



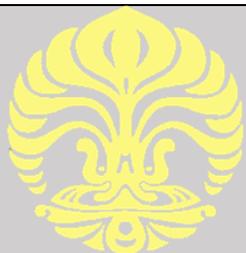
BUKU RANCANGAN PENGAJARAN (BRP) MATA KULIAH

KIMIA DASAR

oleh

Agustino Zulys

Program Studi
Universitas Indonesia Depok, Bulan dan Tahun



UNIVERSITAS INDONESIA
[FMIPA UI]
[PROGRAM S1 KIMIA]

BUKU RANCANGAN PENGAJARAN

MATA KULIAH (MK)	[Kimia Dasar 1]	BOBOT (sks)	MK yang menjadi prasyarat	Menjadi prasyarat untuk MK	Integrasi Antar MK
KODE	[tuliskan Kode mata kuliah]	4 sks	-	Kimia Dasar 2	Kimia Analisis, Anorganik, Fisik dan Organik
Rumpun MK	[tuliskan rumpun mata kuliah jika ada]				
Semester	1				
Dosen Pengampu	Agustino Zulys				
Deskripsi Mata Kuliah	<p>Mata kuliah kimia Dasar 1 ini merupakan mata kuliah wajib Departemen Kimia, dan berkaitan dengan mata kuliah Kimia Dasar 2. Capaian mata kuliah ini adalah mahasiswa mampu membedakan konsep-konsep dasar ilmu kimia yaitu pengenalan komponen materi melalui teori atom, ikatan kimia, jenis-jenis reaksi yang teraplikasi dalam kehidupan. Proses pembelajaran perkuliahan ini adalah dengan menggunakan pembelajaran aktif melalui pembelajaran jarak jauh (PJJ) menggunakan platform EMAS. Bahasa pengantar yang digunakan dalam kuliah ini adalah bahasa Indonesia.</p> <p>Pembelajaran Jarak Jauh dilakukan mengikuti surat edaran rektor UI untuk menghindari penularan wabah covid-19. Kuliah PJJ ini akan dibuat secara daring menggunakan modul PPT yang terintegrasi dengan video, animasi dan pointer interaktif, serta diskusi daring melalui EMAS. Proses penilaian dan evaluasi</p>				

	pembelajaran dilakukan berdasarkan aktifitas daring seperti pengerjaan tugas-tugas serta latihan yang sudah ditentukan jadwal, kuis-kuis di platform emas, ujian tulis tengah semester dan ujian akhir. Diharapkan melalui proses pembelajaran jarak jauh yang integratif ini dapat menggantikan proses pembelajaran secara langsung.
CPL-PRODI yang dibebankan pada MK	
CPL-1	Mampu menghubungkan konsep-konsep pada 5 sub-disiplin ilmu kimia yaitu kimia analitik, kimia fisik, kimia anorganik, kimia organik dan biokimia secara sistematis dan menyeluruh
CPL-2	.
CPL-3	
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPMK-1	Mahasiswa mampu membedakan konsep-konsep dasar ilmu kimia yaitu pengenalan komponen materi dan sifat-sifatnya melalui teori atom, ikatan kimia, serta jenis-jenis reaksi yang terapan dalam kehidupan.
Sub-CPMK	
Sub- CPMK 1	Mahasiswa mampu memahami teori dasar pada ilmu kimia yang berkaitan dengan ilmu materi dan hubungan sifat-sifat materi seperti teori atom dan struktur elektronik. Bab 1 – 3 (materi, teori atom, sifat elektronik)
Sub- CPMK 2	Mahasiswa mampu membedakan jenis-jenis ikatan kimia pada material kimia dan hubungannya terhadap sifat material bab 4 – 5 (senyawa molekul dan tata nama, ikatan struktur geometri senyawa kimia, gaya antar molekul)
Sub- CPMK 3	Mahasiswa mampu berfikir sistematis dan ilmiah terhadap reaksi-reaksi kimia yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari baik secara kualitatif maupun kuantitatif bab 6 – 7 (stoikiometri, reaksi-reaksi kimia utama)

Sub- CPMK 4	Mahasiswa mampu membedakan konsep reaksi kimia pada berbagai jenis media/wujud zat gas, cair/larutan dan padat. Bab 8 – 10 (teori kinetika gas, sifat koligatif larutan, dan sistem fasa campuran)
Sub- CPMK 5	Mahasiswa mampu memahami konsep perpindahan energi yang terjadi pada reaksi kimia secara kuantitatif bab 11 (termokimia)
Sub- CPMK 6	Mahasiswa mampu memahami konsep optimasi reaksi kimia melalui konsep kinetika. Bab 12
Sub- CPMK 7	Mahasiswa mampu menerapkan konsep kesetimbangan reaksi kimia pada berbagai sistem kesetimbangan yaitu kesetimbangan homogen, heterogen, kesetimbangan asam-basa, kesetimbangan larutan, kesetimbangan kompleks. Bab 13 – 15 (konsep kesetimbangan reaksi, kesetimbangan asam basa dan buffer, kesetimbangan larutan, kesetimbangan kompleks).
Bab. 1 Materi dan perubahannya	<ul style="list-style-type: none"> a. Pendahuluan b. Definisi dasar kimia c. Materi dan klasifikasinya d. Pemisahan-pemisahan materi e. Metode ilmiah f. Angka penting g. Pengukuran dan satuan
Bab 2. Pengenalan Sifat dan tatanama Senyawa Kimia	<ul style="list-style-type: none"> a. Mengenal sifat senyawa kimia b. Materi dan sifatnya c. Materi dan perubahannya d. Pengenalan tabel berkala e. Tatanama senyawa kimia ionik f. Tatanama senyawa kovalen
Bab 3 : Teori Atom: Atom penyusun materi	<ul style="list-style-type: none"> a. Pandangan Masa Lalu tentang Materi b. Konsep atom Dalton c. Percobaan J. J. Thomson d. Percobaan Milliken e. Model atom Rutherford f. Isotop g. Massa atom relatif
Bab 4 : Struktur elektronik	<ul style="list-style-type: none"> a. Pendahuluan

atom dan sistem periodik atom	<ul style="list-style-type: none"> b. Sifat dari cahaya c. Spektrum elektronik dari atom d. Dualisme gelombang partikel dari materi dan energi e. Model kuantum mekanik dari atom hidrogen f. Perkembangan tabel berkala g. Model atom dari atom berelektron banyak h. Konfigurasi elektron i. Kecenderungan sifat dari atom j. Sifat logam dan non logam
Bab 5 : Model ikatan kimia	<ul style="list-style-type: none"> a. Sifat atom dan ikatan kimia b. Model ikatan ionik c. Model ikatan kovalen d. Perubahan energi ikatan dan reaksi kimia e. Keelektronegatifan f. Kepolaran g. Pendahuluan ikatan logam
Bab 6: Geometri molekul	<ul style="list-style-type: none"> a. Gambaran molekul dan ion-ion dengan struktur Lewis b. Teori VSEPR dan bentuk molekul c. Bentuk molekul dan kepolarannya d. Bentuk molekul dan <i>biological receptor</i>
Bab 7 : Gaya antar molekul	<ul style="list-style-type: none"> a. Keadaan fisik dan perubahan fasa b. Jenis-jenis gaya antar molekul c. Gaya ion-dipol d. Gaya dipol-dipol e. Ikatan hidrogen f. Gaya dispersi London
Bab 8 : Stoikiometri perhitungan kimia, rumus kimia, dan persamaan reaksi	<ul style="list-style-type: none"> a. Pendahuluan b. Konsep mol c. Penulisan dan menyeimbangkan reaksi d. Menghitung jumlah reaktan dan produk e. Menentukan rumus molekul dari senyawa asing f. Menghitung jumlah reaktan dan produk

	g. Dasar-dasar stoikiometri larutan
Bab 9 : Reaksi Kimia utama	<ul style="list-style-type: none"> a. Air sebagai pelarut b. Sifat elektrolit c. Reaksi pengendapan d. Reaksi netralisasi e. Reaksi redoks f. Reaksi penggabungan dan penguraian g. Reaksi pembakaran
Bab 10 : Larutan dan sifat koligatif	<ul style="list-style-type: none"> a. Jenis-jenis larutan b. Proses pelarutan c. Kelarutan dalam proses kesetimbangan d. Sifat koligatif larutan tekanan uap e. Penurunan titik leleh dan penignkatan titik didih h. Tekanan osmotik
Bab 11 : Gas dan teori kinetika molekul	<ul style="list-style-type: none"> a. Keadaan fisik gas b. Tekanan gas dan pengukurannya c. Hukum-hukum gas dan percobaan dasar d. Gas ideal dan stoikiometri gas e. Teori kinetika molekuler i. Deviasi dari perilaku gas ideal
Bab 12 : Termokimia	<ul style="list-style-type: none"> a. Bentuk energi dan konversinya b. Entalpi: panas reaksi dan perubahan kimia c. Kalorimetri: perhitungan energi reaksi pada laboratorium a. Stoikiometri persamaan termokimia b. Hukum Hess c. Standar entalpi reaksi
Bab 13: Kinetika Kimia	<ul style="list-style-type: none"> a. Konsep laju reaksi dan faktor mempengaruhi yang laju reaksi b. Hubungan konsentrasi dengan laju reaksi c. Perubahan konsentrasi terhadap waktu d. Temperatur dan laju reaksi e. Mekanisme reaksi f. Katalisis
Bab 14 : Kesetimbangan Kimia	<ul style="list-style-type: none"> a. Konstanta Kesetimbangan

	<ul style="list-style-type: none"> b. Keadaan Keseimbangan c. Keseimbangan Heterogen d. Perhitungan Reaksi Keseimbangan e. Prinsip Le Chatelier f. Katalis
Bab 15 : Keseimbangan Asam Basa	<ul style="list-style-type: none"> a. Konsep Asam Basa Arrhenius b. Air dan autoionisasi air c. pH-ukuran keasaman d. Konsep Asam Basa Bronsted Lowry e. Kekuatan relative Asam Basa f. Asam Kuat Basa Kuat g. Asam dan Basa Konjugasi h. Asam Poliprotik i. Efek Ion Sejenis
Bab 16 : Larutan Buffer	<ul style="list-style-type: none"> a. Persamaan Henderson Hasselbach b. Menghitung Perubahan pH dalam Buffer c. Titrasi asam kuat vs basa kuat d. Titrasi asam lemah vs basa kuat e. Titrasi basa lemah vs asam kuat f. Titrasi asam/basa poliprotik
Bab 17 : Keseimbangan Larutan	<ul style="list-style-type: none"> a. Pengendapan b. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kelarutan c. Pengendapan Ion ion Secara Selektif
Daftar Pustaka	<p>Wajib:</p> <p>Brown, Lemay, Bursten, Murphy, “Chemistry The Central Science”, 11th eds, Pearson Educational International, 2009.</p> <p>Tambahan:</p> <p>Chemistry, “The Molecular Nature of Matter and Change” Silberberg, Mc-Graw Hill, 5</p>

RENCANA PEMBELAJARAN

*Mg ke	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yang diharapkan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran) [Rujukan]	Metode pembelajaran [Estimasi Waktu]	Moda pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Pencapaian sub-CPMK	Bobot Penerapan sub-CPMK pada MK
					Orientasi; Latihan ; Umpan Balik	Indikator Umum; Indikator Khusus	
1	Mahasiswa mampu memahami teori dasar pada ilmu kimia yang berkaitan dengan ilmu materi dan hubungan sifat-sifat materi seperti teori atom dan struktur elektronik.	Bab1. Materi dan perubahannya Bab 2. Pengenalan Sifat dan tatanama Senyawa Kimia	Kuliah interaktif, diskusi online, belajar mandiri @1 jam 40 menit.	Sinkronus menggunakan MS Teams Asinkronus menggunakan EMAS (belajar mandiri dan forum diskusi)	Orientasi: pengantar pembelajaran (60%) Latihan: mahasiswa melakukan latihan di mentimeter (10%), kuiz EMAS (10%) Umpan Balik: dosen melakukan umpan balik dari diskus (20%)	Memahami definisi ilmu kimia, materi, klasifikasi materi, proses pemisahan materi Mengenal sifat fisika dan sifat kimia serta perubahan fisika-kimia Mengenal tatanama senyawa kimia	6,25%
2	Mahasiswa mampu memahami teori dasar pada ilmu kimia yang berkaitan dengan ilmu materi dan hubungan sifat-sifat materi seperti teori atom dan struktur elektronik.	Bab 3 : Teori Atom: Atom penyusun materi	Kuliah interaktif, diskusi online, belajar mandiri 3 jam 20 menit.	Sinkronus menggunakan MS Teams Asinkronus menggunakan EMAS (belajar mandiri dan	Orientasi: pengantar pembelajaran (70%) Latihan: mahasiswa melakukan latihan di mentimeter (10%), pembuatan model atom (10%) Umpan Balik: dosen melakukan umpan balik dari	Memahami sejarah teori atom dan dasar-dasar percobaan yang menguatkan teori atom. Memahami tentang isotop Melakukan perhitungan massa atom relatif	6,25

				forum diskusi)	diskusi (20%)	unsur.	
3	Mahasiswa mampu memahami teori dasar pada ilmu kimia yang berkaitan dengan ilmu materi dan hubungan sifat-sifat materi seperti teori atom dan struktur elektronik.	Bab 4 : Struktur elektronik atom dan sistem periodik atom Latihan Soal Bab 1 - 4	Kuliah interaktif, diskusi online, belajar mandiri @1 jam 40 menit.	Sinkronus menggunakan MS Teams Asinkronus menggunakan EMAS (belajar mandiri dan forum diskusi)	Orientasi: pengantar pembelajaran (30%) Latihan: mahasiswa melakukan latihan di mentimeter (10%), kuiz EMAS (10%) Luring: Latihan soal 30% Projek tabel berkala 10% Umpan Balik: dosen melakukan umpan balik dari diskusi (10%)	Memahami sifat dualisme gelombang dan partikel Memahami dasar percobaan Bohr terhadap gas hidrogen sebagai dasar penemuan bilangan kuantum Membedakan bilangan kuantum dan bentuk orbital	
4	Mahasiswa mampu membedakan jenis-jenis ikatan kimia pada material kimia dan hubungannya terhadap sifat material	Bab 5 : Model ikatan kimia Bab 6: Geometri molekul	Kuliah interaktif, diskusi online, belajar mandiri @1 jam 40 menit.	Sinkronus menggunakan MS Teams Asinkronus menggunakan EMAS (belajar mandiri dan forum diskusi)	Orientasi: pengantar pembelajaran (60%) Latihan: mahasiswa melakukan latihan di mentimeter (10%), kuiz EMAS (10%) Luring: Resume materi 10% Umpan Balik: dosen melakukan umpan balik dari diskusi (10%)	Mampu memahami hubungan ikatan ionik, kovalen dan ikatan logam terhadap sifat material Menggambar geometri/struktur molekul menggunakan teori dot Lewis, hibridisasi dan VSEPR	
5	Mahasiswa mampu membedakan jenis-jenis ikatan kimia pada material kimia dan hubungannya terhadap sifat material	Bab 7 : Gaya antar molekul Latihan soal Bab 5 – 7	Kuliah interaktif, diskusi online, belajar mandiri @1 jam 40 menit.	Sinkronus menggunakan MS Teams Asinkronus menggunakan EMAS (belajar mandiri dan	Orientasi: pengantar pembelajaran (30%) Latihan: mahasiswa melakukan latihan di mentimeter (10%), kuiz EMAS (10%) Luring: Latihan soal 30% Umpan Balik: dosen	Membedakan jenis gaya antar molekul dan hubungannya terhadap sifat fisika materi	6,25

				forum diskusi)	melakukan umpan balik dari diskusi (10%)		
6	Mahasiswa mampu befikir sistematis dan ilmiah terhadap reaksi-reaksi kimia yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari baik secara kualitatif maupun kuantitatif	Bab 8 : Stoikiometri perhitungan kimia, rumus kimia, dan persamaan reaksi Bab 9 : Reaksi Kimia utama	Kuliah interaktif, diskusi online, belajar mandiri @1 jam 40 menit.	Sinkronus menggunakan MS Teams Asinkronus menggunakan EMAS (belajar mandiri dan forum diskusi)	Orientasi: pengantar pembelajaran (50%) Latihan: mahasiswa melakukan latihan di mentimeter (10%), kuiz EMAS (10%) Luring: Latihan Soal 20% Umpan Balik: dosen melakukan umpan balik dari diskusi (10%)	Mahasiswa mampu membuat persamaan reaksi kimia yang sempurna menggunakan konsep mol atau stoikiometri Mahasiswa mampu membedakan sifat elektrolit senyawa kimia yang terlarut dalam air dan aplikasinya reaksi-reaksi kimia utama	6,25
7		Latihan Bab 8 – 9 Ujian Tengah Semester Bab 1 - 9	Belajar Mandiri	Sinkronus menggunakan MS Teams	Orientasi: pengantar latihan soal (10%) Latihan: mahasiswa melakukan latihan soal secara mandiri. 60 % Umpan Balik: dosen melakukan umpan balik dari jawaban latihan (30%)		6,25
8	Mahasiswa mampu membedakan konsep reaksi kimia pada berbagai jenis media/wujud zat gas, cair/larutan dan padat.	Bab 10 : Larutan dan sifat koligatif Latihan Soal Bab 10	Kuliah interaktif, diskusi online, belajar mandiri @1 jam 40 menit.	Sinkronus menggunakan MS Teams Asinkronus menggunakan EMAS (belajar mandiri dan forum diskusi)	Orientasi: pengantar pembelajaran (30%) Latihan: mahasiswa melakukan latihan di mentimeter (10%), kuiz EMAS (10%) Luring: Latihan soal 30% Umpan Balik: dosen melakukan umpan balik dari	Mahasiswa mampu mengaplikasikan konsep coligative larutan dalam fenomena kehidupan sehari-hari	6,25

					diskusi (10%)		
9	<p>Mahasiswa mampu membedakan konsep reaksi kimia pada berbagai jenis media/wujud zat gas, cair/larutan dan padat</p> <p>Mahasiswa mampu memahami konsep perpindahan energi yang terjadi pada reaksi kimia secara kuantitatif</p>	<p>Bab 11 : Gas dan teori kinetika molekul</p> <p>Bab 12 : Termokimia</p>	<p>Kuliah interaktif, diskusi online, belajar mandiri @1 jam 40 menit.</p>	<p>Sinkronus menggunakan MS Teams</p> <p>Asinkronus menggunakan EMAS (belajar mandiri dan forum diskusi)</p>	<p>Orientasi: pengantar pembelajaran (50%)</p> <p>Latihan: mahasiswa melakukan latihan di mentimeter (10%), kuiz EMAS (10%)</p> <p>Luring: Latihan Soal 20%</p> <p>Umpan Balik: dosen melakukan umpan balik dari diskusi (10%)</p>	<p>Mampu menentukan faktor-faktor konversi gas dengan menggunakan hukum gas ideal dan tidak ideal</p> <p>Mahasiswa mampu menghitung energy yang menyertai perubahan reaksi menggunakan kalorimeter bomb dan hukum Hess</p>	6,25
10	<p>Mahasiswa mampu memahami konsep optimasi reaksi kimia melalui konsep kinetika.</p>	<p>Bab 13: Kinetika Kimia</p> <p>Latihan Bab 11 - 13</p>	<p>Kuliah interaktif, diskusi online, belajar mandiri @1 jam 40 menit.</p>	<p>Sinkronus menggunakan MS Teams</p> <p>Asinkronus menggunakan EMAS (belajar mandiri dan forum diskusi)</p>	<p>Orientasi: pengantar pembelajaran (30%)</p> <p>Latihan: mahasiswa melakukan latihan di mentimeter (10%), kuiz EMAS (10%)</p> <p>Luring: Latihan soal 30%</p> <p>Umpan Balik: dosen melakukan umpan balik dari diskusi (10%)</p>	<p>Mampu memahami Konsep laju reaksi dan faktor mempengaruhi yang laju reaksi</p>	6,25
11	<p>Mahasiswa mampu menerapkan konsep kesetimbangan reaksi kimia pada berbagai</p>	<p>Bab 14 : Kesetimbangan Kimia</p>	<p>Kuliah interaktif, diskusi online, belajar mandiri</p>	<p>Sinkronus menggunakan MS Teams</p>	<p>Orientasi: pengantar pembelajaran (50%)</p> <p>Latihan: mahasiswa melakukan latihan di</p>	<p>Memahami konsep kesetimbangan homogen dan</p>	

	sistem kesetimbangan yaitu kesetimbangan homogen, heterogen, kesetimbangan asam-basa, kesetimbangan larutan, kesetimbangan kompleks.		@1 jam 40 menit.	Asinkronus menggunakan EMAS (belajar mandiri dan forum diskusi)	mentimeter (10%), kuiz EMAS (10%) Luring: Latihan Soal 20% Umpan Balik: dosen melakukan umpan balik dari diskusi (10%)	heterogen serta prinsip Le Chatelier dalam perhitungan reaksi kesetimbangan	
12	Mahasiswa mampu menerapkan konsep kesetimbangan reaksi kimia pada berbagai sistem kesetimbangan yaitu kesetimbangan homogen, heterogen, kesetimbangan asam-basa, kesetimbangan larutan, kesetimbangan kompleks.	Bab 15 :Kesetimbangan Asam Basa Bab 16 : Larutan Buffer	Kuliah interaktif, diskusi online, belajar mandiri @1 jam 40 menit.	Sinkronus menggunakan MS Teams Asinkronus menggunakan EMAS (belajar mandiri dan forum diskusi)	Orientasi: pengantar pembelajaran (50%) Latihan: mahasiswa melakukan latihan di mentimeter (10%), kuiz EMAS (10%) Luring: Latihan Soal 20% Umpan Balik: dosen melakukan umpan balik dari diskusi (10%)	Menerapkan konsep kesetimbangan pada aspek asam basa, buffer. Menentukan secara kuantitatif asam/basa melalui metode titrasi Memahami aspek ion sejenis dalam reaksi kesetimbangan	
13	Mahasiswa mampu menerapkan konsep kesetimbangan reaksi kimia pada berbagai sistem kesetimbangan yaitu kesetimbangan homogen, heterogen, kesetimbangan asam-basa, kesetimbangan larutan, kesetimbangan kompleks.	Bab 17 : Kesetimbangan Larutan Bab 18 Kesetimbangan Kompleks	Kuliah interaktif, diskusi online, belajar mandiri @1 jam 40 menit.	Sinkronus menggunakan MS Teams Asinkronus menggunakan EMAS (belajar mandiri dan forum diskusi)	Orientasi: pengantar pembelajaran (50%) Latihan: mahasiswa melakukan latihan di mentimeter (10%), kuiz EMAS (10%) Luring: Latihan Soal 20% Umpan Balik: dosen melakukan umpan balik dari diskusi (10%)	Memahami aspek kesetimbangan pada larutan suatu zat terlarut dan perhitungan kelarutannya. Memahami aspek kesetimbangan pada reaksi kompleksasi antara logam dan ligand sederhana	

14		Latihan Bab 14 – 18 Ujian Akhir Semester Bab 11 - 18	Belajar Mandiri	Sinkronus menggunakan MS Teams Asinkronus menggunakan EMAS (belajar mandiri dan forum diskusi)	Orientasi: pengantar latihan soal (10%) Latihan: mahasiswa melakukan latihan soal secara mandiri. 60 % Umpan Balik: dosen melakukan umpan balik dari jawaban latihan (30%)		
----	--	---	-----------------	---	---	--	--

*)Mg: Minggu

RANCANGAN TUGAS DAN LATIHAN

Minggu Ke	Nama Tugas	Sub-CPMK	Penugasan	Ruang Lingkup	Cara Pengerjaan	Batas Waktu	Luaran Tugas yang Dihasilkan
1	Kuiz di Emas	1	Pengerjaan kuiz pada emas	Materi dan Pengenalan Sifat dan tatanama Senyawa Kimia	pengerjaan mandiri secara online	30 menit jangka 1 minggu	Nilai hasil kuiz pada emas

2	Membuat Model Atom	1	Membuat Animasi model Atom dan struktur elektronik menggunakan aplikasi komputer	Teori Atom: Atom penyusun materi	Pengerjaan secara kelompok baik online maupun offline	1 minggu	Upload tugas di emas
3	Sistem periodik Unsur	1	Membuat tabel periodik unsur dan mencetak untuk dijadikan pajangan di rumah	Struktur elektronik atom dan sistem periodik atom	Pengerjaan secara kelompok baik online maupun offline	1 minggu	Pengumpulan tugas per kelompok dikirim melalui jasa kurir
4	Resume Buku	2	Meresume tulisan tentang model ikatan kimia, geometri molekul dan gaya antar molekul	Model ikatan kimia, Geometri molekul Gaya antar molekul	pengerjaan mandiri secara online	2 minggu	Upload tugas di emas
5	Kuiz di emas	1 dan 2	Pengerjaan kuiz melalui emas untuk bab 3 – 7		pengerjaan mandiri secara online	30 menit jangka 1 minggu	Nilai hasil kuiz pada emas
6	Latihan soal	3	Pengerjaan latihan soal melalui emas untuk bab 8 – 9	Stoikiometri perhitungan kimia, rumus kimia, dan persamaan reaksi Reaksi Kimia	pengerjaan mandiri secara online	1 hari setelah download di emas	Upload pada emas

				utama			
7	Mandiri	1 – 3	Persiapan UTS	UTS			
8	Animasi teori gas	4	Pemuatan animasi teori gas	Gas dan teori kinetika molekul	Pengerjaan secara kelompok baik online maupun offline	1 minggu	Upload tugas di emas
9	Kuiz emas	4	Pengerjaan kuiz melalui emas untuk bab 10 – 11	Larutan dan sifat koligatif	pengerjaan mandiri secara online	30 menit jangka 1 minggu	Nilai hasil kuiz pada emas
10	Resume bab 12 - 13	5	Meresume tulisan tentang Termokimia dan kinetika kimial	Termokimia			

11	Kuiz emas	6	Pengerjaan kuiz melalui emas untuk bab 12 – 13	Kinetika Kimia	pengerjaan mandiri secara online	30 menit jangka 1 minggu	Nilai hasil kuiz pada emas
12	Latihan Soal	7	Pengerjaan latihan soal melalui emas untuk bab 14 – 18	Kesetimbangan Kimia	pengerjaan mandiri secara online	1 hari setelah download di emas	Upload pada emas
13	Mandiri		Persiapan UAS				
14	Mandiri		UAS				

KRITERIA PENILAIAN (EVALUASI HASIL PEMBELAJARAN)

Bentuk Evaluasi	Sub-CPMK	Instrumen/ Jenis Asesmen	Frekuensi	Bobot Evaluasi (%)
KUIS 1	1, 2, 4 dan 6	Score pada emas	4 kali	20%
Membuat model kimia: animasi dan tabel	1 dan 4	Penilaian kualitas model/animasi	3 kali	10
Latihan Soal	3 dan 7	Lembar jawaban latihan	2 kali	10
Resume kuliah	2 dan 5	Lembar penilaian tugas resume	2 kali	10
UTS	1 – 4	Lembar jawaban ujian	1 kali	25
UAS	5 – 7	Lembar jawaban ujian	1 kali	25
Total				

Rubrik Penilaian:

Rubrik ini digunakan sebagai pedoman untuk menilai atau memberi tingkatan dari hasil kinerja mahasiswa. rubrik biasanya terdiri dari kriteria penilaian yang mencakup dimensi/aspek yang dinilai berdasarkan indikator capaian pembelajaran. Rubrik penilaian ini berguna untuk memperjelas dasar dan aspek penilaian sehingga mahasiswa dan dosen bisa berpedoman pada hal yang sama mengenai tuntutan kinerja yang diharapkan. Dosen dapat memilih jenis rubrik yang sesuai dengan asesmen yang diberikan.

Nilai Angka	Nilai Huruf	Bobot
85—100	A	4,00
80—<85	A-	3,70
75—<80	B+	3,30
70—<75	B	3,00
65—<70	B-	2,70

60—<65	C+	2,30
55—<60	C	2,00
40—<55	D	1,00
<40	E	0,00