	Universitas Mataram Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Jurusan / Program Studi Kimia	Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

MATA KULIAH	KODE	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl penyusunan	Tanggal Revisi
Kimia Anorganik Fisik	KIM 16503	3	5	01/08/2023	14/07/2023

OTORISASI/ Pengesahan	Koordinator Pengembang RPS	Koordinator Bidang Keahlian (Jika ada)	Ketua Program Studi
	Saprini Hamdiani, M.Sc. Ph.D	Saprini Hamdiani, M.Sc. Ph.D	Dr. Maria Ulfa, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran (CP)	**CPL-PRODI Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) yang dibebankan pada Mata Kuliah (CPMK)**	
	CPL2	Lulusan mampu menggunakan prinsip-prinsip pembelajaran sepanjang hayat untuk meningkatkan pengetahuan melalui pendidikan lanjut, pelatihan atau dunia kerja/professional
	CPL7	Lulusan memahami konsep dan teoritis *core subject* kimia (organik, anorganik, analitik, dan fisik)
	CPL8	Lulusan memahami prinsip-prinsip dan aplikasi instrumentasi mutakhir, komputasi, serta desain eksperimental
	CPL9	Lulusan mampu melakukan eksperimen dengan menggunakan piranti lunak di laboratorium/tempat kerja, serta menganalisis, menafsirkan, dan menyimpulkan data secara bertanggungjawab atau tidak melanggar etika profesi serta menerapkan HSE (*Health*, *Safety*, *Environment*) dalam bekerja
	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
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	

	CPMK1	Menjelaskan teori pembentukan senyawa kompleks koordinasi dan mekanisme reaksi pembentukannya koordinasi (CPL2, CPL7))
	CPMK2	Menjelaskan reaksi katalis senyawa anorganik (CPL2, CPL7)
	CPMK3	Menjelaskan peranan senyawa anorganik dalam reaksi biokimia (CPL7)
	CPMK4	Menjelaskan menerapkan teori asam-basa dalam menjelaskan sifat keasaman senyawa tertentu (CPL7)
	CPMK5	Menjelaskan aspek termodinamika dalam kimia anorganik (CPL7,CPL8, CPL9)
	CPMK6	Menjelaskan potensial redoks pada berbagai kondisi keasaman (CPL8,CPL9)
	CPMK7	Menerapkan metode presentasi dengan ilustrasi untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa tentang teori pembentukan senyawa kompleks dalam kimia anorganik, sifat fisik nya dalam berbagai kondisi keasaman dan aplikasinya (CPL10)
	CPMK8	Menyusun beberapa literatur untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa tentang teori pembentukan senyawa kompleks dalam kimia anorganik, sifat fisik nya dalam berbagai kondisi keasaman dan aplikasinya (CPL10)
	Kemampuan Akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	
	Sub-CPMK1	Mampu membedakan pembentukan senyawa kompleks berdasar teori medan kristal dan orbital molekul (CPMK1) (C2, A3)
	Sub-CPMK2	Mampu mendiskripsikan mekanisme reaksi senyawa kompleks (CPMK1) (C2, A3)
	Sub-CPMK3	Mampu menjelaskan reaksi katalis senyawa anorganik (CPMK2) (C2, A3)
	Sub-CPMK4	Mampu menjelaskan peranan senyawa anorganik dalam reaksi biokimia (CPMK3) (C4, A3)
	Sub-CPMK5	Mampu menerapkan teori asam-basa dalam menjelaskan sifat keasaman senyawa tertentu (CPMK4) (C3, A4)
	Sub-CPMK6	Mampu menerapkan aspek termodinamika dalam kimia anorganik (CPMK5) (C4, A4)
	Sub-CPMK7	Mampu menghitung potensial redoks pada berbagai kondisi keasaman (CPMK6) (C4, A4)
	Sub-CPMK8	Mampu menyusun artikel tinjauan pustaka tentang teori pembentukan kompleks koordinasi, mekanisme reaksi pembentukan dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari dan industri (CPKMK1, CPMK2, CPMK3, CPMK4, CPMK5, CPMK6, CPMK7, CPMK8) (C6, A5)
	Sub-CPMK9	Mampu menyusun presentasi tentang teori pembentukan kompleks koordinasi, mekanisme reaksi pembentukan dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari dan industri (CPKMK1, CPMK2, CPMK3, CPMK4, CPMK5, CPMK6, CPMK7, CPMK8) (C6, A5)

Korelasi CPMK terhadap Sub-CPMK

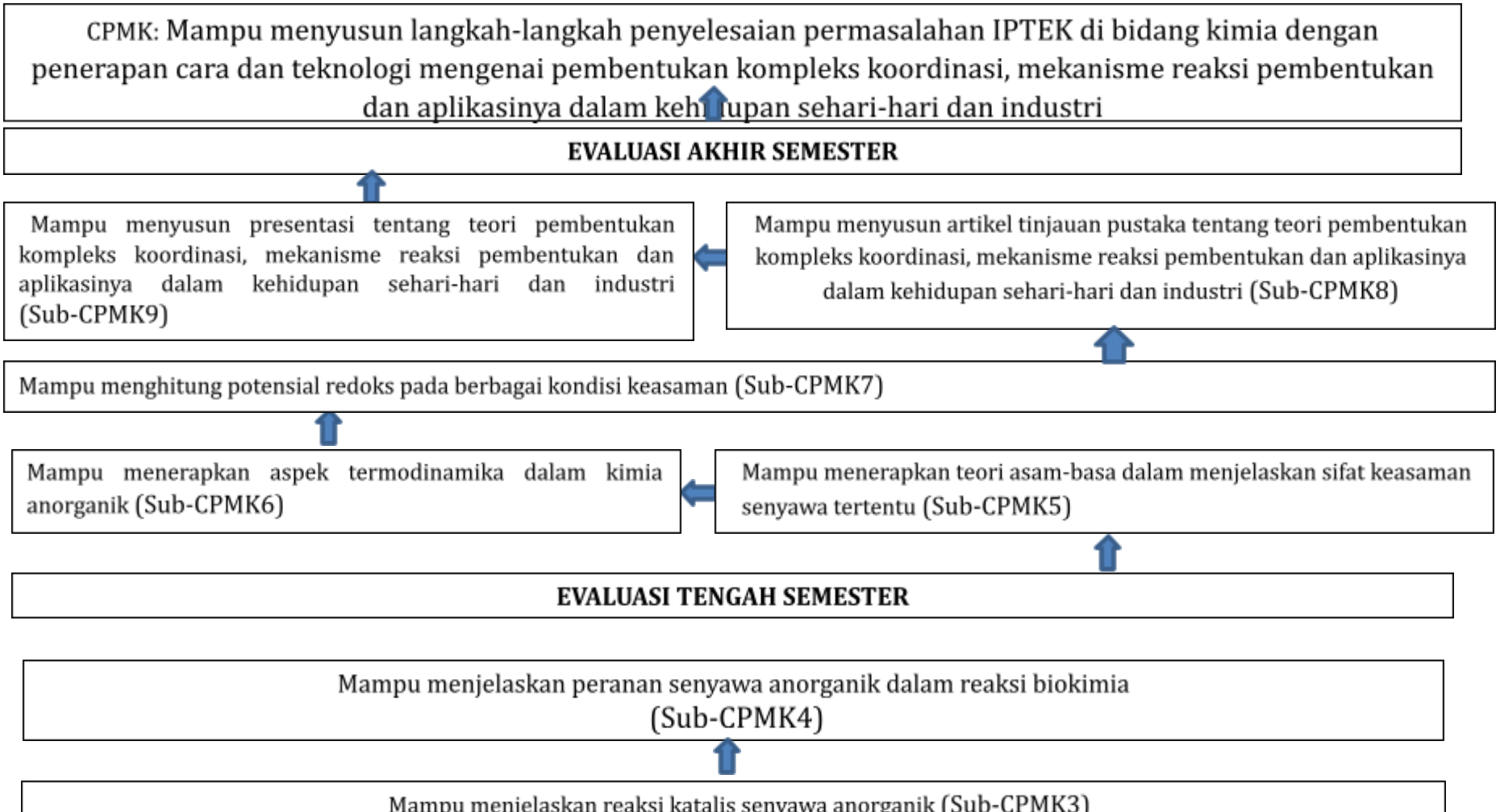
	Sub-CPMK1	**Sub-CPMK2**	**Sub-CPMK3**	**Sub-CPMK4**	**Sub-CPMK5**	**Sub-CPMK6**	**Sub-CPMK7**	**Sub-CPMK8**	**Sub-CPMK9**
CPMK1	✔	✔							✔
CPMK2			✔						✔
CPMK3				✔					✔
CPMK4					✔				✔

	CPMK5						✔			✔	
	CPMK6							✔		✔	
	CPMK7								✔	✔	
	CPMK8									✔	
	CPMK9									✔	

Diskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini membahas mengenai konsep asam-basa, tinjauan senyawa kompleks berdasarkan teori medan kristal dan orbital molekul, mekanisme reaksi senyawa anorganik dan kompleks, reaksi katalitik senyawa anorganik, potensial redoks dan termodinamika dalam kimia anorganik
Bahan Kajian: Materi pembelajaran	1. Pembentukan senyawa kompleks berdasar teori medan kristal dan orbital molekul 2. Mekanisme reaksi senyawa kompleks 3. Reaksi katalis senyawa anorganik 4. Peranan senyawa anorganik dalam reaksi biokimia 5. Teori asam-basa (Arrhenius, Bronsted-Lowry, Lux-Flood, Sistem Pelarut, Lewis, Usanovich dan Keras-Lunak) 6. Aspek termodinamika dalam kimia anorganik 7. Potensial redoks pada berbagai kondisi keasaman
Pustaka	1. Ismillayli, N. dan Hamdiani, S., 2019, Buku Petunjuk Praktikum Kimia Anoganik, FMIPA Universitas Mataram: Mataram 2. Effendy, 2007, Perspektif Baru Kimia Koordinasi, Jilid ke-1, Bayumedia Publishing, Malang 3. Clydeday, M. dan Selbin, J.J.R., 1985, Theoritical Inorganic Chemistry, (terjemahan), UGM Press. 4. Cotton & Wilkinson, 1989, Kimia Anorganik Dasar, Jakarta: UI Press. 5. Huheey, G.S., E.a. Keiter, and R.L. Keiter, 1993, Inorganic Chemistry; Principles of Structure and Reactivity, 4th edition, Harpercollins College Publishers, New York 6. Manku, G.S., 1987, Theoretical Priciples of Inorganic Chemistry, Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited, New Delhi
Dosen Pengampu	1. Saprini Hamdiani, Ph.D

Mata kuliah prasarat (	Kimia Anorganik II

Diagram Analisis Pembelajaran Mata Kuliah Kimia Anorganik Fisik



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)
1-2	Mampu membedakan pembentukan senyawa kompleks berdasar teori medan kristal dan orbital molekul	● Menjelaskan senyawa kompleks ● Menjelaskan pengertian dan penggolongan kristal ● Mendiskripsikan orbital molekul	o. **Kriteria**: Skorring o. **Teknik**: Quiz	● **Kuliah:** Diskusi (2 x 50 menit) ● **Metode pembelajaran :** Inquiry base learning	● Quiz Melalui Spada	Teori medan kristal.	15%	[1][2][3][4][5]

3-4	Mampu mendiskripsikan mekanisme reaksi senyawa kompleks	● Mahasiswa mampu mendiskripsikan reaksi senyawa kompleks	**Kriteria:** Skor **Teknik**: Quiz	● **Kuliah:** Diskusi (2 x 50 menit) ● **Metode pembelajaran :** Inquiry base learning	● Quiz Melalui Spada	Mekanisme reaksi senyawa kompleks	15%	[1][2][3]
5-6	Mampu menjelaskan reaksi katalis senyawa anorganik	● Mahasiswa mampu mengenal teori asam basa dalam fasa aqeous	**Kriteria:** Skor **Teknik**: Quiz	● **Kuliah:** Diskusi (2 x 50 menit) ● **Metode pembelajaran :** Inquiry base learning	● Quiz Melalui Spada	reaksi katalis senyawa anorganik	14%	[1], [2], [3]
7-8	Mampu menjelaskan peranan senyawa anorganik dalam reaksi biokimia	● Mahasiswa mampu mengenal teori asam basa keras lunak	**Kriteria:** Skor **Teknik**: Quiz	● **Kuliah:** Diskusi (2 x 50 menit) ● **Metode pembelajaran :** Inquiry base learning	● Quiz ● Melalui Spada	peranan senyawa anorganik dalam reaksi biokimia	14%	[1], [2], [3

UJIAN TENGAH SEMESTER								
10-11	Mampu menerapkan teori asam-basa dalam menjelaskan sifat keasaman senyawa tertentu	● Mahasiswa mampu menulis persamaan reaksi redoks.	**Kriteria:** Skor **Teknik**: Penugasan	● **Kuliah:** Diskusi (2 x 50 menit) ● **Metode pembelajaran :** Problem base learning	● Penugasan Melalui Spada	Menulis Persamaan reaksi redoks	14%	[1], [2], [3]
12-13	Mampu menerapkan aspek termodinamika dalam kimia anorganik	● Mahasiswa mampu menelaah entalpi,	**Kriteria:** Skor **Teknik**: Penugasan	● **Kuliah:** Diskusi (2 x 50 menit) ● **Metode pembelajaran :** Problem base learning	● Penugasan Melalui Spada	Konsep entalpi, energi bebas	14%	[1], [2], [3].[4],[5]
14	Mampu menyusun artikel tinjauan pustaka tentang teori pembentukan kompleks koordinasi, mekanisme reaksi	● Ketepatan dalam menyusun artikel tinjauan pustaka tentang teori pembentukan kompleks koordinasi, mekanisme	**Kriteria:** Skor **Teknik**: Penugasan	● **Kuliah:** Diskusi (1 x 50 menit) ● **Metode pembelajaran :** Problem base learning	● Penugasan Melalui Spada	teori pembentukan kompleks koordinasi, mekanisme reaksi pembentukan dan aplikasinya dalam kehidupan	7%	[1], [2], [3],[4],[5] ,[6]

	pembentukan dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari dan industri	reaksi pembentukan dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari dan industri				sehari-hari dan industri		
15	Mampu menyusun presentasi tentang teori pembentukan kompleks koordinasi, mekanisme reaksi pembentukan dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari dan industri	● Ketepatan dalam menyusun presentasi tentang teori pembentukan kompleks koordinasi, mekanisme reaksi pembentukan dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari dan industri	**Kriteria:** Skor **Teknik**: Penugasan	● **Kuliah:** Diskusi (1 x 50 menit) ● **Metode pembelajaran :** Problem base learning	● Penugasan Melalui Spada	teori pembentukan kompleks koordinasi, mekanisme reaksi pembentukan dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari dan industri	7%	[1], [2], [3],[4],[5],[6]
UJIAN AKHIR SEMESTER								

<u>Catatan</u>:

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 lainya)
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 proposional 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 semest

Rencana Tugas Mahasiswa (RTM)

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN **UNIVERSITAS MATARAM** **FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM** **PROGRAM STUDI KIMIA**
RENCANA TUGAS MAHASISWA (RTM)	
Mata Kuliah	**Kimia Anorganik Fisik**
Kode	KIM16503
Dosen Pengampu	Saprini Hamdiani, M.Sc, Ph.D
Bentuk Tugas	Artikel tinjauan Pustaka dan presentasi kelompok,
Sub CPMK	Mampu menyusun presentasi tentang pembentukan senyawa anorganik dalam berbagai keasaman
Diskripsi Tugas	Mengidentifikasi struktur, proses pembentukan senyawa, dan sifat fisik senyawa anorganik dalam berbagai kondisi keasaman Mengembangkan kemampuan memahami, menerapkan, menganalisa, mengadaptasi dan mengevaluasi konsep pembentukan senyawa kompleks dan teori asam basa dalam berbagai kondisi keasaman
Metode Pengerjaan Tugas	Tugas individu, Diskusi kelompok dan presentasi . Membentuk kelompok 2-3 orang . Mengerjakan Lembar Kegiatan Mahasiswa (LKM) yang berisi pertanyaaan yang harus dijawan tentang proses pembentukan senyawa, sifat fisik, reaksi, struktur kimia, dan Mempresentasikan hasil diskusi LKM
Bentuk dan Format Luaran	Naskah artikel review dalam pdf, file presentasi dalam ppt
Indikator, Kreteria, dan Bobot Penilaian	Sistematika dan kelengkapan materi yang dipresentasikan: 70 % Kualitas presentasi, oral dan kerjasama:15 %

	Ketepatan dalam menjelaskan bahan diskusi: 15%
Jadwal Pelaksanaan	Menerima petunjuk permasalahan melalui analisis perhitungan: **Minggu 1-6** Membentuk kelompok: **Minggu 1** Pemberian tugas kelompok: **Minggu 1-6** Pemberian tugas individu **: Minggu 7-13** Diskusi umtuk pemecahan permasalahan **Minggu 10-13** Mencari literatur: **Minggu 12** Menyusun artikel : **Minggu 12-15** Mempresentasikan tugas: **Minggu 12-15**
Lain-lain	Presentasi tugas kelompok dilakukan sebelum UAS
Daftar Rujukan	1-9

DOSEN PENGAMPU

MATA KULIAH

Saprini Hamdiani, M.Sc. Ph.D