

	UNIVERSITAS PAKUAN FAKULTAS MIPA PROGRAM STUDI : KIMIA				
	RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)				
MATA KULIAH (MK)	KODE	RUMPUN MK	BOBOT (SKS)	SEMESTER	NO&TGL DOK
	KIM6123	Mata Kuliah Program Studi	2 SKS	4	01/02/2024
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua Prodi
	4316085401 AGUS TAUFIQ, M.Si		0410078703 YULIAN SYAHPUTRI, M.Si		0427067401 Dr. . ADE HERI MULYATI, S.Si. M.Si
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK				
	CPL 1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi nilai agama, moral, dan etika, memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, serta Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.			
	CPL 2	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.			
	CPL 3	Menguasai konsep teoretis struktur, sifat, perubahan, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, identifikasi, pemisahan, karakterisasi, transformasi, sintesis bahan kimia mikromolekul dan terapannya.			
	CPL 6	Mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang telah dilakukan.			
	CPL 7	Mampu memecahkan masalah IPTEKS di bidang kimia yang umum dan dalam lingkup sederhana seperti identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis makromolekul melalui penerapan pengetahuan struktur, sifat, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, dengan metode analisis dan sintesis pada bidang kimia spesifik, serta penerapan teknologi yang relevan.			
	CPL 9	Mampu menggunakan piranti lunak untuk menentukan struktur dan energi mikromolekul, piranti lunak untuk membantu analisis dan sintesis pada bidang kimia yang umum atau yang lebih spesifik (organik, biokimia, atau anorganik) dan untuk pengolahan data (kimia analitik).			
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)				
	CPMK 1	Mahasiswa mampu menjelaskan tujuan, manfaat, terminologi dalam termodinamika, dan sistem dan variabel dalam termodinamika, serta menjelaskan konsep dan hukum-hukum termodinamika			
	CPMK 2	Mahasiswa mampu menyimpulkan data percobaan berdasarkan konsep dan hukum-hukum termodinamika, dan menghitung proses perubahan kalor menjadi kerja, perubahan entropi pada bermacam proses, hubungan energi bebas Helmholtz dan Gibbs			
	CPMK 3	Mahasiswa mampu menjelaskan aplikasi dari termodinamika dalam kehidupan, dan memecahkan masalah IPTEKS yang berhubungan dengan konsep termodinamika			
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CMPK)				
	Sub-CPMK 1	Mahasiswa mampu menelaah definisi sistem, lingkungan, variabel dan besaran dalam termodinamika kimia			
	Sub-CPMK 2	Mahasiswa mampu menelaah berbagai konsep yang berhubungan dengan hukum-hukum termodinamika kimia			
	Sub-CPMK 3	Mahasiswa mampu memperkirakan, menganalisis, dan menyimpulkan data percobaan penerapan hukum termodinamika kimia serta hubungan antara kalor, entalpi dan energi			
	Sub-CPMK 4	Mahasiswa mampu menghitung perubahan kalor menjadi kerja, perubahan entropi pada bermacam proses, hubungan energi bebas Helmholtz dan Gibbs sebagai bentuk dari aplikasi termodinamika kimia serta menyimpulkan hasil yang didapat			

Korelasi CPL terhadap CPMK

	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3
CPL 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CPL 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CPL 3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CPL 6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CPL 7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
CPL 9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini membahas hubungan antara energi panas dengan bentuk energi lainnya, seperti satuan dan besaran termodinamika; Hukum ke-nol termodinamika; kesetimbangan termodinamika; Hukum kesatu termodinamika; fungsi termodinamika; kerja dari sistem (w); energi dari lingkungan (q); Energi dalam sistem (E); dan entalpi (H); Termokimia; Hukum kedua termodinamika; perpindahan energi; berlangsungnya suatu proses; Hukum ketiga termodinamika; Energi bebas Helmholtz (A) dan energi bebas Gibbs, berikut hubungan entalpi, entropi dan energy bebas Gibbs. Pendekatan/metode pembelajaran yang digunakan yaitu kegiatan pengalaman belajar dilakukan melalui pembelajaran secara luring, yaitu open class dengan diskusi kooperatif, ceramah, tanya jawab, penugasan (discovery dan inquiry). Kegiatan belajar juga dilakukan daring melalui laman Learning Management System (LMS) dalam rangka mendukung merdeka belajar kampus merdeka (MBKM). Penilaian hasil belajar mahasiswa meliputi penilaian portofolio, penilaian sikap, tes, dan penilaian kinerja.
Bahan Kajian/ Materi Pembelajaran	1. Pendahuluan dan kontrak perkuliahan 2. Prinsip dasar dan konsep termodinamika 3. Besaran, satuan, sistem, dan variabel dalam termodinamika 4. Gas Nyata 5. Hukum ke-nol dan kesetimbangan termodinamika 6. Hukum kesatu termodinamika (kerja, kalor, energi dalam, dan entalpi) 7. Hubungan kalor, kerja dan energi, serta kuis 8. UTS 9. Termokimia 10. Kapasitas kalor dan entalpi 11. Hubungan entalpi, kapasitas kalor, dan energi dalam 12. Hukum kedua & ketiga termodinamika dan kuis 13. Entalpi dan entropi transisi 14. Energi bebas Helmholtz dan energi bebas Gibbs 15. Hubungan entalpi, entropi dan energi bebas Gibbs 16. UAS
Pustaka	<p>Utama :</p> <ol style="list-style-type: none"> Atkins, P.W, 1990, Physical Chemistry, 4th ed, Oxford University Press. G.W. Castellan, Chemistry, 2nd ed, Addison-Wesley Publishing Company. S.K.Dogra and S.Dogra, Kimia Fisika dan Soal-soal, Penerbit Universitas Indonesia. Lewis, G.N. et al. (1957) Thermodyanamics, McGraw Hill. <p>Pendukung :</p> <ol style="list-style-type: none"> Jurnal-jurnal terbaru yang berkaitan dengan mata kuliah (5 tahun terakhir)
Dosen Pengampu	
Mata Kuliah Syarat	Kimia Fisik

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria& bentuk	Luring	Daring		
1,2,3,4	Sub-CPMK 1	Ketepatan Mhs dalam menjelaskan sistem, lingkungan, variabel dan besaran dalam termodinamika	<ol style="list-style-type: none"> UAS UTS Quiz Lainnya (Presentasi, dll) Produk Praktikum 	<ul style="list-style-type: none"> Case Based Learning (CBL); Kuliah Diskusi dlm kelompok [TM : 8x50"] Tugas : menghitung 	Video Pembelajaran secara daring melalui LMS (https://lms.unpak.ac.id) [8x50"]	<ol style="list-style-type: none"> Jurnal-jurnal terbaru yang berkaitan dengan mata kuliah (5 tahun terakhir) S.K.Dogra and S.Dogra, Kimia 	26

		kimia, serta dapat membedakan gas ideal dan gas nyata.	7. Keaktifan 8. Sikap	salah satu variabel pada gas nyata [BM: 2x(4x60")]		<p>Fisika dan Soal-soal, Penerbit Universitas Indonesia.</p> <p>Bahasa Inggris :</p> <p>1. Atkins, P.W, 1990, Physical Chemistry, 4th ed, Oxford University Press. 2. G.W. Castellan, Chemistry, 2nd ed, Addison-Wesley Publishing Company. 3. Lewis, G.N. et al. (1957) Thermodyanamics, McGraw Hill.</p>	
5,6,7	Sub-CPMK 2	Ketepatan Mhs dalam menjelaskan Hk. Ke-nol tentang kesetimbangan termodinamika, dan menghitung serta menjelaskan pengaplikasian Hk. Ke-1 termodinamika	1. UAS 2. UTS 3. Quiz 4. Lainnya (Presentasi, dll) 5. Produk 6. Praktikum 7. Keaktifan 8. Sikap	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Diskusi dlm kelompok [TM : 6x50"] • Tugas : Menghitung, menganalisis, dan menyimpulkan berdasarkan hasil yang diperoleh [BM: 2x(3x60")] 	<p>Video Pembelajaran secara daring melalui LMS (https://lms.unpak.ac.id) [6x50"]</p>	<p>1. Jurnal-jurnal terbaru yang berkaitan dengan mata kuliah (5 tahun terakhir)</p> <p>2. S.K.Dogra and S.Dogra, Kimia Fisika dan Soal-soal, Penerbit Universitas Indonesia.</p> <p>Bahasa Inggris :</p> <p>1. Atkins, P.W, 1990, Physical Chemistry, 4th ed, Oxford University Press. 2. G.W. Castellan, Chemistry, 2nd ed, Addison-Wesley Publishing Company. 3. Lewis, G.N. et al. (1957) Thermodyanamics, McGraw Hill.</p>	29

9,10,11,12	Sub-CPMK 3	Ketepatan Mhs menghitung entalpi, energi dalam, kapasitas kalor, dan menganalisis serta menyimpulkan dari hasil yang diperoleh	<ol style="list-style-type: none"> 1. UAS 2. UTS 3. Quiz 4. Lainnya (Presentasi, dll) 5. Produk 6. Praktikum 7. Keaktifan 8. Sikap 	<ul style="list-style-type: none"> • Case Based Learning (CBL); Kuliah • Diskusi dlm kelompok [TM : 8x50"] • Tugas : mereview materi [BM: 2x(4x60")] 	Video Pembelajaran secara daring melalui LMS (https://lms.unpak.ac.id) [8x50"]	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jurnal-jurnal terbaru yang berkaitan dengan mata kuliah (5 tahun terakhir) 2. S.K.Dogra and S.Dogra, Kimia Fisika dan Soal-soal, Penerbit Universitas Indonesia. <p>Bahasa Inggris :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Atkins, P.W, 1990, Physical Chemistry, 4th ed, Oxford University Press. 2. G.W. Castellan, Chemistry, 2nd ed, Addison-Wesley Publishing Company. 3. Lewis, G.N. et al. (1957) Thermodyanamics, McGraw Hill. 	19
13,14,15	Sub-CPMK 4	Ketepatan Mhs untuk menghitung energi bebas Helmholtz dan energi bebas Gibbs, dan menjelaskan hubungan entalpi, entropi dan energi bebas Gibbs, ketepatan menarik kesimpulan dari aplikasi termodinamika dalam kehidupan berdasarkan konsep termodinamika	<ol style="list-style-type: none"> 1. UAS 2. UTS 3. Quiz 4. Lainnya (Presentasi, dll) 5. Produk 6. Praktikum 7. Keaktifan 8. Sikap 	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Diskusi dlm kelompok [TM : 6x50"] • Tugas : Case method (menganalisis dan menyimpulkan hasil analisis dari suatu kasus yang berhubungan dengan aplikasi termodinamika) [BM: 2x(3x60")] 	Video Pembelajaran secara daring melalui LMS (https://lms.unpak.ac.id) [6x50"]	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jurnal-jurnal terbaru yang berkaitan dengan mata kuliah (5 tahun terakhir) 2. S.K.Dogra and S.Dogra, Kimia Fisika dan Soal-soal, Penerbit Universitas Indonesia. <p>Bahasa Inggris :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Atkins, P.W, 1990, Physical Chemistry, 4th ed, Oxford University Press. 2. G.W. Castellan, Chemistry, 2nd ed, Addison-Wesley Publishing Company. 3. Lewis, G.N. et al. (1957) Thermodyanamics, McGraw Hill. 	26

Ttd.