Rencana Pembelajaran Semester (RPS)

Mata Kuliah KIMIA FISIK II



PROGRAM STUDI S1 KIMIA JURUSAN KIMIA BIOLOGI DAN FARMASI FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM UNIVERSITAS TADULAKO 2024



UNIVERSITAS TADULAKO FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM JURUSAN KIMIA BIOLOGI DAN FARMASI PROGRAM STUDI S1 KIMIA

N0. Dokumen

		RENC	ANA PEMBE	LAJARAN SEMESTER (RPS)			
Pengesahan 	No. Revisi			Jumlah Hal	Tanggal Pe 2 DESEME	-	
Mata Kuliah (MK):		Mata Kuliah		Rumpun Mata Kuliah	BOBOT (sks)	Semester	
KIMIA FISIK II	G	04161029		Bidang Keahlian	3	IV	
Program Studi: Kimia		Dr. Ni Ketut	ampu/Penang Sumarni,S.Si., awati, S.Si.,M	-	vab: Koord Prodi Dr. Moh Mirzan,S.Si.,M.Si		
Matakuliah Prasyara	t	: Kimia Dasa	ar				
(5) berdasar CPL 9 : Mampu dan pen menyele				nemahami dan menerapkan konsepan aspek dinamika dan energetika, engoperasikan peralatan standar, akuran di laboratorium, serta melikan masalah kimia dan terapannan lingkungan Wallacea.	serta analisis dan sintesi menginterpretasikan data erancang dan melakukan	s zat-zat kimia n hasil pengamatan n penelitian untuk	
Capaian Pembelajara (CPMK)	an Mata Kuliah	CPMK 2 :	prinsip terri: Menganali dengan me : Menjelaska kimia pada	an sifat-sifat fisis zat murni dan m modinamika. sis perilaku fasa dan transisi energ enggunakan diagram fasa. an fenomena permukaan cairan da a kondisi dinamis. an aturan fase dan konsep kesetim	gi dalam sistem satu dan dan dampaknya terhadap k	dua komponen estabilan sistem	

	CPMK 5 CPMK 6	keadaan fisik dan reaktif pada zat murni dan campuran. Mampu mengoperasikan alat laboratorium untuk mengamati dan mengukur sifat fisis zat murni serta perubahan fasanya secara akurat dan aman Mampu menganalisis dan menginterpretasikan data eksperimen perubahan fasa atau sifat permukaan cairan untuk merancang solusi kimia berbasis sumber daya alam berkelanjutan
Sub Capaian Pembelajaran Mata		
Kuliah (Sub-CPMK)	Sub CPMK 1	: Mampu menggambarkan dan menjelaskan diagram P-T zat murni serta menjelaskan titik tripel dan titik kritis
	Sub CPMK 2	: Mampu menghitung energi perubahan fasa menggunakan data kalor laten dan menjelaskan proses peleburan, penguapan, dan sublimasi.
	Sub CPMK 3	: Mampu menganalisis perubahan fasa menggunakan diagram fasa satu komponen.
	Sub CPMK 4	: mampu menerapkan hukum tuas (lever rule) untuk menghitung komposisi dan jumlah fasa dalam sistem dua komponen.
	Sub CPMK 5	: Mampu menjelaskan konsep tegangan permukaan dan faktor-faktor yang memengaruhinya.
	Sub CPMK 6	: Mampu menganalisis pengaruh tegangan permukaan terhadap kestabilan larutan dan fenomena kapilaritas.
	Sub CPMK 7	: Mampu menerapkan aturan fase Gibbs untuk menentukan derajat kebebasan dalam sistem multikomponen
	Sub CPMK 8	: Menjelaskan hubungan antara perubahan fasa dan kesetimbangan dalam sistem reaktif.
	Sub CPMK 9	: Mampu mengidentifikasi dan menggunakan alat ukur suhu, tekanan, dan massa untuk menentukan titik leleh dan titik didih zat murni secara aman
	Sub CPMK 10	: mampu melakukan prosedur eksperimen perubahan fasa (peleburan, penguapan, kondensasi) dengan mengikuti standar keselamatan kerja di laboratorium
	Sub CPMK 11	: mampu mengolah dan memvisualisasikan data eksperimen dalam bentuk grafik suhu-waktu atau tekanan-volume, serta menarik kesimpulan ilmiah terkait perubahan fasa.
	Sub CPMK 12	: mampu mengevaluasi hasil eksperimen perubahan fasa atau tegangan permukaan cairan dan mengusulkan penerapannya dalam pemanfaatan sumber daya alam secara berkelanjutan (misalnya, distilasi air laut, ekstraksi minyak nabati).
Peta Capaian Pembelajaran		berkelanjutan (misalnya, distilasi air laut, ekstraksi minyak nabati).

	Sub CPMK		PLO	2 (5)		PLO	O 9	Persenta	
		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5	CPMK 6	se (%)	
	Sub CPMK 1	√							
	Sub CPMK 2	√							
	Sub CPMK 3		√						
	Sub CPMK 4		√						
	Sub CPMK 5			\checkmark					
	Sub CPMK 6			√					
	Sub CPMK 7				√				
	Sub CPMK 8				√				
	Sub CPMK 9					√			
	Sub CPMK 10					√	ļ.,		
	Sub CPMK 11						↓ √		
	Sub CPMK 12				1	<u> </u>	<u> </u>		
	Persentasi (%)	10	10	30	10	10	30		
Deskripsi Mata kuliah	Matakuliah ini membahas konsep-konsep fundamental yang berkaitan dengan sifat fisis dan perubahan zat mencakup transformasi fasa zat murni dan campuran, perilaku permukaan cairan, diagram fasa satu dan dua komponen, serta kesetimbangan fasa dan reaksi kimia dalam berbagai sistem dan juga mahasiswa akan dibekali dengan kemampuan praktis dalam mengoperasikan peralatan laboratorium standar, mengukur dan menginterpretasikan data eksperimen, serta merancang solusi berbasis prinsip kimia fisika untuk menyelesaikan permasalahan nyata.								
Materi Pembelajaran (MP)	MP 2 : MP 3 : MP 4 : MP 5 : MP 6 : MP 7 :	Transforma Perubahan Reaksi Kim Aplikasi Te Praktikum 1. Pen	si Fisika Z Cairan dan si Fasa pad Keadaan dan Per ermodinam Penunjang gamatan ti	at Murni n Fenomena da Campura an Aturan F ubahan Kea ika dalam S	in Sederhar Fase (Gibbs idaan Sister Sistem Berb ik didih, ka	na) m Reaktif pasis Sumber	r Daya Alar	m	

	3. Eksperimen perubahan fasa zat murni dan campuran
	4. Analisis data eksperimen dan penerapan pada SDA lokal
	Utama:
	1. Ansel, H. C. (2005). <i>Introduction to Pharmaceutical Dosage Forms</i> (7th ed.). Lippincott Williams & Wilkins.
	2. Atkins, P., & de Paula, J. (2010, 2014 & 2018). <i>Physical Chemistry</i> (11th ed.). Oxford University Press.
	3. Chang, R., & Goldsby, K. A. (2016). <i>General Chemistry: The Essential Concepts</i> (7th ed.). McGraw-Hill.
	Nash, L. K. (1970). Elements of Chemical Thermodynamics (2nd ed.). Addison-Wesley.
	4. Levine, I. N. (2008). Physical Chemistry (6th ed.). McGraw-Hill.
	5. McQuarrie, D. A., & Simon, J. D. (1997). Physical Chemistry: A Molecular Approach.
	University Science Books.
	6. Peters, M. S., & Timmerhaus, K. D. (2003). Plant Design and Economics for Chemical
Pustaka	Engineers (5th ed.). McGraw-Hill.
	7. Silbey, R. J., Alberty, R. A., & Bawendi, M. G. (2004 & 2005). <i>Physical Chemistry</i> (4th ed.). Wiley.
	8. Smith, J. M., Van Ness, H. C., & Abbott, M. M. (2005). <i>Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics</i> (7th ed.). McGraw-Hill.
	9. Ball, D. W. (2015). <i>Physical Chemistry</i> (2nd ed.). Cengage Learning.
	10. Castellan, G. W. (1983). <i>Physical Chemistry</i> (3rd ed.). Addison-Wesley.
	11. McQuarrie, D. A., & Simon, J. D. (1997). Physical Chemistry: A Molecular Approach.
	12. Modul Praktikum Kimia Fisika II. Disusun oleh Tim Pengampu Kimia Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas
	Watematika dan innu i engetandan Alam, Universitas
	Pendukung:
	13. Jurnal Internasional yang berkaitan

Pert	Kemampuan	Penila	aian	Bantuk Pembelajaran, Metode		Materi	Bobot
Ke	Yang Diharapkan (SUB-CPMK)	Indikator	Teknik & Kriteria	Mahasisw [Estimasi Wa	Mahasiswa, Pem [Estimasi Waktu]		
(1)	(2)	(3)	(4)	Luring (5)	Daring (6)	(7)	(8)
1	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar zat murni serta memahami hubungannya dengan diagram P-v-T dan sifat termodinamika zat murni.	 Mahasiswa dapat mendeskripsikan definisi zat murni dengan benar. Mahasiswa dapat menggambarkan dan menjelaskan diagram P-v-T zat murni Mahasiswa dapat mengidentifikasi zona padat, cair, dan gas pada diagram. 	Indikator 1 Ketepatan definisi zat murni. Indikator 2 dan 3 1. Ketepatan dan kelengkapan gambar diagram P-v-T (memuat zona padat, cair, gas, serta titik tripel dan kritis bila diminta). 2. Kejelasan penjelasan hubungan variabel P, V, T dengan keadaan fasa. 3. Argumentasi logis saat diskusi.	Ceramah interaktif, diskusi kelompok, latihan soal.		Konsep zat murni, pengertian zat murni vs campuran, diagram P-v-T zat murni, interpretasi zona fasa.	3%
2	Mahasiswa mampu menghitung energi yang terlibat pada proses perubahan fasa (peleburan,	 Mahasiswa dapat menghitung energi yang diperlukan/ dihasilkan dalam proses peleburan, penguapan, dan sublimasi dengan 	Indikator 1. Ketepatan perhitungan energi perubahan fasa dengan menggunakan data kalor laten. Indikator 2. Kemampuan menjelaskan perbedaan	Ceramah interaktif, latihan soal hitungan, demonstrasi sederhana.		Perhitungan kalor laten peleburan, penguapan, sublimasi; diagram energi perubahan fasa; aplikasi dalam	5

	penguapan, sublimasi) berdasarkan data kalor laten, serta menjelaskan konsep termodinamika perubahan fasa.	menggunakan rumus Q = m × L. 2. Mahasiswa dapat membedakan dan menjelaskan konsep kalor lebur, kalor uap, dan kalor sublimasi. 3. Mahasiswa mampu menjelaskan fenomena perubahan fasa dalam kehidupan sehari-hari (contoh: es mencair, air mendidih, kapur barus menyublim).	peleburan, penguapan, sublimasi dengan contoh yang relevan. Indikator 3 1. Keterampilan menyajikan langkah-langkah perhitungan secara runtut dan sistematis. 2. Kemampuan berargumentasi secara logis saat diskusi.		fenomena sehari-hari.	
3	Mampu menganalisis perubahan fasa menggunakan diagram fasa satu komponen.	 Mahasiswa dapat membaca dan menjelaskan bagian-bagian diagram fasa satu komponen (zona padat, cair, gas). Mahasiswa dapat menentukan jenis perubahan fasa yang terjadi berdasarkan 	Indikator 1 Ketepatan membaca dan menginterpretasi zona diagram (padat, cair, gas). Indikator 2 Kemampuan menentukan perubahan fasa dari lintasan pergerakan P-T. Indikator 3	 Penugasan membuat dan menganalisis diagram fasa dari data simulasi. Diskusi tentang contoh fenomena nyata, misalnya es yang menyublim di 	Diagram fasa satu komponen (P-T), interpretasi lintasan perubahan fasa, titik tripel, titik kritis, aplikasi pada zat murni.	5

	jalur pergerakan tekanan/suhu pada diagram. 3. Mahasiswa dapat menunjukkan letak titik tripel dan titik kritis pada diagram, serta menjelaskan maknanya	Ketepatan menunjukkan titik tripel dan titik kritis. Kejelasan penjelasan makna titik tripel dan titik kritis. Logika argumentasi saat menjawab soal atau diskusi	daerah tekanan rendah.		
4 Mampu menerapkan hukum tuas (lever rule) untuk menghitung komposisi dan jumlah fasa dalam sistem dua komponen.	 Mahasiswa dapat membaca diagram fasa dua komponen (misal eutektik atau peritek). Mahasiswa dapat menentukan batas daerah fasa satu dan dua komponen pada diagram. Mahasiswa dapat menggunakan rumus lever rule untuk menghitung fraksi massa/komposisi fasa cair dan padat pada suhu tertentu. Mahasiswa dapat menafsirkan hasil 	Indikator 1 Ketepatan membaca data dari diagram fasa. Indikator 2 & 3 1. Ketepatan menentukan garis isothermal yang digunakan untuk lever rule. 2. Ketepatan perhitungan fraksi massa fasa cair dan padat. 3. Kejelasan interpretasi hasil perhitungan. Indikator 4 Logika dalam menjelaskan hubungan perhitungan dengan fenomena nyata.	1. Penugasan analisis diagram fasa sistem dua komponen. 2. Diskusi kelompok studi kasus aplikasi lever rule pada paduan logam atau sistem cair.	Diagram fasa sistem biner, interpretasi daerah fasa, penerapan hukum tuas, konsep garis isothermal, komposisi dan jumlah fasa.	5

	ko (n pe	erhitungan dalam onteks praktis misalnya, engolahan paduan ogam atau embuatan larutan).				
mam menj konsi tegar perm hubu deng antar serta meng fakto yang mem besa tegar	npu teg secongan 2. Ma me mukaan, ungan gaya per molekul, a ganalisis per-faktor ganagan hukaan. Teri 4. Ma me fen per	endefinisikan gangan permukaan cara konseptual. shasiswa dapat enjelaskan hubungan tara tegangan rmukaan dengan ya kohesi dan adhesi. shasiswa dapat engidentifikasi etor-faktor yang emengaruhi gangan permukaan isal: jenis cairan, nu, adanya zat elarut). shasiswa mampu emberikan contoh nomena tegangan rmukaan dalam nidupan sehari-har	Indikator 1 1. Ketepatan mendefinisikan tegangan permukaan dengan kalimat sendiri. Kriteria 2 Kejelasan penjelasan hubungan tegangan permukaan dengan gaya kohesi dan adhesi. Kriteria 3 Kemampuan mengidentifikasi dan menjelaskan minimal tiga faktor yang memengaruhi tegangan permukaan. Kriteria 4 1. Keterkaitan contoh fenomena dengan konsep yang dipelajari. 2. Ketepatan argumentasi dalam diskusi.	1. Ceramah interaktif, 2. Demonstrasi percobaan (contoh: jarum terapung di air), 3. Diskusi fenomena sehari-hari.	Definisi tegangan permukaan, konsep gaya intermolekuler (kohesi & adhesi), pengaruh suhu dan zat terlarut, fenomena kapilaritas, aplikasi fenomena tegangan permukaan.	5

6	Mahasiswa	1. Mahasiswa dapat	Indikator 1	1. Ceramah interaktif	Tegangan	5
	mampu	menjelaskan hubungan	Ketepatan menjelaskan	2. Latihan soal	permukaan pada	
	menganalisis	tegangan permukaan	keterkaitan tegangan	perhitungan,	larutan	
	bagaimana	dengan stabilitas	permukaan dengan	3. Studi kasus.	koloid/emulsi,	
	tegangan	sistem koloid atau	stabilitas larutan.		fenomena	
	permukaan	emulsi.	Indikator 2		kapilaritas,	
	memengaruhi	2. Mahasiswa dapat	Kemampuan		hubungan gaya	
	kestabilan	menjelaskan fenomena	menganalisis fenomena		kohesi-adhesi,	
	larutan	kapilaritas dengan	kapilaritas dengan		aplikasi pada	
	koloid/emulsi,	konsep tegangan	konsep gaya		sistem biologis	
	serta	permukaan dan gaya	permukaan.		dan industri.	
	menjelaskan	adhesi.	Indikator 3			
	fenomena	3. Mahasiswa mampu	1. Ketepatan contoh			
	kapilaritas	menganalisis contoh	fenomena nyata yang			
	berdasarkan	praktis, misalnya	dikaitkan dengan			
	prinsip gaya	naiknya air di batang	konsep.			
	permukaan.	tanaman atau stabilitas	2. Kejelasan dan			
		susu sebagai emulsi.	kelogisan argumen			
			dalam diskusi.			
7	Mahasiswa	1. Mahasiswa dapat	Indikator 1	1. Ceramah,	Aturan fase Gibbs,	5
	mampu	menuliskan dan	1. Ketepatan	2.Diskusi fenomena,	derajat	
	menggunakan	menjelaskan	menentukan nilai C, P,	3. Contoh sederhana	kebebasan,	
	aturan fase	persamaan aturan fase	dan menghitung F.	kapilaritas.	penerapan pada	
	Gibbs untuk	Gibbs ($F = C - P + 2$).	Indikator 2		sistem satu dan	
	menghitung	2. Mahasiswa dapat	1. Kemampuan		dua komponen,	
	derajat	menentukan	menjelaskan makna		contoh sistem	
	kebebasan	banyaknya komponen	derajat kebebasan		nyata.	
	(degrees of	(C) dan fase (P) pada	yang dihitung.			
	freedom) dalam	sistem tertentu.	2. Ketepatan penerapan			
	sistem	3. Mahasiswa dapat	aturan fase Gibbs pada			
	multikomponen		studi kasus.			
	dan	kebebasan dan	Kriteria 3			
	menginterpretas	menafsirkan hasil				

	I	I	I	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	1	
1	ikan maknanya	perhitungannya dalam	Keterkaitan hasil			
	pada sistem	konteks praktis	perhitungan dengan			
	nyata	(misalnya sistem	kondisi sistem nyata			
		air-garam atau sistem				
		eutektik).				
8			Ujian Tengah Semes	ter (UTS)		12%
9	Mahasiswa	1. Mahasiswa dapat	Indikator 1	1. Ceramah interaktif	Hubungan	5
	mampu	menjelaskan	Ketepatan	2. Diskusi studi kasus 3.	termodinamika-ke	
	menjelaskan	bagaimana perubahan	mendeskripsikan	Latihan soal berbasis	setimbangan,	
	keterkaitan	fasa memengaruhi	keterkaitan perubahan	fenomena nyata.	pengaruh	
	antara	posisi kesetimbangan	fasa dengan pergeseran	·	perubahan fasa	
	perubahan fasa	pada sistem reaktif.	kesetimbangan.		pada sistem	
	dengan kondisi	2. Mahasiswa dapat	Indikator 2 & 3		reaktif, prinsip Le	
	kesetimbangan	menggambarkan	Kejelasan penjelasan		Chatelier, contoh	
	dalam sistem	diagram perubahan	penerapan prinsip Le		diagram	
	reaktif,	fasa dalam sistem	Chatelier dalam		kesetimbangan	
	termasuk	reaktif sederhana.	konteks perubahan		fase-reaksi	
	pengaruh	3. Mahasiswa mampu	fasa.		lase reaksi	
	variabel suhu	menginterpretasikan	2. Ketepatan			
	dan tekanan	pengaruh variabel	interpretasi diagram			
		' "	' '			
	terhadap	suhu/tekanan pada	kesetimbangan			
	pergeseran	perpindahan	fase-reaksi.			
	kesetimbangan.	kesetimbangan	3. Kelogisan			
		(mengacu pada prinsip	argumentasi saat			
		Le Chatelier).	menjawab soal atau			
			menjelaskan contoh			
			kasus			
10 – 12	Mahasiswa	1. Mahasiswa dapat	Indikator 1	1. Observasi kinerja		10
	mampu	menyebutkan dan	Ketepatan dalam	praktikum dalam		
	memilih,	mengidentifikasi alat	memilih alat ukur yang	menggunakan alat.		
	menggunakan,	ukur suhu (misalnya	sesuai dengan tujuan	2. Penilaian laporan	Jenis dan prinsip	
	dan membaca	termometer,	pengukuran.	praktikum (data	kerja alat ukur	
	alat ukur suhu,	thermocouple),	Indikator 2	hasil pengukuran	suhu, tekanan,	
	<u> </u>	l "	L	<u>' </u>	Juliu, tekulluli,	

	tekanan, dan massa dengan benar serta menerapkan prosedur keselamatan kerja dalam menentukan titik leleh dan titik didih zat murni.	3.	tekanan (barometer, manometer), dan massa (neraca analitik). Mahasiswa dapat menjelaskan prinsip kerja dan cara penggunaan setiap alat ukur. Mahasiswa dapat menggunakan alat ukur untuk menentukan titik leleh/titik didih zat murni dengan hasil yang akurat. Mahasiswa mampu menerapkan prosedur keselamatan kerja di laboratorium saat	Ketelitian saat membaca dan mencatat hasil pengukuran. Indikator 3 Kerapian dan kelengkapan laporan praktikum. Indikator 4 Kepatuhan pada prosedur keselamatan kerja di laboratorium.	titik leleh/titik didih). 3. Tes tulis tentang prinsip kerja dan prosedur keselamatan penggunaan alat.	dan massa; prosedur praktikum penentuan titik leleh dan titik didih; keselamatan kerja di laboratorium.	
13 -14	Mahasiswa mampu mengolah data eksperimen dengan benar, menyajikannya	1.	melakukan pengukuran. Mahasiswa dapat mengolah data eksperimen (hasil praktikum penentuan titik leleh, titik didih,	Indikator 1 Ketepatan mengolah dan menyajikan data dalam tabel sebelum pembuatan grafik. Indikator 2	1. Praktikum (studi kasus) 2. Latihan pengolahan data 3. bimbingan pembuatan grafik	Pengolahan data eksperimen, pembuatan grafik suhu-waktu/tekan an-volume, interpretasi grafik,	15
	dalam bentuk grafik yang sesuai (suhu-waktu	2.	atau perubahan fasa) secara sistematis. Mahasiswa dapat membuat grafik	Kerapian, kelengkapan label (judul, sumbu, satuan) dan kejelasan	4. Diskusi hasil eksperimen.	penyusunan kesimpulan ilmiah	

	atau tekanan-volume), serta menarik kesimpulan ilmiah terkait fenomena perubahan fasa yang diamati.	suhu-waktu atau tekanan-volume yang rapi dan informatif. 3. Mahasiswa dapat menafsirkan grafik untuk menentukan titik perubahan fasa. 4. Mahasiswa mampu menarik kesimpulan ilmiah yang logis dan sesuai dengan teori terkait perubahan fasa.	grafik. Indikator 3 Ketepatan interpretasi grafik untuk menentukan titik perubahan fasa. Indikator 4 Kualitas kesimpulan yang didukung data, logis, dan relevan dengan teori			
15	mampu mengevaluasi hasil eksperimen perubahan fasa atau tegangan permukaan cairan dan mengusulkan penerapannya dalam pemanfaatan sumber daya alam secara berkelanjutan	 Mahasiswa dapat membandingkan hasil eksperimen dengan teori yang relevan. Mahasiswa dapat mengidentifikasi sumber kesalahan atau penyimpangan data eksperimen. Mahasiswa dapat merumuskan usulan pemanfaatan hasil eksperimen dalam pengolahan Sumber Daya Alam lokal, seperti pengeringan bahan, pembuatan 	Indikator 1 Ketepatan evaluasi hasil eksperimen berdasarkan teori. Indikator 2 Kemampuan mengidentifikasi sumber kesalahan data eksperimen. Indikator 3 Kreativitas, relevansi, dan kelayakan usulan penerapan hasil eksperimen untuk pengolahan SDA. Indikator 4	1. Diskusi hasil praktikum 2. Studi kasus aplikasi hasil eksperimen, 3. Presentasi ide pemanfaatan Sumber Daya Alam.	Evaluasi hasil eksperimen, identifikasi kesalahan eksperimen, aplikasi hasil eksperimen untuk Sumbeer Daya Alam, konsep keberlanjutan dalam pemrosesan Sumber Daya Alam.	10

	emulsi, atau produk Sumber Daya Alam lainnya. 4. Mahasiswa mampu mengaitkan penerapan yang diusulkan dengan prinsip keberlanjutan (misalnya efisiensi energi, pengurangan limbah, pemanfaatan limbah lokal).	Kemampuan mengaitkan penerapan dengan prinsip keberlanjutan						
16	Ujian akhir semester							

INSTRUMEN PELAKSANAAN PERKULIAHAN

LEMBAR PENILAIAN PRESENTASI

JUDUL MAKALAH		
NAMA KELOMPOK PENYAJI		
NIM/NAMA ANGGOTA PENYAJI	1	
	2	
	3	

FASE	ASPEK		SK	OR	
Pendahuluan	1. Menyampaikan tujuan dari presentasi	4	3	2	1
	2. Menghubungkan topik dengan pengetahuan lain yang relevan	4	3	2	1
Kegiatan Inti	Kegiatan Inti 3. Signifikansi [Kesesuaian/kebermaknaan topik yang dibahas]				
	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]	4	3	2	1
	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	·						
	10. Memberikan Penguatan						
11. Kemenarikan presentasi							
	12. Kerjasama	4	3	2	1		
Skor Rerata							

Yang Menilai

1			,
(
\	 	 	

PENILAIAN CASE METHOD (Kualitas Partisipasi Diskusi)

			ASPEK YANG DINILAI																				
No.	Nama Mahasiswa	NIM		Kua	litas	Ide		kι	ıalita	s arg	gume	en		Mer pe	ngha ndap				ker	jasa	ma		Jumla h Skor
			0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	
1																							
2																							
3																							
4																							
5																							
6																							
7																							
8																							

Yang Menilai

1			
(

LEMBAR PENILAIAN PRODUK (LAPORAN DAN ARTIKEL)

NO	Deskripsi Aspek yang Dinilai		Ske	Skor		
1	Format Produk sesuai 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 dijelaskan					
8	Menyajikan gambar/tabel untuk memperjelas pembahasan					
9	Menggunakan referensi yang terupdate					
10	Menyajikan simpulan					
	Skor Rerata					

,			`
)

PENILAIAN PRAKTIKUM

Nama Mahasiswa : Mata Kuliah : Kimia Fisika II

Alokasi Waktu :

Kelas : A/B (Coret yang tidak perlu)

Tujuan Praktium :

No	Aspole Votorompilan vana diameti					
No.	Aspek Keterampilan yang diamati	1	2	3	4	Nilai
1	Mahasiswa membuat alat sederhana untuk pendukung pengamatan					
2	Mahasiswa mengecek kesesuaian alat dan bahan yang disiapkan sesuai panduan					
	pengamatan					
3	Mahasiswa melakukan pengamatan sesuai prosedur dengan benar					
4	Mahasiswa mencatat dan mengorganisasi data pengamatan dengan tepat dan rapi					

5	Mahasiswa mengolah dan menganalisis data pengamatan yang diperoleh sesuai			
	dengan prosedur dan literatur yang relevan (misal: titik leleh dan titik didih zat murni,			
	uji tegangan permukaan cairan, perubahan fasa pada campuran sederhana)			
6	Mahasiswa membuat laporan hasil pengamatan berdasarkan metode ilmiah dengan			
	baik dan benar			
	Skor Total			

Catatan :

Berikan tanda check list $(\sqrt{})$ di dalam kolom skor dengan ketentuan:

4 = Sangat tepat= Nilai 1003 = Tepat= Nilai 752 = Tidak tepat= Nilai 501 = Sangat tidak tepat= Nilai 25

RUBRIK PENILAIAN PRAKTIK

No	Aspek Ketrampilan yang		Skor Penilaian								
	di amati	1	2	3	4						
1	Mahasiswa membuat alat sederhana untuk pendukung pengamatan	Menggunakan alat saat praktikum dengan bantuan teman	Membuat alat untuk pengamatan	Mengoperasikan alat saat pengamatan	Membuat dan mengoperasikan alat saat pengamatan						
2	Mahasiswa mengecek kesesuaian alat dan bahan yang disiapkan sesuai panduan pengamatan	Mengecek alat sesuai kebutuhan	Mengecek alat dan bahan sesuai kebutuhan	Memastikan alat dan bahan dalam kategori baik dan layak pakai	Mengecek dan memastikan alat dan bahan dalam kategori baik dan layak pakai						
3	Mahasiswa melakukan pengamatan sesuai prosedur dengan benar	Membuat catatan dan tabel pengamatan.	Mencatat data pengamatan secara tepat.	Mengamati dan mencatat perubahan perilaku hewan	Mengamati dan mencatat bentuk perubahan perilaku secara utuh						

4	Mahasiswa mencatat dan	Membuat simpulan	Membuat simpulan	Membuat simpulan	Membuat simpulan
	mengorganisasi data	sebatas data	pengamatan	perbedaan perilaku	bagaimana perbedaan
	pengamatan dengan tepat	pengamatan.	perbedaan perilaku	sebelum dan setelah	perilaku lengkap sebelum
	dan rapi		sebelum diberi	diberi stimulus	dan setelah diberi
			stimulus		stimulus
5	Mahasiswa mengolah dan	Mengolah data	Mengolah data	Mengolah data	Mengolah data
	menganalisis data	pengamatan dengan	pengamatan dengan	pengamatan dengan	pengamatan sesuai
	pengamatan yang di	berimajinasi	berimajinasi dan	rumus dasar dan	kebutuhan data dengan
	peroleh sesuai dengan		bantuan teman	literatur yang relavan	variasi rumus dan
	rumus fluida (statis/dinamis)				literatur yang relavan
	dan literatur yang relavan				
6	Mahasiswa membuat	Membuat laporan hanya	Membuat laporan	Membuat laporan hanya	Membuat laporan
	laporan hasil pengamatan	berdasarkan masalah	hanya berdasarkan	berdasarkan masalah,	berdasarkan masalah,
	berdasarkan metode ilmiah		masalah dan hipotesis	hipotesis dan	observasi, hipotesis,
	dengan baik dan benar			eksperimen	eksperimen dan
					kesimpulan

Bobot Penilaian

(1) Tugas: 20

(2) Bobot Proyek: 60

(3) Partisipasi dalam kelas/forum LMS: 20

Pada hari ini, Senin tanggal 2 bulan Desember tahun 2024 Rencana Pembelajaran Semester Mata Kuliah Kimia Fisika II Program Studi Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam telah diverifikasi oleh Ketua Program Studi.

Koordinator Program Studi Kimia

Dosen Penanggung Jawab MK,

<u>Dr. Mohamad Mirzan, S.Si., M.Si.</u> NIP: 19740413 200312 1 004

<u>Dr. Ni Ketut Sumarni, S.Si., M.Si.</u> NIP: 19740413 200312 1 004