskan diagram fasa,hukum gas ideal dan gas nyata. • Mampu menjabarkan persamaan gas ideal untuk menentukan keadaan gas, massa molekul relatif dan massa jenis gas. • Mampu membedakan jenis-jenis kristal kubus. • Mampu menghitung jumlah partikel per satuan sel dan persentase volume yang terisi penuh untuk sel kubus | Kriteria: Skor Teknik: Pemberian tugas | Kuliah: Diskusi (2 x 50 menit) Pembelajaran kooperatif | Pemberian tugas essay test materi perkuliahan melalui Whatsapp | Diagram fasa, hukum gas ideal dan gas nyata. Persamaan gas ideal untuk menentukan keadaan gas, massa molekul relatif dan massa jenis gas. Jenis-jenis kristal kubus. Jumlah partikel per satuan sel dan persentase volume yang terisi penuh untuk sel kubus | 30% | 1,2,3,4 |
|-----|--|---|--|--|--|---|-----|---------|

| | | | | | | | | |
|-----|---|--|--|--|----------------------------------|--|-----|---------|
| 6-7 | Mahasiswa mampu mengkonsepkan kesetimbangan reaksi kimia serta faktor-faktor yang mempengaruhinya | <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan arti symbolsimbol alat industri kimia Menyusun diagram alir pada industri kimia | Kriteria: Skor Teknik: pemberian tugas | • Kuliah: Diskusi (2 x 50 menit) Pembelajaran kooperatif | Pemberian tugas melalui Whatsapp | Kesetimbangan dinamis. Kesetimbangan homogen dan heterogen. Harga tetapan Kesetimbangan Faktor – faktor yang mempengaruhi pergeseran kesetimbangan berdasarkan asas Le Chatelier. Kondisi optimum dari suatu reaksi berdasarkan konsep kesetimbangan | 30% | 1,2,3,4 |
|-----|---|--|--|--|----------------------------------|--|-----|---------|

UJIAN TENGAH SEMESTER

| | | | | | | | | |
|------|--|--|--|---|----------------------------------|--|-----|---------|
| 8-11 | Mahasiswa mampu menerapkan konsep laju reaksi dalam proses kimia | Mampu menjelaskan pengertian laju reaksi, waktu paruh dan orde reaksi. Mampu menerapkan persamaan laju reaksi dan waktu paruh ($t_{1/2}$) untuk | Kriteria: Skor Teknik: pemberian tugas | • Kuliah: Diskusi (2 x 50 menit) Diskusi kelompok Pembelajaran kooperatif | Pemberian tugas melalui Whatsapp | Laju reaksi, waktu paruh dan orde reaksi. Persamaan laju reaksi dan waktu paruh ($t_{1/2}$) Orde reaksi dan persamaan laju reaksi berdasarkan data eksperimental serta persamaan laju terinterasi. | 10% | 1,2,3,4 |
|------|--|--|--|---|----------------------------------|--|-----|---------|

| | | | | | | |
|--|---|--|--|--|---|--|
| | <p>menghitung konsentrasi zat yang mengikuti reaksi orde nol, satu dan dua.</p> <p>Mampu menghitung orde reaksi dan menentukan persamaan laju reaksi berdasarkan data eksperimental serta persamaan laju terintergrasi.</p> <p>Mampu menentukan orde reaksi dengan persamaan laju terintegrasikan.</p> <p>Mampu menjelaskan faktor yang berpengaruh terhadap tetapan laju reaksi dan konsep energi aktivasi berdasarkan</p> | | | | <p>Orde reaksi dengan persamaan laju terintegrasikan. Faktor yang berpengaruh terhadap tetapan laju reaksi dan konsep energi aktivasi berdasarkan persamaan Arhenius.</p> | |
|--|---|--|--|--|---|--|

| | | | | | | | | |
|-------|---|--|--|--|---|--|-----|---------|
| | | persamaan Arhenius. | | | | | | |
| 12-13 | Mahasiswa mampu menguraikan sumber, sifat-sifat dan manfaat serta proses pembuatan unsur dan senyawa. | <p>Mampu menjelaskan sumber terdapatnya unsur-unsur hidrogen, oksigen, nitrogen, fosfor, halogen, gas mulia, golongan alkali, alkali tanah dan golongan transisi.</p> <p>Mampu mejabarkan pembuatan unsur dan senyawa-senyawa dari hidrogen, oksigen, nitrogen, fosfor, halogen, gas mulia, golongan alkali, alkali tanah dan golongan transisi di laboratorium dan industri</p> | Kriteria: Skor Teknik: pemberian tugas | <ul style="list-style-type: none"> • Kuliah: Diskusi (2 x 50 menit) Diskusi kelompok Pembelajaran kooperatif | <p>Pemberian tugas melalui WhatsApp</p> | <p>Sumber terdapatnya unsur-unsur hidrogen, oksigen, nitrogen, fosfor, halogen, gas mulia, golongan alkali, alkali tanah dan golongan transisi.</p> <p>Mejabarkan pembuatan unsur dan senyawa-senyawa dari hidrogen, oksigen, nitrogen, fosfor, halogen, gas mulia, golongan alkali, alkali tanah dan golongan transisi di laboratorium dan industri</p> | 10% | 1,2,3,4 |

| | | | | | | | | |
|-------|--|--|--|--|----------------------------------|---|-----|---------|
| 14-15 | Mahasiswa mampu menentukan tingkat kestabilan unsur dan radio aktifitas. | <p>Mampu menjelaskan kriteria kestabilan unsur berdasarkan komposisi partikel penyusun inti atom.</p> <p>Mampu menentukan kestabilan unsur berdasarkan bilangan sakti dan pita kestabilan.</p> <p>Mampu menjelaskan hubungan antara energi ikat dengan struktur inti.</p> <p>Mampu menjelaskan berbagai jenis reaksi inti.</p> <p>Mampu menjelaskan deret radioaktif.</p> <p>Mampu menjelaskan</p> | Kriteria: Skor Teknik: pemberian tugas | <ul style="list-style-type: none"> • Kuliah: Diskusi (2 x 50 menit) Diskusi kelompok Pembelajaran kooperatif | Pemberian tugas melalui WhatsApp | <p>Kestabilan unsur. Bilangan sakti dan pita kestabilan. Hubungan antara energi ikat dengan struktur inti. Reaksi inti. Deret radioaktif. Reaksi fisi dan fusi. Reaksi inti dalam berbagai bidang kehidupan..</p> | 10% | 1,2,3,4 |
|-------|--|--|--|--|----------------------------------|---|-----|---------|

| | | | | | | | |
|-----------------------------|--|----------------------|--|--|--|--|--|
| | | rekasi fisi dan fusi | | | | | |
| UJIAN AKHIR SEMESTER | | | | | | | |

Catatan:

1. Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi (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, pengetahuan, keterampilan umum, keterampilan khusus.
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. Kriteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
7. Teknik penilaian: tes (tertulis, lisan) dan non tes (observasi, unjuk kerja, portofolio, dan lainnya)
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, Problem Based Learning, Case-based Learning, dan metode lainnya yg setara.
10. Materi Pembelajaran adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok bahasan dan sub-pokok bahasan.
11. Bobot penilaian adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposisional dengan tingkat

kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb. Minimal 50% dari total 100% bobot nilai terbentuk dari pembelajaran berbasis kasus dan/atau berbasis Problem.

12. Daftar rujukan cukup ditulis nomor Pustaka yang digunakan sebagai rujukan untuk setiap materi pembelajaran.
13. Bentuk Pembelajaran 1 (satu) Satuan Kredit Semester pada proses Pembelajaran setara dengan 170 menit per minggu per semester

Rencana Tugas Mahasiswa (RTM)

| | |
|---|---|
|  | <p>KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN UNIVERSITAS MATARAM FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM PROGRAM STUDI KIMIA</p> |
| RENCANA TUGAS MAHASISWA (RTM) | |

| | |
|---|--|
| Mata Kuliah | Kimia Dasar Lanjutan |
| Kode | KIM21402 |
| Dosen Pengampu | Prof. Dedy Suhendra Dr. Ni Komang Tri Dharmayanti, |
| Bentuk Tugas | Penyelesaian kasus (soal-soal) |
| Sub CPMK | Mahasiswa mampu menyelesaikan permasalahan suatu kasus mengenai kesetimbangan kimia, laju reaksi, proses pembuatan unsur dan senyawa serta tingkat kestabilan unsur dan radioaktifitas |
| Diskripsi Tugas | |
| Metode Pengerjaan Tugas | |
| Bentuk dan Format Luaran | |
| Indikator, Kriteria, dan Bobot Penilaian | Tugas 50% yang mencakup: UTS : 20% UAS : 30% |
| Jadwal Pelaksanaan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Menerima materi perkuliahan pendahuluan mengenai kimia Minggu 1-15 2. Membentuk kelompok: Minggu 1 3. Pemberian tugas kelompok: Minggu 1-6 4. Pemberian tugas individu : Minggu 7-13 |

| | |
|-----------------------|--|
| | 5. Diskusi umtuk pemecahan permasalahan Minggu 10-16 6. Mempresentasikan tugas: Minggu 15 |
| Lain-lain | - |
| Daftar Rujukan | 1-4 |

**DOSEN PENGAMPU
MATA KULIAH**

Dr. Dr. Ni Komang Tri Dharmayanti