



UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA

PROGRAM STUDI

FISIKA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

NAMA MATA KULIAH: SIFAT DASAR MATERIAL	KODE MATA KULIAH: FIS424032	RUMPUN MATA KULIAH: Pilihan	BOBOT (SKS): 3	SEMESTER: 4	LEVEL TAKSONOMI BLOOM: C=4 P=4	TANGGAL PENYUSUNAN: 09-08-2021
MATAKULIAH PRASYARAT:						JENIS: AMBIL/LULUS/TIDAK ADA
OTORISASI	DOSEN PENGEMBANG RPS: Dwi Noor Jayanti, M.Si.	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 dan menjelaskan ruang lingkup material [CPMK1]	CP3, CP5	C=4		
		2. Mahasiswa mampu memahami klasifikasi dan sifat material [CPMK2]	CP3	C=4		
		3. Mahasiswa mampu menganalisis kebutuhan material modern [CPMK3]	CP6, CP7	C=4, P=4		

DESKRIPSI SINGKAT MATA KULIAH:	Mata kuliah sifat dasar material berisi materi mengenai klasifikasi material (logam, keramik, polimer, komposit), sifat material (sifat mekanik, sifat listrik, sifat termal, sifat optik, sifat magnet), struktur padatan, struktur dan ikatan atom.
--------------------------------	---

MATERI PEMBELAJARAN/POKOK BAHASAN	1. Pengenalan dan Sejarah Material 2. Ilmu dan Teknologi Material 3. Struktur Atom : Teori Atom (J.J Thomson, E. Rutherford, N. Bohr), Konfigurasi Elektron, Sifat-Sifat Periodik Unsur 4. Ikatan Atom : Ikatan Primer (Kovalen, Ionik, Logam), Ikatan Sekunder (Van der Waals, Hydrogen) 5. Struktur Padatan : Amorf, Kristal, Keramik, Polimer 6. Klasifikasi Material : Logam, Keramik, Polimer, Komposit 7. Sifat Material : Sifat Mekanik, Sifat Listrik, Sifat Magnet, Sifat Termal, Sifat Optik 8. Kebutuhan Material Modern			
PUSTAKA	1. Callister JR William. 2001. <i>Fundamentals Of Materials Sciences and Engineering</i> . USA : John Willey and Sons. 2. M. A Omar. 1975. <i>Elementary Solid State Physics</i> . New York : Addison Wesley. 3. Van Vlack. 1989. <i>Ilmu dan Teknologi Bahan, Edisi Kelima</i> . Jakarta : Erlangga. 4. Kittel. 1991. <i>Introduction Solid State</i> . New York : John Willey and Sons. 5. Smith, W.F. 1996. <i>Principles of Materials Science and Engineering 3rd Ed</i> . MCGraw-Hill, Inc, New York.			
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 memahami ruang lingkup material	1. Pengenalan dan sejarah material 2. Ilmu dan teknologi material	Mampu memahami ruang lingkup material	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. Callister JR William. 2001. <i>Fundamentals Of Materials Sciences and Engineering</i> . USA : John Willey and Sons. 2. Kittel. 1991. <i>Introduction</i>

										<i>Solid State.</i> New York : John Willey and Sons.
2	Mahasiswa mampu memahami konsep dasar struktur atom, elektron, dan ikatan atom dalam benda padat termasuk molekul	Struktur atom dan ikatan antar atom 1. Konsep dasar struktur atom, elektron dan tabel periodik 2. Ikatan atom dalam benda padat 3. Molekul	Mampu memahami konsep dasar struktur atom, elektron, dan ikatan atom dalam benda padat termasuk molekul	Ketepatan dan penguasaan (observasi, dan tes tertulis)	8%	Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi	3x50 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Mahasiswa menyimak penjelasan 	Laptop, google meet	<ol style="list-style-type: none"> 1. Callister JR William. 2001. <i>Fundamentals Of Materials Sciences and Engineering.</i> USA : John Willey and Sons. 2. Kittel. 1991. <i>Introduction Solid State.</i> New York : John Willey and Sons.
3	Mahasiswa mampu memahami struktur kristal dalam zat padat	Struktur Kristal pada zat padat 1. Struktur Kristal 2. Posisi, arah dan bidang Kristal 3. Amorf	Mampu memahami struktur kristal dalam zat padat	Ketepatan dan penguasaan (observasi, dan tes tertulis)	7%	Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi	3x50 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Mahasiswa menyimak penjelasan 	Laptop, google meet	<ol style="list-style-type: none"> 1. Callister JR William. 2001. <i>Fundamentals Of Materials Sciences and Engineering.</i> USA : John Willey and Sons. 2. Kittel. 1991. <i>Introduction Solid State.</i> New York : John Willey and Sons.
4	Mahasiswa mampu memahami tentang cacat dan dislokasi dalam benda padat	1. Cacat dalam benda padat 2. Dislokasi	Mampu memahami tentang cacat dan dislokasi dalam benda padat	Ketepatan dan penguasaan (observasi, dan tes tertulis)	7%	Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi	3x50 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Mahasiswa menyimak penjelasan 	Laptop, google meet	<ol style="list-style-type: none"> 1. Callister JR William. 2001. <i>Fundamentals Of Materials Sciences and Engineering.</i> USA : John Willey and Sons.

										<ol style="list-style-type: none"> 2. Kittel. 1991. <i>Introduction Solid State</i>. New York : John Willey and Sons. 3. M. A Omar. 1975. <i>Elementary Solid State Physics</i>. New York : Addison Wesley.
5	Mahasiswa mampu memahami material logam dan sifat-sifatnya	<ol style="list-style-type: none"> 1. Struktur dan sifat-sifat logam 2. Logam paduan 3. Proses dan aplikasi logam paduan 	Mampu memahami material logam dan sifat-sifatnya	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 material Logam 	Laptop, google meet	<ol style="list-style-type: none"> 1. Callister JR William. 2001. <i>Fundamentals Of Materials Sciences and Engineering</i>. USA : John Willey and Sons. 2. Smith, W.F. 1996. <i>Principles of Materials Science and Engineering 3rd Ed</i>. McGraw-Hill, Inc, New York.
6	Mahasiswa mampu memahami material keramik dan sifat-sifatnya	<ol style="list-style-type: none"> 1. Struktur dan sifat-sifat keramik 2. Proses pembuatan keramik dan aplikasinya 	Mampu memahami material keramik dan sifat-sifatnya	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 material Keramik 	Laptop, google meet	<ol style="list-style-type: none"> 1. Smith, W.F. 1996. <i>Principles of Materials Science and Engineering 3rd Ed</i>. McGraw-Hill, Inc, New York.

										2. Van Vlack. 1989. <i>Ilmu dan Teknologi Bahan, Edisi Kelima</i> . Jakarta : Erlangga
7	Mahasiswa mampu memahami material polimer dan sifat-sifatnya	1. Struktur dan sifat-sifat polimer 2. Karakteristik, proses dan aplikasi polimer	Mampu memahami material polimer dan sifat-sifatnya	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 material Polimer 	Laptop, google meet	1. Callister JR William. 2001. <i>Fundamentals Of Materials Sciences and Engineering</i> . USA : John Willey and Sons. 2. Smith, W.F. 1996. <i>Principles of Materials Science and Engineering 3rd Ed</i> . McGraw-Hill, Inc, New York. 3. Kittel. 1991. <i>Introduction Solid State</i> . New York : John Willey and Sons.
8	Mahasiswa mampu memahami material komposit dan sifat-sifatnya	1. Struktur dan sifat-sifat komposit 2. Karakteristik, proses dan aplikasi komposit	Mampu memahami material komposit dan sifat-sifatnya	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 material Komposit 	Laptop, google meet	1. Callister JR William. 2001. <i>Fundamentals Of Materials Sciences and Engineering</i> . USA : John Willey and Sons. 2. Smith, W.F. 1996.

										<i>Principles of Materials Science and Engineering 3rd Ed.</i> MCGraw-Hill, Inc, New York. 3. M. A Omar. 1975. <i>Elementary Solid State Physics.</i> New York : Addison Wesley.
9	Mahasiswa mampu memahami tentang sifat kelistrikan dan kemagnetan serta aplikasinya	Sifat listrik dan magnet beserta aplikasinya	Mampu memahami tentang sifat kelistrikan dan kemagnetan serta aplikasinya	Ketepatan dan penguasaan (observasi, dan tes tertulis)	8%	Persentasi, Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi	3x50 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Mahasiswa persentasi mengenai sifat listrik dan sifat magnet material 	Laptop, google meet	1. Van Vlack. 1989. <i>Ilmu dan Teknologi Bahan, Edisi Kelima.</i> Jakarta : Erlangga. 2. Smith, W.F. 1996. <i>Principles of Materials Science and Engineering 3rd Ed.</i> MCGraw-Hill, Inc, New York.
10	Mahasiswa mampu memahami tentang sifat termal serta aplikasinya	Sifat termal dan aplikasinya	Mampu memahami tentang sifat termal serta aplikasinya	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 sifat termal material 	Laptop, google meet	
11	Mahasiswa mampu memahami tentang sifat optik serta aplikasinya	Sifat optik dan aplikasinya	Mampu memahami tentang sifat optik serta aplikasinya	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 sifat optic material 	Laptop, google meet	
12	Mahasiswa mampu memahami tentang sifat mekanik serta aplikasinya	Sifat mekanik dan aplikasinya	Mampu memahami tentang sifat mekanik serta aplikasinya	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 sifat magnetik material 	Laptop, google meet	

13	Mahasiswa mampu menganalisis kebutuhan material modern	Kebutuhan Material Modern	Mampu menganalisis kebutuhan material modern	Ketepatan dan penguasaan (observasi, demo hasil analisis kebutuhan material modern)	8%	Persentasi, Tanya Jawab, Diskusi	3x50 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Mahasiswa persentasi mengenai analisis kebutuhan material modern 	Laptop, google meet	
14	Mahasiswa mampu menganalisis kebutuhan material modern	Kebutuhan Material Modern	Mampu menganalisis kebutuhan material modern	Ketepatan dan penguasaan (observasi, demo hasil analisis kebutuhan material modern)	8%	Persentasi Tanya Jawab, Diskusi	3x50 menit			

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