

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

	UNIVERSITAS JEMBER FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM PROGRAM S-1 FISIKA					KODE DOKUMEN Form PP-2
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)						
MATAKULIAH (MK)	KODE	RUMPUN MK	BOBOT (SKS)		SEMESTER	TGL PENYUSUNAN
Teori dan Komputasi Material Magnetik	MAF 1037	PILIHAN KELOMPOK RISET	T=2	P=0	2-6	31 Desember 2021
OTORISASI PENGESAHAN	DOSEN PENGEMBANG RPS		KOORDINATOR RMK		KOPRODI	
					Dr. Agus Suprianto, S.Si., M.T.	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL – Prodi yang dibebankan pada MK					
	3	Menunjukkan sikap professional dalam aktualisasi bidang Fisika baik secara mandiri maupun kelompok yang dilandasi semangat kewirausahaan dalam wawasan lingkungan dan pertanian industrial				
	4	Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi				
	5	Menganalisis permasalahan menggunakan konsep teoretis fisika klasik dan fisika modern				
	6	Menerapkan metodologi penelitian dalam ilmu fisika dan aplikasinya dalam 6 bidang unggulan kelompok riset (Biofisika, Geofisika Lingkungan dan Sumberdaya Mineral, Komputasi Material Terapan dan Energi, Material Maju, Nondestruktif Elektronika dan Instrumentasi, Instrumentasi Komputasi Optoelektronika)				
	Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)					
	CPMK-1	Mahasiswa mampu menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik (3.b)				
	CPMK-2	Mahasiswa mampu menerapkan prinsip, konsep dasar IPA, matematika, komputasi, elektronika dan instrumentasi sebagai perangkat penting memahami dan menyelesaikan permasalahan fisika (4.a)				

	CPMK-3	Mahasiswa mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan wawasan lingkungan dan pertanian industrial sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan atau desain (4.b)	
	CPMK-4	Mahasiswa mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data (5.b)	
	CPMK-5	Mahasiswa mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi (5.c)	
	CPMK-6	Mahasiswa mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur (5.d)	
	CPMK-7	Mahasiswa telah memperoleh kompetensi metodologi ilmiah bidang fisika dan mampu menerapkannya dalam konteks yang lebih luas (6.c)	
	CPMK-8	Mahasiswa mampu mendapatkan, menafsirkan, dan mengevaluasi data ilmiah dan teknis, untuk menarik kesimpulan yang tepat, dengan memperhatikan etika ilmiah, teknis dan etis (6.d)	
	CPMK-9	Mahasiswa mampu memecahkan masalah alam secara ilmiah dan teknis secara independen, dan mampu mempresentasikan hasilnya (6.e)	
	CPL	CPMK	Sub-CPMK
	3	1	1. Mahasiswa mampu menjelaskan terkait definisi serta ruang lingkup fisika komputasi melalui pembelajaran kontekstual (observasi)
	4	2	2. Mahasiswa mampu memahami prinsip dan fungsi komputasi fisika
	4	3	3. Mahasiswa mampu melakukan perhitungan numerik berbasis komputer
	5	4	4. Mahasiswa mampu menjelaskan proses pembuatan program simulasi dan pemodelan melalui diskusi dan penugasan
	5	5	5. Mahasiswa mampu memahami berbagai pemodelan serta software yang akan digunakan
	5	6	6. Mahasiswa mampu membuat program simulasi pada bidang material magnetik
	6	7	7. Mahasiswa mampu menjelaskan bagaimana pemodelan gerak elektron dalam medan magnet
	6	8	8. Mahasiswa mampu menganalisis terkait pemodelan yang akan muncul saat dilakukan simulasi pada software
	6	9	9. Mahasiswa mampu menjelaskan aplikasi fisika komputasi dalam pemodelan dan simulasi masalah fisis
Deskripsi Singkat Mata Kuliah		Mata kuliah ini mempelajari terkait teori dan komputasi material serta menyelidiki hubungan antara struktur dan sifat material, khususnya pada bidang material magnetik sehingga mampu melakukan program simulasi dan pemodelan suatu gerak pada material magnetik.	

Materi Pembelajaran/ Pokok Bahasan	1. Pengantar Fisika Komputasi 2. Prinsip dan Fungsi Komputasi Fisika 3. Perhitungan Numerik dalam Komputer 4. Program Simulasi dan Program Pemodelan 5. Pengenalan Software pada Komputasi Material Magnetik 6. Pemodelan Gerak Elektron dalam Medan Magnet 7. Analisa Program Simulasi dan Pemodelan 8. Pengaplikasian Fisika Komputasi dalam Pemodelan dan Simulasi																																													
Metode Penilaian dan kaitan dengan CPMK	<table><tr><th rowspan="2">Komponen/Metode Penilaian</th><th rowspan="2">Persentase (%)</th><th colspan="5">CPMK</th><th rowspan="2">Media</th></tr><tr><th>4</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th></tr><tr><td>Tugas: Diskusi melalui LKM (Sub-CPMK 4)</td><td>15</td><td>√</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>LKM</td></tr><tr><td>UTS</td><td>35</td><td></td><td>√</td><td></td><td></td><td></td><td>Rubrik Soal</td></tr><tr><td>Tugas: Presentasi (Sub-CPMK 7 dan Sub-CPMK 8)</td><td>15</td><td></td><td></td><td>√</td><td>√</td><td></td><td>RTM</td></tr><tr><td>UAS</td><td>35</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>√</td><td>Rubrik Soal</td></tr></table>	Komponen/Metode Penilaian	Persentase (%)	CPMK					Media	4	6	7	8	9	Tugas: Diskusi melalui LKM (Sub-CPMK 4)	15	√					LKM	UTS	35		√				Rubrik Soal	Tugas: Presentasi (Sub-CPMK 7 dan Sub-CPMK 8)	15			√	√		RTM	UAS	35					√	Rubrik Soal
Komponen/Metode Penilaian	Persentase (%)			CPMK						Media																																				
		4	6	7	8	9																																								
Tugas: Diskusi melalui LKM (Sub-CPMK 4)	15	√					LKM																																							
UTS	35		√				Rubrik Soal																																							
Tugas: Presentasi (Sub-CPMK 7 dan Sub-CPMK 8)	15			√	√		RTM																																							
UAS	35					√	Rubrik Soal																																							
Pustaka Utama	1. Munir, R. 2006. Metode Numerik. Its : Politeknik Elektronika Negeri Surabaya b. Kiusalaas, J. 2005. Numerical Method In Engineering With Matlab. Cambidge University Press c. Chapra, S.C. 2012. Applied Numerical Methods With Matlab For Engineer Annd Scientist. Tufts University : Mc Graw Hill																																													
Pustaka Pendukung	-																																													
Media Pembelajaran	<table><tr><td>Software</td><td>Hardware</td></tr><tr><td> 1. MS. PPT 2. MS. Word 3. Browse : E-learning UNEJ 4. Software/Aplikasi oommf </td><td> 1. LCD 2. Laptop/Komputer </td></tr></table>	Software	Hardware	1. MS. PPT 2. MS. Word 3. Browse : E-learning UNEJ 4. Software/Aplikasi oommf	1. LCD 2. Laptop/Komputer																																									
Software	Hardware																																													
1. MS. PPT 2. MS. Word 3. Browse : E-learning UNEJ 4. Software/Aplikasi oommf	1. LCD 2. Laptop/Komputer																																													

	5. Software NMAG 6. Software vampire						
Team Teaching							
Matakuliah Prasarat		-					
CPMK	Sub CPMK (sebagai kemampuan akhir yang diharapkan)	Penilaian			Bantuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan; [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]
		Indikator	Komponen	Bobot (%)	luring	Daring	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Minggu Ke-1							
CPMK 1	Menjelaskan kontrak perkuliahan	Ketepatan menjelaskan materi perkuliahan teori dan komputasi material magnetik	Partisipasi forum diskusi		Interaksi dan forum diskusi: [1x(2x50’)]		Perangkat pembelajaran
Minggu Ke-2							
CPMK 1	Sub-CPMK 1 Menjelaskan terkait definisi serta ruang lingkup fisika komputasi melalui pembelajaran kontekstual (observasi)	Ketepatan dalam menjelaskan terkait definisi serta ruang lingkup fisika komputasi	Partisipasi forum diskusi		Interaksi dan forum diskusi: [1x(2x50’)]		Pengantar Fisika Komputasi
Minggu Ke-3							
CPMK 2	Sub-CPMK 2 Memahami prinsip dan fungsi komputasi	Ketepatan dalam menjelaskan prinsip dan fungsi	Partisipasi forum diskusi		Interaksi dan forum diskusi:		Prinsip dan Fungsi Komputasi Fisika

	fisika	komputasi fisika			[1x(2x50')]		
Minggu Ke-4 dan Ke-5							
CPMK 3	Sub-CPMK 3 Melakukan perhitungan numerik berbasis komputer	Ketepatan dalam melakukan perhitungan numerik berbasis komputer	Partisipasi forum diskusi		Interaksi dan forum diskusi: [1x(2x50')]		Perhitungan Numerik dalam Komputer
Minggu Ke-6							
CPMK 4	Sub-CPMK 4 Menjelaskan proses pembuatan program simulasi dan pemodelan melalui diskusi dan penugasan	Ketepatan dalam menjelaskan proses pembuatan program simulasi dan pemodelan melalui diskusi dan penugasan	Partisipasi forum diskusi	15%	[LKM]: Mengerjakan tugas dalam LKM [PT+BM:(1+1) x x 50')		Program Simulasi dan Program Pemodelan
Minggu Ke-7							
CPMK 5	Sub-CPMK 5 Memahami berbagai pemodelan serta software yang akan digunakan	Ketepatan dalam Memahami berbagai pemodelan serta software yang akan digunakan	Partisipasi forum diskusi		Interaksi dan forum diskusi: [1x(2x50')]		Pengenalan Software pada Komputasi Material Magnetik
Minggu Ke-8							
UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS) (35%)							
Minggu Ke-9 dan Ke-10							
CPMK 6	Sub-CPMK 6 Membuat program simulasi pada bidang material magnetik	Ketepatan dalam pembuatan program simulasi pada bidang material magnetik	Partisipasi forum diskusi		Interaksi dan forum diskusi: [1x(2x50')]		Perangkat Pembelajaran
Minggu Ke-11							

CPMK 7	Sub-CPMK 7 Menjelaskan bagaimana pemodelan gerak elektron dalam medan magnet	Ketepatan dalam menjelaskan bagaimana pemodelan gerak elektron dalam medan magnet	Partisipasi forum diskusi		Interaksi dan forum diskusi: [1x(2x50')]		Pemodelan Gerak Elektron dalam Medan Magnet
Minggu Ke-12 dan Ke-13							
CPMK 8	Sub-CPMK 8 Menganalisis terkait pemodelan yang akan muncul saat dilakukan simulasi pada software	Ketepatan dalam menganalisis terkait pemodelan yang akan muncul saat dilakukan simulasi pada software	Partisipasi forum diskusi		Interaksi dan forum diskusi: [1x(2x50')]		Analisa Program Simulasi dan Pemodelan
Minggu Ke-14							
CPMK 9	Sub-CPMK 9 Menjelaskan aplikasi fisika komputasi dalam pemodelan dan simulasi masalah fisis	Ketepatan dalam menjelaskan aplikasi fisika komputasi dalam pemodelan dan simulasi masalah fisis	Partisipasi forum diskusi		Interaksi dan forum diskusi: [1x(2x50')]		Pengaplikasian Fisika Komputasi dalam Pemodelan dan Simulasi
Minggu Ke-15							
CPMK 8 dan CPMK 9	Presentasi Project	Ketepatan menjelaskan permasalahan atau studi kasus terkait kesehatan dan keselamatan kerja di bidang tertentu.	- Partisipasi dalam kelompok dan forum diskusi - RTM: Project	15%	Interaksi dan forum diskusi: [1x(2x50')]		Perangkat Pembelajaran
Minggu Ke-16							
UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS) (35%)							

