

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



(Program Studi Fisika S1)
(Departemen Fisika)
(Matematika untuk Fisika Teoretik 1)
(MFF 3029 /2 SKS)

Tim Pengampu:

Muhammad Farchani Rosyid

**UNIVERSITAS GADJAH MADA
(FAKULTAS/SEKOLAH)
2022**



Universitas Gadjah Mada
Fakultas MIPA
Departemen/Program Studi Fisika/Fisika S1
Semester Gasal 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 3029</i>	<i>Matematika untuk Fisika Teoretik</i>	<i>T: 2</i>	<i>P: 0</i>	<i>Gasal</i>	<i>Pilihan</i>	-
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Terdapat tiga pokok bahasan dalam kuliah ini, yakni teori grup, aljabar linear, dan analisa fungsional. Adapun gambaran secara rinci pokok-pokok bahasan itu adalah sebagai berikut: Teori Grup: semigrup, grup, subgrup, homomorfisma, kernel, ko-himpunan, grup faktor, produk langsung, aksi grup, jenis-jenis aksi, orbit, titik tegar, gelanggang, subgelanggang, lapangan, Aljabar Linear: ruang vektor, subruang vektor, kebebasan dan kegayutan linear, basis, pemetaan linear, isomorfisma, wakil matriks untuk ruang vektor dan pemetaan linear, sistem persamaan linear, persamaan swanilai. Analisa Fungsional: ruang bermetrik, bola terbuka dan tertutup, topologi metrik, ruang panjang, ruang berproduk scalar, ruang Hilbert, ortogonalitas, ortonormalisasi Gramm-Schmidt, teorema Pythagoras, ketaksamaan Schwartz, basis ortonormal, deret Fourier, operator dalam ruang Hilbert, operator pendamping, operator swa-damping, pemetaan isometris, masalah swanilai untuk operator dalam ruang Hilbert.					
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang Dibebankan pada MK	CPL1	Penguasaan Pengetahuan: Menguasai dan mampu menerapkan berbagai perangkat eksperimen, matematika dan metode numerik-dalam ilmu Fisika.				
	CPL2	Ketrampilan Khusus: <i>Aspek Ketrampilan Berfikir Intelektual</i> <ol style="list-style-type: none">1. Trampil mengidentifikasi suatu permasalahan Fisika yang dinyatakan dalam konsep-konsep Fisika.2. Trampil membuat dugaan/hipotesis terhadap suatu permasalahan Fisika.3. Trampil menangani permasalahan dalam bidang fisika dan memberikan solusinya. <i>Aspek Ketrampilan Praktek</i> <ol style="list-style-type: none">1. Trampil dalam menggunakan matematika dalam menjabarkan berbagai gejala-gejala fisika.				

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	Setelah menyelesaikan pembelajaran mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu:			
	CPMK1	Menguasai dan menerapkan konsep dan sifat-sifat semigrup, grup, subgrup, homomorfisma, kernel, ko-himpunan, grup faktor, produk langsung, aksi grup, jenis-jenis aksi, orbit, titik tegar. [CPL1] [CPL2]		
	CPMK2	Menguasai dan menerapkan konsep dan sifat-sifat gelanggang, subgelanggang, lapangan, ruang vektor, subruang vektor, kebebasan dan kegayutan linear, basis, [CPL1] [CPL2]		
	CPMK3	Menguasai konsep dan sifat-sifat pemetaan linear, isomorfisma, wakil matriks untuk ruang vektor dan pemetaan linear, sistem persamaan linear, persamaan swanilai. [CPL1] [CPL2]		
	CPMK4	Menguasai dan menerapkan konsep dan sifat-sifat ruang bermetrik, bola terbuka dan tertutup, topologi metrik, ruang panjang, ruang berproduk scalar, ruang Hilbert, ortogonalitas, ortonormalisasi Gramm-Schmidt, teorema Pythagoras, ketaksamaan Schwartz, basis ortonormal, deret Fourier, [CPL1] [CPL2]		
	CPMK5	Menguasai dan menerapkan konsep dan sifat-sifat operator dalam ruang Hilbert, operator pendamping, operator swa-damping, pemetaan isometris, masalah swanilai untuk operator dalam ruang Hilbert [CPL1] [CPL2]		
Kaitan CPMK dengan Materi dan Bentuk Pembelajaran, serta Alokasi Waktu		Materi Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Alokasi Waktu
	CPMK1	Teori Grup: <ol style="list-style-type: none"> Konsep dan sifat-sifat semigrup, grup, subgrup, contoh-contoh Konsep dan sifat-sifat homomorfisma grup, kernel, ko-himpunan, grup faktor, produk langsung, contoh-contoh Konsep dan sifat-sifat aksi grup, jenis-jenis aksi, orbit, titik tegar, contoh-contoh 	Penyampaian dan diskusi di kelas, media papan tulis	3 Minggu
	CPMK2	Aljabar Linear: <ol style="list-style-type: none"> Konsep dan sifat-sifat gelanggang, subgelanggang, lapangan, contoh-contoh Konsep dan sifat-sifat ruang vektor, subruang vektor, kebebasan dan kegayutan linear, basis, contoh-contoh 	Penyampaian dan diskusi di kelas, media papan tulis	2 Minggu
	CPMK3	<ol style="list-style-type: none"> Konsep dan sifat-sifat pemetaan linear, isomorfisma, wakil matriks untuk ruang vektor dan pemetaan linear, contoh-contoh sistem persamaan linear, persamaan swanilai, 	Penyampaian dan diskusi di kelas, media papan tulis	2 Minggu

	Project/Hasil Studi Kasus/ Hasil PBL^{*)}							
	Kognitif							
	Tugas	10 %		√			√	
	Kuis	10%			√			√
	UTS	40 %		√	√	√		
	UAS	40 %					√	√
	Total	100 %						
	*) dapat diperoleh juga dari UTS atau UAS yang merupakan hasil dari aktivitas partisipatif atau hasil <i>project</i> /studi kasus. Sesuai IKU 7, jumlah persentase aktivitas partisipatif dan hasil <i>project</i> /studi kasus/hasil PBL adalah minimal 50%.							
Daftar Referensi	Utama: <ol style="list-style-type: none"> 1. Erwin Kreyszig, 1989, <i>Introductory to Functional Analysis wit Applications</i>, John Wiley & Sons., Inc. 2. M. F. Rosyid, 2015, <i>Aljabar Abstrak dalam Fisika</i>, Gama Press. 							
Nama Dosen Pengampu (Team Teaching)	Muhammad Farchani Rosyid							
Otorisasi	Tanggal Penyusunan	Koordinator Mata Kuliah		Koordinator Bidang Keahlian (Jika Ada)		Ketua Program Studi		
	9 Agustus 2022	 Muhammad Farchani Rosyid		Dr. Dwi Satya Palupi		Dr. Ahmad Kusumaadmaja		