

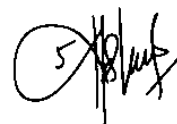





RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
PROGRAM STUDI FISIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR

PERIODE

2023-2024

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN MK	BOBOT (SKS)		SEMESTER	REVISI	No. Dokumen
STUKTUR ELASTISITAS BAHAN	FIS520051	FISIKA MATERIAL	T = 2 sks	P = 0 sks	V	1	RPS.FIS. 51
PENGESAHAN	Dosen Pengampu MK	Tanda Tangan	Dosen Koordinator RMK		Tanda Tangan	Ketua Program Studi	Tanda Tangan
	<ul style="list-style-type: none"> • SEFRILITA RISQI ADIKANING RANI, S.Si., M.Si. • JASDAR AGUS, S.Si., M.Sc. 	TTD 1:  TTD 2: 	<ul style="list-style-type: none"> • SEFRILITA RISQI ADIKANING RANI, S.Si., M.Si. 			Muh. Said L., S.Si., M.Pd.	
CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)	Capaian Prodi yang dibebankan ke Mata Kuliah						
	CPL-1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius; (S-1)					
	CPL-2	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; (S-9)					
	CPL-3	Menguasai pengetahuan terkait pengembangan kemampuan berkomunikasi baik lisan maupun tulisan sesuai perkembangan dunia akademik dan dunia kerja (dunia non akademik) (PU-3)					
	CPL-4	Menguasai pengetahuan dan langkah-langkah integrasi keilmuan (agama dan sains) sebagai paradigma keilmuan (PU-6)					
	CPL-5	Menguasai pengetahuan tentang teknologi yang berdasarkan fisika dan penerapannya (PK-3)					

	CPL-6	Menerapkan pemikiran logis, kritis sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi sesuai dengan bidang keahliannya (KU-1)
	CPL-7	Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data (KU-3)
	CPL-8	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius; (S-1)
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
	CPMK-1	Mahasiswa mampu menguraikan beberapa sifat- sifat material teknik
	CPMK-2	Mahasiswa mampu mengemukakan sifat mekanik material
	CPMK-3	Mahasiswa mampu menguraikan tentang segala bentuk deformasi material
	CPMK-4	Mahasiswa mampu mengemukakan tentang proses pengujian mekanik material
	CPMK-5	Mahasiswa mampu mengemukakan tentang dislokasi pada material
	CPMK-6	Mahasiswa mampu menguraikan tentang berbagai metode penguatan material
	CPMK-7	Mahasiswa mampu mengkaitkan materi dengan aplikasi pada berbagai material
	Kemampuan Akhir yang Direncanakan (Sub-CPMK)	
Sub-CPMK1	<ul style="list-style-type: none"> • Mengemukakan sifat-sifat material logam • Mengemukakan sifat-sifat material polimer • Mengemukakan sifat-sifat material keramik • Mengemukakan sifat-sifat material komposit 	
Sub-CPMK 2	<ul style="list-style-type: none"> • Menguasai konsep tegangan dan regangan pada material • Menguasai konsep tegangan tarik pada material • Mengemukakan sifat kekerasan pada material teknik • Mengemukakan konsep sifat pemuluran meterial teknik 	

F.Un.06.001

		<ul style="list-style-type: none"> • Mengemukakan konsep perpatahan (fracture) pada metrial teknik • Mengemukakan konsep kegagalan (failure) pada material teknik • Mengemukakan konsep kelelahan pada material teknik 						
	Sub-CPMK 3	<ul style="list-style-type: none"> • Mengemukakan pengetian deformasi pada material • Menguasai konsep deformasi plastis • Menguasai konsep deformasi elastis • Mengemukakan cara pemulihan elastik selama deformasi plastik • Menguasai konsep deformasi tekan dan geser 						
	Sub-CPMK 4	<ul style="list-style-type: none"> • Menguasai konsep uji tarik • Menguasai konsep uji kekuatan material • Menguasai konsep Uji Impak • Menguasai konsep Uji Kelelahan 						
	Sub-CPMK 5	<ul style="list-style-type: none"> • Mengemukakan beberapa jenis cacat kristal • Mengemukakan sifat-sifat dislokasi • Menguasai tentang sistem sesar dalam kristal • Memahami proses deformasi plastik bahan polikristalin 						
	Sub-CPMK 6	<ul style="list-style-type: none"> • Mengemukakan penguatan melalui penyusutan ukuran butir • Mengemukakan penguatan melalui larutan padat • Mengemukakan penguatan regangan 						
	Sub-CPMK 7	<ul style="list-style-type: none"> • Mengemukakan aplikasi pengujian mekanik pada material teknik • Mengemukakan aplikasi penguatan mekanik pada material • Menganalisis aplikasi yang lain pada material teknik 						
Korelasi CPMK dengan sub-CPMK								
	Sub-CPMK1	Sub-CPMK2	Sub-CPMK3	Sub-CPMK4	Sub-CPMK5	Sub-CPMK6	Sub-CPMK7	
CPMK1	√							
CPMK2		√						
CPMK3			√					

	CPMK4				√				
	CPMK5					√			
	CPMK6						√		
	CPMK7							√	
DESKRIPSI SINGKAT MATA KULIAH	Mata kuliah ini merupakan mata kuliah pilihan bagi mahasiswa jurusan Fisika. Kompetensi yang diharapkan adalah memiliki wawasan tentang elastisitas suatu bahan, serta sesuai dengan perkembangan sains dan teknologi. Perkuliahan ini membahas konsep Fisika yang meliputi: sifat mekanik bahan, regangan (strain), tegangan (stress), modulus elastis, deformasi elastis dan plastis, pengujian sifat mekanik suatu bahan, dilokasi pada material dan beberapa teknik penguatan pada material teknik								
BAHAN KAJIAN/MATERI PEMBELAJARAN	<ol style="list-style-type: none"> 1) Pendahuluan (sifat material teknik) <ul style="list-style-type: none"> • Material logam • Material polimer • Material keramik • Material komposit 2) Sifat mekanik material <ul style="list-style-type: none"> • Konsep Tegangan Regangan • Deformasi Elastik • Deformasi Plastik • Sifat tegangan tarik • Pemulihan elastik selama deformasi plastik • Deformasi tekan dan geser • Kekerasan • Pemuluran • Perpatahan • Kelelahan 3) Pengujian mekanik <ul style="list-style-type: none"> • Konsep uji tarik • Konsep uji kekuatan material • Konsep Uji Impak • Konsep Uji Kelelahan 4) Dislokasi Penguatan Mekanik <ul style="list-style-type: none"> • Cacat kristal • Sifat-sifat dislokasi 								

	<ul style="list-style-type: none"> • Sistem sesar dalam kristal • Deformasi plastik bahan polikristalin • Penguatan melalui penyusutan ukuran butir • Penguatan melalui larutan padat • Penguatan regangan
DAFTAR REFERENSI	Utama
	1. Callister WD, Material Science and Engineering an Introduction, six edition, John Wiley & Sons, Singapore, 2003
	Pendukung
	1 Mashuri, 2003 "Modul Ajar Ilmu Bahan", ITS
	2 Rani, S.R.A., 2021. STUDI SIFAT MEKANIK KOMPOSIT PEG (POLYETHYLENE GLYCOL)-4000 PENAMBAHAN 10 WT% SiO ₂ QUARTZ DARI PASIR ALAM DENGAN MENGGUNAKAN DYNAMIC MECHANICAL ANALYSIS (DMA). JFT: Jurnal Fisika dan Terapannya 8, 19–27.
3 Rani, S.R.A., Nurrahmi, S., 2021. METODE HEAT TREATMENT PADA PENGUJIAN KEKERASAN LOGAM ALUMINIUM DENGAN VARIASI MEDIA PENDINGIN. SAINFIS: Jurnal Sains Fisika 1, 1–6.	
4 Rani, S.R.A., Isnaini, N., 2020. Pengaruh Penambahan CaCO ₃ Sebagai Filter Pada Semen OPC (Ordinary Portland Cement) Terhadap Performa Setting Time Dan Kuat Tekan (Studi Kasus Pt. Semen Indonesia). JFT: Jurnal Fisika dan Terapannya 7, 97–106.	

MEDIA PEMBELAJARAN	<i>Software</i>	<i>Hardware</i>
	<ul style="list-style-type: none"> • Aplikasi Pembelajaran Lentera • Aplikasi Ms. Power Point • Aplikasi Pendukung lainnya 	<ul style="list-style-type: none"> • Perangkat PC/Laptop • Flashdisk • Wabcam
TIM PENGAJAR	<ul style="list-style-type: none"> • SEFRILITA RISQI ADIKANING RANI, S.Si., M.Si. • JASDAR AGUS, S.Si., M.Sc. 	
MATA KULIAH SYARAT	--	

Minggu ke-	Tanggal Pertemuan	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran		Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
				Luring	Daring			Kriteria dan Bentuk	Indikator	Bobot %
1	I	<ol style="list-style-type: none"> Mengemukakan sifat-sifat material logam Mengemukakan sifat-sifat material polimer Mengemukakan sifat-sifat material keramik Mengemukakan sifat-sifat material komposit 	<ol style="list-style-type: none"> Pendahuluan dan kontrak kuliah Pendahuluan (sifat material teknik) <ul style="list-style-type: none"> Material logam Material polimer Material keramik Material komposit 	Ceramah Bervariasi, Quiz, Penugasan, Tanya Jawab, Observasi	<ul style="list-style-type: none"> Pembelajaran lentera Pembelajaran via zoom/gmeet metode ceramah 	2x 50 menit	Mahasiswa memiliki pengetahuan tentang pengantar material	Quiz/ tugas	<ol style="list-style-type: none"> Ketepatan mengemukakan sifat-sifat material logam Ketepatan mengemukakan sifat-sifat material polimer Ketepatan mengemukakan sifat-sifat material keramik Ketepatan mengemukakan sifat-sifat material komposit 	2,5
2	II	<ol style="list-style-type: none"> Mengemukakan sifat-sifat mekanik material Menguasai konsep tegangan dan regangan pada material Menguasai konsep tegangan tarik pada material 	<ol style="list-style-type: none"> Sifat-sifat mekanik material Konsep Tegangan Regangan Modulus elastisitas 	Ceramah Bervariasi, Quiz, Penugasan, Tanya Jawab, Observasi	<ul style="list-style-type: none"> Pembelajaran lentera Pembelajaran via zoom/gmeet metode ceramah 	2x 50 menit	Mahasiswa memiliki pengetahuan tentang pengantar material	Quiz/ tugas	<ol style="list-style-type: none"> Mengemukakan sifat-sifat mekanik material Menguasai konsep tegangan dan regangan pada material Menguasai konsep tegangan tarik pada material 	2,5

Minggu ke-	Tanggal Pertemuan	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran		Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
				Luring	Daring			Kriteria dan Bentuk	Indikator	Bobot %
3	III	<ol style="list-style-type: none"> Mengemukakan sifat kekerasan pada material teknik Mengemukakan konsep sifat pemuluran material teknik Mengemukakan konsep perpatahan pada material teknik 	<ol style="list-style-type: none"> Sifat Kekerasan Material Sifat Pemuluran material 	Ceramah Bervariasi, Quiz, Penugasan, Tanya Jawab, Observasi	<ul style="list-style-type: none"> Pembelajaran lentera Pembelajaran via zoom/gmeet metode ceramah 	2x 50 menit	Mahasiswa memiliki pengetahuan tentang pengantar material	Quiz/ tugas	<ol style="list-style-type: none"> Ketepatan mengemukakan sifat kekerasan pada material teknik Ketepatan mengemukakan konsep sifat pemuluran material teknik 	2,5
4	IV	<ol style="list-style-type: none"> Mengemukakan konsep perpatahan pada material teknik Mengemukakan konsep Failure pada material teknik 	<ol style="list-style-type: none"> Konsep perpatahan (fracture) Konsep kegagalan (failure) 	Ceramah Bervariasi, Quiz, Penugasan, Tanya Jawab, Observasi	<ul style="list-style-type: none"> Pembelajaran lentera Pembelajaran via zoom/gmeet metode ceramah 	2x 50 menit	Mahasiswa memiliki pengetahuan tentang pengantar material	Quiz/ tugas	<ol style="list-style-type: none"> Ketepatan mengemukakan konsep perpatahan pada material teknik Ketepatan mengemukakan konsep Failure pada material teknik 	5
5	V	<ol style="list-style-type: none"> Mengemukakan konsep kelelahan 	<ol style="list-style-type: none"> Konsep Fatigue (kelelahan) 	Ceramah Bervariasi,	<ul style="list-style-type: none"> Pembelajaran lentera 	2x 50 menit	Mahasiswa memiliki	Quiz/ tugas	<ol style="list-style-type: none"> Ketepatan Mengemukakan 	5

Minggu ke-	Tanggal Pertemuan	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran		Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
				Luring	Daring			Kriteria dan Bentuk	Indikator	Bobot %
		pada material teknik		Quiz, Penugasan, Tanya Jawab, Observasi	• Pembelajaran via zoom/gmeet metode ceramah		pengetahuan tentang pengantar material		konsep kelelahan pada material teknik	
6	VI	1. Mengemukakan pengetahuan deformasi pada material 2. Menguasai konsep deformasi plastis 3. Menguasai konsep deformasi elastis	1. Deformasi Elastis 2. Deformasi Plastik	Ceramah Bervariasi, Quiz, Penugasan, Tanya Jawab, Observasi	• Pembelajaran lentera • Pembelajaran via zoom/gmeet metode ceramah	2x 50 menit	Mahasiswa memiliki pengetahuan tentang pengantar material	Quiz/ tugas	1. Ketepatan mengemukakan pengetahuan deformasi pada material 2. Ketepatan menguasai konsep deformasi plastis 3. Ketepatan menguasai konsep deformasi elastis	5
7	VII	1. Mengemukakan cara pemulihan elastik selama deformasi plastis 2. Menguasai konsep deformasi tekan dan geser	1. Pemulihan Selama defrormasi 2. Deformasi tekan dan geser	Ceramah Bervariasi, Quiz, Penugasan, Tanya Jawab, Observasi	• Pembelajaran lentera • Pembelajaran via zoom/gmeet metode ceramah	2x 50 menit	Mahasiswa memiliki pengetahuan tentang pengantar material	Quiz/ tugas	1. Ketepatan mengemukakan cara pemulihan elastik selama deformasi plastis 2. Ketepatan menguasai konsep deformasi tekan dan geser	5
8	VIII	UJIAN TENGAH SEMESTER								25

Minggu ke-	Tanggal Pertemuan	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran		Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
				Luring	Daring			Kriteria dan Bentuk	Indikator	Bobot %
9	XI	1. Menguasai konsep uji tarik 2. Menguasai konsep uji kekuatan material	1. Pengujian Tarik material 2. Pengujian kekuatan material	Ceramah Bervariasi, Quiz, Penugasan, Tanya Jawab, Observasi	<ul style="list-style-type: none"> Pembelajaran lentera Pembelajaran via zoom/gmeet metode ceramah 	2x 50 menit	Mahasiswa memiliki pengetahuan tentang pengantar material	Quiz/ tugas	1. Ketepatan menguasai konsep uji tarik 2. Ketepatan menguasai konsep uji kekuatan material	5
10	X	1. Menguasai konsep uji dampak material 2. Menguasai konsep uji kelelahan material	1. Konsep Uji Impak 2. Konsep Uji Kelelahan	Ceramah Bervariasi, Quiz, Penugasan, Tanya Jawab, Observasi	<ul style="list-style-type: none"> Pembelajaran lentera Pembelajaran via zoom/gmeet metode ceramah 	2x 50 menit	Mahasiswa memiliki pengetahuan tentang pengantar material	Quiz/ tugas	1. Ketepatan menguasai konsep uji dampak material 2. Ketepatan menguasai konsep uji kelelahan material	2,5
11	XI	1. Mengemukakan beberapa jenis cacat kristal 2. Mengemukakan sifat-sifat dislokasi	1. Cacat Kristal material 2. Sifat-sifat dislokasi	Ceramah Bervariasi, Quiz, Penugasan, Tanya Jawab, Observasi	<ul style="list-style-type: none"> Pembelajaran lentera Pembelajaran via zoom/gmeet metode ceramah 	2x 50 menit	Mahasiswa memiliki pengetahuan tentang pengantar material	Quiz/ tugas	1. Mengemukakan beberapa jenis cacat kristal 2. Mengemukakan sifat-sifat dislokasi	2,5
12	XII	1. Mengusai tentang sistem sesar dalam kristal 2. Memahami proses deformasi plastik bahan polikristalin	1. Sistem sesar Kristal material 2. Defromasi plastik bahan poli kristalin	Ceramah Bervariasi, Quiz, Penugasan, Tanya	<ul style="list-style-type: none"> Pembelajaran lentera Pembelajaran via zoom/gmeet 	2x 50 menit	Mahasiswa memiliki pengetahuan tentang pengantar material	Quiz/ tugas	1. Mengusai tentang sistem sesar dalam kristal 2. Memahami proses deformasi	2,5

F.Un.06.001

Minggu ke-	Tanggal Pertemuan	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran		Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
				Luring	Daring			Kriteria dan Bentuk	Indikator	Bobot %
				Jawab, Observasi	metode ceramah				plastik bahan polikristalin	
13	XIII	<ol style="list-style-type: none"> Mengemukakan penguatan melalui penyusutan ukuran butir Mengemukakan penguatan melalui larutan padat Mengemukakan penguatan regangan 	<ol style="list-style-type: none"> Penguatan material teknik <ul style="list-style-type: none"> Penyusutan ukuran butir Larutan padat Penguatan regangan 	Ceramah Bervariasi, Quiz, Penugasan, Tanya Jawab, Observasi	<ul style="list-style-type: none"> Pembelajaran lentera Pembelajaran via zoom/gmeet metode ceramah 	2x 50 menit	Mahasiswa memiliki pengetahuan tentang pengantar material	Quiz/ tugas	<ol style="list-style-type: none"> Ketepatan mengemukakan penguatan melalui penyusutan ukuran butir Ketepatan mengemukakan penguatan melalui larutan padat Ketepatan mengemukakan penguatan regangan 	5
14	XIV	<ol style="list-style-type: none"> Mengemukakan aplikasi pengujian mekanik pada material teknik 	<ol style="list-style-type: none"> Aplikasi pengujian mekanik material 	Ceramah Bervariasi, Quiz, Penugasan, Tanya Jawab, Observasi	<ul style="list-style-type: none"> Pembelajaran lentera Pembelajaran via zoom/gmeet metode ceramah 	2x 50 menit	Mahasiswa memiliki pengetahuan tentang pengantar material	Quiz/ tugas	<ol style="list-style-type: none"> Ketepatan mengemukakan aplikasi pengujian mekanik pada material teknik 	2,5
15	XV	<ol style="list-style-type: none"> Mengemukakan aplikasi penguatan mekanik pada material 	<ol style="list-style-type: none"> Aplikasi penguatan mekanik material 	Ceramah Bervariasi, Quiz, Penugasan,	<ul style="list-style-type: none"> Pembelajaran lentera 	2x 50 menit	Mahasiswa memiliki pengetahuan tentang	Quiz/ tugas	<ol style="list-style-type: none"> Ketepatan mengemukakan aplikasi pengujian 	2,5

Minggu ke-	Tanggal Pertemuan	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran		Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
				Luring	Daring			Kriteria dan Bentuk	Indikator	Bobot %
				Tanya Jawab, Observasi	• Pembelajaran via zoom/gmeet metode ceramah		pengantar material		mekanik pada material teknik	
16	XVI	UJIAN AKHIR SEMESTER								25

PENILAIAN PEMBELAJARAN

A = 4.00 = Tingkat Pencapaian Kompetensi 90% - 100%

A- = 3.75 = Tingkat Pencapaian Kompetensi 85% - 89%

B+ = 3.50 = Tingkat Pencapaian Kompetensi 80% - 84%

B- = 2.75 = Tingkat Pencapaian Kompetensi 75% - 79%

C+ = 2.50 = Tingkat Pencapaian Kompetensi 70% - 74%

C = 2.00 = Tingkat Pencapaian Kompetensi 65% - 69%

C- = 1.75 = Tingkat Pencapaian Kompetensi 60% - 64%

D = 1.00 = Tingkat Pencapaian Kompetensi 50% - 54%

E = 0 = Tingkat Pencapaian Kompetensi 0% - 49%

Catatan:

1. Bobot disesuaikan dengan fokus penilaian Mata Kuliah (Total 100%)
2. Estimasi Waktu disesuaikan dengan SKS Mata Kuliah dan Metode Pembelajaran
3. PB=Proses Belajar, PT= Penugasan Terstruktur, BM=Belajar Mandiri

Gowa, 4 Januari 2024
GPM Program Studi Fisika
Koordinator

Asriani, S.Pd.,M.Sc.