

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
Material Maju dan Aplikasinya	MAF 1046	PILIHAN KELOMPOK RISET	T=2	P=0	6-7	31 Desember 2021
OTORISASI PENGESAHAN	DOSEN PENGEMBANG RPS		KOORDINATOR RMK		KOPRODI	
	Dr. Sutisna, S.Pd., M.Si.		Dr. Sutisna, S.Pd., M.Si.		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				
	7	Memiliki jiwa kewirausahaan yang berbasis ilmu pengetahuan teknologi, berwawasan lingkungan, bisnis dan pertanian industrial				
	Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)					
CPMK-1	Mahasiswa mampu menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik (3.b)					

	CPMK-2	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-3	Mahasiswa mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur (5.d)	
	CPMK-4	Mahasiswa mendapatkan pengetahuan di satu atau beberapa bidang khusus lainnya dalam ilmu pengetahuan alam atau bahkan ilmu humaniora/sosial (7.b)	
	CPL	CPMK	Sub-CPMK
	3	1	1. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep Tahapan proses sol gel 2. Mahasiswa mampu mendeskripsikan Hidrolisis, Kondensasi, Aging (pematangan), dan Drying (pengeringan). 3. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep Hydrothermal 4. Mahasiswa mampu mendeskripsikan Endapan hypothermal, Endapan mesothermal, dan Endapan epitermal.
	4	2	5. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep prinsip dan metode Solid Stated 6. Mahasiswa mampu mendeskripsikan tipe-tipe material padat, Macam-macam metoda solid stated, Faktor yang mempengaruhi metode solid stated, Keuntungan dan Kelemahan dari Metode Solid Stated. 7. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep prinsip dasar milling dalam sintesis material. 8. Mahasiswa mampu mendeskripsikan Peripheral Milling, Face Milling, dan End Milling
	5	3	9. Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dan dasar dasar Teknik Blended. 10. Mahasiswa mampu mendeskripsikan Tahapan blending dan tujuan blending. 11. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep Teknik grinding, Teknik dan Prinsip Dasar pada Pengolahan Material 12. Mahasiswa mampu mendeskripsikan Pengolahan Bahan Galian (mineral dressing), Mekanisme kerja dari teknik grinding, jenis rod mill, dan Pebble.
	7	4	13. Mahasiswa mampu menjelaskan Pemanfaatan Teknologi Sonikasi 14. Mahasiswa mampu mendeskripsikan sonikasi, ultrasonik, gelombang.
	Deskripsi Singkat Mata Kuliah Mata kuliah ini memberikan materi TEKNOLOGI MATERIAL MAJU : Prinsip Dasar dan Aspek Rekayasa ini, yang dapat digunakan oleh Mahasiswa dalam pengembangan material dan katalis. Dalam matakuliah ini akan diajarkan dasar pembuatan katalis dan material secara integralistik dikaji berdasarkan bagian dan tekniknya masing masing.		

Materi Pembelajaran/ Pokok Bahasan	1 Sol Gel 2 Hydrothermal 3 Solid Stated 4 Milling 5 Teknik Blended 6 Grinding 7 Teknologi Sonikasi 8 Chemical Vapor Deposition 9 Liquid Phase Deposition									
Metode Penilaian dan kaitan dengan CPMK	Komponen/Metode Penilaian		Persentase (%)	CPMK						Media
				1	2	3	4	5	6	
	Presentasi/Keaktifan/Tugas dll	40	√	√	√	√	√	√	MMP	
	UTS	30	√	√	√	√			Rubrik Soal	
	UAS	30					√	√	Rubrik Soal	
Pustaka Utama	• Zainul, R. (2018). <i>Prinsip Dasar dan Aspek Rekayasa Material Maju</i>. Sumatra Barat: CV Berkah Prima. • Egerton, Ray F. 2005. <i>Physical Principles of Electron Microscopy: An Introduction to TEM, SEM, and AEM</i>. United States of America: Springer Science+Business Media, Inc.									
Pustaka Pendukung	• Zemtsova EG, Arbenin AY, Yudintceva NM, Valiev RZ, Orekhov EV, Smirnov VM. 2017. <i>Bioactive Coating with Two-Layer Hierarchy of Relief Obtained by Sol-Gel Method with Shock Drying and Osteoblast Response of Its Structure</i>. <i>Nanomaterials</i> 7 • Ben-Arfa BA, Salvado IM, Ferreira JM, Pullar RC. 2017. Novel route for rapid sol-gel synthesis of hydroxyapatite, avoiding ageing and using fast drying with a 50-fold to 200-fold reduction in process time. <i>Materials science & engineering. C, Materials for biological applications</i> 70:796-804 • Mercade-Prieto R, Gunasekaran S. 2009. Alkali cold gelation of whey proteins. Part I: sol-gel-sol(-gel) transitions. <i>Langmuir : the ACS journal of surfaces and colloids</i> 25:5785-92									
Media Pembelajaran	Software			Hardware						
	1. Bahan tayang (PPT, Ms. Word/modul) 2. MMP/E-learning UNEJ 3. Video pembelajaran			1 Laptop / Komputer 2 Smartphone 3 Headset						

	4. Conference app (Zoom, Gmeet, Jitsi dsb) 5. Group Whats app		4 Kamera				
Team Teaching		-					
Matakuliah Prasarat		Kimia Dasar, Fisika Bahan, Fisika Semikonduktor					
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, Ke-2 dan Ke-3							
CPMK 1	Sub-CPMK 1 dan 2 - Mahasiswa mampu menjelaskan konsep Tahapan proses sol gel - Mahasiswa mampu mendekripsika n Hidrolisis, Kondensasi, Aging (pematangan), dan Drying (pengeringan).	Kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan permasalahan	Ketepatan dan penguasaan materi Metode: Non Tes (Dokumen)	5	Membaca RPS, silabus dan kontrak di MMP [PT+BM:(1+1) x (2x60")]	• Interaksi virtual • Forum diskusi: Keterkaitan Isi video dengan MK [TM virtual: 1x(2x50")]	• Tahapan proses sol gel • Hidrolisis • Kondensasi • Aging (pematangan) • Drying (pengeringan),
Minggu Ke-4, Ke-5, Ke-6 dan Ke-7							
CPMK 1	Sub-CPMK 3 dan 4 - Mahasiswa mampu menjelaskan	Kemampuan mahasiswa dalam mengerjakan soal dan	Ketepatan dan penguasaan materi	5	Tugas: Membaca materi yang tersedia di MMP (PPT, e-Book)	Kuliah dan diskusi via zoom dan/atau forum diskusi di sister	• Hydrothermal • Endapan hypotherma Endapan

	konsep Hydrothermal - Mahasiswa mampu mendeskripsikan Endapan hypothermal, Endapan mesotermal, dan Endapan epitermal.	mendeskrripsikan mekanisme reaksi dengan tepat	Metode: Non Tes (Dokumen)		([PT+BM:(1+1) x(2x60'')	Mengerjakan LKM e-learning SISTER UNEJ http: https://e-learning.unej.ac.id [TM: 1x(2x50'')]	mesotermal • Endapan epitermal.
Minggu Ke-8							
UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS) (30%)							
Minggu Ke-9, Ke-10, Ke-11 dan Ke-12							
CPMK 2	Sub-CPMK 5 dan 6 - Mahasiswa mampu menjelaskan konsep prinsip dan metode Solid Stated - Mahasiswa mampu mendeskripsikan tipe-tipe material padat, Macam-macam metoda solid stated, Faktor yang mempengaruhi metode soolid	Kemampuan mahasiswa dalam mengerjakan soal dan mendeskripsikan mekanisme reaksi dengan tepat	Ketepatan dan penguasaan materi Metode: Non Tes (Dokumen)	10	Tugas: Membaca materi yang tersedia di MMP (PPT, e-Book) ([PT+BM:(1+1) x(2x60'')	Kuliah dan diskusi via zoom dan/atau forum diskusi di sister Mengerjakan LKM e-learning SISTER UNEJ http: https://e-learning.unej.ac.id [TM: 1x(2x50'')]	• Solid Stated • tipe-tipe material padat • Macam-macam metoda solid stated • Faktor yang mempengaruhi metode soolid stated • Keuntungan dan Kelemahan dari Metode Solid Stated

	stated, Keuntungan dan Kelemahan dari Metode Solid Stated.						
Minggu Ke-13							
CPMK 2	Sub-CPMK 7 dan 8 - Mahasiswa mampu menjelaskan konsep prinsip dasar milling dalam sintesis material. - Mahasiswa mampu mendeskripsikan Peripheral Milling, Face Milling, dan End Milling	Kemampuan mahasiswa dalam mengerjakan soal dan mendeskripsikan mekanisme reaksi dengan tepat	Ketepatan dan penguasaan materi Metode: Non Tes (Dokumen)	5	RTM : Membuat PPT dan Slide presentasi ([PT+BM:(1+1)x(2x60")	Kuliah dan diskusi via zoom dan/atau forum diskusi di sister Mengerjakan LKM e-learning SISTER UNEJ http: https://e-learning.unej.ac.id [TM: 1x(2x50")	● Milling ● Peripheral Milling ● Face Milling ● End Milling
Minggu Ke-14							
CPMK 3	Sub-CPMK 9, 10, 11 dan 12 - Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dan dasar dasar Teknik Blended. - Mahasiswa mampu mendeskripsikan	Kemampuan mahasiswa dalam mengerjakan soal dan mendeskripsikan mekanisme reaksi dengan tepat	Ketepatan dan penguasaan materi Metode: Non Tes (Dokumen)	10	Tugas: Membaca materi yang tersedia di MMP (PPT, e-Book) ([PT+BM:(1+1)x(2x60")	Kuliah dan diskusi via zoom dan/atau forum diskusi di sister Mengerjakan LKM e-learning SISTER UNEJ	● Teknik Blended ● Tahapan blending ● Teknik grinding ● Bahan Galian (mineral dressing) ● Mekanisme kerja dari teknik grinding ● jenis rod mill

	Tahapan blending dan tujuan blending. - Mahasiswa mampu menjelaskan konsep Teknik grinding, Teknik dan Prinsip Dasar pada Pengolahan Material - Mahasiswa mampu mendeskripsikan Pengolahan Bahan Galian (mineral dressing), Mekanisme kerja dari teknik grinding, jenis rod mill, dan Pebble.					http: https://e-learning.unej.ac.id [TM: 1x(2x50")]	● Pebble
Minggu Ke-15							
CPMK 4	Sub-CPMK 13 dan 14 - Mahasiswa mampu menjelaskan Pemanfaatan Teknologi Sonikasi - Mahasiswa mampu mendeskripsikan	Kemampuan mahasiswa dalam mengerjakan soal dan mendeskripsikan mekanisme reaksi dengan tepat	Ketepatan dan penguasaan materi Metode: Non Tes (Dokumen)	5	RTM : Membuat PPT dan Slide presentasi ([PT+BM:(1+1)x(2x60")])	Kuliah dan diskusi via zoom dan/atau forum diskusi di sister Mengerjakan LKM	● Teknologi Sonikasi ● Sonikasi ● Ultrasonic ● Gelombang

	sonikasi, ultrasonik, gelombang.					e-learning SISTER UNEJ http: https://e-learning.unej.ac.id [TM: 1x(2x50'')]	
Minggu Ke-16							
UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS) (30%)							