

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



(Program Studi Fisika)
(Departemen Fisika)
(Mekanika II)
(MFF2402/2 sks)

Tim Pengampu:

Dr. M.F. Rosyid, M.Sc.

Dr. Bambang Murdaka Eka Jati, M.S.

**UNIVERSITAS GADJAH MADA
(FAKULTAS MIPA)
2022**



Universitas Gadjah Mada

Fakultas MIPA
Departemen/Program Studi 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 2402</i>	Mekanika II	<i>T: 2</i>	<i>P: ---</i>	Genap	<i>wajib prodi</i>	<i>MFF 1401</i>
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Merupakan kelanjutan Mekanika I, dengan acuan utama buku Analytical Mechanics (tulisan Fowles dan Cassidy (2006)). Topik yang dibahas pra-UTS: (1) Persamaan Euler Lagrange, (2) Konstrain dan Gaya Konstrain, (3) Fungsi Lagrange dan Energi, (4) Kalkulus Variasi, (5) Persamaan Hamilton, (6) Ruang Fase, dan (7) Teorema Lionville dan Rekurensi. Adapun pembahasan topik pra-UAS: (8) Gerak Medan Terpusat: Hukum Kepler dan Persamaan Ellips, (9) Gerak dalam Gaya Sentral Umum dan Khusus, (10) Kestabilan Orbit dan Hamburan Partikel, (11) Dinamika Benda Tegar dan Persamaan Euler, (12) Sumbu Utama dan Rotasi Bebas pada Benda Tegar, (13) Aliran Fluida dan Aliran Panas dalam Fluida, serta (14) Dinamika Hukum Bernoulli. Ke-14 topik tersebut disajikan dalam 14 kali tatap muka, selama 100 menit per tatap muka.					
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang Dibebankan pada MK	CPL2	Mampu menjelaskan konsep-konsep teoritis dan prinsip-prinsip fisika klasik, serta mampu mengaplikasikan konsep-konsep dasar fisika dan metode matematika terkait mencari solusi suatu permasalahan fisis.				
	CPL5	Mampu menganalisis berbagai solusi alternatif yang ada terhadap permasalahan fisis dan menyimpulkannya untuk pengambilan keputusan yang tepat, baik dalam masalah yang familiar maupun baru.				
	---	---				
	---	---				
	---	---				
	---	---				
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	Setelah menyelesaikan pembelajaran mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu:					
	CPMK1	Dapat menyelesaikan persoalan dan kasus mekanika klasik yang terkait dengan: Persamaan Euler-Lagrange, Klakulus Variasi, Prinsip Hamilton, dan Ruang Fase [CPL2 dan 5]				
	CPMK2	Dapat menyelesaikan persoalan dan kasus mekanika klasik yang terkait dengan: Gerak dalam Medan Terpusat, Dinamika Gerak Benda Tegar terhadap Sumbu Sembarang, dan Dinamika Aliran Fluida [CPL2 dan 5]				
	---	---				
	---	---				
	---	---				

Kaitan CPMK dengan Materi dan Bentuk Pembelajaran, serta Alokasi Waktu		Materi Pembelajaran			Bentuk Pembelajaran	Alokasi Waktu	
	CPMK1	(1) Persamaan Euler Lagrange, (2) Konstrain dan Gaya Konstrain, (3) Fungsi Lagrange dan Energi, (4) Kalkulus Variasi, (5) Persamaan Hamilton, (6) Ruang Fase, dan (7) Teorema Lionville dan Rekurensi.			SCL, PBK	7X100 menit, 100 menit per minggu	
	CPMK2	(8) Gerak Medan Terpusat: Hukum Kepler dan Persamaan Ellips, (9) Gerak dalam Gaya Sentral Umum dan Khusus, (10) Kestabilan Orbit dan Hamburan Partikel, (11) Dinamika Benda Tegar dan Persamaan Euler, (12) Sumbu Utama dan Rotasi Bebas pada Benda Tegar, (13) Aliran Fluida dan Aliran Panas dalam Fluida, serta (14) Dinamika Hukum Bernoulli.			SCL, PBK	7X100 menit, 100 menit per minggu	
					
	UTS/Hasil Tugas Project/Hasil Analisis Kasus						
	CPMK1	UTS dan Hasil Tugas Proyek			Tugas terpantau dan mandiri	Masing-masing 1 kali	
	CPMK2	UAS dan Hasil Tugas Proyek			Tugas terpantau dan mandiri	Masing-masing 1 kali	
	---			---	---	
	UAS/ Hasil Tugas Project/Hasil Analisis Kasus						
	Metode Pembelajaran	SCL: Pembelajaran berbasis <i>Project (Team-based Project)</i> dan Pembelajaran berbasis Kasus.					
Pengalaman Belajar Mahasiswa	Mahasiswa dididik aktif di dalam kelas dan terlatih menyelesaikan kasus Mekanika Klasik baik secara mandiri ataupun berkolaborasi dengan temannya.						
Akses Media Pembelajaran/ LMS dan Persentase Luring & Daring	Simaster dan Google Classroom (GC) https://elok.ugm.ac.id Luring: 70%; Daring:30%						
Metode Penilaian dan Keselarasan dengan CPMK	Teknik Penilaian	Persentase Penilaian	Kriteria/ Indikator	CPMK 1	CPMK 2		
	Aktivitas Partisipatif*)	10%	kehadiran	Pra-UTS			
	Hasil Project/Hasil	40%	Proposal		Pra-UAS		

	Studi Kasus/ Hasil PBL ^{*)}				
	Kognitif				
	Tugas	5%	nilai	pekerjaan	pekerjaan
	Kuis	5%	nilai	pekerjaan	pekerjaan
	UTS	20%	nilai	pekerjaan	---
	UAS	20%	nilai	---	pekerjaan
	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	<p>Utama:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fowles, G.R. & Cassidy, G.L., 2006: <i>Analytical Mechanics</i>, 6th edition, Thomson Brooks & Cole 2. Douglas, G., 2006: <i>Classical Mechanics</i>, 2nd edition, Cambridge University Press, Cambridge <p>Tambahan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. --- 2. --- 				
Nama Dosen Pengampu (Team Teaching)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dr. M.F. Roshid, M.Sc. 2. Dr. Bambang Murdaka Eka Jati, M.S. 				
Otorisasi	Tanggal Penyusunan	Koordinator Mata Kuliah	Koordinator Bidang Keahlian (Jika Ada)	Ketua Program Studi	
	11-08-2022	 Dr. Bambang Murdaka E.J., M.S.	Tanda Tangan Dr. Mitrayana, M.Si.	Tanda Tangan Dr. Ahmad Kusumaatmaja, M.Si.	