

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
Praktikum Pemisahan Kimia Analitik	KIM21104	1 (Satu)	3 (Tiga)	09/07/2022	14/07/2023
Otorisasi/Pengesahan	Nama Koordinator Pengembang RPS	Koordinator Bidang Keahlian (Jika Ada)	Ketua Program Studi		
	  Murniati, M.Sc	  Prof. Erin Ryantin Gunawan, Ph.D	  Dr. Maria Ulfa, S.Si., 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			
	CPL7	Lulusan memahami konsep dan teoritis core subject kimia analitik			
	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	Mampu menerapkan prinsip-prinsip pemisahan kimia dalam menyelesaikan masalah prosedural di bidang riset dan industri sesuai dengan nilai, norma, dan etika akademik dengan disiplin dan bertanggung jawab (CPL2)						
	CPMK2	Mampu mengidentifikasi jenis kation dan anion (CPL7)						
	CPMK3	Mampu menjelaskan konsep teoritis identifikasi, pemisahan, dan karakterisasi bahan kimia (CPL8)						
	CPMK4	Mampu menguasai konsep teoritis dan teknik analisis kualitatif dan kuantitatif (CPL9)						
	CPMK5	Mampu mempraktekkan proses pemisahan bahan kimia yang umum atau yang lebih spesifik berdasarkan perbedaan kelarutan, interaksi, dan titik didih (CPL9)						
	CPMK6	Mampu menyusun presentasi dan poster hasil kegiatan yang telah dilakukan dengan memanfaatkan teknologi (CPL10)						
	Kemampuan Akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)							
	Sub-CPMK1	Mampu menentukan koefisien distribusi iodin pada fasa air/kloroform melalui pengerjaan ekstraksi pelarut (CPMK1) (C4, A4)						
	Sub-CPMK2	Mampu mengidentifikasi kation dengan kromatografi kertas dan lapis tipis (CPMK2) (C4, A4)						
	Sub-CPMK3	Mampu memisahkan campuran dengan kromatografi kolom (CPMK3) (C4, A4)						
	Sub-CPMK4	Mampu memisahkan ion Cu ²⁺ dan Zn ²⁺ dengan ekstraksi pelarut (CPMK4),(CPMK5) (C4, A4)						
	Sub-CPMK5	Mampu menentukan analisis kualitatif dan kuantitatif dengan GC-MS dan HPLC (CPMK5) (C4, A4)						
	Sub-CPMK6	Mampu melakukan proses pemisahan dengan resin penukar kation-anion dan elektroforesis (CPMK6) (C6, A5)						
	Sub-CPMK7	Mampu menyusun laporan akhir dan presentasi hasil pengamatan (CPMK1),(CPMK2),(CPMK3),(CPMK4),(CPMK5),(CPMK6)						
	Korelasi CPMK terhadap Sub-CPMK							
		Sub-CPMK1	Sub-CPMK2	Sub-CPMK3	Sub-CPMK4	Sub-CPMK5	Sub-CPMK6	Sub-CPMK7
	CPMK1	√						√
	CPMK2		√					√
	CPMK3			√				√
	CPMK4				√			√
	CPMK5				√	√		√
CPMK6						√	√	

Diskripsi Singkat MK	Mata kuliah Praktikum Pemisahan Kimia Analitik mencakup metode pemisahan kristalisasi, destilasi, ekstraksi, dan kromatografi
Bahan Kajian: Materi pembelajaran	1. Ekstraksi pelarut 2. Kromatografi gas 3. Kromatografi kolom, kertas, dan lapis tipis 4. Kromatografi cair kinerja tinggi (HPLC) 5. Resin penukar anion-kation 6. Elektroforesis
Pustaka	Utama: 1. Petunjuk petunjuk Praktikum Pemisahan Kimia Analitik 2023 2. Skoog, D.A., Holler J, Crouch S R, 2017, Principles of Instrumental Analysis, 6th edition, New York: Holtz Saouders International Ed. 3. R.A. Day & A.L. Underwood. 2000. Analisa Kimia Kuantitatif 4. Khopkar, S.M. 2008. Konsep Dasar Kimia Analitik. Jakarta: UI Press Pendukung: 5. Jurnal-jurnal terkini dengan tema metode pemisahan kimia
Dosen Pengampu	1. Murniati, M.Sc 2. Prof. Erin Ryantin Gunawan, Ph.D
Mata kuliah prasyarat (jika ada)	Kimia Dasar, Praktikum Kimia Dasar

Diagram Analisis Pembelajaran Mata Kuliah Praktikum Pemisahan Kimia Analitik

CPMK: Mampu melakukan percobaan, menganalisis serta menyusun laporan akhir dan presentasi hasil praktikum tentang metode pemisahan ekstraksi, kromatografi, resin penukar ion dengan disiplin dan bertanggung jawab

EVALUASI AKHIR SEMESTER

Mampu menyusun laporan akhir dan presentasi hasil pengamatan (Sub-CPMK7)

Mampu melakukan proses pemisahan dengan resin penukar kation-anion dan elektroforesis (Sub-CPMK6)

Mampu menentukan analisis kualitatif dan kuantitatif dengan GC-MS dan HPLC (Sub-CPMK5)

Mampu memisahkan ion Cu^{2+} dan Zn^{2+} dengan ekstraksi pelarut (Sub-CPMK4)

EVALUASI TENGAH SEMESTER

Mampu memisahkan campuran dengan kromatografi kolom (Sub-CPMK3)

Mampu mengidentifikasi kation dengan kromatografi kertas dan lapis tipis (Sub-CPMK2)

Mampu menentukan koefisien distribusi iodin pada fasa air/kloroform melalui pengerjaan ekstraksi pelarut (Sub-CPMK1)

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 menentukan koefisien distribusi iodine pada fasa air/kloroform melalui pengerjaan ekstraksi pelarut (CPMK3, CPMK4)	1.1 Ketepatan dalam melakukan percobaan ekstraksi pelarut 1.2 Ketepatan dalam menentukan koefisien distribusi iodine pada fasa air/kloroform melalui pengerjaan ekstraksi pelarut	Kriteria: Pedoman penskoran (Marking scheme); Teknik: Non-test (Rubrik sikap, rubrik keterampilan, rubrik presentasi, dan laporan individu) dan test (ujian tertulis)	Case Based Learning Membimbing penyelidikan kelompok: Praktikum (2x50 menit) Tugas1 : Menulis laporan individu	Case Based Learning Mengorientasi terhadap masalah: Kuliah (50 menit) Mengorganisasi untuk belajar: Menerima instruksi pembagian tugas di Spada Mengembangkan dan menyajikan hasil: Tugas 2: Mengunggah video yang berisi jawaban dari	1.1 Ekstraksi pelarut: koefisien distribusi	15 %	1, 2

					kasus di Spada Mengevaluasi: Menerima <i>feedback</i> dari dosen di Spada			
3-4	Mampu mengidentifikasi kation dengan kromatografi kertas dan lapis tipis (CPMK2 dan CPMK3)	2.1 Ketepatan mengidentifikasi jenis kation dan anion dengan kromatografi kertas dan lapis tipis	Kriteria: Pedoman penskoran (Marking scheme); Teknik: Non-test (Rubrik sikap, rubrik keterampilan, rubrik presentasi, dan laporan individu) dan test (ujian tertulis)	Case Based Learning Membimbing penyelidikan kelompok: Praktikum (2x50 menit) Tugas 3 : Menulis laporan individu	Case Based Learning Mengorientasi terhadap masalah: Kuliah (50 menit) Mengorganisasi untuk belajar: Menerima instruksi pembagian tugas di Spada Mengembangkan dan menyajikan hasil: Tugas 4: Mengunggah video yang berisi jawaban dari	2.1 identifikasi kation dan anion	15 %	2,3

					kasus di Spada Mengevaluasi: Menerima <i>feedback</i> dari dosen di Spada			
5-6	Mampu memisahkan campuran dengan kromatografi kolom (CPMK3, CPMK4)	3.1 Ketepatan menjelaskan teknik pemisahan menggunakan kromatografi kolom 3.2 Ketepatan menerapkan teknik pemisahan campuran dengan kromatografi kolom.	Kriteria: Pedoman penskoran (Marking scheme); Teknik: Non-test (Rubrik sikap, rubrik keterampilan, rubrik presentasi, dan laporan individu) dan test (ujian tertulis)	Case Based Learning Membimbing penyelidikan kelompok: Praktikum (2x50 menit) Tugas 5 : Menulis laporan individu	Case Based Learning Mengorientasi terhadap masalah: Kuliah (50 menit) Mengorganisasi untuk belajar: Menerima instruksi pembagian tugas di Spada Mengembangkan dan menyajikan hasil: Tugas 6: Mengunggah video yang berisi jawaban dari	3.1 kromatografi kolom	15 %	2,3

					kasus di Spada Mengevaluasi: Menerima <i>feedback</i> dari dosen di Spada			
7-8	Mampu memisahkan ion Cu ²⁺ dan Zn ²⁺ dengan ekstraksi pelarut (CPMK3, CPMK4)	4.1 Ketepatan menjelaskan teknik pemisahan menggunakan ekstraksi pelarut 4.2 Ketepatan menerapkan teknik pemisahan menggunakan ekstraksi pelarut	Kriteria: Pedoman penskoran (Marking scheme); Teknik: Non-test (Rubrik sikap, rubrik keterampilan, rubrik presentasi, dan laporan individu) dan test (ujian tertulis)	Case Based Learning Membimbing penyelidikan kelompok: Praktikum (2x50 menit) Tugas 5 : Menulis laporan individu	Case Based Learning Mengorientasi terhadap masalah: Kuliah (50 menit) Mengorganisasi untuk belajar: Menerima instruksi pembagian tugas di Spada Mengembangkan dan menyajikan hasil: Tugas 6: Mengunggah video yang berisi jawaban dari	4.1 ekstaksi pelarut	15%	2,3

					kasus di Spada			
					Mengevaluasi: Menerima <i>feedback</i> dari dosen di Spada			
UJIAN TENGAH SEMESTER								
10-11	Mampu melakukan proses pemisahan dengan resin penukar kation-anion dan elektroforesis (CPMK3, CPMK4, CPMK5)	5.1 Ketepatan menjelaskan konsep teoritis resin penukar ion 5.2 Ketepatan menerapkan pemisahan menggunakan resin penukar ion	Kriteria: Pedoman penskoran (Marking scheme); Teknik: Non-test (Rubrik sikap, rubrik keterampilan, rubrik presentasi, dan laporan individu) dan test (ujian tertulis)	Case Based Learning Membimbing penyelidikan kelompok: Praktikum (2x50 menit) Tugas 7 : Menulis laporan individu	Case Based Learning Mengorientasi terhadap masalah: Kuliah (50 menit) Mengorganisasi untuk belajar: Menerima instruksi pembagian tugas di Spada Mengembangkan dan menyajikan hasil: Tugas 8: Mengunggah	5.1 Resin penukar ion dan elektroforesis	15%	2,3

					video yang berisi jawaban dari kasus di Spada			
					Mengevaluasi: Menerima <i>feedback</i> dari dosen di Spada			
12-15	Mampu menyiapkan contoh fasa padat dengan cara nujol mull untuk persiapan sampel analisis dengan Spektrofotometer Infra Merah	7.1 Ketepatan menyusun laporan akhir dan presentasi hasil pengamatan tentang metode-metode pemisahan kimia	Kriteria: Pedoman penskoran (Marking scheme); Teknik: Non-test (Rubrik sikap, rubrik keterampilan, rubrik presentasi, dan laporan individu) dan test (ujian tertulis)	Case Based Learning Membimbing penyelidikan kelompok: Praktikum (2x50 menit) Tugas 9 : Menulis laporan individu	Case Based Learning Mengorientasi terhadap masalah: Kuliah (50 menit) Mengorganisasi untuk belajar: Menerima instruksi pembagian tugas di Spada Mengembangkan dan menyajikan hasil: Tugas 10: Mengunggah	Penyusunan laporan akhir sesuai kaidah ilmiah	25%	1,2,3,4, 5

					video yang berisi jawaban dari kasus di Spada			
					Mengevaluasi: Menerima <i>feedback</i> dari dosen di Spada			
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, ketrampilan umum, ketrampilan 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 mahamamahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahamamahasiswa yang disertai bukti-bukti.
6. Kreteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria 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, Project Based Learning, Case-based Learning, dan metode lainnya yang 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 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