



UNIVERSITAS RIAU
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK KIMIA
PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK KIMIA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Nama MataKuliah	Kode Mata Kuliah	Rumpun Mata Kuliah	Bobot SKS		Semester	Tanggal Penyusunan
BAHAN KONSTRUKSI TEKNIK KIMIA	TKS1104	Engineering	T = 2	P = 0	1	1 Agustus 2023
Otorisasi	Koordinator Pengembangan RPS Dr. Desi Heltina, ST., MT		Koordinator Bidang Keahlian Prof. Amun Amri, MT., PhD		Koordinator Program Studi Zulfansyah, ST., MT	
Capaian Pembelajaran	CPL Prodi (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) yang dibebankan pada mata kuliah					
	A	Kemampuan menerapkan pengetahuan bidang matematika, ilmu pengetahuan alam dan / atau material dan analisis teknik untuk menyelesaikan permasalahan teknik kimia				
	CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)					
	CPMK-1	Mampu memahami pengetahuan tentang bahan/material untuk menyelesaikan permasalahan dalam bidang Teknik Kimia				
CPMK-2	Mampu menerapkan pengetahuan tentang bahan/material untuk menyelesaikan permasalahan dalam bidang Teknik Kimia					

	Sub CPMK
	Sub CPMK-1 Mahasiswa memahami CP matakuliah dan pengenalan matakuliah
	Sub CPMK-2 Mahasiswa mampu memahami tentang struktur krista, cacat kristal dan difusi serta mampu menerapkannya pada kasus/soal yg diberikan
	Sub CPMK-3 Mahasiswa mampu memahami pengetahuan dari bahan ajar minggu 1-3 (Evaluasi pencapaian CPMK memahami pengetahuan tentang bahan)
	Sub CPMK-4 Mahasiswa mampu memahami tentang diagram fasa dan menerapkannya pada kasus yang diberikan
	Sub CPMK-5 Mahasiswa mampu memahami tentang paduan logam
	Sub CPMK-6 Mahasiswa mampu memahami tentang sifat mekanik logam & paduannya, failure, serta pemrosesan logam
	Sub CPMK-7 Mahasiswa mampu memahami konsep tentang sains dan teknologi keramik serta contoh penerapannya
	Sub CPMK-8 Mahasiswa mampu memahami pengetahuan dari bahan ajar minggu 9-11 (evaluasi pencapaian CPMK pemahaman ilmu bahan)
	Sub CPMK-9 Mahasiswa mampu memahami konsep tentang sains dan teknologi polimer serta contoh penerapannya
	Sub CPMK-10 Mahasiswa mampu memahami tentang sains dan teknologi material Komposit (termasuk biopolimer, geopolimer & biomaterial)
	Sub CPMK- 11 Mahasiswa mampu memahami konsep korosi dan pencegahan serta penerapannya
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah ini mempelajari pengetahuan tentang bahan/material yang berguna untuk konstruksi pabrik dan berguna dalam desain produk industri
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klasifikasi bahan dan review ikatan atom 2. Struktur kristal & cacat Kristal 3. Diagram fasa Kristal 4. Logam paduan 5. Sifat mekanik logam & pemrosesan logam 7. Pengantar Material Keramik 8. Pengantar Material Polimer 9. Pengantar Material Komposit (termasuk biopolimer, geopolimer dan biopolimer) 10. Pengantar Korosi dan Pencegahannya

Daftar Referensi	<p>Utama:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. W.D. Callister Jr., <i>Material Science and Engineering, An Introduction</i>, Jhon Wiley & Sons, New York, 1985. <p>Pendukung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. B.K. Agrawal, <i>Introduction to Engineering Materials</i>, Tata McGraw-Hill publ. Co., Ltd., New Delhi, 1988 2. Tata Surdia, <i>Pengetahuan Bahan Teknik</i>, Pradnya Paramitha Publisher, 1999, 4th Ed. 3. Amun Amri, A. Amartya, Y. Ilham, S. Sutikno, S.R.Yenti, B. Ibrahim, D. Heltina, N. Mondinos, M. Altarawneh, Zhong-Tao Jiang. 2023. The addition of low-cost few layers graphene (FLG) to improve flexural strength of coal fly ash basedgeopolymer. <i>Journal of Material Research and Technology</i>, 24: 8849-8855 4. Wulandari, R., Meysara, Emiliana, Sunarno, D. Heltina, Khairat, A. Amri. 2023. Structural and physicomechanical properties of rice husk Ash-based geopolymer mortar with the addition of graphene nanosheets. <i>Materials Today: Proceedings</i>, 87: 70-78 5. Desi Heltina, Komalasari, 2019. <i>Rekayasa komposit CNT/Graphene - TiO₂- Fe₃O₄ dengan modifikasi permukaan CNT/Graphene menggunakan surfaktan untuk pengolahan limbah fenol</i>, Laporan Penelitian, Lppm Universitas Riau 6. Desi Heltina, Amun Amri, Maria Peranteta. 2022. Sintesis dan uji kinerja komposit reduced graphene oxide (RGO) /TiO₂ dalam mendegradasi zat warna menggunakan hidrogen peroksida (H₂O₂), Laporan Penelitian, LPPM Universitas Riau.
Dosen Pengampu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prof. Amun Amri, MT., PhD 2. Dr. Desi Heltina, ST., MT 3. Sri Rezeki Muria, ST., MP., M.Sc
Mata Kuliah Syarat	-

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa; [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Tatap Muka	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mahasiswa memahami CP matakuliah Pengenalan matakuliah			Tatap muka (singkron): Pemaparan materi 2 x 50 menit	Tatap maya (singkron): Pemaparan materi 2 x 50 menit	RPS, Kontrak Perkuliahan Pengantar Ilmu bahan dalam bidang Teknik Kimia (klasifikasi bahan dan review ikatan atom)	
2,3	Mahasiswa mampu memahami tentang struktur krista, cacat kristal dan difusi serta mampu menerapkannya pada kasus/soal yang diberikan	Ketepatan analisis	Rubrik deskriptif	Pemaparan, diskusi, kolaborasi 2 x 50 menit	Video Pembelajaran 2 x 50 menit	Struktur Kristal, cacat Kristal, difusi [Referensi no. 1 dan 2]	
4	Mahasiswa mampu memahami pengetahuan dari bahan ajar minggu 1-3 (Evaluasi pencapaian CPMK memahami pengetahuan tentang bahan)	Ketepatan analisis	Rubrik deskriptif/ rubrik holistik	Quis, presentasi, dll 2 x 50 menit	Ujian/Quis/tugas /, presentasi, dll 2 x 50 menit	Pemantapan penguasaan bahan ajar 1-3 dan Evaluasi Pertama [Referensi no. 1 dan 2]	

5-6	Mahasiswa mampu memahami tentang diagram fasa dan menerapkannya pada kasus yang diberikan	Ketepatan analisis	Rubrik deskriptif	Pemaparan, diskusi, kolaborasi 2 x 50 menit	Video Pembelajaran 2 x 50 menit	Diagram fasa [Referensi no. 1 dan 2]	
7	Mahasiswa mampu memahami tentang paduan logam	Ketepatan analisis	Rubrik deskriptif	Pemaparan, diskusi, kolaborasi 2 x 50 menit	Video Pembelajaran 2 x 50 menit	Logam paduan [Referensi no. 1 dan 2]	
8	UTS (pemantapan penguasaan dan penerapan bahan ajar 1-7): Mahasiswa mampu memahami dan menerapkan pengetahuan dari bahan ajar minggu 1-7 pada kasus-kasus yang diberikan						
9-10	Mahasiswa mampu memahami tentang sifat mekanik logam & paduannya, failure, serta pemrosesan logam	Ketepatan analisis	Rubrik deskriptif	Pemaparan, diskusi, kolaborasi 2 x 50 menit	Video Pembelajaran 2 x 50 menit	Sifat mekanik logam, failure, serta pemrosesan logam [Referensi no. 1 dan 2]	
11	Mahasiswa mampu memahami konsep tentang sains dan teknologi keramik serta contoh penerapannya	Ketepatan analisis	Rubrik deskriptif	Pemaparan, diskusi, kolaborasi 2 x 50 menit	Video Pembelajaran 2 x 50 menit	Pengantar Material Keramik [Referensi no. 1 dan 2]	
12	Mahasiswa mampu memahami pengetahuan dari bahan ajar minggu 9-11 (evaluasi pencapaian CPMK pemahaman ilmu bahan)	Ketepatan analisis	Rubrik deskriptif/ rubrik holistik	Quis, presentasi, dll 2 x 50 menit	Ujian/Quis/tugas /, presentasi, dll 2 x 50 menit	Pemantapan penguasaan bahan ajar 1-3 dan Evaluasi ketiga [Referensi no. 1 dan 2]	
13	Mahasiswa mampu memahami konsep	Ketepatan analisis	Rubrik deskriptif	Pemaparan, diskusi, kolaborasi	Video Pembelajaran	Pengantar Material Polimer	

	tentang sains dan teknologi polimer serta contoh penerapannya			2 x 50 menit	2 x 50 menit	[Referensi no. 3 dan 4]	
14	Mahasiswa mampu memahami tentang sains dan teknologi material Komposit (termasuk biopolimer, geopolimer & biomaterial)	Ketepatan analisis	Rubrik deskriptif	Pemaparan, diskusi, kolaborasi 2 x 50 menit	Video Pembelajaran 2 x 50 menit	Material Komposit (termasuk biopolimer, geopolimer & biomaterial) [Referensi no.5 dan 6]	
15	Mahasiswa mampu memahami konsep korosi dan pencegahan serta penerapannya	Ketepatan analisis	Rubrik deskriptif	Pemaparan, diskusi, kolaborasi 2 x 50 menit	Video Pembelajaran 2 x 50 menit	Pengantar Korosi dan Pencegahannya [Referensi no. 1 dan 2]	
16	UAS (pemantapan penguasaan pemahaman bahan ajar 9-15 dan penerapannya): Mahasiswa mampu memahami dan menerapkan pengetahuan dari bahan ajar minggu 9-15 untuk kasus-kasus yang diberikan						