

**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
PROGRAM STUDI S-1 PENDIDIKAN KIMIA
YOGYAKARTA**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Visi Program Studi S-1 Pendidikan Kimia	Menjadi PS S-1 Pendidikan Kimia yang unggul dan terkemuka dengan reputasi internasional dan menjadi rujukan di tingkat nasional dalam pengembangan keilmuan kependidikan dan kimia, berbasis kearifan lokal wilayah tropis Indonesia yang terintegrasi dengan wawasan nilai-nilai Ke-Islam-an dan Ke-Indonesia-an.
Misi Program Studi S-1 Pendidikan Kimia	Menyelenggarakan pendidikan pengajaran, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat dalam bidang ilmu kimia dan kependidikan yang terintegrasi dengan wawasan nilai-nilai ke-Islam-an, dan kearifan lokal wilayah tropis Indonesia bagi terciptanya keunggulan kompetitif bangsa.
Tujuan Kelembagaan PS S-1 Pendidikan Kimia	1. Melaksanakan kegiatan pendidikan dan pengajaran yang terintegrasi dengan wawasan nilai-nilai Ke-Islam-an di bidang ilmu kimia dan kependidikan 2. Mengembangkan penelitian yang berkualitas dan bermanfaat bagi masyarakat dalam bidang ilmu kimia dan kependidikan. 3. Melaksanakan kegiatan pengabdian dan layanan kepada masyarakat dalam bidang ilmu kimia dan kependidikan. 4. Mengembangkan jejaring kerjasama yang lebih luas dengan berbagai pihak dalam rangka mewujudkan tri dharma perguruan tinggi. 5. Melaksanakan tata kelola Program Studi yang efektif, efisien, akuntabel, dan profesional dengan budaya kerja ZIKR (<i>Zero base, Iman, Konsisten, Result oriented</i>).

MATA KULIAH: Elusidasi Struktur Senyawa Kimia OTORISASI	KODE MATA KULIAH: PKM414051	RUMPUN MATA KULIAH: Wajib	BOBOT (SKS): 2	SEMESTE R: Ganjil	TANGGAL PENYUSUNAN: 12 Januari 2022
CAPAIAN PEMBELAJAR AN	DOSEN PENGEMBANG RPS: Retno Aliyatul Fikroh, M.Sc.	KOORDINATOR RMK:	KAPRODI: Khamidinal, M.Si.		
	CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI (PROGRAM LEARNING OUTCOMES)	Menghasilkan lulusan sarjana pendidikan kimia yang: memiliki kompetensi kerja di berbagai sektor bidang pendidikan dan kewirausahaan dengan mengaplikasikan ilmu kimia, kependidikan, teknologi informasi, dan kewirausahaan; siap untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi baik dalam pendidikan berorientasi profesional maupun akademis; memiliki karakter pribadi insan kamil dengan kemampuan beradaptasi dan berperan aktif pada tataran operasional maupun manajerial di berbagai organisasi.			
	CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	SIKAP:	S1	memiliki karakter pribadi insan kamil profesional yang adaptif, inklusif, dan kontributif bagi kemajuan peradaban bangsa dan kemanusiaan.	
		KETERAMPILAN UMUM:	KU1	bekerja dan menyelesaikan tugas secara logis, kritis, sistematis, inovatif, mandiri, bekerja sama, bertanggung jawab dan evaluatif, serta dapat mengambil keputusan dengan tepat berdasarkan data-data yang akurat dalam rangka menyelesaikan permasalahan di bidang pendidikan kimia dan kimia;	

DESKRIPSI SINGKAT MATA KULIAH:	Mata kuliah ini membekali mahasiswa dengan berbagai pengetahuan berkaitan dengan elucidasi struktur senyawa kimia yang meliputi penggunaan konsep-konsep dasar analisis spektroskopi UV, IR, MS, dan NMR untuk identifikasi struktur molekul senyawa organik
MATERI PEMBELAJARAN:	1. Konsep dasar spektroskopi 2. Spektroskopi UV 3. Spektroskopi IR 4. Spektroskopi MS 5. Spektroskopi ^1H-NMR 6. Spektroskopi ^{13}C-NMR
PUSTAKA	1. Robert M. Silverstein, Francis X. Webster and David J. Kiemle (2005) Spectrometric Identification of organic compound, 6th ed., John Wiley and Sons inc, New Jersey USA 2. E. Pretsch, P. Buhlmann, C. Affolter (2000) Structure Determination of Organic Compounds Table of Spectral Data Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York 3. R. Martin Smith (2004) Understanding Mass Spectra: A Basic Approach. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey 4. Claridge, TDW., (2009) High Resolution NMR Techniques in Organic Chemistry, Second Edition Elsevier, Linacre House, Jordan Hill, Oxford OX2 8DP, UK 5. Breitmaier E (2002) Structure Elucidation by nMR in Organic Chemistry: A Practical Guide, John Wiley & Sons, Ltd. 6. Fikroh RA, Matsjeh S, Anwar C, et al. Synthesis and anticancer activity of (E)-2'-hydroxy-2-bromo-4,5-dimethoxychalcone against breast cancer (MCF-7) cell line. Molekul 2020;15:34–9
MEDIA PEMBELAJARAN	LCD proyektor, Platform online meeting, Artikel Jurnal
TEAM TEACHING	-
MATA KULIAH SYARAT	-

MINGGU KE	SUB CP MK (SEBAGAI KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN)	MATERI PEMBELAJARAN	STRATEGI PEMBELAJARAN	INDIKATOR PENILAIAN	TEKNIK PENILAIAN	INTRUMEN PENILAIAN	BOBOT PENILAIAN
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Memahami CP MK secara utuh, RPS, materi perkuliahan, metode pengajaran, sistem penilaian pada mata kuliah elusidasi struktur senyawa kimia	RPS MK Elusidasi Struktur Senyawa Kimia	Diskusi informasi (2 x 50')	-	-	-	-
2	Memahami konsep spektroskopi dan jenis-jenis radiasi elektromagnetik	Konsep spektroskopi dan jenis radiasi elektromagnetik	Diskusi cooperative learning (2 x 50')	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar spektroskopi dan jenis-jenis radiasi elektromagnetik	-	-	-
3-4	Memahami konsep spektroskopi UV-Vis, meramalkan panjang gelombang Uv-Vis suatu senyawa	Spektroskopi UV-Vis meliputi Konsep dasar,	Diskusi cooperative learning	Mahasiswa mampu menganalisis konsep dasar	Non tes Diskusi Kelompok	Rubrik penilaian presentasi (Lampiran 1)	Tugas 5% Keaktifan 3%

MINGGU KE	SUB CP MK (SEBAGAI KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN)	MATERI PEMBELAJARAN	STRATEGI PEMBELAJARAN	INDIKATOR PENILAIAN	TEKNIK PENILAIAN	INTRUMEN PENILAIAN	BOBOT PENILAIAN
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		metode analisis UV-Vis dan meramalkan nilai panjang gelombang UV-Vis dari suatu senyawa	2 (2 x 50')	spektroskopi UV-Vis, metode analisis spektroskopi UV-Vis dan meramalkan nilai panjang gelombang UV-Vis dari suatu senyawa organik	Presentasi kelompok berupa meramalkan nilai panjang gelombang dari suatu senyawa hasil review artikel.	Rubrik keaktifan diskusi kelompok (Lampiran 2)	
5-7	Memahami konsep spektroskopi FTIR dan menganalisis gugus fungsi dari interpretasi bilangan gelombang hasil FTIR	Spektroskopi FTIR meliputi konsep dasar, metode analisis FTIR dan menginterpretasikan jenis	Diskusi cooperative learning 3 (2 x 50')	Mahasiswa mampu menganalisis konsep dasar, metode analisis FTIR dan menginterpre	Diskusi Kelompok Presentasi kelompok berupa interpretasi jenis gugus	Rubrik penilaian presentasi (Lampiran 1) Rubrik keaktifan	Tugas 5% Keaktifan 3%

MINGGU KE	SUB CP MK (SEBAGAI KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN)	MATERI PEMBELAJARAN	STRATEGI PEMBELAJARAN	INDIKATOR PENILAIAN	TEKNIK PENILAIAN	INTRUMEN PENILAIAN	BOBOT PENILAIAN
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		gugus fungsi dari hasil data FTIR dari suatu senyawa		tasikan jenis gugus fungsi dari hasil data FTIR dari suatu senyawa	fungsi dari hasil data spektra FT-IR suatu senyawa hasil review artikel.	diskusi kelompok (Lampiran 2)	
8	UK1				Tes	Soal (Lampiran 3)	25%
9-10	Memahami prinsip kerja GC-MS dan menginterpretasikan data hasil GC-MS suatu senyawa	GC-MS meliputi konsep, metode analisis GC-MS dan interpretasi hasil GC-MS suatu senyawa	Diskusi Cooperative learning (2 x 50')	Mahasiswa mampu menganalisis konsep, metode analisis GC-MS dan interpretasi hasil GC-MS suatu senyawa	Diskusi Kelompok Presentasi kelompok berupa interpretasi hasil data GC-MS suatu senyawa hasil review artikel.	Rubrik penilaian presentasi (Lampiran 1) Rubrik keaktifan diskusi kelompok (Lampiran 2))	Tugas 5% Keaktifan 3%

MINGGU KE	SUB CP MK (SEBAGAI KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN)	MATERI PEMBELAJARAN	STRATEGI PEMBELAJARAN	INDIKATOR PENILAIAN	TEKNIK PENILAIAN	INTRUMEN PENILAIAN	BOBOT PENILAIAN
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
11	Memahami prinsip spektroskopi NMR	Prinsip spektroskopi NMR meliputi konsep dasar, keunggulan dan kelemahan, istilah dalam NMR meliputi chemical shift, splitting pattern, J-coupling, integral	Diskusi Cooperative learning (2 x 50')	-	-	-	-
12-13	Memahami konsep spektroskopi ^1H -NMR dan menginterpretasikan data hasil ^1H -NMR suatu senyawa	Spektroskopi ^1H -NMR meliputi konsep, metode analisis ^1H -NMR dan interpretasi data hasil	Diskusi cooperative learning 2 (2 x 50')	Mahasiswa mampu menganalisis konsep, metode analisis ^1H -NMR dan interpretasi data hasil	Diskusi Kelompok Presentasi kelompok berupa interpretasi hasil data ^1H -NMR	Rubrik penilaian presentasi (Lampiran 1) Rubrik keaktifan diskusi kelompok	Tugas 5% Keaktifan 3%

MINGGU KE	SUB CP MK (SEBAGAI KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN)	MATERI PEMBELAJARAN	STRATEGI PEMBELAJARAN	INDIKATOR PENILAIAN	TEKNIK PENILAIAN	INTRUMEN PENILAIAN	BOBOT PENILAIAN
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		¹ H-NMR suatu senyawa yang diambil dari artikel sebagai berikut: Synthesis and Anticancer Activity of 2'-hydroxy-2-bromo-4,5-dimethoxychalcone Against Breast Cancer (MCF-7) Cell Line		¹ H-NMR suatu senyawa	suatu senyawa hasil review artikel	(Lampiran 2)	

MINGGU KE	SUB CP MK (SEBAGAI KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN)	MATERI PEMBELAJARAN	STRATEGI PEMBELAJARAN	INDIKATOR PENILAIAN	TEKNIK PENILAIAN	INTRUMEN PENILAIAN	BOBOT PENILAIAN
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
14-15	Memahami konsep spektroskopi ^{13}C -NMR dan menginterpretasikan data hasil ^{13}C -NMR suatu senyawa	Spektroskopi ^{13}C -NMR meliputi konsep, metode analisis ^{13}C -NMR dan interpretasi data hasil ^{13}C -NMR suatu senyawa	Diskusi cooperative learning 2 (2 x 50')	Mahasiswa mampu menganalisis konsep, metode analisis ^{13}C -NMR dan interpretasi data hasil ^{13}C -NMR suatu senyawa	Diskusi Kelompok Presentasi kelompok berupa interpretasi hasil data ^{13}C -NMR suatu senyawa hasil review artikel.	Rubrik penilaian presentasi (Lampiran 1) Rubrik keaktifan diskusi kelompok (Lampiran 2)	Tugas 5% Keaktifan 3%
16	UK 2				TES	Soal (Lampiran 4)	30%

KOMPONEN PENILAIAN	KELAS A	KELAS B
	Kehadiran: 5% Keaktifan (aktif diskusi saat presentasi, aktif bertanya): 15% Tugas (Presentasi kelompok, interpretasi senyawa berdasarkan spektroskopi) 25% UK 1: 25% UK 2: 30%	Kehadiran: 5% Keaktifan (aktif diskusi saat presentasi, aktif bertanya): 15% Tugas (Presentasi kelompok, interpretasi senyawa berdasarkan spektroskopi) 25% UK 1: 25% UK 2: 30%

INTEGRASI-INTERKONEKSI:	Mata Kuliah pendukung integrasi-interkoneksi: 1. Uloom Al-Qur'an 2. Uloom Al-Hadist
	Level integrasi-interkoneksi 1. Materi Integrasi interkoneksi mata kuliah elucidasi struktur senyawa kimia dengan mata kuliah kimia organik dan kimia instrumentasi terletak pada keterkaitannya sebagai bagian yang tak terpisahkan dari dasar-dasar kimia organik dan kimia instrumentasi 2. Metodologi Integrasi interkoneksi mata kuliah minyak atsiri dengan kimia organik dan kimia instrumentasi terletak pada berbagai konsep dan teori dalam ilmu-ilmu tersebut sebagai alat analisis untuk memahami dasar interpretasi data pada senyawa organik 3. Filosofis Integrasi interkoneksi mata kuliah elucidasi struktur senyawa kimia dengan Al-Qur'an dan Al-Hadis terletak pada konsep dasar Islam sebagai agama dan objek kajian ilmiah

	Proses integrasi-interkoneksi Pembelajaran mata kuliah elusidasi struktur senyawa kimia menggunakan berbagai macam mata kuliah keilmuan yang lain dengan berusaha untuk mengintegrasikan interkoneksikannya dalam pembelajaran di kelas maupun pembelajaran di luar kelas.
--	--

DISUSUN OLEH:	DIPERIKSA OLEH:		DISAHKAN OLEH:
DOSEN PENGAMPU	PENANGGUNG JAWAB KEILMUAN	KETUA PROGRAM STUDI	DEKAN
Retno Aliyatul Fikroh, M.Sc.		Khamidinal, M.Si.	Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd.

Lampiran 1

Lembar Penilaian Presentasi Kelompok

Kelompok	Skor Aspek/Kriteria Penilaian				Skor Total	Skor Akhir
	Kemampuan presentasi	Pemahaman penyaji	Kelengkapan materi	Susunan materi		
1						
2						
dst						

Rubrik Penilaian presentasi kelompok

Aspek/Kriteria	Skor			
	4	3	2	1
Kemampuan presentasi	Presentasi disajikan dengan menarik, percaya diri, dan penyampaian materi dengan tempo yang tepat serta ucapan yang jelas	Presentasi disajikan dengan cukup menarik, cukup percaya diri, dan penyampaian materi dengan tempo yang tepat namun ucapan kurang jelas	Presentasi disajikan dengan kurang menarik, kurang percaya diri, dan penyampaian materi dengan tempo yang terlalu cepat meski ucapan jelas	Presentasi disajikan dengan tidak menarik, kurang percaya diri, dan penyampaian materi dengan tempo terlalu cepat dan ucapan kurang jelas

Pemahaman penyaji	Penyaji mampu menjawab pertanyaan dengan sangat baik serta memahami materi yang disampaikan dan mampu mengaitkan informasi yang relevan	Penyaji mampu menjawab pertanyaan dengan baik dan memahami materi yang disampaikan	Penyaji mampu menjawab pertanyaan namun kurang baik serta hanya memahami sebagian materi yang disampaikan	Penyaji tidak mampu menjawab pertanyaan dan tidak memahami Sebagian besar materi yang disampaikan
Kelengkapan materi	Materi yang disampaikan relevan dan disajikan dengan menarik.	Materi yang disampaikan relevan dan disajikan dengan kurang menarik	Materi yang disampaikan relevan dan disajikan dengan tidak menarik	Materi yang disampaikan tidak relevan
Penulisan materi	Penulisan materi mencakup 4 bagian yaitu Materi disusun secara urut dan logis, dibuat dalam bentuk power point, isi materi ringkas dan jelas serta Bahasa yang digunakan mudah dipahami	Penulisan materi mencakup 3 dari 4 bagian yaitu Materi disusun secara urut dan logis, dibuat dalam bentuk power point, isi materi ringkas dan jelas serta Bahasa yang digunakan mudah dipahami	Penulisan materi mencakup 2 dari 4 bagian yaitu Materi disusun secara urut dan logis, dibuat dalam bentuk power point, isi materi ringkas dan jelas serta Bahasa yang digunakan mudah dipahami	Penulisan materi mencakup 1 dari 4 bagian yaitu Materi disusun secara urut dan logis, dibuat dalam bentuk power point, isi materi ringkas dan jelas serta Bahasa yang digunakan mudah dipahami

Lampiran 2

Lembar Penilaian Keaktifan Diskusi

Kelompok	Skor Aspek/Kriteria Penilaian					Skor Total	Skor Akhir
	Penyajian hasil diskusi relevan dengan topik yang diberikan	Sikap dalam berpendapat	Keaktifan kerjasama dalam kelompok	Kelengkapan dalam memberikan penjelasan	Kuantitas Bertanya dan menjawab		
1							
2							
dst							

Rubrik Penilaian Keaktifan Diskusi

Skor 1: Kurang

Skor 2: Cukup

Skor 3: Baik

Lampiran 3
Kisi-Kisi UK1

CP-MK		Level taksonomi bloom	No butir soal	Pedoman penskoran
Menganalisis prinsip kerja UV-Vis dan meramalkan nilai panjang gelombang suatu senyawa	Mahasiswa diberi suatu senyawa organik kemudian diminta untuk meramalkan Panjang gelombang UV-Vis nya	C5	1-2	Jawaban benar = skor 25 Skor total $25 \times 4 = 100$
Menganalisis prinsip kerja FTIR dan menginterpretasikan gugus fungsi dari bilangan gelombang hasil data FTIR suatu senyawa	Mahasiswa diberi suatu hasil data FTIR kemudian diminta untuk menganalisis gugus fungsi apa saja yang terdapat pada spektra FTIR	C-5	3-4	

Lampiran 4

Kisi-Kisi UK2

CP-MK		Level taksonomi bloom	No butir soal	Pedoman penskoran
Menganalisis prinsip kerja MS dan menginterpretasikan data MS suatu senyawa	Mahasiswa diberi suatu hasil data GC-MS kemudian diminta untuk menganalisis hasil data tersebut	C4	1	Jawaban benar = skor 20 Skor total 20 x 5 = 100
Menganalisis prinsip kerja ^1H -NMR dan menginterpretasikan jumlah Hidrogen dari data ^1H -NMR suatu senyawa	Mahasiswa diberi suatu hasil data ^1H -NMR kemudian diminta untuk menganalisis jumlah hidrogen yang terdeteksi dalam	C-5	2-3	

	spektra ^1H -NMR tersebut dibandingkan dengan senyawa yang dianalisis			
Menganalisis prinsip kerja ^{13}C -NMR dan menginterpretasikan jumlah Karbon dari data ^{13}C -NMR suatu senyawa	Mahasiswa diberi suatu hasil data ^{13}C -NMR kemudian diminta untuk menganalisis jumlah Karbon yang terdeteksi dalam spektra ^{13}C -NMR tersebut dibandingkan dengan senyawa yang dianalisis	C-5	4-5	