A. Rencana Pembelajaran Semester (RPS)

			UNIVERSITA	S TADULAKO			
		FAKU	ULTAS MATE	MATIKA DAN I	LMU	N0. Dok	umen
200		PENGI	ETAHUAN AL	AM JURUSAN I	KIMIA	•••••	••••
			PROD	I KIMIA			
		RENCANA F	PEMBELAJAR	AN SEMESTER	R (RPS)		
Pengesahar	n	No. R	Revisi	Jumlah Hal		Tanggal Penyusu	ınan
				28 hal		November 202	24
Mata Kuliah (M	K):	Kode Mat	ta Kuliah	Rumpun MK	ВОВС	OT (sks)	Semester
Kimia Katal	is	G0421	11066	Kimia Fisik		2	5
Program Studi:		npu/Penanggun	_		Koord Prodi		
		ad Mirzan, S.Si., M					
Kimia	2. Prof. Dr. R	uslan, S.Si., M.Si	i		Dr. Mohamad M	irzan, S.Si., M.Si	
Matakuliah Prasyarat	Kimia Fisik						
	CPL-PRODI	yang dibebanka	n pada MK				
	CPL5		Mampu memal	hami dan menerap	okan konsep stru	ktur, sifat, dan per	rubahan zat
			berdasarkan as	pek dinamika dan	energetika, serta	a analisis dan sint	esis zat-zat kimia.
	CPL8		Mampu mengo	perasikan peralat	an standar, meng	interpretasikan da	nta hasil
			pengamatan da	ın pengukuran di l	aboratorium, ser	ta merancang dan	melakukan
			penelitian untu	k menyelesaikan	masalah kimia d	an terapannya yar	ng berbasis sumber
			daya alam den	gan berwawasan l	ingkungan Walla	icea	
	_	belajaran Mata					
	Kuliah (CPM						
	CPMK1	Mahasiswa					
Capaian Pembelajaran		mampu					
Matakuliah (CPMK)		menjelaskan					
		definisi,					

	fungsi, dan
	struktur
	katalis secara
	konseptual
	serta
	memberikan
	contoh
	penerapannya
	dalam reaksi k
	imia.
CPMK2	Mahasiswa
	mampu
	menjelaskan
	jenis-jenis
	reaksi yang
	terjadi pada
	katalis
	heterogen serta
	menganalisis
	mekanisme
	reaksi yang
	relevan dengan
	sistem katalitik
	tersebut.
CPMK3	Mahasiswa
	mampu
	menjelaskan
	dan
	membandingka
	n berbagai

Serti reak serti mer kon dala mer data eksp siste. CPMK4 Mal mar mer kata mer asi s fisik kim mer met eksp yan, serti mer met met met met eksp yan, serti mer met	
mar mer kata mer asi s fisik kim mer met eksp yan sert mer	enerapkan onsep tersebu ilam enganalisis
untu	enganalisis asil arakterisasi

		kualitas dan
		efektivitas kata
		lis.
	Kemampuan	akhir tiap
	tahapan belaj	ar
	(Sub-CPMK)	
	Sub- CPMK1	Memiliki
		kemampuan
		dalam
Kemampuan Akhir		menjelaskan
Tiap Tahapan		konsep dasar
Pembelajaran (Sub-		katalis,
CPMK)		termasuk
,		definisi, fungsi,
		dan prinsip
		kerjanya dalam
		reaksi kimia.
	Sub- CPMK2	Memiliki
		kemampuan
		dalam
		mendeskripsik
		an tahapan reaksi katalitik
		serta
		menjelaskan
		hubungan
		antara struktur,
		tekstur, dan
		aktivitas
		katalis.
	Sub- CPMK3	Memiliki
		kemampuan

		dalam
		menganalisis
		faktor-faktor
		yang
		mempengaruhi
		kinerja katalis
		serta
		mengidentifika si peran
		masing-masing
		komponen
		dalam sistem
		katalitik.
	Sub- CPMK4	Memiliki
	Suo Ci Wik-	kemampuan
		dalam
		mengidentifika
		si dan
		membedakan
		berbagai jenis
		reaksi kimia
		yang terjadi
		pada sistem
		katalis
		heterogen.
	Sub- CPMK5	Memiliki
	Sub- Ci Wiks	kemampuan
		dalam
		menjelaskan
		model-model
		

	adsorpsi dan
	kinetika reaksi
	katalitik serta
	menerapkanny
	a dalam
	menganalisis
	data
	eksperimen.
Sub- CPMK6	Memiliki
5 4 6 C1 W110	kemampuan
	dalam
	mengevaluasi
	prinsip-prinsip
	dasar dalam
	pengembangan dan
	perancangan
	katalis berbasis
	kebutuhan
	aplikasi dan
	efisiensi reaksi.
Sub- CPMK7	Memiliki
Suo Crivilly	pengetahuan
	dalam
	menjelaskan
	metode
	preparasi
	katalis serta
	memilih teknik
	karakterisasi

		yang sesuai untuk menilai sifat fisika-kimia katalis.						
	Korelasi CP	L terhadap Sub-		C 1 CDM// 2	C 1 CDMV	C 1 CDMZ 5	C 1 CDM// C	C 1 CDMV 7
		Sub- CPMK	Sub- CPMK 2	Sub- CPMK 3	Sub- CPMK 4	Sub- CPMK 5	Sub- CPMK 6	Sub- CPMK 7
Korelasi CPL dengan Sub-CPMK	CPL 5	X	X	Х	X	Х	х	X
	CPL 8	X	X	X	Х	X	х	X
			1			1	1	
Deskripsi Matakuliah	serta proses l katalis, serta dalam katalis	kerja katalis dala analisis kinerja heterogen, mode	m sistem reaks dan komponen l adsorpsi dan l	si kimia. Materi mo penyusunnya. Sela kinetika reaksi, hing	encakup pengen ain itu, mahasis gga strategi peng	alan katalis, tahaj wa juga akan me sembangan dan pe	pan reaksi katalitil mpelajari jenis-jen rancangan katalis	nengenai prinsip dasar k, struktur dan tekstur his reaksi yang terjadi modern. mia dan efektivitasnya
	dalam aplikas		imimilimii tekiiii	reparasi aan kui	anvertouor naturi	, aman mongovar	and dia ildina Kii	ma dan Orono (mash) a

	PB 1 : Pendahuluan (Introduction to Catalyst Chemistry) Definisi, Fungsi dan Pembagian
	Katalis
	PB 2 : Tahapan Reaksi Katalitik, Struktur, dan Tekstur Katalis
	PB 3 : Kinerja dan Komponen Katalis
Bahan Kajian	PB 4 : Jenis Jenis Reaksi Pada Katalis Heterogen
Danan Kajian	PB 5 : Model Adsorpsi dan Kinetika Reaksi Katalitik
	PB 6 : Pengembangan dan Perancangan Katalis
	PB 7 : Teknik Preparasi dan Karakterisasi Katalis

Per t Ke	Kemampuan Yang Diharapkan (SUB- CPMK)	Indikator	Materi Pembelajaran	Pendekatar Model/ Bentuk dan Mo		Medi a Pemb	Pustaka	Waktu (Menit)	Pengalaman Belajar	Bobot
(1)	(2)	(3)	(4)	Luring (5)	Daring (6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1-2	Sub-CPMK1	 Mahasiswa mampu menjelaskan definisi, fungsi dan pembagian katalis Menjelaskan katalis homogen Menjelaskan katalis heterogen Menjelaskan aplikasi katalis heterogen untuk produksi biofuel 	 Kontrak perkuliaha n PB-1 Pendahuluan Definisi dan fungsi katalis Pembagian katalis Katalis homogen Katalis heterogen Aplikasi katalis heterogen untuk produksi biofuel 	 Kontrak kuliah, strategi dan metode pembelajaran Pemaparan tentang kimia katalis, fungsi dan gambaran tentang pembagian katalis. 		• PPT • Disk u si	1,5	TTM: 2x50 TM: 70	 Mematuhi tata tertib yang telah disepakati selama satu semester saat kontrak perkuliahan termasuk kehadiran, materi, tugas, ujian dan system penilaian. Memperoleh pengetahuan tentang definisi, fungsi dan pembagian Mahasiswa berdiskusi dalam kelompok kecil untuk membandingkan karakteristik dan kelebihan 	10%

				masing-masing jenis katalis. • Mahasiswa menganalisis studi kasus atau jurnal ilmiah tentang penerapan katalis heterogen dalam	
				proses produksi biofuel.	

-	-

3-4	Sub-CPMK2	eksternal/internal, reaksi permukaan dar tahapan produk • Menjelaskan keseragaman aliran fluida, penurunan tekanan dan kekuatan mekanik kat alis	internal Adsorpsi, reaksi permukaan dan tahapan produk Keseragaman aliran fluida Penurunan tekanan Kekuatan mekanik katalis	 Pemaparan dan diskusi Case Method (Individu) 	• PPT • Jurnal	1, 5	2x50 TM: 45 Diskusi: 25	 Memperoleh pengetahuan tentang tahapan reaksi katalitik, struktur dan tekstur katalis Memperoleh KEYS CONCEPT mengenai difusi, reaksi permukaan dan tahapan produk serta keseragaman aliran fluida, penurunan tekanan dan kekuatan mekanik katalis 	
5-6	Sub-CPMK3	 Mahasiswa mampu Menjelaskan faktor-faktor yang berpengaruh pada kinerja katalis 	PB-3Faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja katalis	 Pemaparan singkat mengenai kinerja dan komponen katalis 	• PPT	1, 2, 5	TTM: 2x50 TM: 70	 Pengetahuan dalam memahami kinerja dan komponen katalis 	10%

	J	 Inti aktif katalis Penyangga Promotor 					Memperoleh KEYS CONCEPT dalam memahami kinerja dan komponen katalis	
7	seperti: perengkahan, isomerisasi dan polimerisasi Menguraikan reaksi hidrogenasi-dehidrogen	 Reaksi Hidrasi-dehidrasi 	• Pemaparan secara rinci mengenai identifikasi dan perbedaan berbagai jenis reaksi kimia yang terjadi pada sistem katalis heterogen.	• PP • Vie	1 ' ' '	TTM: 2x50 TM: 70	Memiliki kemampuan dalam mengidentifikas i dan membedakan berbagai jenis reaksi kimia yang terjadi pada sistem katalis heterogen.	10%



8	Evaluasi Tenga	h Semester							15%
9-11		Langmuir Menjelaskan model adsorpsi isotherm Freundlich Menjelaskan model adsorpsi isotherm	 model adsorpsi isotherm Langmuir model adsorpsi isotherm Freundlich model adsorpsi isotherm Temkin model kinetika reaksi katalitik 	 Penjelasan mengenai Model Adsorpsi dan Kinetika Reaksi Katalitik Problem solving (pemecahan masalah), Mahasiswa menyelesaikan soal-soal perhitungan berdasarkan data eksperimen untuk menerapkan model-model adsorpsi dan kinetika. 	PPT	3	TTM: 2x30 TM: 60 TT: 50	 Pengalaman dalam membuat diagram isotermal dan kinetika adsorpsi. Memperoleh KEYS CONCEPT dalam model-model adsorpsi dan kinetika reaksi katalitik serta menerapkannya dalam menganalisis data eksperimen. 	10%



12-13	Sub-CPMK6	 Menguraikan metodologi desain katalis Menjelaskan contoh perancangan katalis untuk oksidasi etana 	 PB Pengembangan katalis Menentukan permasalahan dan tujuan Metodologi desain katalis Contoh-contoh perancangan katalis untuk reaksi oksidasi 	Penjelasan mengenai struktur geometri senyawa kompleks dengan berbagai bilangan koordinasi. Studi kasus (Mahasiswa menganalisis contoh nyata perancangan katalis).		• PPT	1, 2, 4, 5	TTM: 2x30 TM: 60 TT: 50	Pengetahuan dalam pengembangan dan perancangan katalis	10%
-------	-----------	--	--	--	--	-------	------------	----------------------------------	--	-----

Menipelakan sebagai pengemban Menipelakan teknik pemilihan katalis Menjelaskan sifat umum katalis menyangkut sifat partikel, struktur fasa dan sifat permukaan Menipelaskan teknik pemilihan katalis Menjelaskan sifat umum katalis menyangkut sifat partikel, struktur fasa dan sifat permukaan Menjelaskan teknik pengemban Teknik pemilihan katalis Sifat partikel katalis Sifat partikel katalis Struktur fasa Sifat permukaan Material sebagai pengemban Teknik pemilihan katalis Sifat partikel katalis Struktur fasa Sifat permukaan
Memberikan contoh dan katalis

Ket: TTM: Tatap Muka, TM: Tugas Mandiri, TT: Tugas Terstruktur

Daftar Referensi:

- 1. Anderson, J.R and M. Boudart, 1981. Catalysis Science and Technology. Springer-Verlag
- 2. Atkins, P. W., 1990. Physical Chemistry, 4th Ed. Oxford University Press, Oxford.
- 3. Morre, J.W. and Pearson, R. G, 1981. Kinetics and Mechanism, John Wiley & Sons, New York.
- 4. Nasikin, M., Susanto, B. H., 2010. Katalis Heterogen
- 5. Triyono, 2003. Kimia Katalis. UGM Yogykarta

B. PENILAIAN:

1. Test Formatif (TF)/Case Method

Pert.	Indikator		Penilaian		Bobot
Ke		Strategi	Bentuk	Instrumen	
1-2	 Mahasiswa mampu menjelaskan definisi, fungsi dan pembagian katalis 	Tes kinerja (Tugas Mandiri)	Diskusi	Lembar Penilaian	2%
3-4	 Mahasiswa mampu menjelaskan difusi eksternal/internal, reaksi permukaan dan tahapan produk Menjelaskan keseragaman aliran fluida, penurunan tekanan dan kekuatan mekanik katalis 	Tes kinerja (Tugas Mandiri)	Mahasiswa membuat ringkasan dari jurnal ilmiah yang membahas karakter transport massa dan desain katalis dalam sistem reaktor	Lembar Penilaian Produk	5%
5-6	 Menjelaskan faktor-faktor yang berpengaruh pada kinerja katalis Menjelaskan inti aktif katalis Menjelaskan pengertian penyangga dan promotor 	Tes tertulis (Tugas Mandiri)	Mahasiswa menjawab soal uraian berbasis studi pustaka tentang struktur dan peran komponen katalis	Lembar Penilaian	5%
7	 Mahasiswa mampu menjelaskan jenis reaksi katalisis asam seperti: perengkahan, isomerisasi dan polimerisasi Menguraikan reaksi hidrogenasi-dehidrogenasi 	Tes Tertulis dan Tes kinerja (Tugas Mandiri)	Mahasiswa mendiskusikan dan memecahkan soal studi kasus reaksi katalitik, serta mempresentasikan hasil analisisnya	Lembar Penilaian	5%

12-13	 Mahasiswa mampu enjelaskan tahapan pengembangan katalis Menguraikan metodologi desain katalis Menjelaskan contoh perancangan katalis untuk oksidasi etana menjadi formaldehida Menjelaskan contoh perancangan katalis untu oksidasi parsial metana menjadi metanol 	Tes Tertulis dan tes Kinerja (Tugas Mandiri)	Mahasiswa menjawab soal analisis berbasis kasus, serta menyusun ringkasan jurnal yang membahas strategi desain katalis untuk reaksi oksidasi.	Lembar Penilaian (jurnal dan uraian)	5%
14-15	3	Tes Tertulis dan tes Kinerja (Tugas Mandiri)	Mahasiswa mendiskusikan isi jurnal terkait metode preparasi dan pemilihan katalis berdasarkan aplikasinya.	Lembar Penilaian (jurnal dan uraian)	10%
	Total Penilaian C	Case Method			32%

2. Tugas mahasiswa (T)/Project based learning

Pert -ke	Bahan Kajian/Matari Pembelajaran		Tugas	Waktu	Hasil Tugas dan Kriteria Penilaian	Bobot
7	 Menjelaskan jenis reaksi katalisis asam seperti: perengkahan, isomerisasi dan polimerisasi 	Team	Membuat peta konsep & diagram reaksi dari berbagai jenis reaksi katalitik heterogen	60	Ketepatan dalam membuat peta konsep dan diagram reaksi	18%
	 Menguraikan reaksi hidrogenasi-dehidrogenasi Menguraikan reaksi oksidasi dan katalis untuk oksidasi langsung Menguraikan reaksi hidrasi-dehirasi 	Terstruktur (Presentasi, penilaian individu)	Pemaparan tentang peta konsep dan diagram reaksi Argumentasi	50	 Ketepatan klasifikasi reaksi Kejelasan diagram Keterkaitan konsep Desain peta konsep 	
			3. Pemahaman materi			

9-11	 Langmuir Menjelaskan model adsorpsi isotherm Freundlich Menjelaskan model adsorpsi isotherm 	Mandiri	Menganalisis data eksperimen dan membuat grafik/model adsorpsi dan kinetika	40	Ketepatan dalam menganalisis data serta dalam pembuatan grafik	10%
	Temkin Menjelaskan model kinetika reaksi katalitik	Terstruktur	 Pemaparan grafik/model adsorpsi dan kinetika Argumentasi Pemahaman materi 	40	 Ketepatan perhitungan Kualitas grafik Interpretasi hasil Kerapihan laporan 	
		Total	Penilaian Team Based Project	t		38%

3. Ujian Tengah Semester(UTS)

No		Penilaian		Bobot	
Soal	Strategi	Bentuk	Instrumen		
1	Tes tertulis	Uraian	Lembar Penilaian Hasil Ujian	15%	

4. Ujian Akhir Semester (UAS)

No		Penilaian		Bobot
Soal	Strategi	Bentuk	Instrumen	
1	Tes tertulis	Uraian	Lembar Penilaian Hasil Ujian	15%

- 5. Jenis tugas yang diberikan dapat dalam bentuk: Book Review, Analisis Jurnal, Riset Kecil, Projek, Observasi lapangan, Menulis makalah, Latihan
- 6. Sifat Tugas: Mandiri atau Kelompok

7. Bobot Penilaian

- (1) Bobot Test Formatif (TF)/Case Method 32%
- (2) Bobot Tugas (T)/Team based project 38%
- (3) Bobot Nilai Ujian Tengah Semester (UTS) 15%
- (4) Bobot Nilai Ujian Akhir Semester (UAS) 15%
- (5) Nilai Akhir 32% + 38% + 15% + 15%

Pada hari ini Kamis tanggal 15 bulan Juli tahun 2024 Rencana Pembelajaran Semester Mata Kuliah Kimia Katalis Program Studi S1 Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam telah diverifikasi oleh Ketua Jurusan/Ketua Program Studi.

Mengetahui Koordinator Prodi S1 Kimia Palu, 15 Juli 2024 Dosen Pengampu/Penanggung Jawab MK

<u>Dr. Mohamad Mirzan, S.Si., M.Si</u> NIP: 197105262001121002 <u>Dr. Mohamad Mirzan, S.Si., M.Si</u> NIP: 197105262001121002

D. LEMBAR PENILAIAN PRODUK (RINGKASAN PEMBAHASAN JURNAL)

No	Deskripsi Aspek yang Dinilai				
1	Format Produk (Sistematika penulisan)	4	3	2	1
2	Keaslian gagasan				
3	Kejujuran dan sportifitas penulisan, menyajikan referensi				
4	Kejelasan pengungkapan permasalahan				
5	Pemaparan deskripsi terungkap dengan jelas				
6	Keterkaitan antara judul, permasalahan, pembahasan dan kesimpulan				
7	Media berkaitan dengan hal yang dijelaskanMenyajikan gambar/tabel untuk memperjelas pembahasan				
8	Menyajikan simpulan				
Dst					
	Skor Rerata				

Yang Menilai

(.....)

Rubrik Penskoran Penilaian Produk.

Skor	Aspek yang Dinilai
4	Jika aspek ini dirumuskan sesuai dengan uraian deskripsi pada kolom uraian aspek yang diamati pada lembar pengamatan
3	Jika aspek ini dirumuskan sebagian besar seperti uraian pada deskripsi aspek yang diamati, tetapi ada sebagian kecil yang tidak memenuhi kriteria
2	Jika aspek ini dirumuskan hanya sebagian kecil memenuhi kriteria pada deskripsi aspek, sebagian besar tidak memenuhi
1	Aspek ini dirumuskan sama sekali berbeda dengan deskripsi yang ditentukan

E. LEMBAR PENILAIAN PRESENTASI

JUDUL MAKALAH/TUGAS		
NAMA KELOMPOK PENYAJI		
NIM/NAMA ANGGOTA PENYAJI	1	
	2	
	3	
	4	
	5	

FASE	ASPEK		SK	OR		
Pendahuluan	lahuluan 1. Menyampaikan tujuan dari presentasi					
	2. Menghubungkan topik dengan pengetahuan lain yang relevan	4	3	2	1	
Kegiatan Inti	3. Signifikansi [Kesesuaian/kebermaknaan topik yang dibahas]	4	3	2	1	
	4. Pemahaman [Pemahaman terhadap hakikat dan ruang lingkup masalah yang disajikan]	4	3	2	1	
	5. Argumentasi [Alasan yang diberikan terkait permasalahan yang dibicarakan]	4	3	2	1	
	6. Resposifness [Kesesuaian jawaban yang diberikan dengan pertanyaan yang muncul]					
	7. Penampilan [Rasa percaya diri dalam mempresentasikan makalahnya]	4	3	2	1	
	8. Penyajian [Menyajikan materi secara sistematis dan runtut]	4	3	2	1	
Penutup	9. Memberikan Rangkuman/kesimpulan	4	3	2	1	
	10. Memberikan Penguatan	4	3	2	1	
11. Kemenarikan presentasi		4	3	2	1	
12. Kerjasama		4	3	2	1	
Skor Rerata						

Rubrik Penskoran Penilaian Presentasi.

Skor	Aspek yang Dinilai
4	Jika aspek ini dirumuskan sesuai dengan uraian deskripsi pada kolom uraian aspek yang diamati pada lembar pengamatan
3	Jika aspek ini dirumuskan sebagian besar seperti uraian pada deskripsi aspek yang diamati, tetapi ada sebagian kecil yang tidak memenuhi kriteria
2	Jika aspek ini dirumuskan hanya sebagian kecil memenuhi kriteria pada deskripsi aspek, sebagian besar tidak memenuhi
1	Aspek ini dirumuskan sama sekali berbeda dengan deskripsi yang ditentukan

Yang Menilai

(

F. PORTOFOLIO PENILAIAN DAN EVALUASI KETERCAPAIAN CPL MAHASISWA

Pert	CPL	СРМК	Sub- CPMK	Indikator	Teknik Penilaian	Bobot (%)	Bobot (%) Sub- CPMK	Nilai Mhs	Σ(Nilai Mhs)x(Bobot%)	Ketercapaian CPL pada MK (%)
1-2	CPL 5 CPL 8	CPMK 1	Sub-CPMK	 Mahasiswa mampu menjelaskan definisi, fungsi dan pembagian katalis Menjelaskan katalis homogen Menjelaskan katalis heterogen Menjelaskan aplikasi katalis heterogen untuk produksi biofuel 	Diskusi	2	2			
3-4	CPL 5 CPL 8	CPMK 2	Sub-CPMK 2	 Menjelaskan difusi eksternal/internal, reaksi permukaan dan tahapar produk Menjelaskan keseragaman aliran fluida, penurunar tekanan dar kekuatan mekanik katalis 	Pembahasan Jurnal	5	5			

5-6	CPL 5 CPL 8		yang katal • Men	ijelaskan faktor-faktor g berpengaruh pada kinerja	Case method (Latihan soal)	5	5		
7	CPL 5 CPL 8	CPMK 1 CPMK 2 CPMK 3 CPMK 4	4 katal perer polin • Men hidro • Men dan l langs • Men	jelaskan jenis reaksi lisis asam seperti: ngkahan, isomerisasi dan merisasi aguraikan reaksi ogenasi-dehidrogenasi aguraikan reaksi oksidasi katalis untuk oksidasi sung aguraikan reaksi asi-dehirasi	Based Learning	5	5		

8				UTS		15	15		
9-11	CPL 8 C	CPMK 1 CPMK 3 CPMK 4	5	 Menjelaskan model adsorpsi isotherm Langmuir Menjelaskan model adsorpsi isotherm Freundlich Menjelaskan model adsorpsi isotherm Temkin Menjelaskan model kinetika reaksi katalitik 	Based Learning	9	18		
12-13	CPL 3 C	CPMK 1 CPMK 2 CPMK 3 CPMK 4	6	 Menjelaskan tahapan pengembangan katalis Menguraikan metodologi desain katalis Menjelaskan contoh perancangan katalis untuk oksidasi etana menjadi formaldehida Menjelaskan contoh perancangan katalis untu oksidasi parsial metana menjadi metanol 	Case method (Latihan soal)	5	10		

14-1	CPL 5	CPMK 1	Sub-CPMK	 Menjelaskan teknik preparasi 	Case method	5	5		
5	CPL 8		7	 katalis Menjelaskan teknik impregnasi dan pertukaran ion Memberikan contoh material yang dapat digunakan sebagai pengemban Menjelaskan teknik pemilihan katalis Menjelaskan sifat umum katalis menyangkut sifat partikel, struktur fasa dan sifat 		3			
1.6				permukaan		1.5	1.5		
16				UAS		15	15		
	Total Bobot (%)						100		
	Nilai Akhir Mahasiswa Σ(Nilai								

G. Rencana Tugas: Pertemuan 12 dan 13



UNIVERSITAS TADULAKO

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN

ALAM

JURUSAN KIMIA

PROGRAM STUDI S1 KIMIA

	RENCANA TUGAS MAHASISWA						
MATA	VIMIA VAT	KIMIA KATALIS					
KULIAH	KIMIA KAI						
KODE	G04211066	SKS	2	SEMESTER	5		
DOSEN		1. Dr. Muhammad Mirzan, S.Si., M.Si.					
PENGAMPU	ENGAMPU 2. Prof. Dr Ruslan, S.Si., M.Si.						

BENTUK TUGAS

RINGKASAN

JUDUL TUGAS

MENCARI JURNAL YANG MEMBAHAS TENTANG PENGEMBANGAN DAN PERANCANGAN KATALIS.

SUB CAPAIAN PEMBELAJATAN MATA KULIAH

Sub-CPMK 6: Memiliki kemampuan dalam mengevaluasi prinsip-prinsip dasar dalam pengembangan dan perancangan katalis berbasis kebutuhan aplikasi dan efisiensi reaksi.

DESKRIPSI TUGAS

Mahasiswa diminta untuk mencari dan mereview minimal satu artikel ilmiah (jurnal nasional terakreditasi atau jurnal internasional bereputasi) yang membahas tentang pengembangan dan perancangan katalis. Jurnal yang dipilih harus memuat prinsip-prinsip dasar desain katalis, metode sintesis, karakterisasi, serta evaluasi kinerja katalis dalam suatu reaksi kimia tertentu (misalnya oksidasi, hidrogenasi, konversi biofuel, dll).

METODE PENGERJAAN TUGAS

- 1. Mahasiswa mengerjakan tugas secara berkelompok
- 2. Mahasiswa bebas memilih jurnal yang mengkaji desain dan metode sintesis katalis

ш	-	17	٥,
		-	

3.	Mahasiswa menguraikan secara rinci hasil laporan review dari jurnal tentang desain dan metode sintesis katalis
BI	ENTUK DAN FORMAT LUARAN
a.	Objek Garapan: Jurnal yang mengkaji tentang desain dan metode sintesis katalis

b. Bentuk Luaran:

1. Ringkasan hasil identifikasi, diferensiasi dan analisis katalis

INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN

- a. Hasil identifikasi, diferensiasi, dan analisis desain dan metode sintesis katalis dari jurnal yang digarap.
- b. Uraian hasil identifikasi, diferensiasi dan analisis desain dan metode sintesis katalis serta dituliskan secara terperinci berdasarkan konsep kimia katalis yang telah diberikan.

JADWALPELAKSANAAN

Pertemuan ke-12 dan 13

LAIN-LAIN

Kemampuan argumentasi

DAFTAR RUJUKAN

 Jurnal Garapan mahasiswa beserta Pustaka yang berkaitan dengan MK Kimia Katalis

	Yang Menilai	
()