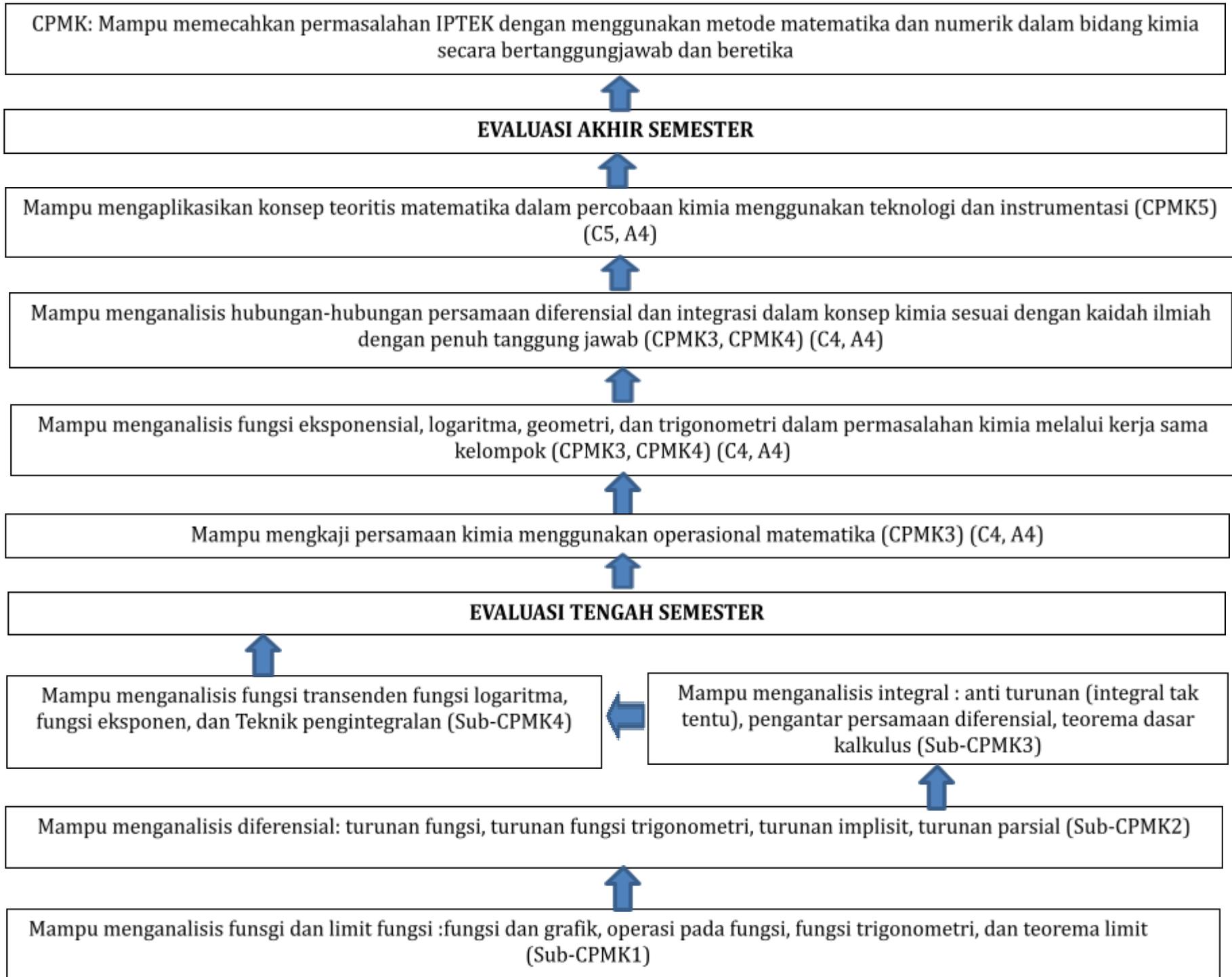


Rencana Pembelajaran Semester (RPS)

	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 (sks)	Semester	Tgl Penyusunan	Tgl Revisi
Matematika Kimia	KIM21403	2	2	02/08/2021	1. 04/07/2023 2. 02/02/2024
Otorisasi/Pengesahan	Nama Koordinator Pengembang RPS	Koordinator Bidang Keahlian (Jika Ada)	Ketua Program Studi		
	 Sudirman, M.Si	 Sudirman, M.Si	 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 pengetahuan melalui pendidikan lanjut, pelatihan atau dunia kerja/profesional			
	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 untuk modeling dan problem solving				

	CPMK5							√
Diskripsi Singkat MK	<p>MATRIKS: Operasi matriks, Determinan, Invers dan Nilai Eigen. KALKULUS: Fungsi dan grafiknya, Sistem koordinat, Limit, turunan, integral (teknik-teknik integral) dan terapannya, Deret tak hingga (uji kekonvergenan). PERSAMAAN DIFERENSIAL: PD biasa orde-1 dan orde-2, Pengantar PD Parsial. Implementasi operasional matematika lanjut dalam konsep kimia.</p>							
Bahan Kajian: Materi pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Matriks 2. Kalkulus 3. Persamaan diferensial 4. Persamaan Scrodinger 5. Fungsi gelombang 6. Persamaan Hukum termodinamika 							
Pustaka	<p>Utama:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dale Verberg, Edwin Purcel, and Steve Rigdon, Calculu, Prentice hall, 2007, 9th Ed 2. S.M. Blinder, Guide to Essential Math: A review for Physics, Chemistry, and Engineering 3. Martin Cockett and Graham Doggett, Math for Chemistry: Number, Function, and Calculus <p>Pendukung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Physical Chemistry Ed 9th, Peter Atkin 							
Dosen Pengampu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dr. Marwan, S.Si., M.Si. 2. Sudirman, S.Si., M.Si. 3. Baiq Nila Sari Ningsih, S.Pd., M.Sc. 							
Mata kuliah prasyarat (jika ada)	Matematika Dasar							

Diagram Analisis Pembelajaran Mata Kuliah Matematika Kimia



Fungsi dan	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	Mampu menganalisis fungsi dan limit fungsi :fungsi dan grafik, operasi pada fungsi, fungsi trigonometri, dan teorema limit (Sub-CPMK1) (C2, A3)	1.1 Ketepatan dalam menyelidiki makna fungsi dan limit fungsi 1.2 Ketepatan dalam menyelidiki makna fungsi trigonometri	<ul style="list-style-type: none"> ● Kriteria: Pedoman penskoran (<i>Marking scheme</i>); ● Teknik: Non-test (menyelesaikan permasalahan terkait fungsi trigonometri) dan test (ujian tertulis) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Kuliah: Case based Learning Diskusi (50 menit) ● Quiz 	Kuliah: Diskusi Menerima materi kuliah di grup WhatsApp tiga hari sebelum tatap muka	Fungsi dan Limit Fungsi: Fungsi dan grafik, Operasi pada fungsi, Fungsi Trigonometri dan teorema limit	5%	1, 2, 3
2-3	Mampu menganalisis diferensial: turunan fungsi, turunan fungsi trigonometri, turunan implisit, turunan parsial. (CPMK2) (C2, A3)	2.1 Ketepatan dalam menyelidiki makna suatu turunan	<ul style="list-style-type: none"> ● Kriteria: Pedoman penskoran (<i>Marking scheme</i>); ● Teknik: Non-test (turunan parsial) dan test (ujian tertulis) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Kuliah: Case based Learning Diskusi (100 menit) ● Tugas 	Kuliah: Diskusi Menerima materi kuliah di grup WhatsApp tiga hari sebelum tatap muka	Diferensial: Turunan Fungsi, Turunan Fungsi Trigonometri, Turunan implisit, Turunan Parsial	15%	1, 2,3

Fungsi dan	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)
4-5	Mampu menganalisis integral : anti turunan (integral tak tentu), pengantar persamaan diferensial, teorema dasar kalkulus (CPMK2) (C2, A3)	3.1 Ketepatan menyusun integrasi pada suatu fungsi	<ul style="list-style-type: none"> • Kriteria: Pedoman penskoran (<i>Marking scheme</i>); • Teknik: Non-test dan test (ujian tertulis) 	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah: Case based Learning • Diskusi (100 menit) 	Kuliah: Diskusi Menerima materi kuliah di grup WhatsApp tiga hari sebelum tatap muka	Integral : Anti turunan (integral tak tentu), Pengantar Persamaan Diferensial, Teorema Dasar Kalkulus	15 %	1, 2, 3, 4
6-7	Mampu menganalisis fungsi transenden : fungsi logaritma, fungsi eksponen, dan Teknik pengintegralan (CPMK3) (C3, A4)	4.1 Ketepatan dalam analisis struktur molekul berdasarkan interaksi	<ul style="list-style-type: none"> • Kriteria: Pedoman penskoran (<i>Marking scheme</i>); • Teknik: Non-test dan test (ujian tertulis) 	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah: • Case based Learning Diskusi (100 menit) 	Kuliah: Diskusi Menerima materi kuliah di grup WhatsApp tiga hari sebelum tatap muka	Fungsi Transenden : Fungsi Logaritma, Fungsi Eksponen dan Teknik Pengintegralan	15 %	1, 2, 3, 4
UJIAN TENGAH SEMESTER								

Fungsi dan	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)
9-10	Mampu mengkaji persamaan kimia menggunakan operasional matematika (CPMK3) (C4, A4)	6.1 Ketepatan dalam menganalisis persamaan kimia menggunakan operasional matematika	<ul style="list-style-type: none"> ● Kriteria: Pedoman penskoran (<i>Marking scheme</i>); ● Teknik: Non-test (Menyelesaikan soal kasus secara berkelompok) dan test (ujian tertulis) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Kuliah: ● Case based Learning <i>Diskusi</i> (100 menit) ● Tugas: Menyelesaikan soal kasus operasional matematika dalam persamaan kimia 	<ul style="list-style-type: none"> ● Kuliah: ● <i>Diskusi</i> Menerima materi kuliah di grup WhatsApp tiga hari sebelum tatap muka 	Operasional matematika dalam persamaan kimia	15 %	1, 2, 3
11-12	Mampu menganalisis fungsi eksponensial, logaritma, geometri, dan trigonometri dalam permasalahan kimia melalui kerja sama kelompok (CPMK3, CPMK4) (C4, A4)	7.1 Ketepatan dalam menganalisis fungsi eksponensial, logaritma, geometri, dan trigonometri dalam permasalahan kimia	<ul style="list-style-type: none"> ● Kriteria: Pedoman penskoran (<i>Marking scheme</i>); ● Teknik: Non-test (Menyelesaikan soal kasus secara berkelompok) dan test (ujian tertulis) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Kuliah: ● Case based Learning <i>Diskusi</i> (100 menit) ● Tugas: Menyelesaikan soal kasus fungsi eksponensial, logaritma, geometri, dan trigonometri dalam konsep 	<ul style="list-style-type: none"> ● Kuliah: ● <i>Diskusi</i> Menerima materi kuliah di grup WhatsApp tiga hari sebelum tatap muka 	Fungsi eksponensial, logaritma, geometri, dan trigonometri dalam konsep kimia	15 %	1, 2, 3

Fungsi dan	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)
				kimia				
13-14	Mampu menganalisis hubungan-hubungan persamaan diferensial dan integrasi dalam konsep kimia sesuai dengan kaidah ilmiah dengan penuh tanggung jawab (CPMK3, CPMK4) (C4, A4)	8.1 Ketepatan dalam menganalisis hubungan-hubungan persamaan diferensial dan integrasi dalam konsep kimia	<ul style="list-style-type: none"> ● Kriteria: Pedoman penskoran (<i>Marking scheme</i>); ● Teknik: Non-test (Menyelesaikan soal kasus secara berkelompok) dan test (ujian tertulis) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Kuliah: <i>Diskusi</i> (100 menit) ● Tugas: Menyelesaikan soal kasus persamaan diferensial dan integrasi dalam konsep kimia 	<ul style="list-style-type: none"> ● Kuliah: <i>Diskusi</i> Menerima materi kuliah di grup WhatsApp tiga hari sebelum tatap muka 	Persamaan diferensial dan integrasi dalam konsep kimia	15 %	1, 2
15-16	Mampu mengaplikasikan konsep teoritis matematika dalam percobaan kimia menggunakan teknologi dan instrumentasi (CPMK5) (C5, A4)	9.1 Ketepatan dalam menerapkan konsep teoritis matematika dalam percobaan kimia dengan teknologi dan instrumentasi	<ul style="list-style-type: none"> ● Kriteria: Pedoman penskoran (<i>Marking scheme</i>); ● Teknik: Non-test (Menyelesaikan soal kasus secara berkelompok) dan test (ujian tertulis) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Kuliah: ● Case base Learning <i>Diskusi</i> (100 menit) ● Tugas: Menyelesaikan soal kasus konsep teoritis matematika dalam percobaan kimia 	<ul style="list-style-type: none"> ● Kuliah: <i>Diskusi</i> Menerima materi kuliah di grup WhatsApp tiga hari sebelum tatap muka 	Konsep teoritis matematika dalam percobaan kimia	5 %	1, 2,3

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 keterampilan 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 maupun 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, Project 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 subpokok bahasan.
11. Bobot penilaian adalah presentase penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proporsional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb. Minimal 50% dari total 100% bobot nilai terbentuk dari pembelajaran berbasis kasus dan/atau berbasis project.
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)



UNIVERSITAS MATARAM

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN / PROGRAM STUDI KIMIA

RENCANA TUGAS MAHASISWA

Mata Kuliah	Matematika Kimia		
Kode	KIM21403		
Dosen Pengampu	1 Dr. Marwan, S.Si., M.Si. 2 Sudirman, S.Si., M.Si. 3 Baiq Nila Sari Ningsih, S.Pd., M.Sc.		
Bentuk Tugas:	Kumpulan Kasus	Waktu Pengerjaan Tugas:	1 Semester
Judul Tugas	Penyelesaian Soal-Soal Matematika dalam Konsep Kimia		
Sub CPMK	Mampu mengkaji persamaan kimia menggunakan operasional matematika (CPMK3) (C4, A4)		

	Mampu menganalisis fungsi eksponensial, logaritma, geometri, dan trigonometri dalam permasalahan kimia melalui kerja sama kelompok (CPMK3, CPMK4) (C4, A4)
	Mampu menganalisis hubungan-hubungan persamaan diferensial dan integrasi dalam konsep kimia sesuai dengan kaidah ilmiah dengan penuh tanggung jawab (CPMK3, CPMK4) (C4, A4)
	Mampu mengaplikasikan konsep teoritis matematika dalam percobaan kimia menggunakan teknologi dan instrumentasi (CPMK5) (C5, A4)
Diskripsi Tugas	Mahasiswa secara berkelompok diberikan sejumlah soal matematika yang diterapkan dalam bidang kimia. Setiap kelompok diharapkan menyelesaikan soal-soal tersebut dengan langkah-langkah yang jelas dan rinci, serta menuliskan hasil dan analisisnya dalam bentuk laporan. Laporan ini kemudian dipresentasikan di papan tulis pada setiap pertemuan.
Metode Pengerjaan Tugas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membentuk kelompok tugas. 2. Mendiskusikan dan membagi soal-soal matematika yang terkait dengan konsep kimia. 3. Menyelesaikan soal-soal secara individu dan berkelompok dengan langkah-langkah yang jelas. 4. Mengumpulkan semua penyelesaian soal dalam satu laporan lengkap setiap minggu. 5. Mempresentasikan laporan penyelesaian soal di papan tulis pada setiap pertemuan.
Bentuk dan Format Luaran	<ol style="list-style-type: none"> a. Obyek Garapan: Jawaban Kumpulan Kasus b. Bentuk Luaran: Laporan Tugas: yang dikumpulkan dalam format PDF dengan nama file "laporan_matematika_kimia_nama_kelompok_mingguX.pdf". Laporan ini harus mencakup penyelesaian soal-soal, analisis, dan kesimpulan.

**Indikator,
Kreteria,
dan
Bobot
Penilaian**

a. Laporan Tugas (40%)

- Ketepatan penyelesaian soal.
- Kerapian dan kejelasan langkah-langkah penyelesaian.
- Ketepatan analisis dan kesimpulan yang diambil.

b. Presentasi di Papan Tulis (30%)

- Kejelasan dan ketepatan dalam menjelaskan solusi di papan tulis.
- Penguasaan materi.
- Penguasaan audiensi.
- Pengendalian waktu (15 menit presentasi + 5 menit diskusi).
- Kejelasan dan ketajaman paparan.

c. Kerja Sama Tim (20%)

- Kerja sama dan kolaborasi dalam menyelesaikan tugas.
- Kontribusi individu dalam kelompok.
- Kerapian dan ketepatan dalam membagi tugas.

d. Keterlibatan Aktif (10%)

- Partisipasi aktif dalam diskusi kelas.
- Keterlibatan dalam menyelesaikan tugas secara kolektif.

Jadwal Pelaksanaan	<ol style="list-style-type: none"> a. Minggu 1-2: Menerima petunjuk terperinci tentang tugas. b. Minggu 3: Membentuk kelompok. c. Minggu 4-16: <ul style="list-style-type: none"> - Pembagian dan diskusi soal. - Penyelesaian soal secara individu dan berkelompok. - Menggabungkan penyelesaian soal dalam laporan mingguan. - Presentasi hasil tugas di papan tulis pada pertemuan berikutnya.
Lain-lain	<ol style="list-style-type: none"> 1 Bobot penilaian tugas ini adalah 40% dari 100% penilaian Mata Kuliah ini; 2 Akan dipilih 3 proyek terbaik; 3 Tugas dikerjakan dan dipresentasikan secara berkelompok
Daftar Rujukan	<ol style="list-style-type: none"> 1 Dale Verberg, Edwin Purcel, dan Steve Rigdon. Calculus. Prentice Hall, 2007, 9th Ed. 2 S.M. Blinder. Guide to Essential Math: A review for Physics, Chemistry, and Engineering. 3 Martin Cockett dan Graham Doggett. Math for Chemistry: Number, Function, and Calculus. 4 Physical Chemistry, Ed 9th, Peter Atkins.

MATA KULIAH

(Baiq Nila Sari Ningsih, S.Pd., M.Sc.)

199509292022032018