

Rencana Pembelajaran Semester (RPS)

**Mata Kuliah
KIMIA FISIKA 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

NO. Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Pengesahan	No. Revisi	Jumlah Hal	Tanggal Penyusunan 2 DESEMBER 2024	
Mata Kuliah (MK) : KIMIA FISIKA II	Kode Mata Kuliah G04161029	Rumpun Mata Kuliah Bidang Keahlian	BOBOT (sks) 3	Semester IV
Program Studi: Kimia		Dosen Pengampu/Penanggujawab: Dr. Ni Ketut Sumarni,S.Si.,M.Si Dr. Nurakhirawati, S.Si.,M.Si	Koord Prodi Dr. Moh Mirzan,S.Si.,M.Si	
Matakuliah Prasyarat		: Kimia Dasar		
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		CPL 3 : Mampu memahami dan menerapkan konsep struktur, sifat, dan perubahan zat berdasarkan aspek dinamika dan energetika, serta analisis dan sintesis zat-zat kimia CPL 9 : Mampu mengoperasikan peralatan standar, menginterpretasikan data hasil pengamatan dan pengukuran di laboratorium, serta merancang dan melakukan penelitian untuk menyelesaikan masalah kimia dan terapannya yang berbasis sumber daya alam dengan berwawasan lingkungan Wallacea.		
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)		CPMK 1 : Menjelaskan sifat-sifat fisis zat murni dan mekanisme perubahan fasa berdasarkan prinsip termodinamika. CPMK 2 : Menganalisis perilaku fasa dan transisi energi dalam sistem satu dan dua komponen dengan menggunakan diagram fasa. CPMK 3 : Menjelaskan fenomena permukaan cairan dan dampaknya terhadap kestabilan sistem kimia pada kondisi dinamis. CPMK 4 : Menerapkan aturan fase dan konsep kesetimbangan dalam mengevaluasi perubahan		

	CPMK 5 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 CPMK 6 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	

	3. Eksperimen perubahan fasa zat murni dan campuran 4. Analisis data eksperimen dan penerapan pada SDA lokal
Pustaka	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). <i>Elements of Chemical Thermodynamics</i> (2nd ed.). Addison-Wesley. 4. Levine, I. N. (2008). <i>Physical Chemistry</i> (6th ed.). McGraw-Hill. 5. McQuarrie, D. A., & Simon, J. D. (1997). <i>Physical Chemistry: A Molecular Approach</i>. University Science Books. 6. Peters, M. S., & Timmerhaus, K. D. (2003). <i>Plant Design and Economics for Chemical Engineers</i> (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). <i>Physical Chemistry: A Molecular Approach</i>. 12. Modul Praktikum Kimia Fisika II. Disusun oleh Tim Pengampu Kimia Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendukung : 13. Jurnal Internasional yang berkaitan

Pert Ke	Kemampuan Yang Diharapkan (SUB-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran	Bobot Pen
		Indikator	Teknik & Kriteria	Luring (5)	Daring (6)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar zat murni serta memahami hubungannya dengan diagram P-v-T dan sifat termodinamika zat murni.	1. Mahasiswa dapat mendeskripsikan definisi zat murni dengan benar. 2. Mahasiswa dapat menggambarkan dan menjelaskan diagram P-v-T zat murni 3. 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,	1. 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 $Q = m \times L$. 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.	1. Mahasiswa dapat membaca dan menjelaskan bagian-bagian diagram fasa satu komponen (zona padat, cair, gas). 2. 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	1. Penugasan membuat dan menganalisis diagram fasa dari data simulasi. 2. 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	1. Ketepatan menunjukkan titik tripel dan titik kritis. 2. Kejelasan penjelasan makna titik tripel dan titik kritis. 3. 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.	1. Mahasiswa dapat membaca diagram fasa dua komponen (misal eutektik atau peritek). 2. Mahasiswa dapat menentukan batas daerah fasa satu dan dua komponen pada diagram. 3. Mahasiswa dapat menggunakan rumus lever rule untuk menghitung fraksi massa/komposisi fasa cair dan padat pada suhu tertentu. 4. 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

		perhitungan dalam konteks praktis (misalnya, pengolahan paduan logam atau pembuatan larutan).					
5	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep tegangan permukaan, hubungan dengan gaya antarmolekul, serta menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi besarnya tegangan permukaan.	1. Mahasiswa dapat mendefinisikan tegangan permukaan secara konseptual. 2. Mahasiswa dapat menjelaskan hubungan antara tegangan permukaan dengan gaya kohesi dan adhesi. 3. Mahasiswa dapat mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi tegangan permukaan (misal: jenis cairan, suhu, adanya zat terlarut). 4. Mahasiswa mampu memberikan contoh fenomena tegangan permukaan dalam kehidupan sehari-hari	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 mampu menganalisis bagaimana tegangan permukaan memengaruhi kestabilan larutan koloid/emulsi, serta menjelaskan fenomena kapilaritas berdasarkan prinsip gaya permukaan.	1. Mahasiswa dapat menjelaskan hubungan tegangan permukaan dengan stabilitas sistem koloid atau emulsi. 2. Mahasiswa dapat menjelaskan fenomena kapilaritas dengan konsep tegangan permukaan dan gaya adhesi. 3. Mahasiswa mampu menganalisis contoh praktis, misalnya naiknya air di batang tanaman atau stabilitas susu sebagai emulsi.	Indikator 1 Ketepatan menjelaskan keterkaitan tegangan permukaan dengan stabilitas larutan. Indikator 2 Kemampuan menganalisis fenomena kapilaritas dengan konsep gaya permukaan. Indikator 3 1. Ketepatan contoh fenomena nyata yang dikaitkan dengan konsep. 2. Kejelasan dan kelogisan argumen dalam diskusi.	1. Ceramah interaktif 2. Latihan soal perhitungan, 3. Studi kasus.		Tegangan permukaan pada larutan koloid/emulsi, fenomena kapilaritas, hubungan gaya kohesi-adhesi, aplikasi pada sistem biologis dan industri.	5
7	Mahasiswa mampu menggunakan aturan fase Gibbs untuk menghitung derajat kebebasan (degrees of freedom) dalam sistem multikomponen dan menginterpretas	1. Mahasiswa dapat menuliskan dan menjelaskan persamaan aturan fase Gibbs ($F = C - P + 2$). 2. Mahasiswa dapat menentukan banyaknya komponen (C) dan fase (P) pada sistem tertentu. 3. Mahasiswa dapat menghitung derajat kebebasan dan menafsirkan hasil	Indikator 1 1. Ketepatan menentukan nilai C, P, dan menghitung F. Indikator 2 1. Kemampuan menjelaskan makna derajat kebebasan yang dihitung. 2. Ketepatan penerapan aturan fase Gibbs pada studi kasus. Kriteria 3	1. Ceramah, 2. Diskusi fenomena, 3. Contoh sederhana kapilaritas.		Aturan fase Gibbs, derajat kebebasan, penerapan pada sistem satu dan dua komponen, contoh sistem nyata.	5

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

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

	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	1. Mahasiswa dapat membandingkan hasil eksperimen dengan teori yang relevan. 2. Mahasiswa dapat mengidentifikasi sumber kesalahan atau penyimpangan data eksperimen. 3. 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 Sumber 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						15

INSTRUMEN PELAKSANAAN PERKULIAHAN

LEMBAR PENILAIAN PRESENTASI

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

FASE	ASPEK	SKOR			
Pendahuluan	1. Menyampaikan tujuan dari presentasi	4	3	2	1
	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]	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	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					

Yang Menilai

(_____)

PENILAIAN *CASE METHOD* (Kualitas Partisipasi Diskusi)

No.	Nama Mahasiswa	NIM	ASPEK YANG DINILAI																				Jumlah Skor
			Kualitas Ide					kualitas argumen					Menghargai pendapat					kerjasama					
			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

(_____)

LEMBAR PENILAIAN PRODUK (LAPORAN DAN ARTIKEL)

NO	Deskripsi Aspek yang Dinilai	Skor			
		4	3	2	1
1	Format Produk sesuai Sistematika penulisan				
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				

Yang Menilai

(_____)

PENILAIAN PRAKTIKUM

Nama Mahasiswa :
Mata Kuliah : Kimia Fisika II
Alokasi Waktu :
Kelas : A/B (Coret yang tidak perlu)
Tujuan Praktikum :

No.	Aspek Keterampilan yang diamati	Skor				Nilai
		1	2	3	4	
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					
<i>Skor Total</i>						

Catatan :

Berikan tanda check list (√) di dalam kolom skor dengan ketentuan:

4 = Sangat tepat = Nilai 100

3 = Tepat = Nilai 75

2 = Tidak tepat = Nilai 50

1 = Sangat tidak tepat = Nilai 25

RUBRIK PENILAIAN PRAKTIK

No	Aspek Keterampilan yang di amati	Skor Penilaian			
		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 mengorganisasi data pengamatan dengan tepat dan rapi	Membuat simpulan sebatas data pengamatan.	Membuat simpulan pengamatan perbedaan perilaku sebelum diberi stimulus	Membuat simpulan perbedaan perilaku sebelum dan setelah diberi stimulus	Membuat simpulan bagaimana perbedaan perilaku lengkap sebelum dan setelah diberi stimulus
5	Mahasiswa mengolah dan menganalisis data pengamatan yang di peroleh sesuai dengan rumus fluida (statis/dinamis) dan literatur yang relavan	Mengolah data pengamatan dengan berimajinasi	Mengolah data pengamatan dengan berimajinasi dan bantuan teman	Mengolah data pengamatan dengan rumus dasar dan literatur yang relavan	Mengolah data pengamatan sesuai kebutuhan data dengan variasi rumus dan literatur yang relavan
6	Mahasiswa membuat laporan hasil pengamatan berdasarkan metode ilmiah dengan baik dan benar	Membuat laporan hanya berdasarkan masalah	Membuat laporan hanya berdasarkan masalah dan hipotesis	Membuat laporan hanya berdasarkan masalah, hipotesis dan eksperimen	Membuat laporan berdasarkan masalah, observasi, hipotesis, 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.

Palu, 2 Desember 2024

Mengetahui

Koordinator Program Studi Kimia

Dr. Mohamad Mirzan, S.Si., M.Si.

NIP: 19740413 200312 1 004

Dosen Penanggung Jawab MK,

Dr. Ni Ketut Sumarni, S.Si., M.Si.

NIP: 19740413 200312 1 004