

- [Home](#)
- [Ujian](#)
- [Records](#)
- [Registrasi](#)
- [Keuangan Dosen](#)
- [Help](#)
- [Report](#)
- [Pendaftaran Mhs Baru](#)
- [Logout](#)

- MARK
PROCESSING

- [Pemasukan Nilai](#)
- [Mark Verification](#)

- MARK REPORT

- [Course Evaluation](#)
- [Grade Distribution](#)

- EXAM RESULT

- [Temporary Transcript](#)
- [KHS](#)
- [Nilai Gabungan](#)

- FINAL
ASSIGNMENT/THESIS/
DESERTATION

- [Final Assignment Task](#)
- [Advisory](#)
- [Jadwal Mengawas](#)

PORTOFOLIO MATA KULIAH

Nama Mata Kuliah : Kimia Dasar 2

Kode Mata Kuliah : MTK6202

Tim Dosen : 1. 1539 Dra. Wiwik Dahani, M.T.

Kelas : 04

Dosen : 1539 Dra. Wiwik Dahani, M.T.

Semester : Genap 2025/2026 (R)

Tahun Akademik : 2025/2026

Jumlah Mahasiswa : 32 mahasiswa



Program Studi TEKNIK PERMINYAKAN

Fakultas TEKNOLOGI KEBUMIHAN DAN ENERGI

PORTOFOLIO MATA KULIAH

NAMA MATA KULIAH	: Kimia Dasar 2
KODE MATA KULIAH	: MTK6202
KELAS	: TP-D
SEMESTER	: Genap 2025/2026 (R)
DOSEN PENGAMPU	: 1539 Dra. Wiwik Dahani, M.T.
	:
NAMA DOSEN/TIM DOSEN	1. 1539 Dra. Wiwik Dahani, M.T.
NAMA KOORDINATOR MATA KULIAH	: 1539 Dra. Wiwik Dahani, M.T.

1. HALAMAN PENGESAHAN PORTOFOLIO

 UNIVERSITAS TRISAKTI	PORTOFOLIO MATA KULIAH KIMIA DASAR 2 Tahun Akademik: Genap 2025/2026 (R) Program Studi TEKNIK PERMINYAKAN Fakultas TEKNOLOGI KEBUMIHAN DAN ENERGI		
Kode: MTK6202	Bobot (sks): 2.00 sks	Rumpun MK:	Semester: GENAP
Penanggungjawab	Nama	Tanda Tangan	
Koordinator MK			1539 Dra. Wiwik Dahani,
Koordinator Bidang Keahlian/Ilmu			
Ketua Program Studi			2027 Ir. Onnie Ridaliani F

DAFTAR ISI

1. HALAMAN PENGESAHAN PORTOFOLIO	
2. CAPAIAN PEMBELAJARAN PROGRAM STUDI	
3. RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)	
3.1. Muatan RPS	
3.1. Sosialisasi RPS	
4. RENCANA PENILAIAN & RUBRIK	
4.1. Rencana Penilaian CPMK	
4.2. Rubrik Penilaian (UTS, UAS, Praktikum, Tugas)	
5. EVALUASI DAN ANALISIS HASIL PROSES PEMBELAJARAN	
5.1. Nilai Akhir Mata Kuliah dan Distribusinya	
5.2. Analisis Distribusi Nilai per CPMK	
5.3. Analisis Distribusi Nilai Per Teknik Penilaian (UTS, UAS, Tugas, Quiz, Laporan Praktikum, dsb).....	
5.4. Analisis Distribusi Nilai per Mahasiswa	
6. REKOMENDASI TINDAK LANJUT	
7. LAMPIRAN:	

2. CAPAIAN PEMBELAJARAN PROGRAM STUDI

Tabel 1. Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Program Studi

KODE	DESKRIPSI CPL
------	---------------

Tabel 2. Capaian Pembelajaran Lulusan yang Dibebankan pada Mata Kuliah

KODE	DESKRIPSI CPL
P.1	Mampu menerapkan pengetahuan dasar matematika, ilmu pengetahuan alam, teknologi informasi dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh yang mendukung prinsip-prinsip teknik perminyakan dan atau panas bumi.

Tabel 3. Pemetaan Keterkaitan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah dengan CPL

KODE CPL	KODE CPMK	DESKRIPSI CPMK
P.1	P1.CPMK-1	Menganalisis kinetika reaksi dan prinsip elektrokimia dalam sistem kimia
P.1	P1.CPMK-2	Menjelaskan prinsip kimia inti dan kimia karbon lanjut serta keterkaitannya dengan aplikasi teknologi
P.1	P1.CPMK-3	Menganalisis berbagai sistem kesetimbangan kimia dalam larutan, meliputi kesetimbangan umum, asam basa, kelarutan dan pembentukan kompleks

Tabel 4. Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

KODE CPL	KODE CPMK	DESKRIPSI Sub CPMK
P.1	P1.CPMK-1	P1.CPMK-1.1 Mampu menganalisis hukum laju reaksi, orde reaksi, energi aktivasi, serta faktor-faktor yang mempengaruhi berdasarkan persamaan Arrhenius dan mekanisme reaksi
		P1.CPMK-1.2 Mampu menganalisis prinsip reaksi redoks, kespontanan reaksi, kerja sel volta, serta proses elektrolisis dalam penyelesaian masalah kuantitatif
P.1	P1.CPMK-2	P1.CPMK-2.1 Mampu menjelaskan konsep peluruhan radioaktif, energi inti, dan kestabilan inti
		P1.CPMK-2.2 Mampu menjelaskan struktur dasar senyawa karbon dan isomer gugus fungsi penting (alkohol - ether, aldehid - keton, ester - asam karboksilat) serta sifat kimianya
P.1	P1.CPMK-3	P1.CPMK-3.1 Mampu menganalisis kesetimbangan kimia (K_c , K_p , hukum aksi massa, prinsip Le Chatelier) serta faktor yang mempengaruhi kesetimbangan
		P1.CPMK-3.2 Mampu menerapkan konsep kesetimbangan dalam sistem asam basa, kelarutan dan pembentukan kompleks dalam penyelesaian masalah kuantitatif

3. RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

3.1 Muatan RPS

Tabel 5. Format dan Muatan RPS

		UNIVERSITAS TRISAKTI FAKULTAS TEKNOLOGI KEBUMIHAN DAN ENERGI PROGRAM STUDI TEKNIK PERMINYAKAN RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER			
		Program Studi : TEKNIK PERMINYAKAN	Semester : Genap 2025/2026 (R);Jenis Mata Kuliah : Wajib Kode Mata Kuliah : MTK6202 SKS : 2.00		
		Mata Kuliah : Kimia Dasar 2	Dosen :		
		MK Prasyarat : 1. MTK6301 Kimia Dasar 1	1. 1539 Dra. Wiwik Dahani, M.T.		
Sesi Ke	KAD	Bahan Kajian	Metoda Pembelajaran	Waktu Belajar (Menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa
1	1. Mampu menganalisis kesetimbangan kimia (Kc, Kp, hukum aksi massa, prinsip Le Chatelier) serta faktor yang mempengaruhi kesetimbangan	1. Pendahuluan : Penyampaian visi misi univ, fak dan prodi. Merancang rencana pembelajaran semester dan sistematika penilaian dan Kurikulum, 2. Kesetimbangan Kimia •Hukum Aksi Massa •Makna Kp , Kc •Kesetimbangan homogen dan heterogen	• Tutorial	100.00	Merancang belajar berdasarkan RP
2	1. Mampu menganalisis kesetimbangan kimia (Kc, Kp, hukum aksi massa, prinsip Le Chatelier) serta faktor yang mempengaruhi kesetimbangan	Lanjutan Kesetimbangan Kimia •Stoikiometri Kesetimbangan dalam larutan •Hubungan Kc,Kp •Perhitungan kesetimbangan untuk reaksi fasa gas	• Tutorial	100.00	Menyelesaikan soal hubungan kesetimbangan dalam larutan. Menghitung Kp,Kc dan konsentrasi pada kesetimbangan
3	1. Mampu menganalisis kesetimbangan kimia (Kc, Kp, hukum aksi massa, prinsip Le Chatelier) serta faktor yang mempengaruhi kesetimbangan	Lanjutan Kesetimbangan Kimia •Prinsip Lee Chatelier •Arah pergeseran kesetimbangan. •Pengaruh suhu terhadap Tetapan Kesetimbangan. •Termodinamika Keadaan Kesetimbangan	• Diskusi	100.00	Presentasi & UTS
4	1. Mampu menerapkan konsep kesetimbangan dalam sistem asam basa, kelarutan dan pembentukan kompleks dalam penyelesaian masalah kuantitatif	Kesetimbangan Asam dan basa •Klasifikasi/ teori Asam Basa •Kekuatan Asam Basa •Asam basa poliprotik •Hidrolisa garam	• Tutorial	100.00	Tugas 1 : Kesetimbangan Kimia
5	1. Mampu menerapkan konsep kesetimbangan dalam sistem asam basa, kelarutan dan pembentukan kompleks dalam penyelesaian masalah kuantitatif	Lanjutan •Derajat keasaman/PH •Larutan Buffer •Garam, dan Hidrolisis	• Diskusi	100.00	Menghitung pH larutan Membuat perhitungan reaksi asam basa
6	1. Mampu menerapkan konsep kesetimbangan dalam sistem asam basa, kelarutan dan pembentukan kompleks dalam penyelesaian masalah kuantitatif	Reaksi asam basa	• Tutorial	100.00	Tugas 1: (a)Kesetimbangan kimia (b)Perhitungan Asam basa
7	1. Mampu menerapkan konsep kesetimbangan dalam sistem asam basa, kelarutan dan pembentukan kompleks dalam penyelesaian masalah kuantitatif	Kelarutan dan kesetimbangan kompleks •Kelarutan dan KSP •Hubungan kelarutan dan pengendapan •Faktor2 yg mempengaruhi kelarutan •Pengaruh kelarutan dan pembentukan kompleks •Reaksi pengendapan dalam analisis kuantitatif	• Tutorial	100.00	Tugas 2 : Kesetimbangan asam bas kelarutan & kest ion kompleks
8	1. Mampu menganalisis hukum laju reaksi , orde reaksi, energi aktivasi, serta faktor faktor yg mempengaruhi berdasarkan persamaan arrhenius dan mekanisme reaksi	Kinetika Kimia •Laju reaksi , hukum laju reaksi. •Orde Reaksi & waktu Paroh	• Diskusi	100.00	Menghitung laju reaksi, menentukan orde reaksi
9	1. Mampu menganalisis hukum laju reaksi , orde reaksi, energi aktivasi, serta faktor faktor yg mempengaruhi berdasarkan persamaan arrhenius dan mekanisme reaksi	Lanjutan Kinetika Kimia •Faktor faktor yang mempengaruhi laju reaksi •Persamaan Arhenius •Pengaruh Suhu dan Katalis	• Tutorial	100.00	Menganalisis faktor yg mempengaru kecepatan reaksi

10	1. Mampu menganalisis prinsip reaksi redoks, kespontanan reaksi, kerja sel volta, serta proses elektrolisis dalam penyelesaian masalah kuantitatif	Elektrokimia: •Konsep reaksi redoks dan kespontanan reaksi •Sel Volta, Energi bebas Gibbs dan Tegangan Sel •Pengaruh konsentrasi dan Pers Nernst	• Tutorial	100.00	Menentukan reaksi spontan dan tidak spontan. Menghitung potensial sel, energi bebas, potensial sel konsentrasi
11	1. Mampu menganalisis prinsip reaksi redoks, kespontanan reaksi, kerja sel volta, serta proses elektrolisis dalam penyelesaian masalah kuantitatif	Sel elektrolisis •Aspek kuantitatif elektrolisis • Elektroplating	• Diskusi	100.00	UAS
12	1. Mampu menjelaskan konsep peluruhan radioaktif, energi inti, dan kestabilan inti	Kimia Inti •Peluruhan radioaktif •Energi fisi, fusi dan kestabilan inti •Kinetika peluruhan •Energy ikat	• Diskusi	100.00	diskusi Tugas 4
13	1. Mampu menjelaskan struktur dasar senyawa karbon dan isomer gugus fungsi penting (alkohol - ether, aldehid - keton, ester - asam karboksilat) serta sifat kimianya	Senyawa Karbon & Minyak Bumi •Struktur dasar Senyawa Karbon •Senyawa karbon aromatik •Tipe tipe isomer	• Tutorial	100.00	Presentasi dan diskusi
14	1. Mampu menjelaskan struktur dasar senyawa karbon dan isomer gugus fungsi penting (alkohol - ether, aldehid - keton, ester - asam karboksilat) serta sifat kimianya	Senyawa Karbon & Minyak Bumi •Isomer Gugus fungsi •Klasifikasi fraksi minyak bumi	• Diskusi	100.00	UAS

3.2 Sosialisasi RPS

Tabel 6. Berita Acara Sosialisasi RPS

 UNIVERSITAS TRISAKTI	PROGRAM STUDI TEKNIK PERMINYAKAN FAKULTAS TEKNOLOGI KEBUMIHAN DAN ENERGI UNIVERSITAS TRISAKTI	
Perkuliahan Pertama		
Mata Kuliah/SKS	Nama Dosen	Hari Tanggal
Kimia Dasar 2	1539 Dra. Wiwik Dahani, M.T.	; Friday 13:00:00-14:50:00
Visi dan Misi	:	Dosen menyampaikan Visi & Misi, dan menjelaskan keterkaitan Visi & Misi dengan Mata Kuliah yang diampunya kepada mahasiswa
CPL, CPMK, KAD	:	Dosen menyampaikan keterkaitan Capaian Pembelajaran Lulusan, Capaian Pembelajaran Matakuliah, dan capaian pembelajaran per sesi
ASSESSMENT	:	Dosen menyampaikan metode pembelajaran dan model penilaian dan bobot penilaian terkait setiap capaian pembejaraan per sesi (kemampuan akhir yang diharapkan), dan kapan penilaian itu akan dilaks:
METODE dan BAHAN AJA	:	Dosen menyampaikan bahan ajar dan sumber bahan ajar untuk setiap sesi
Peraturan	:	Dosen menyampaikan aturan perkuliahan dan ujian, serta cara mengajukan keberatan penilaian
Diketahui Program Studi		Dosen Mata Kuliah
2027 Ir. Onnie Ridaliani Prapansya, M.T.		1539 Dra. Wiwik Dahani, M.T.
Ketua		

4. RENCANA PENILAIAN & RUBRIK

4.1. Rencana Penilaian CPMK

Tabel 7. Hubungan CPL, CPMK dan Pertemuan Mingguan

Level	CPL	CMPK	Sub CPMK	Minggu Pertemuan dan Assessment
HEIGHT	P.1	P1.CPMK-1	P1.CPMK-1.1	Minggu ke-9 Assessment: Ujian Akhir Semester (10.00%)
HEIGHT	P.1	P1.CPMK-1	P1.CPMK-1.2	Minggu ke-10 Assessment: Tugas 3 (12.50%)
HEIGHT	P.1	P1.CPMK-2	P1.CPMK-2.1	Minggu ke-11 Assessment: Ujian Akhir Semester (10.00%)
HEIGHT	P.1	P1.CPMK-2	P1.CPMK-2.2	Minggu ke-12 Assessment: Tugas 4 (12.50%)
HEIGHT	P.1	P1.CPMK-3	P1.CPMK-3.1	Minggu ke-14 Assessment: Ujian Akhir Semester (5.00%)
HEIGHT	P.1	P1.CPMK-3	P1.CPMK-3.2	Minggu ke-2 Assessment: Tugas 1 (12.50%)
				Minggu ke-3 Assessment: Ujian Tengah Semester (10.00%)
				Minggu ke-6 Assessment: Ujian Tengah Semester (10.00%)
				Minggu ke-7 Assessment: Ujian Tengah Semester (5.00%)
				Minggu ke-5 Assessment: Tugas 2 (12.50%)

Tabel 8. Rincian Bobot Penilaian UTS dan Sesi Pertemuan

			UTS					
Materi Sesi			M1	M2	M3	M4	M5	M6
CPL	CPMK	Sub CPMK	#A1	#A2	#A3	#A4	#A5	#A6
P.1	P1.CPMK-3	P1.CPMK-3.1			10.00%			
P.1	P1.CPMK-3	P1.CPMK-3.2						10.00%
TOTAL								

Tabel 9. Rincian Bobot Penilaian UAS dan Sesi Pertemuan

			UAS					
Materi Sesi			M8	M9	M10	M11	M12	M13
CPL	CPMK	Sub CPMK	#A8	#A9	#A10	#A11	#A12	#A13
P.1	P1.CPMK-1	P1.CPMK-1.1		10.00%				
P.1	P1.CPMK-1	P1.CPMK-1.2				10.00%		
P.1	P1.CPMK-2	P1.CPMK-2.2						
TOTAL								

Tabel 10. Rincian Bobot Penilaian Laporan Praktikum dan Sesi Pertemuan

			PRAKTIKUM											
Materi Sesi			M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
CPL	CPMK	Sub CPMK	#A1	#A2	#A3	#A4	#A5	#A6	#A7	#A8	#A9	#A10	#A11	#A12
TOTAL														

Tabel 11. Rincian Bobot Penilaian Tugas dan Sesi Pertemuan

			TUGAS											
Materi Sesi			M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
CPL	CPMK	Sub CPMK	#A1	#A2	#A3	#A4	#A5	#A6	#A7	#A8	#A9	#A10	#A11	#A12
P.1	P1.CPMK-1	P1.CPMK-1.2										12.50%		
P.1	P1.CPMK-2	P1.CPMK-2.1												12.50%
P.1	P1.CPMK-3	P1.CPMK-3.1		12.50%										
P.1	P1.CPMK-3	P1.CPMK-3.2					12.50%							
TOTAL														

Tabel 12. Pemetaan Rencana Penilaian Setiap Instrument Penilaian

			Minggu Ke -							
Materi Sesi			M9	M10	M11	M12	M14	M2	M3	M6
Komponen			UAS	TG3	UAS	TG4	UAS	TG1	UTS	UTS
CPL	CPMK	Sub CPMK	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
P.1	P1.CPMK-1	P1.CPMK-1.1	10.00%							
P.1	P1.CPMK-1	P1.CPMK-1.2		12.50%	10.00%					
P.1	P1.CPMK-2	P1.CPMK-2.1				12.50%				
P.1	P1.CPMK-2	P1.CPMK-2.2					5.00%			
P.1	P1.CPMK-3	P1.CPMK-3.1						12.50%	10.00%	
P.1	P1.CPMK-3	P1.CPMK-3.2								10.00%
TOTAL			10	12.5	10	12.5	5	12.5	10	10

Catatan : total presentase semua instrument dan total seluruh sesi harus sama dengan 100%

Tabel 13. Rencana Penilaian dan Instrument Penilaian

CPL	CMPK	Sub CPMK	Instrument
P.1	P1.CPMK-1	P1.CPMK-1.1	UAS
P.1	P1.CPMK-1	P1.CPMK-1.2	TG3 UAS
P.1	P1.CPMK-2	P1.CPMK-2.1	TG4
P.1	P1.CPMK-2	P1.CPMK-2.2	UAS
P.1	P1.CPMK-3	P1.CPMK-3.1	TG1 UTS
P.1	P1.CPMK-3	P1.CPMK-3.2	UTS UTS TG2

Tabel 14. Indikator Penilaian

Kategori Penilaian	Range Penilaian	Nilai
Sangat Baik	≥ 80	4
Baik	68 - 79,99	3
Cukup	56 - 67,99	2
Kurang	$<$	1

4.2. Rubrik Penilaian (UTS, UAS, Praktikum, Tugas)

Tabel 15. Rubrik Penilaian UTS

UTS			
CPL	CMPK	Sub CPMK	Rubrik / Rubric
P.1	P1.CPMK-3	P1.CPMK-3.1	Mampu menganalisis kesetimbangan kimia (Kc, Kp, hukum aksi massa, prinsip Le Chatelier) serta faktor yang mempengaruhi kesetimbangan
Indikator Kinerja: Ketepatan menjawab soal UTS : Kesetimbangan kimia Performance Indicator: Accuracy in answering mid-term exam questions: Chemical equilibrium			Rubrik Penilaian
			1.00/Fail 2.00/Pass 3.00/Pass
			Jawaban yang diberikan kurang dari 56% benar The answers given are less than 56% correct
P.1	P1.CPMK-3	P1.CPMK-3.2	Mampu menerapkan konsep kesetimbangan dalam sistem asam basa, kelarutan dan pembentukan kompleks dalam penyelesaian masalah kuantitatif
Indikator Kinerja: Ketepatan menjawab soal UTS : Kesetimbangan kimia Performance Indicator: Accuracy in answering mid-term exam questions: Chemical equilibrium			Rubrik Penilaian
			1.00/Fail 2.00/Pass 3.00/Pass
			Jawaban yang diberikan kurang dari 56% benar The answers given are less than 56% correct
Indikator Kinerja: Ketepatan menjawab soal UTS : Asam basa Performance Indicator: Accuracy in answering UTS questions: Acids and bases			Rubrik Penilaian
			1.00/Fail 2.00/Pass 3.00/Pass
			Jawaban yang diberikan kurang dari 56% benar The answers given are less than 56% correct

Tabel 16. Rubrik Penilaian UAS

UAS			
CPL	CMPK	Sub CPMK	Rubrik / Rubric
P.1	P1.CPMK-1	P1.CPMK-1.1	Mampu menganalisis hukum laju reaksi, orde reaksi, energi aktivasi, serta faktor faktor yg mempengaruhi berdasarkan persamaan arrhenius
Indikator Kinerja: Ketepatan menjawab soal UTS : Kesetimbangan kimia Performance Indicator: Accuracy in answering mid-term exam questions: Chemical equilibrium			Rubrik Penilaian
			1.00/Fail 2.00/Pass 3.00/Pass
			Jawaban yang diberikan kurang dari 56% benar The answers given are less than 56% correct
Indikator Kinerja: Ketepatan menjawab soal UTS : Asam basa Performance Indicator: Accuracy in answering UTS questions: Acids and bases			Rubrik Penilaian
			1.00/Fail 2.00/Pass 3.00/Pass
			Jawaban yang diberikan kurang dari 56% benar The answers given are less than 56% correct
Indikator Kinerja: Ketepatan menjawab soal UAS : Kinetika kimia dan Kimia inti Performance Indicator: Accuracy in answering UAS questions: Chemical kinetics and Nuclear Chemistry			Rubrik Penilaian
			1.00/Fail 2.00/Pass 3.00/Pass
			Jawaban yang diberikan kurang dari 56% benar The answers given are less than 56% correct
P.1	P1.CPMK-1	P1.CPMK-1.2	Mampu menganalisis prinsip reaksi redoks, kespontanan reaksi, kerja sel volta, serta proses elektrolisis dalam penyelesaian masalah kuantitatif
Indikator Kinerja: Ketepatan menjawab soal UTS : Kesetimbangan kimia Performance Indicator: Accuracy in answering mid-term exam questions: Chemical equilibrium			Rubrik Penilaian
			1.00/Fail 2.00/Pass 3.00/Pass
			Jawaban yang diberikan kurang dari 56% benar The answers given are less than 56% correct
Indikator Kinerja: Ketepatan menjawab soal UTS : Asam basa Performance Indicator: Accuracy in answering UTS questions: Acids and bases			Rubrik Penilaian
			1.00/Fail 2.00/Pass 3.00/Pass
			Jawaban yang diberikan kurang dari 56% benar The answers given are less than 56% correct
Indikator Kinerja: Ketepatan menjawab soal UAS : Kinetika kimia dan Kimia inti Performance Indicator: Accuracy in answering UAS questions: Chemical kinetics and Nuclear Chemistry			Rubrik Penilaian
			1.00/Fail 2.00/Pass 3.00/Pass
			Jawaban yang diberikan kurang dari 56% benar The answers given are less than 56% correct
Indikator Kinerja: Ketepatan menjawab soal UAS : Elektrokimia Performance Indicator: Accuracy in answering UAS questions: Electrochemistry			Rubrik Penilaian
			1.00/Fail 2.00/Pass 3.00/Pass
			Jawaban yang diberikan kurang dari 56% benar The answers given are less than 56% correct
P.1	P1.CPMK-2	P1.CPMK-2.2	Mampu menjelaskan struktur dasar senyawa karbon dan isomer gugus fungsi penting (alkohol - ether, aldehyd - keton, ester - asam karboksilat)
Indikator Kinerja: Ketepatan menjawab soal UTS : Kesetimbangan kimia Performance Indicator: Accuracy in answering mid-term exam questions: Chemical equilibrium			Rubrik Penilaian
			1.00/Fail 2.00/Pass 3.00/Pass
			Jawaban yang diberikan kurang dari 56% benar The answers given are less than 56% correct

Indikator Kinerja: Ketepatan menjawab soal UTS : Asam basa <i>Performance Indicator: Accuracy in answering UTS questions: Acids and bases</i>	Rubrik Penilaian		
	1.00/Fail	2.00/Pass	3.00/Pass
	Jawaban yang diberikan kurang dari 56% benar <i>The answers given are less than 56% correct</i>	Jawaban yang diberikan lebih dari 56% benar <i>The answer are given are more than 56% correct</i>	Jawaban yang diberikan lebih dari 70% <i>The answers given are more than 70%</i>
Indikator Kinerja: Ketepatan menjawab soal UAS : Kinetika kimia dan Kimia inti <i>Performance Indicator: Accuracy in answering UAS questions: Chemical kinetics and Nuclear Chemistry</i>	Rubrik Penilaian		
	1.00/Fail	2.00/Pass	3.00/Pass
	Jawaban yang diberikan kurang dari 56% benar <i>The answers given are less than 56% correct</i>	Jawaban yang diberikan lebih dari 56% benar <i>The answers given are more than 56% correct</i>	Jawaban yang diberikan lebih dari 70% <i>The answers given are more than 70%</i>
Indikator Kinerja: Ketepatan menjawab soal UAS : Elektrokimia <i>Performance Indicator: Accuracy in answering UAS questions: Electrochemistry</i>	Rubrik Penilaian		
	1.00/Fail	2.00/Pass	3.00/Pass
	Jawaban yang diberikan kurang dari 56% benar <i>The answers given are less than 56% correct</i>	Jawaban yang diberikan lebih dari 56% benar <i>The answer s given are more than 56% correct</i>	Jawaban yang diberikan lebih dari 70% <i>The answers given are more than 70%</i>
Indikator Kinerja: Ketepatan menjawab soal UAS : Senyawa karbon <i>Performance Indicator: Accuracy in answering UAS questions: Carbon compounds</i>	Rubrik Penilaian		
	1.00/Fail	2.00/Pass	3.00/Pass
	Jawaban yang diberikan kurang dari 56% benar <i>The answers given are less than 56% correct</i>	Jawaban yang diberikan lebih dari 56% benar <i>The answers given are more than 56% correct</i>	Jawaban yang diberikan lebih dari 70% <i>The answers given are more than 70%</i>

Tabel 17. Indikator Penilaian Laporan Praktikum

PRAKTIKUM			
CPL	CMPK	Sub CPMK	Rubrik / Rubrik

Tabel 18. Indikator Penilaian Tugas

TUGAS			
CPL	CMPK	Sub CPMK	Rubrik / Rubrik

5. EVALUASI DAN ANALISIS HASIL PROSES PEMBELAJARAN

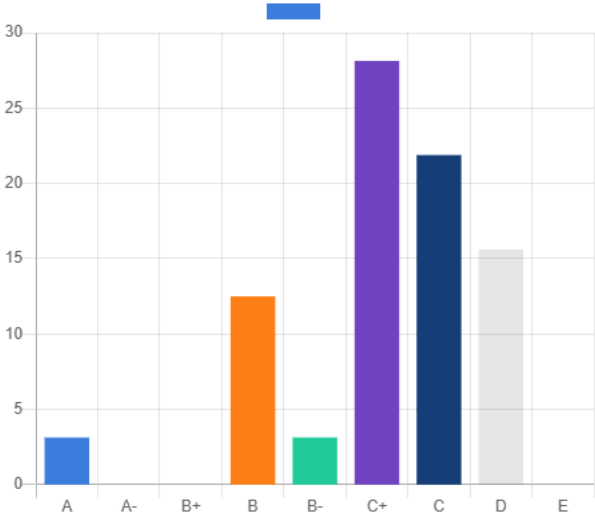
5.1. Nilai Akhir Mata Kuliah dan Distribusinya

Distribusi nilai akhir mahasiswa dapat ditampilkan dalam bentuk tabel atau grafik seperti pada Tabel 19 dan Gambar 2 berikut.

Tabel 19. Distribusi Nilai Akhir Mahasiswa

Nilai	Jumlah	%
A	1	3.13
A-	0	0.00
B+	0	0.00
B	4	12.50
B-	1	3.13
C+	9	28.13
C	7	21.88
D	5	15.63

Distribusi Nilai Akhir Mahasiswa



Gambar 1. Distribusi Nilai Akhir Mahasiswa

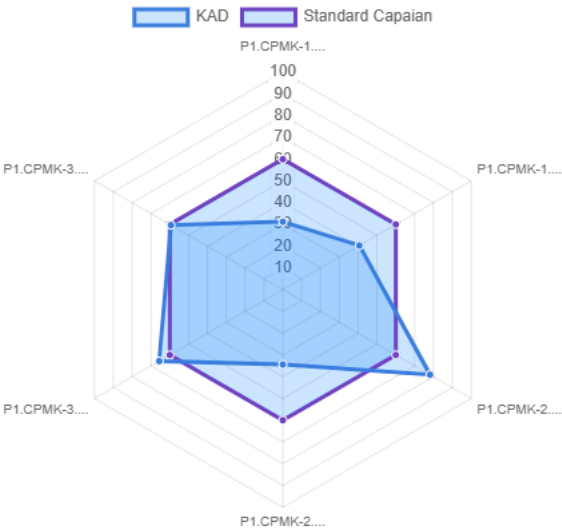
5.2. Analisis Distribusi Nilai per CPMK

Analisis distribusi nilai per Sub CPMK :
Indikator ketercapaian (achieved) adalah apabila 60% jumlah mahasiswa peserta kuliah berada pada kategori Sub CPMK Sangat Baik, Baik, dan Cukup.

Tabel 20. Analisis Distribusi Nilai Per Sub CPMK

Sub CPMK	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kuran
P1.CPMK-1.1 Mampu menganalisis hukum laju reaksi , orde reaksi, energi aktivasi, serta faktor faktor yg mempengaruhi berdasarkan persamaan arrhenius dan mekanisme reaksi	2	1	7	22
P1.CPMK-1.2 Mampu menganalisis prinsip reaksi redoks, kespontanan reaksi, kerja sel volta, serta proses elektrolisis dalam penyelesaian masalah kuantitatif	4	3	6	19
P1.CPMK-2.1 Mampu menjelaskan konsep peluruhan radioaktif, energi inti , dan kestabilan inti	6	17	2	7
P1.CPMK-2.2 Mampu menjelaskan struktur dasar senyawa karbon dan isomer gugus fungsi penting (alkohol - ether, aldehid - keton, ester - asam karboksilat) serta sifat kimianya	3	4	4	21
P1.CPMK-3.1 Mampu menganalisis kesetimbangan kimia (Kc, Kp, hukum aksi massa, prinsip Le Chatelier) serta faktor yang mempengaruhi kesetimbangan	0	8	13	11
P1.CPMK-3.2 Mampu menerapkan konsep kesetimbangan dalam sistem asam basa, kelarutan dan pembentukan kompleks dalam penyelesaian masalah kuantitatif	0	13	6	13

Capaian Sub-CPMK



Gambar 2. Grafik Distribusi Nilai Per Sub CPMK

Tidak ada pengukuran Kepuasan Mahasiswa

Gambar 3. Hasil Kuisisioner Mahasiswa

Kode

Pertanyaan

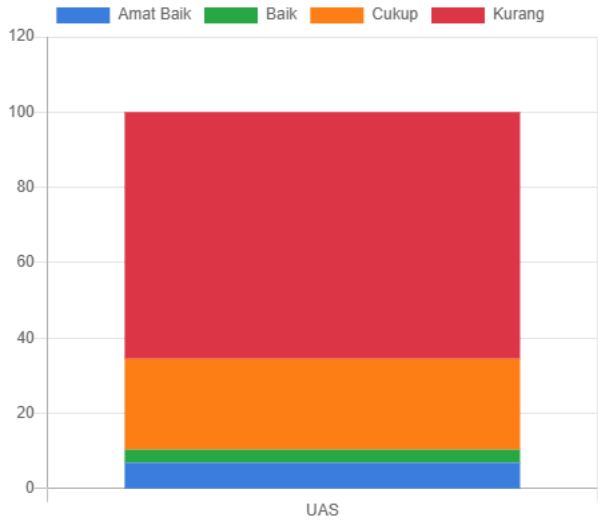
5.3. Analisis Distribusi Nilai Per Teknik Penilaian (UTS, UAS, Tugas, Quiz, Laporan Praktikum, dsb)

Yang termasuk dalam parameter ketercapaian adalah nilai yang berada dalam kuadran : Sangat Baik, Baik, dan Cukup.

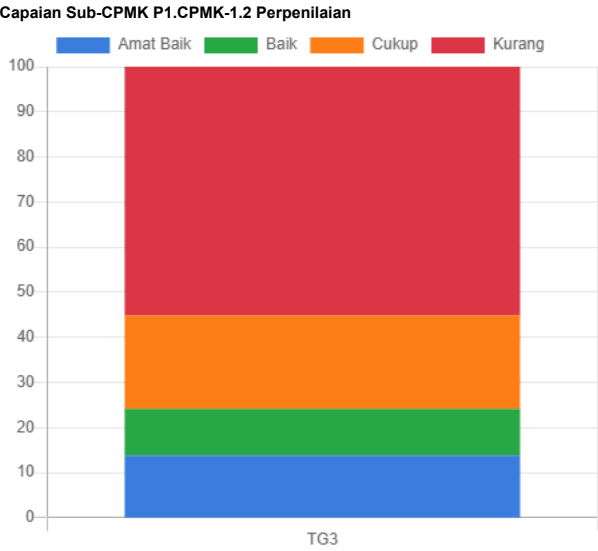
Tabel 21. Analisis Ketercapaian Nilai Per Teknik Penilaian

Sub CPMK	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	% Ketercapaian
Mampu menganalisis hukum laju reaksi , orde reaksi, energi aktivasi, serta faktor faktor yg mempengaruhi berdasarkan persamaan arrhenius dan mekanisme reaksi					
UAS	2 (6.90 %)	1 (3.45 %)	7 (24.14 %)	19 (65.52 %)	34.48 (118.90 %)
Mampu menganalisis prinsip reaksi redoks, kespontanan reaksi, kerja sel volta, serta proses elektrolisis dalam penyelesaian masalah kuantitatif					
TG3	4 (13.79 %)	3 (10.34 %)	6 (20.69 %)	16 (55.17 %)	44.83 (154.59 %)
Mampu menjelaskan konsep peluruhan radioaktif, energi inti , dan kestabilan inti					
TG4	6 (20.69 %)	17 (58.62 %)	2 (6.90 %)	4 (13.79 %)	86.21 (297.28 %)
Mampu menjelaskan struktur dasar senyawa karbon dan isomer gugus fungsi penting (alkohol - ether, aldehid - keton, ester - asam karboksilat) serta sifat kimianya					
UAS	3 (10.34 %)	4 (13.79 %)	4 (13.79 %)	18 (62.07 %)	37.93 (130.79 %)
Mampu menganalisis kesetimbangan kimia (Kc, Kp, hukum aksi massa, prinsip Le Chatelier) serta faktor yang mempengaruhi kesetimbangan					
TG1	0	8 (25.81 %)	13 (41.94 %)	10 (32.26 %)	67.74 (218.52 %)
UTS	0	0	0	1 (100.00 %)	0 (0.00 %)
Mampu menerapkan konsep kesetimbangan dalam sistem asam basa, kelarutan dan pembentukan kompleks dalam penyelesaian masalah kuantitatif					
TG2	0	13 (44.83 %)	6 (20.69 %)	10 (34.48 %)	65.52 (225.93 %)
UTS	0	0	0	3 (100.00 %)	0 (0.00 %)

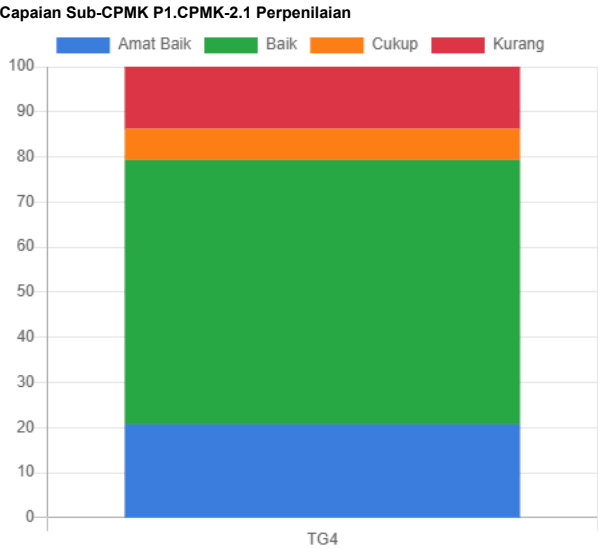
Capaian Sub-CPMK P1.CPMK-1.1 Perpenilaian



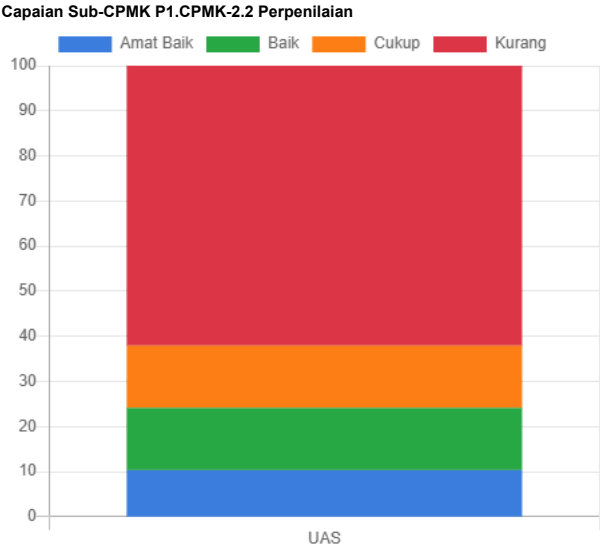
Gambar 4. Analisis Ketercapaian Sub P1.CPMK-1.1 Per Teknik Penilaian



Gambar 5. Analisis Ketercapaian Sub P1.CPMK-1.2 Per Teknik Penilaian

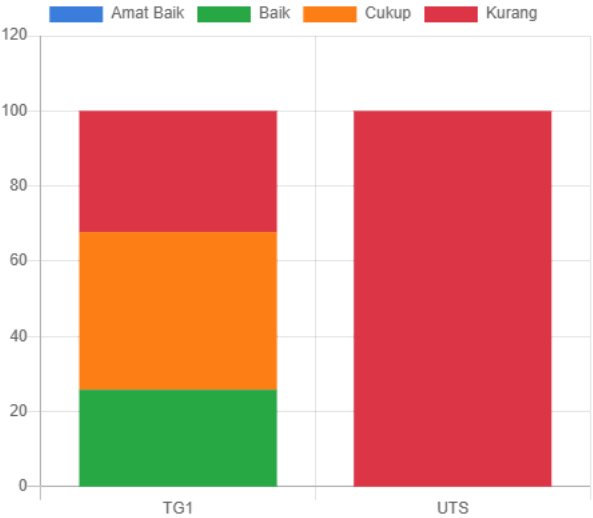


Gambar 6. Analisis Ketercapaian Sub P1.CPMK-2.1 Per Teknik Penilaian



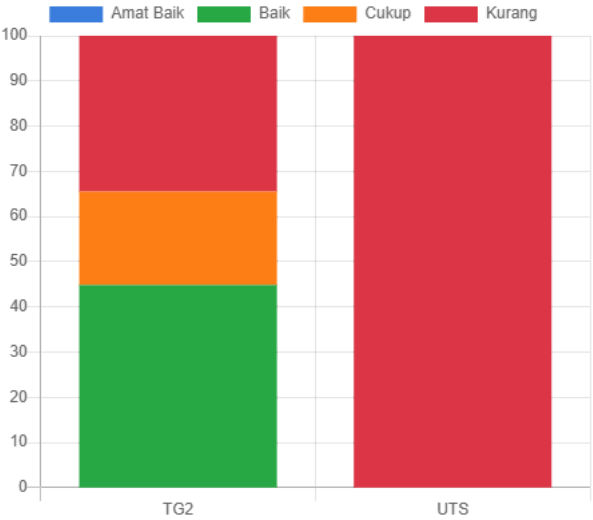
Gambar 7. Analisis Ketercapaian Sub P1.CPMK-2.2 Per Teknik Penilaian

Capaian Sub-CPMK P1.CPMK-3.1 Perpenilaian



Gambar 8. Analisis Ketercapaian Sub P1.CPMK-3.1 Per Teknik Penilaian

Capaian Sub-CPMK P1.CPMK-3.2 Perpenilaian



Gambar 9. Analisis Ketercapaian Sub P1.CPMK-3.2 Per Teknik Penilaian

5.4. Analisis Distribusi Nilai per Mahasiswa

Berikut distribusi capaian nilai mahasiswa per Sub CPMK.

Tabel 22. Analisis Distribusi Pencapaian Nilai Mahasiswa Per Sub CPMK

No.	NIM	Nama	% Pencapaian			
			P1.CPMK-1.1 Std Mark: 56.00	P1.CPMK-1.2 Std Mark: 56.00	P1.CPMK-2.1 Std Mark: 56.00	P1.CPMK-2.2 Std Mark: 56.00
1	071002500071	RIFALDHO WILLIAM ENKOLAN	67.50	40.00	72.50	75.00
2	071002500092	SAFIRA ZWIDESCHA HUMAIRA	45.00	75.00	75.00	0.00
3	071002500098	FRITZ STEVE IMMANUEL SIHOMBING	85.00	80.00	80.00	75.00
4	071002500114	MUHAMMAD KAMIL	47.50	70.00	72.50	80.00
5	071002500003	DUSTIN YAP	60.00	80.00	80.00	60.00
6	071002500108	REYZKA FERRAL WILDAN	85.00	80.00	80.00	100.00
7	071002500111	TRISTAN DISTIANY	62.50	80.00	77.50	100.00
8	071002500107	MURTININGSIH MITRA SURYANI	35.00	40.00	80.00	25.00
9	071002500110	MATTHEW PRAMONO	45.00	65.00	75.00	55.00
10	071002500041	M. ALBERT DANISH AKMAL AZKA	35.00	65.00	80.00	50.00
11	071002200054	PERI BAGAS MAHESA	25.00	30.00	75.00	20.00
12	071002200038	REYHAN YULFAN RAHMAN	0.00	0.00	0.00	0.00
13	071002500055	NATHAN NICHOLAS SHAUN SIAHAAN	35.00	40.00	50.00	70.00
14	071002200006	ARISTIOHADI SAPUTRA	50.00	0.00	75.00	40.00
15	071002500046	KRISYE PHILIPUS IMANUEL TIPAWAEL	35.00	65.00	80.00	50.00
16	071002500066	FIDEL JOSAFAT PANGARIBUAN	35.00	65.00	75.00	30.00
17	071002500007	REYHANU KHRESNA TRIYADI	35.00	65.00	75.00	40.00
18	071002500028	MANUEL MARCO VALENTINO	30.00	25.00	72.50	60.00
19	071002400014	MUHAMMAD HABIBI RAMADHAN	45.00	0.00	70.00	45.00
20	071002400063	JOCKY PRATAMA	30.00	30.00	75.00	20.00
21	071002500118	SHALUNA ZAKIA BALQIS SASMIKO	60.00	55.00	60.00	60.00
22	071002500115	JOHAN FEBRI NATANAIL	0.00	0.00	0.00	0.00
23	071002500022	ARYA MAULANA FARHAN	35.00	75.00	60.00	55.00
24	071002500038	KRISNA GALIH MUTTAQIN	50.00	60.00	72.50	20.00
25	071002500031	HAYYAN MUHAMMAD	60.00	50.00	70.00	30.00
26	071002100071	GIDEON PALINGGI PALINGGI	35.00	30.00	40.00	50.00
27	071002200004	ANUGRAH VALENTINO PARTO	0.00	0.00	0.00	0.00
28	071002500004	FERLIN CHAROLINE CLODIA HETHARIA	25.00	0.00	49.00	60.00
29	071002500096	CHRISTIAN CHANDRA SATRIA	70.00	0.00	75.00	40.00
30	071002500095	ZAIDAN ABDULLAH FATTAH	60.00	40.00	75.00	30.00
31	071002400045	HAYKAL AZRILIAN HAMMAS	60.00	0.00	70.00	75.00
32	071002500103	CATRA DANADYAKSA J PURWANTO	55.00	40.00	40.00	55.00

6. EVALUASI DAN ANALISIS HASIL PROSES PEMBELAJARAN**Sebutkan faktor dari DOSEN yang mungkin menyebabkan ketidaktercapaian CPMK (silakan pilih lebih dari 1)**

- ☐ Kesiapan dosen untuk melakukan tatap muka perkuliahan
- ☐ Jumlah kehadiran dosen dalam tatap muka perkuliahan
- ☒ Keterampilan dan kemampuan dosen untuk menjadi fasilitator belajar yang baik untuk mahasiswa
- ☐ Kesesuaian kompetensi dosen pada mata kuliah yang diampu
- ☐ Kondisi Kesehatan jiwa dan raga dosen
- ☒ Lainnya, sebutkan

kehadiran mahasiswa tidak tepat, kelambatan mhs dlm pengumpulan tugas

Apa rencana tindak lanjut perbaikan dari faktor DOSEN yang mungkin menyebabkan ketidaktercapaian CPMK mata kuliah anda? (silakan pilih lebih dari 1)

- ☐ Menyiapkan dan mengupload materi setidaknya sampai dengan tatap muka ke-7 ke LMS/GCR
- ☐ Menyegarkan dan memperbarui handout/materi kuliah yang akan disampaikan
- ☐ Merencanakan dengan cermat jadwal kegiatan/tugas di luar mengajar
- ☐ Memberikan kuliah pengganti sesegera mungkin saat ada kegiatan mendadak yang menyebabkan tidak dapat hadir mengajar
- ☐ Meningkatkan kompetensi diri dengan mengikuti pelatihan manajemen kelas / metode pembelajaran
- ☐ Mengupayakan peningkatan kesehatan jiwa dan raga
- ☐ Lebih banyak mengikuti forum akademik untuk peningkatan wawasan dan updating perkembangan ilmu pada bidang yang diminati dan menunjang tugas pengajaran
- ☒ Lainnya, sebutkan

membatasi keterlambatan waktu kuliah dan waktu pengumpulan tugas

Sebutkan faktor dari MAHASISWA yang mungkin menyebabkan ketidaktercapaian CPMK (silakan pilih lebih dari 1)

- ☒ Motivasi mahasiswa dalam mengikuti perkuliahan dan mengumpulkan tugas
- ☐ Kemampuan literasi
- ☐ Kemampuan numerasi
- ☐ Kemampuan analisis dan sintesis
- ☒ Tipe kepribadian dan gaya belajar mahasiswa yang tidak sesuai dengan gaya mengajar dosen
- ☐ Ketersediaan fasilitas belajar pribadi seperti komputer, jaringan internet, dll di rumah
- ☒ Lainnya, sebutkan

tidak disiplin mengikuti aturan jam kuliah dan pengumpulan tugas

Apa usulan/rencana tindak lanjut perbaikan dari faktor MAHASISWA yang mungkin menyebabkan ketidaktercapaian CPMK mata kuliah anda? (silakan pilih lebih dari 1)

- ☐ Memberikan panduan pengenalan gaya belajar sesuai dengan tipe kepribadian mahasiswa
- ☒ Memberikan pesan-pesan motivasi untuk mahasiswa pada sesi perkuliahan
- ☐ Memberikan lebih banyak tugas membaca untuk meningkatkan kemampuan literasi
- ☐ Mengenalkan tools yang akan membantu mahasiswa dalam kemampuan numerasinya
- ☒ Memberikan lebih banyak latihan dan tugas yang menstimulasi dan meningkatkan kemampuan analisis dan sintesis
- ☒ Mendorong mahasiswa untuk memanfaatkan fasilitas perkuliahan yang disediakan oleh kampus, seperti ruang belajar di perpustakaan dan laboratorium
- ☒ Lainnya, sebutkan

mendisiplinkan jam kuliah dan waktu pengumpulan tugas

Sebutkan faktor PENDUKUNG PERKULIAHAN yang mungkin menyebabkan ketidaktercapaian CPMK (silakan pilih lebih dari 1)

- ☐ Kualitas bahan ajar
- ☐ Kuantitas bahan ajar
- ☒ Kelayakan dan kecukupan referensi yang digunakan
- ☒ Metode pembelajaran yang diterapkan di kelas
- ☐ Fasilitas LMS untuk perkuliahan
- ☐ Ruang kelas yang memadai untuk perkuliahan yang nyaman
- ☒ Lainnya, sebutkan

Apa usulan/rencana tindak lanjut perbaikan dari faktor PENDUKUNG PERKULIAHAN yang mungkin menyebabkan ketidaktercapaian CPMK mata kuliah anda? (silakan pilih lebih dari 1)

- ☒ Mengupayakan dan memberikan bahan ajar yang cukup JUMLAH DAN RAGAMNYA , seperti handout, modul, artikel ilmiah, video pembelajaran, buku ajar, dll
- ☒ Mengupayakan dan memberikan bahan ajar yang BERKUALITAS
- ☒ Meningkatkan fleksibilitas pada pilihan metode pembelajaran yang digunakan di kelas
- ☐ Menggunakan LMS Trisakti atau GCR dan menggunakan fitur-fiturnya secara maksimal untuk kemudahan dalam penyampaian bahan kuliah, pengumpulan dan penilaian tugas
- ☐ Melakukan pembelajaran di luar kampus sebagai variasi tatap muka
- ☒ Lainnya, sebutkan

mendisiplinkan waktu kehadiran kuliah dan pengumpulan tugas

EVALUASI Lainnya

cukup

TINDAK LANJUT Lainnya

cukup

7. LAMPIRAN:

Berkas berikut dapat dilampirkan pada portofolio mata kuliah :

- 1) [Daftar hadir mahasiswa](#)
- 2) [Berita acara perkuliahan](#)
- 3) Soal tugas, UTS , UAS , kuiz dll.
- 4) Contoh hasil tugas mahasiswa (nilai terendah , tengah , tertinggi)
- 5) Contoh hasil kuis mahasiswa (nilai terendah , tengah , tertinggi)
- 6) Contoh hasil UTS mahasiswa (nilai terendah , tengah , tertinggi)
- 7) Contoh hasil UAS mahasiswa (nilai terendah , tengah , tertinggi)

Upload File

Jakarta, 31-08-2026
Dosen Mata Kuliah,

(1539 Dra. Wiwik Dahani, M.T.)

SAYA MENYATAKAN EVALUASI SELESAI



Fakultas Teknologi Kebumihan dan Energi
Program Studi Sarjana Teknik Perminyakan
KIMIA DASAR 2 – MTK 6202
Ujian Tengah Semester Genap TA. 2025/2026

Jumat, 24 April 2026 Pukul 13.00 sd 14.40 WIB
Buka Buku

UJIAN TENGAH SEMESTER

Dosen Mata kuliah
Team Teaching

(Dr. Dra. Wiwik Dahani, M.T.)

Diperiksa Oleh
KMK / Sekretaris Prodi

(Samsol, S.T., M.T.)

Disetujui Oleh
Ketua Prodi

(Ir. Onnie Ridaliani, M.T.)

Nama Mahasiswa:

NIM:

Kelas:

Peraturan ujian:

- Dilarang membocorkan soal dengan cara *screen shoot*, menulis ulang, *copy paste*, memfoto dan cara lainnya.
- Kerjakan ujian luring ini secara jujur oleh diri sendiri.
- Tidak diperkenankan mengerjakan ujian dengan menggunakan *Artificial Intelligent* dalam bentuk apapun (ChatGPT, dll).
- Tidak diperkenankan melakukan diskusi/chat selama ujian.
- Sesuai aturan akademik FTKE Usakti, mahasiswa yang melakukan pelanggaran, kecurangan mendapatkan sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Capaian Pembelajaran Program Studi (CP Prodi) yang akan dicapai*)

CP Sikap	(S)					
CP Pengetahuan	(Pa)	Pb				
CP Keterampilan Umum	KUa	KUb	KUc	KUd	KUe	
CP Keterampilan Khusus	KKa	KKb	KKc	KKd	KKe	KKf

*) Koordinasi dengan Prodi untuk melihat CP per Prodi (lingkari yang sesuai)

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (*Course Learning Outcome*) yang akan dicapai

CPMK 01	Menganalisis berbagai sistem kesetimbangan kimia dalam larutan, meliputi kesetimbangan umum, asam basa, kelarutan dan pembentukan kompleks
---------	--

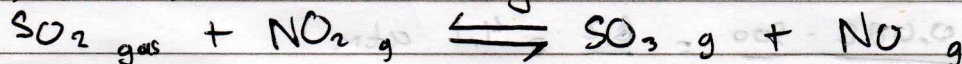
Petunjuk:

NIM 07100250010

A : 3 angka terakhir NIM = 010, contoh 0,2A = 0,2010. Pengerjaan jawaban menggunakan 3 angka di belakang koma (3 desimal) contoh 8,123

CPMK: 01	CP: Pa	Bobot Terhadap Ujian: 10%	Terhadap Keseluruhan: 25%	Nilai:
Soal 1: Natrium bikarbonat (NaHCO_3) digunakan dalam alat pemadam kebakaran, sbg kimia kering, krn hasil reaksi penguraian mampu memadamkan kebakaran Reaksi penguraian sbb : $2\text{NaHCO}_3(\text{p}) \rightleftharpoons \text{Na}_2\text{CO}_3(\text{p}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g})$ Jika tekanan total gas pada kesetimbangan pada 110°C 1,648 atm a. Hitung Kp dan Kc pada 110°C b. Hitung tekanan parsial uap H_2O & CO_2 gas pada kondisi setimbang pada 110°C c. Apa yang terjadi jika sistem kesetimbangan diganggu dengan memisahkan padatan Na_2CO_3 !				
CPMK: 01	CP: Pa	Bobot Terhadap Ujian: 10%	Terhadap Keseluruhan: 25%	Nilai:
Soal 2: Dalam pengelolaan air asam tambang (AAT), basa kuat kalsium hidroksida $\text{Ca}(\text{OH})_2$ sering digunakan sebagai bahan penetral. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ efektif meningkatkan pH air tambang yang bersifat asam, sekaligus mengendapkan ion logam berat seperti Fe^{3+} atau Al^{3+} dalam bentuk hidroksida tidak larut. Tentukan: a) pH dari 1, A kg $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dalam 100 liter air b) pH dari campuran 100 mL larutan HCl 0,1 M dan 100 mL larutan $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (konsentrasi $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dari soal a) c) pH dari campuran 200 mL larutan HCl 0,2 M dan 100 mL larutan $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (konsentrasi $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dari soal a) (Ar Ca=40; O=16; H=1)				
CPMK: 01	CP: Pa	Bobot Terhadap Ujian: 5%	Terhadap Keseluruhan: 25%	Nilai:
Soal 3: a. Sebuah larutan disiapkan dengan mencampur 250 ml $\text{Ce}(\text{NO}_3)_3$ 2×10^{-3} M, dan 150 ml KIO_3 1×10^{-2} M pada suhu 25°C . Tentukan, apakah $\text{Ce}(\text{IO}_3)_3(\text{s})$ cenderung untuk mengendap dari campuran ?. Diketahui Ksp $\text{Ce}(\text{IO}_3)_3 = 1,9 \times 10^{-10}$ b. Hitung kelarutan molar garam $\text{Ce}(\text{IO}_3)_3$ dalam air				

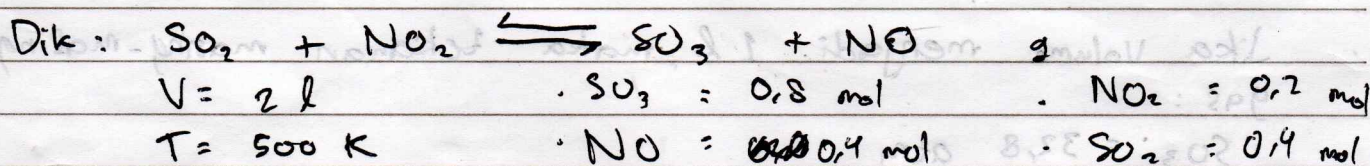
2). Dalam wadah 2 liter terjadi reaksi:



setelah tercapai kesetimbangan pada 500°K dlm wadah terdapat 0,8 mol SO_3 ; 0,4 mol NO ; 0,2 mol NO_2 dan 0,4 mol SO_2 . Hitunglah:

- Tetapan kesetimbangan K_p dan K_c
- Tekanan Parsial masing-masing gas
- Tekanan total gas
- Jika Volume wadah diperkecil, kearah mana kesetimbangan akan bergeser? Bp tekanan masing² gas pada kesetimbangan baru?

Jawab:



penyelesaian:

a). $M = \frac{n}{V}$

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{SO}_3 &= \frac{0,8}{2} = 0,4 \text{ M} \\ \rightarrow \text{NO} &= \frac{0,4}{2} = 0,2 \text{ M} \\ \rightarrow \text{NO}_2 &= \frac{0,2}{2} = 0,1 \text{ M} \\ \rightarrow \text{SO}_2 &= \frac{0,4}{2} = 0,2 \text{ M} \end{aligned}$$

$$\rightarrow K_c = \frac{[\text{SO}_3][\text{NO}]}{[\text{SO}_2][\text{NO}_2]}$$

$$K_c = \frac{0,4 \cdot 0,2}{0,2 \cdot 0,1} = \frac{0,08}{0,02} = 4$$

$$\begin{aligned} \rightarrow K_p &= K_c (RT)^{\Delta n} \\ \Delta n &= (\text{mol gas produk}) - (\text{m.g. reaktan}) \\ &= (1+1) - (1+1) \\ &= 2 - 2 \\ &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} K_p &= 4 (RT)^0 \\ K_p &= 4 \cdot 1 = 4 \end{aligned}$$

b) $P = \frac{nRT}{V}$

$$\rightarrow \text{SO}_3$$

$$P_{\text{SO}_3} = \frac{0,8 \cdot 0,082 \cdot 500}{2} = \frac{32,8}{2} = 16,4 \text{ atm}$$

$$\rightarrow \text{NO}$$

$$P_{\text{NO}} = \frac{0,4 \cdot 0,082 \cdot 500}{2} = \frac{16,4}{2} = 8,2 \text{ atm}$$

lanjutan no. 9 bagian (B)

→ NO₂

$$P_{NO_2} = \frac{0,2 \cdot 0,082 \cdot 500}{2} = \frac{8,2}{2} = 4,1 \text{ atm}$$

→ SO₂

$$P_{SO_2} = \frac{0,4 \cdot 0,082 \cdot 500}{2} = 8,2 \text{ atm}$$

✓

15 c). $P_{tot} = 16,4 + 8,2 + 4,1 + 8,2 = 36,9 \text{ atm}$

7,5 D). Kesetimbangan tidak bergeser karena jumlah mol gas dikiri dan di kanan sama.

Jika Volume menjadi 1 l, maka tekanan masing-masing gas :

- SO₃ = 32,8 atm
- NO = 16,4 atm
- NO₂ = 8,2 atm
- SO₂ = 16,4 atm

✓

40 10). Tetapan kesetimbangan reduksi nikel (II) oksida menjadi nikel pada 794°C adalah 255,4 sesuai dengan reaksi: $NiO_s + CO_g \rightleftharpoons Ni_s + CO_{2g}$
Jika tekanan total sistem pada 794°C adalah 2,50 atm, hitunglah tekanan parsial CO_g dan CO_{2g}.

Dik : $NiO_s + CO_g \rightleftharpoons Ni_s + CO_{2g}$
 $K_p = 255,4$
 $P_{total} = 2,50 \text{ atm}$
 $T = 794^\circ C$

Jwb!

$K_p = \frac{P_{CO_2}}{P_{CO}}$

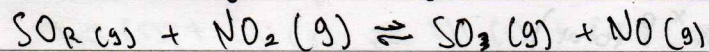
 →

$P_{total} = P_{CO} + P_{CO_2}$

$$255,4 = \frac{2,5 - P_{CO}}{P_{CO}}$$
$$255,4 \cdot P_{CO} = 2,5 - P_{CO}$$
$$256,4 \cdot P_{CO} = 2,5$$

$$P_{CO_2} = 2,5 - P_{CO}$$
$$= 2,5 - 0,00975$$
$$= 2,49025 \text{ atm}$$

9. Diket: Reaksi kesetimbangan



Volume wadah (V) = 2 L

Suhu (T) = 500 K

Jumlah mol pada kesetimbangan

• $n \text{SO}_3 = 0,8 \text{ mol}$

• $n \text{NO} = 0,4 \text{ mol}$

• $n \text{NO}_2 = 0,2 \text{ mol}$

• $n \text{SO}_2 = 0,4 \text{ mol}$

Ditanya: a. tetapan kesetimbangan K_c dan K_p

b. tekanan parsial masing-masing gas

c. tekanan total gas

d. arah pergeseran kesetimbangan jika volume diperkecil dan tekanan masing-masing gas pada kesetimbangan baru

Jawab

a. Hitung K_c dan K_p

hitung konsentrasi masing-masing gas

$$[X] = n/V$$

$$\bullet [\text{SO}_3] = 0,8 \text{ mol} / 2 \text{ L} = 0,4 \text{ M}$$

$$\bullet [\text{NO}] = 0,4 \text{ mol} / 2 \text{ L} = 0,2 \text{ M}$$

$$\bullet [\text{SO}_2] = 0,4 \text{ mol} / 2 \text{ L} = 0,2 \text{ M}$$

$$\bullet [\text{NO}_2] = 0,2 \text{ mol} / 2 \text{ L} = 0,1 \text{ M}$$

menghitung K_c

$$K_c = \frac{[\text{SO}_3][\text{NO}]}{[\text{SO}_2][\text{NO}_2]}$$

$$K_c = \frac{(0,4)(0,2)}{(0,2)(0,1)}$$

$$K_c = \frac{0,08}{0,02}$$

$$K_c = 4$$

$$K_c = 4$$

$$K_c = 4$$

$$K_c = 4$$

menghitung K_p

hubungan K_p dan K_c : $K_p = K_c (RT)^{\Delta n_g}$

Δn_g : jumlah mol gas produk

jumlah mol gas pereaksi

$$\Delta n_g = (1+1) - (1+1) = 0$$

$$\text{Jadi, } K_p = K_c (RT)^0 = K_c = 4$$

b. Tekanan parsial masing-masing gas

$$P_X = \frac{n_X RT}{V} \quad \text{atau} \quad P_X = X_X \times P_{\text{total}}$$

Menghitung tekanan parsial

$$P_{\text{SO}_2} = \frac{(0,4) (0,0821) (500)}{2} = \frac{16,42}{2} = 8,21$$

$$P_{\text{NO}_2} = \frac{(0,2) (0,0821) (500)}{2} = \frac{8,21}{2} = 4,105$$

$$P_{\text{SO}_3} = \frac{(0,8) (0,0821) (500)}{2} = \frac{32,84}{2} = 16,42$$

$$P_{\text{NO}} = \frac{(0,4) (0,0821) (500)}{2} = 8,21 \text{ atm}$$

c. Tekanan total gas ($P_{\text{total}} = \sum P_X$ atau $P_{\text{total}} = \frac{n_{\text{total}} RT}{V}$)

Hitung total mol gas (n_{total})

$$n_{\text{total}} = 0,4 + 0,2 + 0,8 + 0,4 = 1,8 \text{ mol}$$

Hitung P_{total}

$$P_{\text{total}} = \frac{(1,8) (0,0821) (500)}{2} = \frac{73,89}{2} = 36,945$$

gas atm

$$8,21 + 4,105 + 16,42 + 8,21 = 36,945 \text{ atm}$$

d. Pergeseran kesetimbangan dan tekanan baru

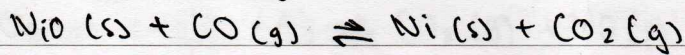
• Arah pergeseran: karena $\Delta n_g = 0$, Perubahan volume / tekanan tidak menggeser kesetimbangan.

• Tekanan masing-masing gas pada kesetimbangan baru

$$P_{\text{SO}_2} : 16,42 \text{ atm} ; P_{\text{NO}_2} : 8,21 \text{ atm}$$

$$P_{\text{SO}_3} : 32,84 \text{ atm} ; P_{\text{NO}} : 16,42 \text{ atm}$$

10. Diket: Reaksi kesetimbangan



$$\text{Suhu (T)}: 754^\circ\text{C} = 754 + 273 = 1027 \text{ K}$$

$$\text{tetapan kesetimbangan (Kp)} = 255,4$$

$$K_p = \frac{P_{\text{CO}_2}}{P_{\text{CO}}}$$

$$\text{tekanan total sistem (P}_{\text{total}}) = 2,50 \text{ atm}$$

dit: tekanan parsial CO (g) dan CO₂ (g)

Jwb: Rumus Kp

Karena NiO dan Ni berwujud padat, mereka tidak dimasukkan dalam rumus kesetimbangan:

$$K_p = \frac{P_{\text{CO}_2}}{P_{\text{CO}}} = 255,4$$

$$\text{Sehingga, } P_{\text{CO}_2} = 255,4 \times P_{\text{CO}}$$

Hubungan tekanan parsial dengan tekanan total

$$P_{\text{total}} = P_{\text{CO}} + P_{\text{CO}_2} = 2,50 \text{ atm}$$

Substitusi nilai P_{CO₂} ke dalam persamaan tekanan total

$$P_{\text{CO}} + 255,4 \times P_{\text{CO}} = 2,50$$

$$P_{\text{CO}} (1 + 255,4) = 2,50$$

$$P_{\text{CO}} (256,4) = 2,50$$

$$P_{\text{CO}} = \frac{2,50}{256,4} \approx 0,00975 \text{ atm}$$

Hitung P_{CO₂}

$$P_{\text{CO}_2} = 2,50 - P_{\text{CO}} \approx 2,50 - 0,00975 = 2,49025 \text{ atm}$$

$$\text{atau } P_{\text{CO}_2} = 255,4 \times 0,00975 \approx 2,490 \text{ atm}$$

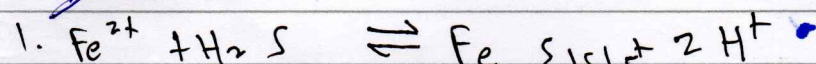
Catran Daradhyaksa J. P.

071002500103

TP - D

Final

160
255
365



diket : $\text{Fe}^{2+} = 0,0803 \text{ M}$

$\text{H}_2\text{S} = 0,05 \text{ M}$

$\text{H}^+ = 0,06 \text{ M}$

a) Menghitung K_c & K_p

Nilai K_c (tetap)

$$K_c = \frac{[\text{H}^+]^2}{[\text{Fe}^{2+}][\text{H}_2\text{S}]}$$

Nilai K_p (Baru) $K_p = K_c (R T)^{\Delta n}$

Dik : $R = 0,082 \text{ L} \cdot \text{atm/mol}$

$T = 573 \text{ K}$

$\Delta n = (\text{koefisien gas produk}) - (\text{koefisien gas reaktan})$

$$\Delta n = 0 - 1 = -1$$

$$K_p = 0,897 \times (0,082 \times 573)^{-1}$$

$$K_p = 0,897 \times (46,986)^{-1}$$

$$K_c = 0,897$$

$$K_p = 0,019$$

b) tidak akan menggeser ke arah kesetimbangan, karena konsentrasi zat padat dianggap konstan.

c) 1. Menambah konsentrasi Fe^{2+}

2. Menurunkan konsentrasi H^+

3. meningkatkan tekanan atau menurunkan volume

2. Diket : $A \text{ kg} = 1,103 \text{ kg} = 1103 \text{ gram} \times \text{Ca(OH)}_2$ dalam 100L air

Ar Ca = 40,0

O = 16

$M = 1 \text{ Mr Ca(OH)}_2 = 74$

a) pH larutan :

$$\text{mol Ca(OH)}_2 = \frac{1103}{74} = 14,905 \text{ mol}$$

$$\text{Molaritas (M)} = \frac{14,905}{100} = 0,149 \text{ M}$$

$$[\text{OH}^-] = M \times \text{valensi} = 0,149 \times 2 = 0,298 \text{ M}$$

$$\text{pOH} = -\log(0,298) = 0,526$$

$$\text{pH} = 14 - 0,526 = 13,474$$

b.) Mol $H^+ = 100 \times 0,1 = 10 \text{ mmol}$ ✓
titik ekuivalen $\pm$ Mol $H^+ = \text{Mol } OH^-$
 $10 \text{ mmol} = V_{\text{basa}} \times 0,298 \text{ M}$
 $V_{\text{basa}} = \frac{10}{0,298 \text{ M}} = 33,557 \text{ mL}$ X

c.) Mol $H^+ = 200 \times 0,2 = 40 \text{ mmol}$ ✓

Mol $OH^- = 100 \times 0,298 = 29,8 \text{ mmol}$

Sisa $H^+ = 40 - 29,8 = 10,2 \text{ mmol}$ ✓

$[H^+]_{\text{total}} = \frac{10,2 \text{ mmol}}{300 \text{ mL}} = 0,034 \text{ M}$ X

$PH = -\log(0,034) = 1,469$

3. Kelarutan & KSP

a) campuran : 50 mL $Na_3PO_4 0,1 \text{ M}$ + 50 mL $CaCl_2 0,002 \text{ M}$

$[PO_4^{3-}] = \frac{50 \times 0,1}{100} = 0,05 \text{ M}$

$[Ca^{2+}] = \frac{50 \times 0,002}{100} = 0,001 \text{ M}$

$[Ca^{2+}] = \frac{50 \times 0,002}{100} = 0,001 \text{ M}$

$Q_{SP} = [Ca^{2+}]^3 [PO_4^{3-}]^2 = (10^{-3})^3 (0,05)^2 = 10^{-9} \times 0,0025 = 2,5 \times 10^{-12}$

Analisis : jika $Q_{SP} > K_{SP}$ maka mengendap.

b) kelarutan molar (s) dalam air :

$K_{SP} = (3s)^3 (2s)^2 = 108 s^5$

$s = \sqrt[5]{\frac{K_{SP}}{108}} = \sqrt[5]{\frac{2 \times 10^{-12}}{108}} = 7,14 \times 10^{-3} \text{ M}$

A = 108

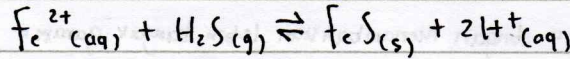
180
280
365

(D)

Tugas 2

Soal 1.

Seorang insinyur sedang merancang proses ekstraksi minyak bumi dari reservoir termal. Proses ini bertujuan untuk menangkap gas hidrogen sulfida (H_2S) yang beracun dengan cara mereaksikannya dengan larutan besi (II) nitrat ($Fe(NO_3)_2$) untuk membentuk besi (II) sulfida padat (FeS)



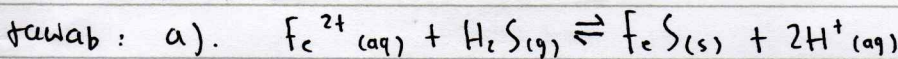
Pada awal proses, 1 liter larutan mengandung 0,11 M ion Fe^{2+} dan 0,08 M gas H_2S . Setelah sistem mencapai kesetimbangan, konsentrasi ion H^+ diukur dan ditemukan sebesar 0,06 M

- Hitung K_c dan K_p
- Jika sistem dikurangi padatan FeS , bagaimana perubahan kesetimbangan tersebut sesuai dengan prinsip Le Chatelier? Jelaskan alasan anda!
- Agar gas beracun H_2S tertangkap sempurna, langkah apa yang harus dilakukan

Jawab :

Dik : $V = 1 \text{ liter}$ $T = 300^\circ C \rightarrow 573 \text{ K}$
 $Fe^{2+} = 0,1108 \text{ M}$ $R = 0,082 \text{ L.atm/mol.k}$
 $H_2S = 0,08 \text{ M}$
 $[H^+] = 0,06 \text{ M}$

Dit : a). b). c). ?



m : 0,1108 M 0,08 M - 0

b : -0,03 M -0,03 M +0,03 M +0,06 M

S : 0,0808 M 0,05 M 0,03 M 0,06 M

Molaritas = $M[Fe^{2+}] = \frac{n_{Fe^{2+}}}{V}$ $M[H_2S] = \frac{n_{H_2S}}{V}$ $M[H^+] = \frac{n_{H^+}}{V}$
 $= \frac{0,0808 \text{ mol}}{1 \text{ L}}$ $= \frac{0,05 \text{ mol}}{1 \text{ L}}$ $= \frac{0,06 \text{ mol}}{1 \text{ L}}$
 $= 0,0808 \text{ M}$ $= 0,05 \text{ M}$ $= 0,06 \text{ M}$

$$K_c = \frac{[H^+]^2}{[Fe^{2+}][H_2S]}$$

$$K_c = \frac{(0,06)^2}{(0,0808)(0,05)}$$

$$K_c = \frac{0,0036}{0,00404}$$

$$K_c = 0,891 //$$

$$K_p = K_c \times (R.T)^{\Delta n}$$

$$K_p = 0,891 \times (0,082 \cdot 573)^{-1}$$

$$K_p = 0,891 \times (46,986)^{-1}$$

$$K_p = \frac{0,891}{46,986}$$

$$K_p = 0,0189 //$$

$$\Delta n = 0 - 1$$

$$= -1$$

✓

2/0

- b). Berdasarkan Prinsip Le Chatelier, Penambahan atau Pengurangan Zat berfase Padat (solid) seperti FeS tidak akan menggeser arah kesetimbangan karena aktivitas zat padat murni dianggap konstan (1).
- c). Agar H_2S tertangkap Sempurna, kesetimbangan harus bergeser ke kanan. Caranya dengan mengurangi konsentrasi H^+ dengan menambahkan basa (misalnya $NaOH$) karena hal ini akan memicu reaksi untuk memproduksi lebih banyak Produk. Serta dengan meningkatkan konsentrasi reaktan Fe^{2+} , karena jika konsentrasi reaktan ditingkatkan, Sistem akan berusaha mengurangnya dengan menggeser kesetimbangan ke arah kanan.

Soal 2.

Dalam Pengelolaan air asam tambang (AAT), basa kuat kalsium hidroksida $Ca(OH)_2$ sering digunakan sebagai bahan Penetrasi $Ca(OH)_2$ efektif Meningkatkan pH air tambang yang bersifat asam, Sekaligus mengendapkan ion logam berat seperti Fe^{3+} atau Al^{3+} dalam bentuk hidroksida tidak larut. Tentukan :

- a). pH dari 1,1 kg $Ca(OH)_2$ dalam 100 liter air
- b). Volume $Ca(OH)_2$ yang dicampurkan pada 100 ml larutan HCl 0,1 M agar tercapai titik ekuivalen (konsentrasi $Ca(OH)_2$ dari Soal a).
- c). pH dari Campuran 200 ml larutan HCl 0,2 M dan 100 ml larutan $Ca(OH)_2$ (konsentrasi $Ca(OH)_2$ dari Soal a) (Ar $Ca = 40$; $O = 16$; $H = 1$)

note : asam dan basa diatas bersifat kuat.

Jawab :

Dik : massa $Ca(OH)_2 = 1,108 \text{ kg} \rightarrow 1108 \text{ gram}$

$Mr \text{ } Ca(OH)_2 = 74 \text{ g/mol}$

Dit : a). b). c). ?

Jawab : a). $mol \text{ } Ca(OH)_2 = \frac{\text{massa}}{Mr}$

$$= \frac{1108}{74}$$

$$= 14,973 \text{ mol}$$

Reaksi : $Ca(OH)_2 \rightarrow Ca^{2+} + 2OH^-$

$$M \text{ } Ca(OH)_2 = \frac{mol}{Volume}$$

$$= \frac{14,973}{100}$$

$$= 0,150 \text{ M}$$

40

$$[OH^-] = M \times \text{valensi}$$

$$= 0,150 \times 2$$

$$= 0,300 \text{ M}$$

$$pOH = -\log(0,300)$$

$$= 0,523$$

$$pH = 14 - 0,523$$

$$= 13,477 //$$

b). mol ekuivalen asam = mol ekuivalen basa

$$V_a \times M_a \times n_a = V_b \times M_b \times n_b$$

$$100 \times 0,1 \times 1 = V_b \times 0,150 \times 2$$

$$10 = 0,300 \times V_b$$

$$V_b = \frac{10}{0,300}$$

$$= 33,333 \text{ mL} //$$

26

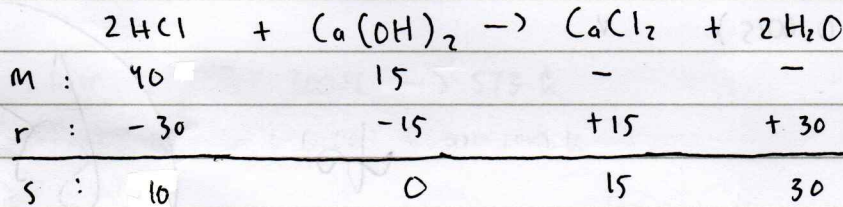
c). mmol HCl = $200 \times 0,12$

$$= 40 \text{ mmol}$$

mmol Ca(OH)_2 = $100 \times 0,150$

$$= 15 \text{ mmol}$$

26



ES

$$\text{Sisa } [\text{H}^+] = \frac{\text{Sisa mmol asam}}{\text{volume total}}$$

$$= \frac{10}{200 + 100}$$

$$= 0,033 \text{ M}$$

$$\text{pH} = -\log(0,033)$$

$$= 1,481 //$$

Soal 3.

a. Jika 50 ml 0,1 M Na_3PO_4 ditambah dengan 50 ml 0,002 M MgCl_2 . Apakah akan terbentuk endapan $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$.

b. Hitung kelarutan molar garam $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$ dalam air.

Jawab :

Dik : larutan 1 = 50 ml Na_3PO_4 0,1M

larutan 2 = 50 ml MgCl_2 0,002 M

$$K_{sp} \text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2 = 10^{-25}$$

$$V_{\text{total}} = 100 \text{ mL}$$

Dit : a). b). ?

Jawab : a). $[M]_{\text{campuran}} = \frac{V_{\text{awal}} \times M_{\text{awal}}}{V_{\text{total}}}$

- b). Berdasarkan Prinsip Le Chatelier, Penambahan atau Pengurangan Zat berfase Padat (solid) seperti FeS tidak akan menggeser arah kesetimbangan karena aktivitas zat padat murni dianggap konstan (1).
- c). Agar H_2S tertangkap sempurna, kesetimbangan harus bergeser ke kanan. Caranya dengan mengurangi konsentrasi H^+ dengan menambahkan basa (misalnya $NaOH$) karena hal ini akan memicu reaksi untuk memproduksi lebih banyak produk. Serta dengan meningkatkan konsentrasi reaktan Fe^{2+} , karena jika konsentrasi reaktan ditingkatkan, sistem akan berusaha mengurangnya dengan menggeser kesetimbangan ke arah kanan.

Soal 2.

Dalam Pengelolaan air asam tambang (AAT), basa kuat kalsium hidroksida $Ca(OH)_2$ sering digunakan sebagai bahan penetral $Ca(OH)_2$ efektif meningkatkan pH air tambang yang bersifat asam, sekaligus mengendapkan ion logam berat seperti Fe^{3+} atau Al^{3+} dalam bentuk hidroksida tidak larut. Tentukan:

- a). pH dari 1,1 kg $Ca(OH)_2$ dalam 100 liter air
- b). Volume $Ca(OH)_2$ yang dicampurkan pada 100 ml larutan HCl 0,1 M agar tercapai titik ekuivalen (konsentrasi $Ca(OH)_2$ dari soal a).
- c). pH dari campuran 200 ml larutan HCl 0,2 M dan 100 ml larutan $Ca(OH)_2$ (konsentrasi $Ca(OH)_2$ dari soal a) (A_r $Ca = 40$; $O = 16$; $H = 1$)

note : asam dan basa diatas bersifat kuat.

Jawab :

Dik : massa $Ca(OH)_2 = 1,108 \text{ kg} \rightarrow 1108 \text{ gram}$

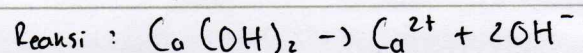
M_r $Ca(OH)_2 = 74 \text{ g/mol}$

Dit : a). b). c). ?

Jawab : a). $mol \text{ } Ca(OH)_2 = \frac{\text{massa}}{M_r}$

$$= \frac{1108}{74}$$

$$= 14,973 \text{ mol}$$



$$M \text{ } Ca(OH)_2 = \frac{mol}{Volume}$$

$$= \frac{14,973}{100}$$

$$= 0,150 \text{ M}$$

$$[OH^-] = M \times \text{valensi}$$

$$= 0,150 \times 2$$

$$= 0,300 \text{ M}$$

$$pOH = -\log(0,300)$$

$$= 0,523$$

$$pH = 14 - 0,523$$

$$= 13,477 //$$

Nama : Krisna Gailih Muttayin

Nim : 070001500030

Kelas :

Materi : Kimia

No.

1 : 25

Date:

2 : 50

3 : 40

(D)

Tugas

Dik. Persamaan reaksi : $\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{S}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{FeS}(\text{s}) + 2\text{H}^+(\text{aq})$

Volume (V) = 1 liter

$[\text{Fe}^{2+}]_{\text{awal}} = 0,003 \text{ M}$

$[\text{H}_2\text{S}]_{\text{setimbang}} = 0,06 \text{ M}$

a). $u_c = \frac{[\text{H}^+]^2}{[\text{Fe}^{2+}][\text{H}_2\text{S}]}$

$u_p = u_c (RT)^{\Delta n}$

$(\text{Fe}^{2+}][\text{H}_2\text{S})$

$u_p = 0,667 \times 6,082 \times 298$

$u_c = \frac{(0,06)^2}{(0,108)(0,05)}$

$u_p = 0,667 \times (24,436)^{-1}$

$(0,108)(0,05)$

$u_p = \frac{0,667}{24,436}$

$u_c = 0,0036$

$24,436$

$0,0054$

$u_p = 0,027$

$u_c = 0,667$

b). tidak akan menggeser posisi kesetimbangan ke kiri atau kanan karena sistem dalam keadaan tetap

c). Diperlukan Prosedur Analisis yang komperensif, dari data, Perancangan Analisis, Biangge, Pengolahan akhir

2.

Dik. A = 38, maka massa $\text{Ca}(\text{OH})_2 = 1,38 \text{ ug} = 1380 \text{ gram}$

$V_{\text{air}} = 100 \text{ L}$

$\text{Ar}(\text{Ca} = 40,0 = 16, \text{H} = 1) \rightarrow \text{Mr}(\text{Ca}(\text{OH})_2$

a). pH larutan

$\bullet \text{ Mol}(\text{Ca}(\text{OH})_2) = \frac{1380}{74} = 18,649 \text{ mol}$

$\bullet \text{ Molaritas}[\text{Ca}(\text{OH})_2] = \frac{18,649}{100} = 0,186 \text{ M}$

$\bullet [\text{OH}^-] = \text{M} \times \text{valensi} = 0,186 \times 2 = 0,372 \text{ M}$

$\bullet \text{ pOH} = -\log(0,372) = 0,429$

$\bullet \text{ pH} = 14 - 0,429 = 13,571$

$$b). n(HCl) = 100 \text{ mL} \times 0,1 \text{ M} = 10 \text{ mmol}$$

$$n(Ca(OH)_2) = 0,186 \text{ M}$$

$$V_1 \cdot M_1 \cdot \nu_{Ca} = V_2 \cdot M_2 \cdot \nu_{Ca2}$$

$$\nu_{Ca(OH)_2} \times 0,186 \times 2 = 100 \times 0,1 \times 1$$

$$\nu_{Ca(OH)_2} = \frac{10}{0,372} = 26,882 \text{ mL}$$

10

$$c). \text{mol } H^+ = 200 \text{ mL} \times 0,2 \text{ M} = 40 \text{ mmol}$$

$$\text{Mol } OH^- = 100 \text{ mL} \times 0,186 \times 2 = 37,2 \text{ mmol}$$

$$\text{Sisa } H^+ = 40 - 37,2 = 2,8 \text{ mmol}$$

$$[H^+]_{\text{total}} = \frac{2,8 \text{ mmol}}{200 \text{ mL}} = 0,003 \text{ M}$$

20

$$pH = -\log(0,003) = 2,52$$

$$3) \text{Dik. Campuran} = 50 \text{ mL } Na_3PO_4 \text{ } 0,1 \text{ M dan } 50 \text{ mL } CaCl_2 \text{ } 0,002 \text{ M}$$

$$V_{\text{total}} = 100 \text{ mL}$$

$$a). [PO_4^{3-}] = \frac{50 \times 0,1}{100} = 0,05 \text{ M}$$

$$[Ca^{2+}] = \frac{50 \times 0,002}{100} = 0,001 \text{ M}$$

$$Q_c = (Ca^{2+})^3 (PO_4^{3-})^2 = (10^{-3})^3 (5 \times 10^{-2})^2$$

$$\hookrightarrow Q_c > K_{sp} (2,5 \times 10^{-29} > 2,0 \times 10^{-29})$$

20



$$K_{sp} = (3s)^3 (2s)^2 = 108s^5$$

$$s = \sqrt[5]{\frac{K_{sp}}{108}} = \sqrt[5]{\frac{2,0 \times 10^{-29}}{108}} = \sqrt[5]{1,85 \times 10^{-31}} \approx 7,14$$

20



Fakultas Teknologi Kebumian dan Energi
Program Studi Sarjana Teknik Perminyakan
KIMIA DASAR 2 – MTK 6202
Ujian Akhir Semester Genap TA. 2025/2026

Kamis, 25 Juni 2026 Pukul 15.00 sd 16.40 WIB
Tutup Buku

UJIAN AKHIR SEMESTER

Dosen Mata kuliah
Team Teaching

(Dr. Dra. Wiwik Dahani, M.T.)

Diperiksa Oleh
KMK / Sekretaris Prodi

(Samsol, S.T., M.T.)

Disetujui Oleh
Ketua Prodi

(Ir. Onnie Badaliani, M.T.)

Nama Mahasiswa:

NIM:

Kelas:

Peraturan ujian:

- Dilarang membocorkan soal dengan cara *screen shoot*, menulis ulang, *copy paste*, memfoto dan cara lainnya.
- Kerjakan ujian luring ini secara jujur oleh diri sendiri.
- Tidak diperkenankan mengerjakan ujian dengan menggunakan *Artificial Intelligent* dalam bentuk apapun (ChatGPT, dll).
- Tidak diperkenankan melakukan diskusi/chat selama ujian.
- Sesuai aturan akademik FTKE Usakti, mahasiswa yang melakukan pelanggaran, kecurangan mendapatkan sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Capaian Pembelajaran Program Studi (CP Prodi) yang akan dicapai*)

CP Sikap	S					
CP Pengetahuan	Pa	Pb				
CP Keterampilan Umum	Kua	KUb	KUc	KUd	KUe	
CP Keterampilan Khusus	KKa	KKb	KKc	KKd	KKe	KKf

*) Koordinasi dengan Prodi untuk melihat CP per Prodi (lingkari yang sesuai)

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (*Course Learning Outcome*) yang akan dicapai

CPMK 02	Menganalisis kinetika reaksi dan prinsip elektrokimia dalam sistem kimia
CPMK 03	Menjelaskan prinsip kimia inti dan kimia karbon lanjut serta keterkaitannya dengan aplikasi teknologi

CPMK: 2	CPK-02	Bobot: @20 poin	Nilai:
1. A. Jika NaCl leburan dielektrolisis selama 1jam 5menit 50 detik. Kedua elektroda dihubungkan dengan adaptor berarus listrik 1500 mA. Diketahui Ar H = 1, O = 16 , Na = 23 dan Cl = 35.5 a. Tulis reaksi yang terjadi pada katoda dan anoda b. Berapa gram produk yang dihasilkan dari reaksi tersebut pad katoda dan anoda. 1. B. PILIH 2 JAWABAN YANG PALING BENAR (CHEK LIST) Fungsi jembatan garam pada sel volta adalah ... - o Menjadi sumber utama elektron dalam sel. - o Memungkinkan migrasi ion agar reaksi redoks dapat berlangsung berkelanjutan. - o Mengubah reaksi nonsontan menjadi reaksi elektrolisis. - o Menjaga keseimbangan muatan ion dalam kedua setengah sel. - o Mengendapkan logam pada anoda. Pernyataan yng salah untuk sel penghasil energi dibawah ini CPMK@) - o Potensial sel positif - o Potensial sel negatif - o Energi bebas gibb negatif - o Energi bebas gibb positif - o Proses elektroplating termasuk merupakan reaksi redoks yg spontan Pernyataan yang benar mengenai sel elektrolisis adalah ... - o Reaksi redoks memerlukan energi listrik dari luar. - o Reaksi redoksnya berlangsung spontan tanpa energi luar. - o Pada katoda selalu terjadi reaksi reduksi. - o Pada katoda selalu terjadi reaksi oksidasi. - o Anoda pada elektrolisis selalu bermuatan negatif.			
2. A. Reaksi peruraian A -----→ B + C mengikuti orde 0. Pada suhu 25°C harga k = $4.5 \times 10^{-2} \text{ L.mol}^{-1}.\text{s}^{-1}$. Bila mula-mula sebanyak 5 mol A dimasukkan dalam tangki berukuran 2.5 liter, tentukan : a. Berapa konsentrasi A yang tersisa setelah reaksi berjalan selama 1,25 menit b. Berapa waktu paruhnya c. Berapa % konversi A pada 3 menit pertama ? 2. B. PILIH 2 JAWABAN YANG PALING BENAR (CHEK LIST) Untuk reaksi orde pertama, pernyataan yang benar adalah ... - o Waktu paruhnya tidak bergantung pada konsentrasi awal. - o Waktu paruhnya selalu bertambah jika konsentrasi awal dinaikkan. - o Persamaan lajunya selalu $v = k[A]^2$. - o Laju reaksi bergantung pada konsentrasi reaktan pangkat satu. - o Reaksi orde pertama tidak memiliki tetapan laju. Faktor yang dapat mempercepat laju reaksi kimia adalah ... - o Menurunkan frekuensi tumbukan efektif antarpartikel. - o Menambahkan katalis yang sesuai. - o Meningkatkan suhu reaksi. - o Menghilangkan semua reaktan dari sistem. - o Menurunkan energi kinetik partikel reaktan.			

Untuk reaksi dengan persamaan laju: $v = k[A][B]$, pernyataan yang benar adalah ...

- Reaksi orde kedua terhadap A.
- Reaksi orde pertama terhadap B.
- Reaksi orde nol terhadap B.
- Reaksi orde pertama terhadap A.
- Orde total reaksi adalah satu.

CPMK: 3

Bobot: @5 poin

Nilai:

3. PILIH 2 JAWABAN YANG PALING BENAR

Isomer adalah senyawa yang rumus molekulnya sama tapi memiliki gugus fungsi/ struktur berbeda. Dibawah ini yg termasuk kategori isomer gugus fungsi Adalah : (CPMK3)

- 2-propanol dan n-etanol
- Dimetil eter dan Etanol
- Dimetil keton dan dimetil eter
- Iso butana dan 2-metil propana
- CH_3COCH_3 dan $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$

Senyawa turunan alkana dapat dipahami sebagai ... (CPMK3)

- Senyawa yang selalu hanya mengandung karbon dan hidrogen tanpa unsur lain.
- Senyawa yang dapat memiliki gugus fungsi seperti $-\text{OH}$, $-\text{CHO}$, $-\text{COOH}$, atau $-\text{OR}$.
- Senyawa yang berasal dari alkana dengan satu atau lebih atom H diganti gugus fungsi tertentu.
- Senyawa yang tidak mungkin mengalami isomerisasi.
- Senyawa yang selalu berupa gas pada suhu ruang.

Pernyataan yang benar mengenai eter adalah ... (CPMK3)

- Eter dapat dinamai sebagai alkoksialkana dalam sistem IUPAC.
- Eter memiliki gugus fungsi $-\text{COOH}$.
- Eter dapat dipandang memiliki gugus alkoksi $-\text{OR}$.
- Eter selalu bereaksi dengan logam natrium menghasilkan gas hidrogen.
- Eter dan alkohol tidak dapat memiliki rumus molekul yang sama.

Pernyataan yang benar mengenai keisomeran adalah ... (CPMK3)

- Isomer gugus fungsi memiliki rumus molekul sama, tetapi gugus fungsinya berbeda.
- Isomer geometri hanya terjadi pada senyawa yang tidak memiliki bagian kaku seperti ikatan rangkap.
- Cis menunjukkan gugus sejenis berada pada sisi berseberangan.
- Isomer posisi memiliki rumus molekul dan gugus fungsi sama, tetapi posisi gugus fungsinya berbeda.
- Trans menunjukkan gugus sejenis berada pada sisi yang sama.

4. A. Uranium-238 ($^{238}_{92}\text{U}$) merupakan isotop radioaktif yang banyak digunakan dalam penentuan umur batuan.

a. Tuliskan persamaan reaksi peluruhan α dari $^{238}_{92}\text{U}$

b. Waktu paruh $^{238}_{92}\text{U}$ adalah $4,5 \times 10^9$ tahun. Jika suatu sampel batuan awalnya mengandung 40 mg $^{238}_{92}\text{U}$, berapakah massa $^{238}_{92}\text{U}$ yang tersisa setelah 9×10^9 tahun?

4. B. PILIH 2 JAWABAN YANG PALING BENAR

Pernyataan yang benar mengenai energi ikat per nukleon adalah ...

- Semakin kecil energi ikat per nukleon, semakin stabil inti.
- Semakin besar energi ikat per nukleon, semakin stabil inti.
- Energi ikat per nukleon tidak berkaitan dengan kestabilan inti.
- Inti yang stabil tidak mempunyai energi ikat.
- Selisih massa secara teori dan massa secara kenyataan, selisih massa tersebut kemudian diubah menjadi energi dengan konversi Einstein $E = mc^2$ dan kemudian dibagi jumlah nukleonnya, sehingga akan diperoleh energi ikatan per nukleon.

Pernyataan yang benar mengenai peluruhan radioaktif adalah ...

- Peluruhan radioaktif biasanya disertai pancaran radiasi atau perubahan energi.
- Peluruhan radioaktif hanya terjadi pada elektron di kulit atom.
- Peluruhan radioaktif tidak pernah menghasilkan partikel.
- Peluruhan radioaktif selalu menghasilkan senyawa organik.
- Peluruhan radioaktif merupakan perubahan pada inti atom.

Dalam penulisan persamaan reaksi inti, prinsip yang harus dipenuhi adalah ...

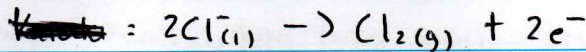
- Jumlah nomor massa di ruas kiri dan kanan harus sama.
- Jumlah nomor atom di ruas kiri dan kanan harus sama.
- Jumlah elektron valensi harus selalu sama dengan jumlah neutron.
- Koefisien reaksi kimia biasa tidak boleh digunakan sama sekali.
- Massa molekul relatif harus selalu dinyatakan dalam gram/mol.



Nama	: Reyzka Ferral Widadan	Mata Kuliah	: Kimia Dasar 2
Jurusan	: Teknik Perminyakan	Tanggal	: 26 Juni 2026
No. Induk	: 071002500108	Tanda Tangan	:

1. Esay

Katoda



Anoda

Katoda

b. • Massa ~~Katoda~~ (Endapan Natrium / Na)

Valensi ion Na^+ adalah 1, sehingga

$$e = \frac{Ar}{\text{valensi}}$$

$$= \frac{23}{1}$$

$$\begin{aligned} W &= \frac{e \cdot I \cdot t}{96500} = \frac{23 \cdot 1,5 \cdot 3950}{96500} \\ &= \frac{136275}{96500} \\ &= 1,412 \text{ gr} \quad \checkmark \end{aligned}$$

• Massa di Anoda (Gas klorin / Cl_2)

$$e = \frac{71}{2}$$

$$= 35,5$$

$$\begin{aligned} W &= \frac{35,5 \cdot 1,5 \cdot 3950}{96500} \\ &= \frac{210337,5}{96500} \quad \checkmark \\ &= 2,180 \text{ gr} \end{aligned}$$

2. esay

a. Konsentrasi awal $[A]_0 = \frac{5 \text{ mol}}{2,5 \text{ L}} = 2 \text{ M}$

waktu = 10 menit $\rightarrow$ 600 detik

Rumus orde 0 = $[A]_t = [A]_0 - (k \times t)$
 $= 2 - (4,5 \times 10^{-4} \times 600)$
 $= 2 - 0,27$
 $= 1,73 \text{ M}$

Maka konsentrasi A yg tersisa adalah 1,73 M. ✓

b. Rumus Paruh waktu = $t_{1/2} = \frac{[A]_0}{2k}$
 $= \frac{2}{2 \times (4,5 \times 10^{-4})}$
 $= \frac{2}{9 \times 10^{-4}}$
 $= 2222,22 \text{ detik}$

Konversi ke menit = $\frac{2222,22}{60}$

= 37,04 menit ✓

70

c. waktu = 5 menit $\rightarrow$ 300 detik

Konsentrasi Sisa $[A]_t = 2 - (4,5 \times 10^{-4} \times 300)$
 $= 2 - 0,135$
 $= 1,865 \text{ M}$

% tersisa = $\frac{[A]_t}{[A]_0} \times 100\%$
 $= \frac{1,865}{2} \times 100\%$
 $= 93,25\%$

Maka Persentase A yg tersisa adalah 93,25%. ✓

3. Pg

* Isomer adalah, Senyawa yg rumus molekulnya sama tapi memiliki ...

b. Dimetil eter dan etanol

c. CH_3COCH_3 dan $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$

* Senyawa turunan alkana dapat dipahami sebagai ... ✓

b. Senyawa yg dapat memiliki gugus fungsi seperti $-\text{OH}$, $-\text{CHO}$, $-\text{COOH}$, atau $-\text{OR}$

c. Senyawa yg berasal dari alkana dengan satu atau lebih atom H diganti gugus fungsi tertentu

* Pernyataan yg benar mengenai eter adalah

a. Eter dapat dinamai sebagai alkoksialkana dalam sistem IUPAC ✓

c. Eter dapat dipandang memiliki gugus alkoksi $-\text{OR}$

* Pernyataan yg benar mengenai keisomeran adalah ✓

a. Isomer gugus fungsi memiliki rumus molekul sama, tetapi gugus fungsinya berbeda

d. Isomer Posisi memiliki rumus molekul dan gugus fungsi sama, tetapi posisi gugus fungsinya berbeda

4. Pg

* Pernyataan yg benar mengenai energi ikat per nukleon adalah ✓

b. Semakin besar energi ikat per nukleon, semakin stabil inti

c. Selisih massa secara teori dan massa secara kenyataan, selisih massa tersebut kemudian diubah menjadi energi dengan konversi Einstein $E = mc^2$...

* Pernyataan yg benar mengenai peluruhan radioaktif adalah ...

a. Peluruhan radioaktif biasanya disertai pancaran radiasi atau perubahan energi

e. Peluruhan radioaktif merupakan perubahan pada inti atom

* Dalam penulisan persamaan reaksi inti, prinsip yg harus dipenuhi ...

a. Jumlah nomor massa di ruas kiri dan kanan harus sama ✓

b. Jumlah nomor atom di ruas kiri dan kanan harus sama

4. Essay

b. Dik. = waktu paruh ($t_{1/2}$) = $4,5 \times 10^9$ tahun

waktu peluruhan (t) = 9×10^9 tahun

massa awal = 40 mg



1. Pg

- * fungsi Jembatan garam Pada sel volta adalah
 - b. Memungkinkan migrasi ion agar reaksi redoks dapat berlangsung berkelanjutan.
 - d. Menjaga keseimbangan muatan ion dalam kedua Setengah sel

20

* Pernyataan yg salah untuk sel Penghasil energi di bawah ini ✓

- a. Potensial sel positif
- d. Energi bebas gibb positif

2. Pg

* Untuk reaksi orde pertama, Pernyataan yang benar adalah ✓

- a. Waktu paruhnya tidak bergantung pada konsentrasi awal
- d. Laju reaksi bergantung pada konsentrasi reaktan pangkat satu.

20

* Faktor yg dapat mempercepat laju reaksi kimia adalah ✓

~~Menambah katalis yang sesuai~~

- b. Menambah katalis yang sesuai
- c. Meningkatkan suhu reaksi

CPMK: 2	CPK-02	Bobot: @20 poin	Nilai:
---------	--------	-----------------	--------

1. A. Jika NaCl leburan dielektrolisis selama 1jam 5menit 50 detik. Kedua elektroda dihubungkan dengan adaptor berarus listrik 1500 mA. Diketahui Ar H = 1, O = 16 , Na = 23 dan Cl = 35.5
- Tulis reaksi yang terjadi pada katoda dan anoda
 - Berapa gram produk yang dihasilkan dari reaksi tersebut pad katoda dan anoda.

1. B. PILIH 2 JAWABAN YANG PALING BENAR (CHEK LIST)

Fungsi jembatan garam pada sel volta adalah ...

- ☐ Menjadi sumber utama elektron dalam sel.
- ☒ Memungkinkan migrasi ion agar reaksi redoks dapat berlangsung berkelanjutan.
- ☐ Mengubah reaksi nonsponatan menjadi reaksi elektrolisis.
- ☒ Menjaga keseimbangan muatan ion dalam kedua setengah sel.
- ☐ Mengendapkan logam pada anoda.

Pernyataan yng salah untuk sel penghasil energi dibawah ini CPMK@)

- ☒ Potensial sel positif
- ☐ Potensial sel negatif
- ☐ Energi bebas gibb negatif
- ☒ Energi bebas gibb positif
- ☒ Proses elektroplating termasuk merupakan reaksi redoks yg spontan

Pernyataan yang benar mengenai sel elektrolisis adalah ...

- ☐ Reaksi redoks memerlukan energi listrik dari luar.
- ☐ Reaksi redoksnya berlangsung spontan tanpa energi luar.
- ☒ Pada katoda selalu terjadi reaksi reduksi.
- ☐ Pada katoda selalu terjadi reaksi oksidasi.
- ☐ Anoda pada elektrolisis selalu bermuatan negatif.

2. A. Reaksi peruraian $A \rightarrow B + C$ mengikuti orde 0. Pada suhu 25°C harga $k = 4.5 \times 10^{-2} \text{ L}^{-1} \cdot \text{mol} \cdot \text{s}^{-1}$. Bila mula-mula sebanyak 5 mol A dimasukkan dalam tangki berukuran 2.5 liter, tentukan :
- Berapa konsentrasi A yang tersisa setelah reaksi berjalan selama 10 menit
 - Berapa waktu paruhnya
 - Berapa % A yang tersisa pada 5 menit pertama ?

2. B. PILIH 2 JAWABAN YANG PALING BENAR (CHEK LIST)

Untuk reaksi orde pertama, pernyataan yang benar adalah ...

- ☒ Waktu paruhnya tidak bergantung pada konsentrasi awal
- ☒ Waktu paruhnya selalu bertambah jika konsentrasi awal dinaikkan.
- ☐ Persamaan lajunya selalu $v = k[A]^2$.
- ☒ Laju reaksi bergantung pada konsentrasi reaktan pangkat satu.
- ☐ Reaksi orde pertama tidak memiliki tetapan laju.

Faktor yang dapat mempercepat laju reaksi kimia adalah ...

- ☒ Menurunkan frekuensi tumbukan efektif antarpartikel.
- ☒ Menambahkan katalis yang sesuai.
- ☒ Meningkatkan suhu reaksi.
- ☐ Menghilangkan semua reaktan dari sistem.
- ☐ Menurunkan energi kinetik partikel reaktan.

Untuk reaksi dengan persamaan laju: $v = k[A][B]$, pernyataan yang benar adalah ...

- ☐ Reaksi orde kedua terhadap A.
- ☐ Reaksi orde pertama terhadap B.
- ☐ Reaksi orde nol terhadap B.
- ☐ Reaksi orde pertama terhadap A.
- ☒ Orde total reaksi adalah satu.

CPMK: 3		Bobot: @5 poin	Nilai:
---------	--	----------------	--------

3. PILIH 2 JAWABAN YANG PALING BENAR

Isomer adalah senyawa yang rumus molekulnya sama tapi memiliki gugus fungsi/ struktur berbeda. Dibawah ini yg termasuk kategori isomer gugus fungsi Adalah : (CPMK3)

- ☒ 2-propanol dan n-etanol
- ☒ Dimetil eter dan Etanol
- ☐ Dimetil keton dan dimetil eter
- ☐ Iso butana dan 2-metil propana
- ☒ CH_3COCH_3 dan $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$

Senyawa turunan alkana dapat dipahami sebagai ... (CPMK3)

- ☒ Senyawa yang selalu hanya mengandung karbon dan hidrogen tanpa unsur lain.
- ☒ Senyawa yang dapat memiliki gugus fungsi seperti $-\text{OH}$, $-\text{CHO}$, $-\text{COOH}$, atau $-\text{OR}$.
- ☒ Senyawa yang berasal dari alkana dengan satu atau lebih atom H diganti gugus fungsi tertentu.
- ☐ Senyawa yang tidak mungkin mengalami isomerisasi.
- ☐ Senyawa yang selalu berupa gas pada suhu ruang.

Pernyataan yang benar mengenai eter adalah ... (CPMK3)

- ☒ Eter dapat dinamai sebagai alkoksialkana dalam sistem IUPAC.
- ☐ Eter memiliki gugus fungsi $-\text{COOH}$.
- ☒ Eter dapat dipandang memiliki gugus alkoksi $-\text{OR}$.
- ☐ Eter selalu bereaksi dengan logam natrium menghasilkan gas hidrogen.
- ☐ Eter dan alkohol tidak dapat memiliki rumus molekul yang sama.

Pernyataan yang benar mengenai keisomeran adalah ... (CPMK3)

- ☒ Isomer gugus fungsi memiliki rumus molekul sama, tetapi gugus fungsinya berbeda.
- ☐ Isomer geometri hanya terjadi pada senyawa yang tidak memiliki bagian kaku seperti ikatan rangkap.
- ☐ Cis menunjukkan gugus sejenis berada pada sisi berseberangan.
- ☒ Isomer posisi memiliki rumus molekul dan gugus fungsi sama, tetapi posisi gugus fungsinya berbeda.
- ☐ Trans menunjukkan gugus sejenis berada pada sisi yang sama.

4. A. Uranium-238 ($^{238}_{92}\text{U}$) merupakan isotop radioaktif yang banyak digunakan dalam penentuan umur batuan.

a. Tuliskan persamaan reaksi peluruhan α dari $^{238}_{92}\text{U}$

b. Waktu paruh $^{238}_{92}\text{U}$ adalah $4,5 \times 10^9$ tahun. Jika suatu sampel batuan awalnya mengandung 40 mg $^{238}_{92}\text{U}$, berapakah massa $^{238}_{92}\text{U}$ yang tersisa setelah 9×10^9 tahun?

4. B. PILIH 2 JAWABAN YANG PALING BENAR

Pernyataan yang benar mengenai energi ikat per nukleon adalah ...

- Semakin kecil energi ikat per nukleon, semakin stabil inti.
- ✓ ☒ Semakin besar energi ikat per nukleon, semakin stabil inti.
- Energi ikat per nukleon tidak berkaitan dengan kestabilan inti.
- Inti yang stabil tidak mempunyai energi ikat.
- ✓ ☒ Selisih massa secara teori dan massa secara kenyataan, selisih massa tersebut kemudian diubah menjadi energi dengan konversi Einstein $E = mc^2$ dan kemudian dibagi jumlah nukleonnya, sehingga akan diperoleh energi ikatan per nukleon.

Pernyataan yang benar mengenai peluruhan radioaktif adalah ...

- ✓ ☒ Peluruhan radioaktif biasanya disertai pancaran radiasi atau perubahan energi.
- Peluruhan radioaktif hanya terjadi pada elektron di kulit atom.
- Peluruhan radioaktif tidak pernah menghasilkan partikel.
- Peluruhan radioaktif selalu menghasilkan senyawa organik.
- ✓ ☒ Peluruhan radioaktif merupakan perubahan pada inti atom.

Dalam penulisan persamaan reaksi inti, prinsip yang harus dipenuhi adalah ...

- ✓ ☒ Jumlah nomor massa di ruas kiri dan kanan harus sama.
- ✓ ☒ Jumlah nomor atom di ruas kiri dan kanan harus sama.
- Jumlah elektron valensi harus selalu sama dengan jumlah neutron.
- Koefisien reaksi kimia biasa tidak boleh digunakan sama sekali.
- Massa molekul relatif harus selalu dinyatakan dalam gram/mol.



FAKULTAS TEKNOLOGI KEBUMIHAN dan ENERGI - USAKTI

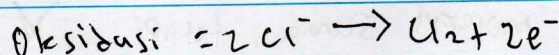
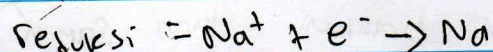
Nama	: Catra Dana Dyaksa J.P	Mata Kuliah	: Kimia
Jurusan	: TP-D	Tanggal	: 26/6/2026
No. Induk	: 071002500103	Tanda Tangan	:

1. A $MA = 1500$
 $Ar H = 1$
 $O = 16$
 $Na = 23$
 $Cl = 35.5$

~~Reaksi katoda dan anoda~~ Dit: a. Tulis reaksi yang terjadi pada katoda dan anoda
b. Berapa gram produk yang dihasilkan dari reaksi tersebut pada katoda dan anoda

4. Dik: $I = 1500 \text{ mA} = 1.5 \text{ A}$
 $t =$

$Ar Na = 23, Cl = 35.5$



Q = R = $1.5 \times 3600 = 5400$

$\frac{5400}{96500} = 0.0561 \text{ mol}$

96500

$[Na] 0.0561 \times 23 = 1.29 \text{ kg}$

$[Cl_2] \frac{0.0561}{2} = 0.02805 \text{ mol} \times 71 = 1.99 \text{ g}$

B. - memungkinkan migrasi ion agar reaksi redoks. dapat berlangsung berkelanjutan
menjaga keseimbangan muatan ion dalam kedua setengah sel.

- Energi bebas Gibbs positif

Proses elektroplating termasuk merupakan reaksi redoks spontan

- Reaksi redoks memerlukan energi listrik dari luar

2b. - Waktu Paruhnya tidak bergantung pada konsentrasi awal

- Persamaan lajunya selalu $v = k[A]^2$

- Menambahkan Katalis yang sesuai

- Meningkatkan suhu reaksi.

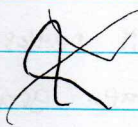
20 + 20

- Reaksi orde pertama terhadap B

- Reaksi orde pertama terhadap A

3. - Dimetil eter dan etanol

- CH_3COCH_3 dan $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$



- Senyawa yang dapat memiliki gugus fungsi seperti $-\text{OH}$, $-\text{CHO}$, $-\text{COOH}$, $-\text{O}-$

- Senyawa yang tidak mungkin mengalami isomerisasi



- eter dapat dinamai sebagai alkoksialkana dalam sistem IUPAC

- eter dan alkohol tidak dapat memiliki rumus molekul yang sama

20

- Isomer gugus fungsi memiliki rumus molekul sama, tetapi

- gugus fungsinya berbeda

Isomer posisi memiliki rumus molekul dan gugus fungsi sama,

tetapi gugus fungsinya berbeda.



4. b. - Semakin besar energi ikat per nukleon, semakin stabil inti

- Seisih massa secara teori dan massa secara kenyataan, seisih massa tersebut kemudian diubah menjadi energi dengan konversi einstein $E = mc^2$ dan kemudian dibagi jumlah nukleonnya, sehingga akan diperoleh energi ikatan per nukleon.

- Peluruhan radioaktif biasanya disertai pancaran radiasi atau perubahan energi.

- Peluruhan radioaktif merupakan perubahan pada inti atom.

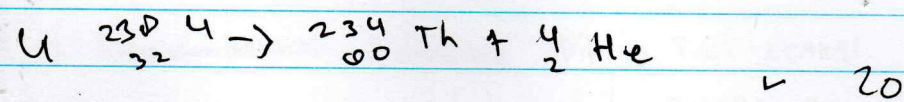
- Jumlah nomor massa di ruas kiri dan kanan harus sama

- Jumlah elektron harus sama

$k = 4,5 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$
 $V = 2,5 \text{ L}$ mol awal $2,5 \text{ mol}$
 konsentrasi awal $[A]_0 = \frac{2,5}{2,5} = 1 \text{ M}$ ✓

10 menit $+ 600 \text{ s}$

$[A]_t = [A]_0 - kt$
 $= 1 - (4,5 \times 10^{-4}) (600)$
 $= 0,73 \text{ M}$ ✓ 20



$n = 12 \text{ mol } \left(\frac{1}{2}\right)^2$
 $M = 40 \left(\frac{1}{2}\right)^2 = 40 \times \frac{1}{4} \text{ mg}$

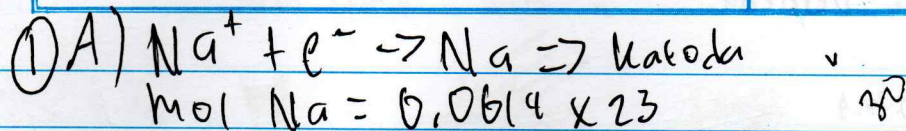
Bawa



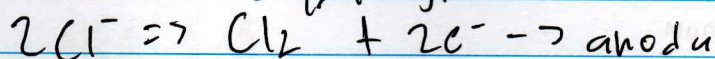
FAKULTAS TEKNOLOGI KEBUMIHAN dan ENERGI - USAKTI

1 $30 + 0 = 30$ $40 + 30 + 0 = 70$
 2 $30 + 0 = 30$
 3 $10 = 10$

Nama : Jocky pratama	Mata Kuliah : Kimia Dasar 2
Jurusan : Teknik perminyakan	Tanggal :
No. Induk : 071002400063	Tanda Tangan :



$= 1,41 \text{ gram}$



$\text{mol Cl}_2 = \frac{0,0614}{2} = 0,0307$

$M_v (\text{Cl}_2) = 71$

$m = 0,0307 \times 71$

$= 2,18 \text{ gram}$

B) Fungsi jembatan garam pada sel volta adalah
 ↳ memungkinkan migrasi ion agar reaksi redoks dapat berlangsung berkelanjutan

Pernyataan yang salah untuk sel penghasil energi dibawah ini
 ↳ proses elektroplating termasuk merupakan reaksi redoks yang spontan

Pernyataan yang benar mengenai sel elektrolisis adalah
 ↳ Anoda pada elektrolisis selalu bermuatan negatif

③ Isomer adalah senyawa yang rumus molkulnya sama tapi memiliki gugus fungsi/struktur berbeda. Dibawah ini yang termasuk kategori isomer gugus fungsi adalah
 ↳ 2-Propanol dan n-etanol

Senyawa turunan alkana dapat dipahami sebagai

↳ Senyawa yang berasal dari alkana dengan satu atau lebih atom H diganti gugus fungsi tertentu

Pernyataan yang benar mengenai isomeran adalah

↳ Isomer posisi memiliki rumus molekul dan gugus fungsi sama, tetapi posisi gugus fungsinya berbeda.

④ A) Diket: massa awal = 90 mg
Waktu paruh = $4,5 \times 10^4$ tahun
Waktu = 9×10^4 tahun

Jumlah Waktu Paruh

$$n = \frac{9 \times 10^4}{4,5 \times 10^4} = 2$$

Sisa massa

$$\begin{aligned} m &= m_0 \left(\frac{1}{2}\right)^n \\ &= 90 \left(\frac{1}{2}\right)^2 \\ &= 90 \times \frac{1}{4} = 22,5 \text{ mg} \end{aligned}$$

20

B) pernyataan yang benar mengenai energi ikat per nukleon adalah

↳ Selisih massa secara teori dan massa secara kenyataan, selisih massa tersebut kemudian diubah menjadi energi dan konversi Einstein $E=mc^2$ dan kemudian dibagi jumlah ~~nukleonnya~~ nukleonnya, sehingga akan diperoleh energi ikatan per nukleon

pernyataan yang benar mengenai peluruhan radioaktif adalah

↳ peluruhan radioaktif ~~nya~~ biasanya disertai pancaran radiasi atau perubahan energi

Dalam penulisan persamaan reaksi inti prinsip yang harus ~~diikuti~~ dipenuhi adalah

↳ Jumlah ~~dan~~ nomor atom di ruas kiri dan kanan harus sama.

② A) ~~laju reaksi = k[A]^x~~
~~k = 4.5 x 10⁻⁴ det~~
~~CA₀ = 2.5 L~~

A = t = 600,5 ^{men}
 $|A| = 2 - (0.049)(600)$
 $= 2 - 27$
 $= 0$ (reaksi sudah habis)

$t_{1/2} = \frac{2.5}{4.5 \times 10^{-4}} = 5555$

4 ~~10³ ln 2~~

2000

b. $t_{1/2} = \frac{(A)_{t_0}}{2k}$ ✓
 $= \frac{2}{2(0.049)} = 22,2 \text{ detik}$

c. t = 300 s

$|A| = 2 - (0.049)(300)$
 $= 2 - 13,5$
 $= 0\%$ (konsentrasi tidak nyak)

2040

B) Untuk reaksi orde pertama, pernyataan yang benar adalah
 ↳ waktu paruhnya tidak bergantung pada konsentrasi awal

Faktor yang dapat mempercepat laju reaksi kimia adalah
 ↳ menurunkan energi kinetik partikel reaktan.

Untuk reaksi dengan persamaan laju $v = k[A][B]$, pernyataan yang benar adalah

↳ ~~reaksi~~ ~~adalah~~ ~~Reaksi~~ ~~orde~~ ~~kedua~~ terhadap A