



UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA

PROGRAM STUDI FISIKA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

NAMA MATA KULIAH: MATERIAL KOMPOSIT	KODE MATA KULIAH: FIS425084	RUMPUN MATA KULIAH: Pilihan	BOBOT (SKS): 3	SEMESTER: 7	LEVEL TAKSONOMI BLOOM: C=5 P=4	TANGGAL PENYUSUNAN: 09-08-2023
MATAKULIAH PRASYARAT:						JENIS: AMBIL/LULUS/TIDAK ADA
OTORISASI	DOSEN PENGEMBANG RPS: Dr. Asih Melati, M.Sc	KOORDINATOR MATA KULIAH:				Ketua Program Studi: Anis Yuniati, Ph.D.
CAPAIAN PEMBELAJARAN	CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menguasai konsep teoritis dan prinsip-prinsip pokok fisika klasik dan fisika modern, serta pengetahuan tentang teknologi yang berdasarkan fisika dan penerapannya dan mengintegrasikannya dengan agama [CP3] 2. Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi sesuai dengan bidang fisika [CP5] 3. Memiliki integritas, tanggung jawab, kemampuan bekerjasama dan mampu mengkomunikasikan gagasan secara lisan maupun tulisan [CP6] 4. Mampu merumuskan dan menganalisis kajian dan penelitian ilmiah yang berkaitan dengan fisika atau bidang-bidang yang lebih luas [CP7] 				
	CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	1. Mahasiswa mampu memahami konsep dan pengertian dari material komposit [CPMK1]	CP3, CP5	C=5		
		2. Mahasiswa mampu menganalisa aspek mikomekanik dan makromekanik material komposit [CPMK2]	CP3, CP5	C=5		
		3. Mahasiswa mampu menganalisis aplikasi material komposit [CPMK3]	CP6, CP7	C=5, P=4		

DESKRIPSI SINGKAT MATA KULIAH:

Mata kuliah ini mempelajari tentang prinsip fisis dasar material komposit, fabrikasi material komposit : *Polymer Matrix Composites, Metal Matrix Composites, Ceramic Matrix Composites, Carbon Fiber/Carbon Matrix Composites*, serta aplikasi material komposit

MATERI PEMBELAJARAN/POKOK BAHASAN	1. Definisi Material Komposit 2. <i>Fibers & Matrix Materials</i> 3. Komposit : Unidireksional, Isotropik, Struktur Lamina dan Ply 4. Fabrikasi Bahan Komposit : <i>Polymer Matrix Composites, Metal Matrix Composites, Ceramic Matrix Composites, Carbon Fiber/Carbon Matrix Composites</i> 5. Analisis Mikromekanik Bahan Komposit 6. Strukturmikro, Cacat, Retak, dan Sobekan 7. Aplikasi Material Komposit 8. Pengenalan Bahan Nano Komposit			
PUSTAKA	1. D. Hull, T.W. Cylne. 1996. <i>An Introduction To Composite Materials</i> . Ed.2. Cambridge University Press. Cambridge-UK. 2. Chawla Krishan K. 2012. <i>Composite Materials Science and Engineering, Third Edition</i> . Springer New York Heidelberg Dordrecht London. 3. Lauge Fulgsang Nielsen. 2005. <i>Composite Materials</i> . Springer-Verlag Berlin Heilderberg. 4. Bhagwan D. Agarwal. 2015. <i>Analysis and Performance of Fiber Composite</i> . ISBN: 978-81-265-3636-8. Wiley, Printed at: Sai Printo Pack Pvt. Ltd. Delhi. 5. William D Callister. 2007. <i>An Introduction : Material Science and Engineering, 8th edition</i> . USA : John Willey and Sons, Inc.			
MEDIA PEMBELAJARAN	Power Point, Laptop, Google Meet			
TEAM TEACHING				
METODE ASSESMENT		CPMK1	CPMK2	CPMK3
	Tugas	√	√	
	Quiz		√	
	Portofolio			√
	Paper review			√
	UTS	√	√	
	UAS		√	√

MINGGU KE	KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN	BAHAN KAJIAN (MATERI)	METODE PENILAIAN			METODE PEMBELAJARAN	ALOKASI WAKTU	PENGALAMAN BELAJAR MAHASISWA	MEDIA PEMBELAJARAN	REFERENSI
			INDIKATOR	KRITERIA	BOBOT					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1	Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian komposit dan ruang lingkup komposit	1. Definisi Material Komposit 2. Tipe Material Komposit 3. Desain Material Komposit	Mampu menjelaskan pengertian komposit dan ruang lingkup komposit	Ketepatan dan penguasaan (observasi, dan tes tertulis)	5%	Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi	3x50 menit	<ul style="list-style-type: none"> Kuliah Mahasiswa menyimak penjelasan 	Laptop, google meet	1.D. Hull, T.W. Cylne. 1996. <i>An Introduction To Composite Materials</i> . Ed.2. Cambridge

		4. <i>Other Mechanical Design Issues</i>								
6	Mahasiswa mampu memahami fabrikasi : <i>Polymer Matrix Composites</i>	<i>Polymer Matrix Composites</i>	Mampu memahami fabrikasi : <i>Polymer Matrix Composites</i>	Ketepatan dan penguasaan (observasi, dan tes tertulis)	7%	Persentasi, Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi	3x50 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Mahasiswa persentasi mengenai <i>Polymer Matrix Composites</i> 	Laptop, google meet	
7	Mahasiswa mampu memahami fabrikasi : <i>Metal and Ceramic Matrix Composites</i>	<i>Metal Matrix Composites</i>	Mampu memahami fabrikasi : <i>Metal Matrix Composites, and Ceramic Matrix Composites</i>	Ketepatan dan penguasaan (observasi, dan tes tertulis)	7%	Persentasi, Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi	3x50 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Mahasiswa persentasi mengenai <i>Metal Matrix Composites</i> 	Laptop, google meet	
8	Mahasiswa mampu memahami metode fabrikasi = <i>hand layup method, hand molding method</i>	<i>hand layup method, hand molding method</i>	Mampu memahami fabrikasi : <i>hand layup method, hand molding method</i>	Ketepatan dan penguasaan (observasi, dan tes tertulis)	7%	Persentasi, Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi	3x50 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Mahasiswa persentasi mengenai <i>Ceramic Matrix Composites</i> 	Laptop, google meet	
9,10	Mahasiswa mampu memahami metode fabrikasi : <i>Vacuum Bag resin Transfer Moulding (VBRTM) and VARI, Injection method</i>	<i>Vacuum Bag resin Transfer Moulding (VBRTM) and VARI,</i>	Mampu memahami fabrikasi : <i>Vacuum Bag resin Transfer Moulding (VBRTM) nd VARI,</i>	Ketepatan dan penguasaan (observasi, dan tes tertulis)	7%	Persentasi, Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi	3x50 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Mahasiswa persentasi mengenai <i>Carbon Fiber/Carbon Matrix Composites</i> 	Laptop, google meet	1.D. Hull, T.W. Cylne. 1996. <i>An Introduction To Composite Materials</i> . Ed.2. Cambridge University Press. Cambridge-UK.
11	Mahasiswa mampu menganalisis karakterisasi mekank material composite	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengukuran Sifat Fisik 2. Pengukuran Sifat Mekanik 3. Identifikasi Kerusakan menggunakan 	Mampu menganalisis karakterisasi eksperimen komposit	Ketepatan dan penguasaan (observasi, dan tes tertulis)	7%	Persentasi, Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi	3x50 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Mahasiswa persentasi mengenai karakterisasi 	Laptop, google meet	2.Bhagwan D. Agarwal. 2015. <i>Analysis and Performance of Fiber Composite</i> .

		Teknik Evaluasi Non-destruktif						eksperimen komposit		ISBN: 978-81-265-3636-8. Wiley, Printed at: Sai Printo Pack Pvt. Ltd. Delhi.
12	Mahasiswa mampu memahami biokomposit dan aplikasinya	Biokomposit dan aplikasinya	Mampu memahami biokomposit	Ketepatan dan penguasaan (observasi, dan tes tertulis)	7%	Persentasi, Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi	3x50 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Mahasiswa persentasi mengenai biokomposit 	Laptop, google meet	
13,14	Mahasiswa mampu menganalisis aplikasi material komposit diberbagai bidang	Aplikasi material komposit diberbagai bidang	Mampu menganalisis aplikasi material komposit diberbagai bidang	Ketepatan dan penguasaan (observasi, persentasi hasil analisis aplikasi material komposit diberbagai bidang)	8%	Persentasi, Tanya Jawab, Diskusi	3x50 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Mahasiswa persentasi mengenai aplikasi material komposit diberbagai bidang 	Laptop, google meet	

Integrasi-Interkoneksi

1. Matakuliah pendukung integrasi-interkoneksi
2. Level integrasi-interkoneksi
 - a. Materi
 - b. Metodologi
3. Proses integrasi-interkoneksi

Disusun oleh:	Diperiksa oleh:		Disahkan oleh:
Dosen Pengampu	Penanggungjawab Keilmuan	Ketua Program Studi	Dekan
Dr. Asih Melati, M.Sc	Dr. Widayanti, M;Si	Anis Yuniati, PhD	