

	Universitas Negeri Surabaya Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Program Studi S1 Kimia						Kode Dokumen																																																																																			
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER																																																																																										
MATA KULIAH (MK)		KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER	Tgl Penyusunan																																																																																		
METODE SPEKTROSKOPI DAN KROMATOGRAFI		4720103185	Mata Kuliah Wajib Kurikulum - Nasional	T=3	P=0	ECTS=4.77	4	13 Mei 2025																																																																																		
OTORISASI		Pengembang RPS		Koordinator RMK			Koordinator Program Studi																																																																																			
		Dr. Maria Monica Sianita B., M.Si		Prof. Dr. Titik Taufikurrohman			AMARIA																																																																																			
Model Pembelajaran	Case Study																																																																																									
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																																																																																									
	CPL-5	Menguasai konsep struktur, dinamika dan energi, serta prinsip dasar pemisahan, analisis, sintesis dan karakterisasi senyawa mikromolekul dan aplikasinya																																																																																								
	CPL-6	Menguasai prinsip dasar dan pengetahuan bagaimana mengoperasikan instrumen untuk analisis dan karakterisasi senyawa kimia, serta memanfaatkan TIK untuk pemodelan molekul kimia yang lebih spesifik																																																																																								
	CPL-9	Menguasai dasar-dasar metode ilmiah, merancang dan melaksanakan penelitian, menyusun laporan ilmiah dan mengkomunikasikannya baik secara lisan maupun tertulis dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi																																																																																								
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																																																																																									
	CPMK - 1	Mahasiswa memiliki pengetahuan tentang analisis kimia secara kualitatif dan kuantitatif ditinjau dari struktur kimia, energetika dan analisis berdasarkan prinsip kerja beberapa instrumen Spektrofotometer dan Kromatograf;																																																																																								
	CPMK - 2	Mahasiswa trampil, mampu bekerjasama, dan bertanggung jawab dalam melakukan analisis kimia secara kualitatif dan kuantitatif pada beberapa instrumen Spektrofotometer dan Kromatograf;																																																																																								
	CPMK - 3	Mahasiswa memiliki kemampuan mengkomunikasikan hasil analisis kimia secara kualitatif dan kuantitatif pada beberapa instrumen Spektrofotometer dan Kromatograf																																																																																								
	Matrik CPL - CPMK																																																																																									
		<table><tr><td>CPMK</td><td>CPL-5</td><td>CPL-6</td><td>CPL-9</td></tr><tr><td>CPMK-1</td><td>✓</td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-2</td><td></td><td>✓</td><td></td></tr><tr><td>CPMK-3</td><td></td><td></td><td>✓</td></tr></table>						CPMK	CPL-5	CPL-6	CPL-9	CPMK-1	✓			CPMK-2		✓		CPMK-3			✓																																																																			
CPMK	CPL-5	CPL-6	CPL-9																																																																																							
CPMK-1	✓																																																																																									
CPMK-2		✓																																																																																								
CPMK-3			✓																																																																																							
Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																																																																																										
	<table><tr><td rowspan="2">CPMK</td><td colspan="16">Minggu Ke</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td></tr><tr><td>CPMK-1</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td><td>✓</td></tr></table>						CPMK	Minggu Ke																1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	CPMK-1	✓	✓	✓	✓													CPMK-2					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			CPMK-3															✓	✓
CPMK	Minggu Ke																																																																																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																																																																										
CPMK-1	✓	✓	✓	✓																																																																																						
CPMK-2					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓																																																																												
CPMK-3															✓	✓																																																																										
Deskripsi Singkat MK	Kajian analisis kimia secara kualitatif dan kuantitatif ditinjau dari struktur kimia, energetika dan analisis berdasarkan prinsip kerja beberapa instrumen Spektrofotometer dan Kromatografi disertai kegiatan laboratorium yang menunjang sehingga mahasiswa mampu menguasai konsep-konsep terkait, terampil menggunakan instrumen, mampu bekerjasama dan bertanggungjawab serta dapat mengkomunikasikan pengetahuan dan ketrampilannya secara ilmiah																																																																																									
Pustaka	Utama :																																																																																									
	1. 1. Lambert, Joseph B., Mazzola, Eugene P. , Ridge, Clark D., 2018, Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy:An Introduction to Principles, Applications, and Experimental Methods, 2nd Edition, New Jersey: Pearson Education, Inc.; 2. 2. Pavia, Donald L., Lampman, Gary M., Kriz, George S., Engel, Randall G., 2001, Techniques In the Organic Laboratory, Philadelphia: Harcourt College Publishers 3. David Harvey. 2023. Modern Analytical Chemistry. McGraw-Hill Higher Education																																																																																									
	Pendukung :																																																																																									

1. 3. Reusch, W. 2013. Visible and Ultraviolet Spectroscopy. Department of Chemistry, Michigan State University; 2. 4. Stuart, B. 2004. Infrared Spectroscopy: Fundamentals and Applications. John Wiley and Sons, Ltd; 3. 5. Hasil-hasil penelitian dosen pengampu.							
Dosen Pengampu		Prof. Dr. Pirim Setiarso, M.Si. Dr. Maria Monica Sianita Basukiwardojo, M.Si. Prof. Dr. Titik Taufikurohmah, S.Si., M.Si. Dr. Indah Ardinarsih, S.Si, M.Sc.					
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	1.Pendahuluan metode analisis spektrometri; 2.Metode analisis spektrometri UV-Vis.	1.Menjelaskan konsep dasar pemisahan secara spektrofotometri dan kromatografi; 2.Menjelaskan prinsip dasar spektrometri UV-Vis, yaitu absorpsi radiasi ultraviolet dan cahaya tampak oleh molekul atau ion dalam suatu sampel. 3.Mengidentifikasi komponen utama spektrofotometer UV-Vis, seperti sumber cahaya, monokromator, kuvet, detektor, dan sistem output. 4.Menjelaskan konsep panjang gelombang, absorbansi, dan transmittansi serta hubungan antara konsentrasi zat dengan absorbansi menurut hukum Lambert-Beer. 5.Memahami faktor-faktor yang memengaruhi hasil pengukuran UV-Vis, seperti pemilihan panjang gelombang maksimum, konsentrasi sampel, dan kondisi kerja alat.	Kriteria: terlampir Bentuk Penilaian: Aktifitas Partisipasif	ceramah, diskusi, tanya jawab		Materi: 1. Menjelaskan prinsip dan teori dasar analisis spektroskopi secara umum Pustaka: 1. Lambert, Joseph B., Mazzola, Eugene P. , Ridge, Clark D., 2018, Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy:An Introduction to Principles, Applications, and Experimental Methods, 2nd Edition, New Jersey: Pearson Education, Inc.; Materi: 2. Menjelaskan prinsip dan teori dasar analisis secara kromatografi Pustaka:	0%

2	Mendeskripsikan cara melakukan analisis secara Spektrometri UV -Vis	1.Menggambarkan aplikasi spektrometri UV-Vis dalam analisis kuantitatif zat kimia di berbagai bidang, seperti farmasi, lingkungan, dan industri makanan. 2. Mengembangkan kemampuan dalam penggunaan alat spektrofotometer UV-Vis untuk melakukan pengukuran yang akurat dan valid. 3.Menguraikan prosedur kerja dalam analisis spektrometri UV-Vis mulai dari persiapan sampel, kalibrasi alat, pengukuran spektrum, hingga interpretasi data hasil pengukuran. 4.Mengasah keterampilan dalam menganalisis dan menafsirkan spektrum UV-Vis serta menentukan konsentrasi sampel menggunakan kurva kalibrasi. Indikator ini bertujuan agar peserta didik memahami teori, prosedur operasional, dan aplikasi analisis spektrometri UV-Vis secara komprehensif serta mampu mengaplikasikan metode ini dalam praktik analisis laboratorium.	Kriteria: terlampir Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Praktikum, Tes	Case study tentang analisis sampel menggunakan UV-Vis 150		Materi: Menjelaskan cara analisis secara Kualitatif dan kuantitatif senyawa dalam campuran secara spektrometri UV-Vis, serapan atom (SSA), dan fluoresensi Pustaka: 3. Reusch, W. 2013. <i>Visible and Ultraviolet Spectroscopy</i>. Department of Chemistry, Michigan State University;	5%
---	---	---	---	---	--	--	----

3	Menjelaskan prinsip analisis menggunakan Infra Red (IR)	1. Menjelaskan prinsip dasar spektroskopi inframerah (IR) yang memanfaatkan interaksi radiasi inframerah dengan molekul untuk mengidentifikasi gugus fungsi berdasarkan vibrasi molekul. 2. Menjelaskan jenis-jenis vibrasi molekul (stretching dan bending) serta hubungannya dengan spektrum IR yang dihasilkan. 3. Mengidentifikasi komponen utama alat spektrofotometer IR, seperti sumber radiasi IR, interferometer (pada FTIR), sel sampel, dan detektor. 4. Menyampaikan konsep spektrum IR, termasuk pita serapan, intensitas pita, dan daerah spektrum (fingerprint dan daerah gugus fungsi). 5. Mengembangkan kemampuan penggunaan alat IR secara efektif dan akurat serta melakukan analisis spektrum IR dalam konteks penelitian dan industri. 6. Menjelaskan cara interpretasi spektrum IR untuk menentukan keberadaan dan jenis gugus fungsi dalam senyawa kimia.	Kriteria: terlampir Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Praktikum, Tes	Case study tentang analisis sampel menggunakan UV-Vis 150	Materi: Menjelaskan cara analisis secara Kualitatif dan kuantitatif senyawa dalam campuran secara spektrometri UV-Vis, serapan atom (SSA), dan fluoresensi Pustaka: 3. Reusch, W. 2013. <i>Visible and Ultraviolet Spectroscopy</i>. Department of Chemistry, Michigan State University;	10%
---	---	--	---	---	--	-----

4	Menjelaskan prinsip analisis menggunakan Infra Red (IR)	1. Menjelaskan prinsip dasar spektroskopi inframerah (IR) yang memanfaatkan interaksi radiasi inframerah dengan molekul untuk mengidentifikasi gugus fungsi berdasarkan vibrasi molekul. 2. Menjelaskan jenis-jenis vibrasi molekul (stretching dan bending) serta hubungannya dengan spektrum IR yang dihasilkan. 3. Mengidentifikasi komponen utama alat spektrofotometer IR, seperti sumber radiasi IR, interferometer (pada FTIR), sel sampel, dan detektor. 4. Menyampaikan konsep spektrum IR, termasuk pita serapan, intensitas pita, dan daerah spektrum (fingerprint dan daerah gugus fungsi). 5. Mengembangkan kemampuan penggunaan alat IR secara efektif dan akurat serta melakukan analisis spektrum IR dalam konteks penelitian dan industri. 6. Menjelaskan cara interpretasi spektrum IR untuk menentukan keberadaan dan jenis gugus fungsi dalam senyawa kimia.	Kriteria: terlampir Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Praktikum, Tes	Case study tentang analisis sampel menggunakan UV-Vis 150	Materi: Menjelaskan cara analisis secara Kualitatif dan kuantitatif senyawa dalam campuran secara spektrometri UV-Vis, serapan atom (SSA), dan fluoresensi Pustaka: 3. Reusch, W. 2013. <i>Visible and Ultraviolet Spectroscopy</i>. Department of Chemistry, Michigan State University;	10%
---	---	--	---	---	--	-----

5	metode analisis AAS	1. Menjelaskan prinsip dasar spektrofotometri serapan atom (AAS), yaitu pengukuran konsentrasi unsur dengan cara mengukur serapan cahaya oleh atom bebas yang diatomisasi dalam sampel. 2. Mengidentifikasi komponen utama alat AAS, seperti sumber cahaya (lampu katoda berongga), atomizer (flame atau grafit furnace), monokromator, dan detektor. 3. Menjelaskan proses atomisasi dan interaksi atom dengan radiasi elektromagnetik pada panjang gelombang tertentu sesuai sifat unsur. 4. Mengasah keterampilan dalam menganalisis dan menafsirkan spektrum UV-Vis serta menentukan konsentrasi sampel menggunakan kurva kalibrasi. Indikator ini bertujuan agar peserta didik memahami teori, prosedur operasional, dan aplikasi analisis spektrometri UV-Vis secara komprehensif serta mampu mengaplikasikan metode ini dalam praktik analisis laboratorium. 5. Menyampaikan aplikasi metode AAS dalam analisis unsur logam dan metaloid di berbagai bidang seperti lingkungan, farmasi, pertanian, dan industri.	Kriteria: terlampir Bentuk Penilaian: Aktifitas Partisipasif, Penilaian Praktikum, Tes	kuliah, diskusi, offline 3 sks		Materi: Menjelaskan cara analisis secara Kualitatif dan kuantitatif senyawa dalam campuran secara spektrometri UV-Vis, serapan atom (SSA), dan fluoresensi Pustaka: 3. <i>Reusch, W. 2013. Visible and Ultraviolet Spectroscopy. Department of Chemistry, Michigan State University;</i>	0%
---	---------------------	---	--	--------------------------------------	--	--	----

6	metode analisis AAS	1. Menjelaskan prinsip dasar spektrofotometri serapan atom (AAS), yaitu pengukuran konsentrasi unsur dengan cara mengukur serapan cahaya oleh atom bebas yang diatomisasi dalam sampel. 2. Mengidentifikasi komponen utama alat AAS, seperti sumber cahaya (lampu katoda berongga), atomizer (flame atau grafit furnace), monokromator, dan detektor. 3. Menjelaskan proses atomisasi dan interaksi atom dengan radiasi elektromagnetik pada panjang gelombang tertentu sesuai sifat unsur. 4. Mengasah keterampilan dalam menganalisis dan menafsirkan spektrum UV-Vis serta menentukan konsentrasi sampel menggunakan kurva kalibrasi. Indikator ini bertujuan agar peserta didik memahami teori, prosedur operasional, dan aplikasi analisis spektrometri UV-Vis secara komprehensif serta mampu mengaplikasikan metode ini dalam praktik analisis laboratorium. 5. Menyampaikan aplikasi metode AAS dalam analisis unsur logam dan metaloid di berbagai bidang seperti lingkungan, farmasi, pertanian, dan industri.	Kriteria: terlampir Bentuk Penilaian: Aktifitas Partisipatif, Penilaian Praktikum, Tes	kuliah, diskusi, offline 3 sks		Materi: Menjelaskan cara analisis secara Kualitatif dan kuantitatif senyawa dalam campuran secara spektrometri UV-Vis, serapan atom (SSA), dan fluoresensi Pustaka: 3. <i>Reusch, W. 2013. Visible and Ultraviolet Spectroscopy. Department of Chemistry, Michigan State University;</i>	10%
---	---------------------	---	--	--------------------------------------	--	--	-----

7	spektrometri MS	1. Menjelaskan prinsip dasar spektrometri massa (MS) sebagai teknik analisis yang mengukur massa dan struktur molekul berdasarkan perbandingan rasio massa terhadap muatan (m/z) 2. Mengidentifikasi komponen utama alat MS, termasuk sumber ionisasi, analisator massa, detektor, dan sistem pengolahan data. 3. Menguraikan proses pembentukan ion, pemisahan ion berdasarkan rasio massa terhadap muatan, dan deteksi ion dalam spektrometer massa. 4. Menyampaikan konsep spektrum massa, termasuk puncak molekul, puncak fragmen, dan pola isotop sebagai informasi karakteristik senyawa.	Kriteria: terlampir Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Praktikum, Tes	kuliah, diskusi, offline 3 sks		Materi: Menjelaskan cara analisis secara Kualitatif dan kuantitatif senyawa dalam campuran secara spektrometri UV-Vis, serapan atom (SSA), dan fluoresensi Pustaka: 3. <i>Reusch, W. 2013. Visible and Ultraviolet Spectroscopy. Department of Chemistry, Michigan State University;</i>	10%
---	-----------------	--	---	--------------------------------------	--	--	-----

8	spektrometri MS	1. Menjelaskan prinsip dasar spektrometri massa (MS) sebagai teknik analisis yang mengukur massa dan struktur molekul berdasarkan perbandingan rasio massa terhadap muatan (m/z) 2. Mengidentifikasi komponen utama alat MS, termasuk sumber ionisasi, analisator massa, detektor, dan sistem pengolahan data. 3. Menguraikan proses pembentukan ion, pemisahan ion berdasarkan rasio massa terhadap muatan, dan deteksi ion dalam spektrometer massa. 4. Menyampaikan konsep spektrum massa, termasuk puncak molekul, puncak fragmen, dan pola isotop sebagai informasi karakteristik senyawa.	Kriteria: terlampir Bentuk Penilaian: Aktifitas Partisipatif, Penilaian Praktikum, Tes	kuliah, diskusi, offline 3 sks		Materi: Menjelaskan cara analisis secara Kualitatif dan kuantitatif senyawa dalam campuran secara spektrometri UV-Vis, serapan atom (SSA), dan fluoresensi Pustaka: 3. Reusch, W. 2013. <i>Visible and Ultraviolet Spectroscopy</i>. Department of Chemistry, Michigan State University;	5%
9	Menjelaskan prinsip analisis menggunakan Nuclear Magnetic Resonance (NMR);	1. Menjelaskan analisis senyawa berdasarkan spektra yang diperoleh dari hasil analisis menggunakan NMR; 2. Menjelaskan prinsip dasar spektroskopi NMR yang memanfaatkan resonansi magnetik inti atom dalam medan magnet untuk mengidentifikasi struktur molekul. 3. Menjelaskan fenomena spin inti, precessi magnetik, dan kondisi resonansi yang membentuk dasar sinyal NMR. 4. Mengidentifikasi komponen utama alat NMR, seperti magnet permanen atau elektromagnet, radiofrekuensi (RF) transmitter dan receiver, serta komputer untuk pengolahan data.	Kriteria: terlampir Bentuk Penilaian: Aktifitas Partisipatif	offline, ceramah, diskusi 150		Materi: Mendeskripsikan cara analisis menggunakan spektroskopi NMR Pustaka: 1. Lambert, Joseph B., Mazzola, Eugene P., Ridge, Clark D., 2018, <i>Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy: An Introduction to Principles, Applications, and Experimental Methods</i>, 2nd Edition, New Jersey: Pearson Education, Inc.;	0%

10	Menjelaskan prinsip analisis menggunakan Nuclear Magnetic Resonance (NMR);	1.Menjelaskan analisis senyawa berdasarkan spektra yang diperoleh dari hasil analisis menggunakan NMR; 2.Menyampaikan konsep penting dalam NMR, seperti kimia shift (chemical shift), coupling constant, integrasi puncak, dan multiplicity sebagai parameter interpretasi spektrum.	Kriteria: terlampir Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Tes	Case study: Analisis senyawa menggunakan NMR		Materi: Mendeskripsikan cara analisis menggunakan spektroskopi NMR Pustaka: 1. Lambert, Joseph B., Mazzola, Eugene P. , Ridge, Clark D., 2018, <i>Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy:An Introduction to Principles, Applications, and Experimental Methods, 2nd Edition, New Jersey: Pearson Education, Inc.;</i>	0%
11	Menjelaskan prinsip analisis menggunakan Nuclear Magnetic Resonance (NMR);	1.Menjelaskan analisis senyawa berdasarkan spektra yang diperoleh dari hasil analisis menggunakan NMR; 2.Menyampaikan konsep penting dalam NMR, seperti kimia shift (chemical shift), coupling constant, integrasi puncak, dan multiplicity sebagai parameter interpretasi spektrum.	Kriteria: terlampir Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Tes	Case study: Analisis senyawa menggunakan NMR		Materi: Mendeskripsikan cara analisis menggunakan spektroskopi NMR Pustaka: 1. Lambert, Joseph B., Mazzola, Eugene P. , Ridge, Clark D., 2018, <i>Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy:An Introduction to Principles, Applications, and Experimental Methods, 2nd Edition, New Jersey: Pearson Education, Inc.;</i>	10%
12	Menjelaskan prinsip analisis menggunakan Nuclear Magnetic Resonance (NMR);	1.Menjelaskan analisis senyawa berdasarkan spektra yang diperoleh dari hasil analisis menggunakan NMR; 2.Menyampaikan konsep penting dalam NMR, seperti kimia shift (chemical shift), coupling constant, integrasi puncak, dan multiplicity sebagai parameter interpretasi spektrum.	Kriteria: terlampir Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Praktikum, Tes	Case study: Analisis senyawa menggunakan NMR		Materi: Mendeskripsikan cara analisis menggunakan spektroskopi NMR Pustaka: 1. Lambert, Joseph B., Mazzola, Eugene P. , Ridge, Clark D., 2018, <i>Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy:An Introduction to Principles, Applications, and Experimental Methods, 2nd Edition, New Jersey: Pearson Education, Inc.;</i>	15%
13	Metode dan Teknik Analisis dengan Kromatografi	1.Menjelaskan prinsip dasar kromatografi sebagai teknik pemisahan komponen dalam campuran berdasarkan perbedaan	Kriteria: terlampir Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Tes	Case study: Analisis senyawa menggunakan NMR		Materi: Mendeskripsikan cara analisis menggunakan spektroskopi NMR Pustaka: 1. Lambert, Joseph B., Mazzola,	0%

		distribusi zat antara fase diam dan fase gerak. 2. Menjelaskan komponen utama alat kromatografi, termasuk fase diam, fase gerak, kolom kromatografi, detektor, dan sistem pengumpul data. 3. Mengidentifikasi berbagai jenis kromatografi, seperti kromatografi gas (GC), kromatografi cair (HPLC), kromatografi kolom, kromatografi lapis tipis (TLC), dan kromatografi kertas beserta karakteristik dan aplikasinya. 4. Menguraikan teknik-teknik pemisahan kromatografi mulai dari persiapan sampel, injeksi sampel, proses pemisahan, hingga deteksi dan analisis hasil. 5. Menguraikan teknik-teknik pemisahan kromatografi mulai dari persiapan sampel, injeksi sampel, proses pemisahan, hingga deteksi dan analisis hasil. 6. Menggambarkan penggunaan kromatografi dalam analisis kualitatif dan kuantitatif berbagai senyawa organik dan anorganik di bidang kimia, farmasi, lingkungan, dan industri. 7. Menyampaikan konsep parameter kromatografi seperti waktu retensi, faktor kapasitas, resolusi, efisiensi kolom, dan selektivitas dalam evaluasi hasil analisis. 8. Mengembangkan keterampilan operasional instrumen kromatografi serta interpretasi kromatogram dengan tepat dan akurat. 9. Menjelaskan prosedur validasi			<i>Eugene P. , Ridge, Clark D., 2018, Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy: An Introduction to Principles, Applications, and Experimental Methods, 2nd Edition, New Jersey: Pearson Education, Inc.;</i>	
--	--	---	--	--	--	--

		metode kromatografi, termasuk presisi, akurasi, linearitas, sensitivitas, dan reproducibility.					
14	Metode dan Teknik Analisis dengan Kromatografi	1. Menjelaskan prinsip dasar kromatografi sebagai teknik pemisahan komponen dalam campuran berdasarkan perbedaan distribusi zat antara fase diam dan fase gerak. 2. Menjelaskan komponen utama alat kromatografi, termasuk fase diam, fase gerak, kolom kromatografi, detektor, dan sistem pengumpul data. 3. Mengidentifikasi berbagai jenis kromatografi, seperti kromatografi gas (GC), kromatografi cair (HPLC), kromatografi kolom, kromatografi lapis tipis (TLC), dan kromatografi kertas beserta karakteristik dan aplikasinya. 4. Menguraikan teknik-teknik pemisahan kromatografi mulai dari persiapan sampel, injeksi sampel, proses pemisahan, hingga deteksi dan analisis hasil. 5. Menguraikan teknik-teknik pemisahan kromatografi mulai dari persiapan sampel, injeksi sampel, proses pemisahan, hingga deteksi dan analisis hasil. 6. Menggambarkan penggunaan kromatografi dalam analisis kualitatif dan kuantitatif berbagai senyawa organik dan anorganik di bidang kimia, farmasi, lingkungan, dan industri. 7. Menyampaikan konsep parameter kromatografi seperti waktu	Kriteria: terlampir Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Tes	Case study: Analisis senyawa menggunakan NMR		Materi: Mendeskripsikan cara analisis menggunakan spektroskopi NMR Pustaka: 1. Lambert, Joseph B., Mazzola, Eugene P. , Ridge, Clark D., 2018, <i>Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy: An Introduction to Principles, Applications, and Experimental Methods</i>, 2nd Edition, New Jersey: Pearson Education, Inc.;	0%

		retensi, faktor kapasitas, resolusi, efisiensi kolom, dan selektivitas dalam evaluasi hasil analisis. 8. Mengembangkan keterampilan operasional instrumen kromatografi serta interpretasi kromatogram dengan tepat dan akurat. 9. Menjelaskan prosedur validasi metode kromatografi, termasuk presisi, akurasi, linearitas, sensitivitas, dan reproducibility.				
15	Metode dan Teknik Analisis dengan Kromatografi	1. Menjelaskan prinsip dasar kromatografi sebagai teknik pemisahan komponen dalam campuran berdasarkan perbedaan distribusi zat diam dan fase gerak. 2. Menjelaskan komponen utama alat kromatografi, termasuk fase diam, fase gerak, kolom kromatografi, detektor, dan sistem pengumpul data. 3. Mengidentifikasi berbagai jenis kromatografi, seperti kromatografi gas (GC), kromatografi cair (HPLC), kromatografi kolom, kromatografi lapis tipis (TLC), dan kromatografi kertas beserta karakteristik dan aplikasinya. 4. Menguraikan teknik-teknik pemisahan kromatografi mulai dari persiapan sampel, injeksi sampel, proses pemisahan, hingga deteksi dan analisis hasil. 5. Menguraikan teknik-teknik pemisahan kromatografi mulai dari persiapan sampel, injeksi sampel, proses pemisahan, hingga deteksi dan analisis hasil. 6. Menggambarkan	Kriteria: terlampir Bentuk Penilaian: Aktifitas Partisipatif, Tes	Case study: Analisis senyawa menggunakan NMR	Materi: Mendeskripsikan cara analisis menggunakan spektroskopi NMR Pustaka: 1. Lambert, Joseph B., Mazzola, Eugene P., Ridge, Clark D., 2018, <i>Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy: An Introduction to Principles, Applications, and Experimental Methods</i>, 2nd Edition, New Jersey: Pearson Education, Inc.;	5%

		penggunaan kromatografi dalam analisis kualitatif dan kuantitatif berbagai senyawa organik dan anorganik di bidang kimia, farmasi, lingkungan, dan industri. 7. Menyampaikan konsep parameter kromatografi seperti waktu retensi, faktor kapasitas, resolusi, efisiensi kolom, dan selektivitas dalam evaluasi hasil analisis. 8. Mengembangkan keterampilan operasional instrumen kromatografi serta interpretasi kromatogram dengan tepat dan akurat. 9. Menjelaskan prosedur validasi metode kromatografi, termasuk presisi, akurasi, linearitas, sensitivitas, dan reproducibility.				
16	Metode dan Teknik Analisis dengan Kromatografi	1. Menjelaskan prinsip dasar kromatografi sebagai teknik pemisahan komponen dalam campuran berdasarkan perbedaan distribusi zat antara fase diam dan fase gerak. 2. Menjelaskan komponen utama alat kromatografi, termasuk fase diam, fase gerak, kolom kromatografi, detektor, dan sistem pengumpul data. 3. Mengidentifikasi berbagai jenis kromatografi, seperti kromatografi gas (GC), kromatografi cair (HPLC), kromatografi kolom, kromatografi lapis tipis (TLC), dan kromatografi kertas beserta karakteristik dan aplikasinya. 4. Menguraikan teknik-teknik pemisahan kromatografi mulai dari persiapan	Kriteria: terlampir Bentuk Penilaian: Aktifitas Partisipasif, Tes	Case study: Analisis senyawa menggunakan NMR	Materi: Mendeskripsikan cara analisis menggunakan spektroskopi NMR Pustaka: 1. Lambert, Joseph B., Mazzola, Eugene P., Ridge, Clark D., 2018, <i>Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy: An Introduction to Principles, Applications, and Experimental Methods</i>, 2nd Edition, New Jersey: Pearson Education, Inc.;	20%

		sampel, injeksi sampel, proses pemisahan, hingga deteksi dan analisis hasil. 5. Menguraikan teknik-teknik pemisahan kromatografi mulai dari persiapan sampel, injeksi sampel, proses pemisahan, hingga deteksi dan analisis hasil. 6. Menggambarkan penggunaan kromatografi dalam analisis kualitatif dan kuantitatif berbagai senyawa organik dan anorganik di bidang kimia, farmasi, lingkungan, dan industri. 7. Menyampaikan konsep parameter kromatografi seperti waktu retensi, faktor kapasitas, resolusi, efisiensi kolom, dan selektivitas dalam evaluasi hasil analisis. 8. Mengembangkan keterampilan operasional instrumen kromatografi serta interpretasi kromatogram dengan tepat dan akurat. 9. Menjelaskan prosedur validasi metode kromatografi, termasuk presisi, akurasi, linearitas, sensitivitas, dan reproducibility.					
--	--	---	--	--	--	--	--

Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	39.16%
2.	Penilaian Praktikum	21.66%
3.	Tes	39.16%
		99.98%

Catatan

1. **Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi (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, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
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-CPMK 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. **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. **Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
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, dan metode lainnya yg setara.
10. **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok 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., dan totalnya 100%.
12. TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

RPS ini telah divalidasi pada tanggal 25 Juli 2025

Koordinator Program Studi S1
Kimia



AMARIA
NIDN 0029066401

UPM Program Studi S1 Kimia



File PDF ini digenerate pada tanggal 6 Desember 2025 Jam 16:52 menggunakan aplikasi RPS OBE SiDi Unesa