

**RENCANA PROGRAM DAN
KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER
(RPKPS)
SEMESTER Genap 2022/2023**



Program Studi S1 Fisika
Departemen Fisika
Pengantar Nanosains
MFF 3680/ 2 SKS

Tim Pengampu:

Dr.Eng. Edi Suharyadi, S.Si., M.Eng.
Prof. Dr. Eng. Kuwat Triyana, M.Si.

**UNIVERSITAS GADJAH MADA
FAKULTAS MIPA
2022**



Universitas Gadjah Mada

Fakultas MIPA
Departemen Fisika/Program Studi S1 Fisika
Semester Genap 2022/2023

Kode Dokumen:

.....

RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)

Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (sks)		Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat
<i>MFF 3680</i>	<i>Pengantar Nanosains</i>	<i>T: 2</i>	<i>P: ...</i>	<i>Genap</i>	<i>Pilihan</i>	<i>Fisika Atom dan Molekul</i>
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Matakuliah Pengantar Nanosains merupakan matakuliah pilihan 2 SKS di dalam kurikulum 2021 Program studi S1 Fisika Universitas Gadjah Mada yang dapat diambil pada semester Genap. Untuk dapat mengikuti matakuliah ini, mahasiswa dianjurkan untuk telah menyelesaikan matakuliah Fisika Atom dan Molekul. Pada Kurikulum 2021 Program Studi S1 Fisika matakuliah ini dikaitkan dengan kompetensi pada Aspek Pengetahuan (CPL2).					
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang Dibebankan pada MK	<i>CPL 2</i>	<i>Aspek Pengetahuan.</i> Mampu menjelaskan konsep-konsep teoritis dan prinsip-prinsip fisika klasik dan modern, serta mampu mengaplikasikan konsep-konsep dasar fisika dan metode matematika terkait dalam mencari solusi suatu permasalahan fisis.				
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	Setelah menyelesaikan pembelajaran mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu:					
	<i>CPMK1</i>	Mengetahui dan Memahami tentang Konsep nanosains dan teknologi				
	<i>CPMK2</i>	Mengetahui dan memahami Konsep fisika zat mampat pada system nano				
	<i>CPMK3</i>	Mengetahui dan memahami tentang Struktur nano dan karakteristiknya				
Kaitan CPMK dengan Materi dan Bentuk Pembelajaran, serta Alokasi Waktu		Materi Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Alokasi Waktu		
	<i>CPMK1</i>	1. Pengantar konsep nanosains dan teknologi 2. Konsep size dependent (Bulk Material dan film)		<i>6X50 menit</i>		
	<i>CPMK2</i>	Rangkuman konsep fisika zat mampat pada system nano 1. Rapat Keadaan 2. Struktur elektronikk, fonon 3. Joint Density of States)		<i>4X50 menit</i>		
	<i>CPMK3</i>	Kajian struktur nano a. Quantum dot b. Quantum well c. Quantum wires		<i>4X50 menit</i>		
		UTS/Hasil Tugas Project/Hasil Analisis Kasus				
	<i>CPMK3</i>	a. Fisika Struktur nano		<i>8X50 menit</i>		

		b. Rangkuman fabrikasi struktur nano 1. PLD/Pulse Laser Deposition 2. MBE/Molecular Beam Epitaxi 3. SAM/ Selaf-Assembly Material								
	CPMK3	Rangkuman Karakterisasi struktur nano 1. AFM/Atomic Force Microscopy 2. STM/Scanning Tunneling Microscopy 3. SE/ Spectroscopy Ellipsometry).		<i>6X50 menit</i>						
UAS/ Hasil Tugas Project/Hasil Analisis Kasus										
Metode Pembelajaran	SCL (Student Centered Learning) : Pembelajaran berbasis Project (Team-based Project)/Pembelajaran berbasis Kasus/PBL/Metode SCL lainnya									
Pengalaman Belajar Mahasiswa	Mendengar, bertanya, menjawab pertanyaan dan berdiskusi									
Akses Media Pembelajaran / LMS dan Persentase Luring & Daring	Luring (LCD, Slide PPT Papan tulis, Laptop) dan Daring (Zoom Meeting, Google Meet, Google Classroom)									
Metode Penilaian dan Keselarasan dengan CPMK	Teknik Penilaian	Persentase Penilaian	Kriteria/ Indikator	CPM K 1	CPM K 2	CPM K 3				
	Aktivitas Partisipatif^(*)									
	Hasil Project/Hasil Studi Kasus/ Hasil PBL^(*)									
	Kognitif									
	Tugas	20			√	√	√			
	Kuis	0								
	UTS	40			√	√	√			
	UAS	40			√	√	√			
Total	100									

	*) dapat diperoleh juga dari UTS atau UAS yang merupakan hasil dari aktivitas partisipatif atau hasil <i>project/studi kasus</i> . Sesuai IKU 7, jumlah persentase aktivitas partisipatif dan hasil <i>project/studi kasus/hasil PBL</i> adalah minimal 50%.			
Daftar Referensi	Utama; <ol style="list-style-type: none"> 1. Douglas Natelson, <i>Nanostructures and Nanotechnology</i>, Cambridge University Press, 2015. (e-book is available). 2. Vladimir V. Mitin, Dmitry I. Sementsov, Nizami D. Vagidov, <i>Quantum Mechanics of Nanostructures</i>, Cambridge University Press, Cambridge UK, 2010 (e-book is available). 			
Nama Dosen Pengampu (Team Teaching)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dr.Eng. Edi Suharyadi, S.Si., M.Eng. 2. Prof. Dr. Eng. Kuwat Triyana, M.Si. 			
Otorisasi	Tanggal Penyusunan	Koordinator Mata Kuliah	Koordinator Bidang Keahlian (Jika Ada)	Ketua Program Studi
		<i>Dr.Eng. Edi Suharyadi, S.Si., M.Eng.</i>		<i>Dr. Eng. Ahmad Kusumaatmaja, S.Si., M.Sc.</i>