

**RENCANA PROGRAM DAN
KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER
(RPKPS)
SEMESTER GANJIL 2021/2022**



Biofisika
MFF 3872/ 2 SKS

Tim Pengampu:
Drs. Wagini, S.U
Dr. Ari Dwi Nugraheni, S.Si., M.Si.

**UNIVERSITAS GADJAH MADA
FAKULTAS MIPA
2022**



Universitas Gadjah Mada

Fakultas MIPA
Departemen Fisika / Program Studi S1 Fisika
Semester Genap 2021/2022

**Kode
Dokumen:**

.....

RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)

Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (sks)		Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat
MFF 3872	Biofisika	T: 2	P: -	1	Pilihan	-
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	<p>Mata kuliah (MK) Biofisika merupakan mata kuliah pilihan 2 sks di dalam Kurikulum 2021 Program Studi S1 Fisika FMIPA UGM. Tujuan umum dari penyelenggaraan MK ini adalah memberikan penguasaan konsep dasar fisika dalam fenomena Biologi. Dalam kurikulum 2021 Prodi Fisika MK ini dikaitkan dengan kompetensi pada aspek Pengetahuan (CPL 2) dan aspek <i>long life learning</i>/pengembangan diri (CPL 5)</p> <p>Tujuan pembelajaran matakuliah Biofisika ini dapat dilihat dari capaian pembelajaran yang diinginkan yaitu agar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep fisika dalam biologi 2. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dan menganalisis kasus-kasus dalam biologi dalam pandangan fisika. <p>Pembelajaran dilaksanakan berdasarkan jadwal tatap muka di kelas selama 14 minggu, dengan tiap minggu pertemuan dilaksanakan selama 300 menit, diselingi dengan presentasi tugas berkelompok. Empat minggu selama masa perkuliahan digunakan untuk Ujian Tengah Semester (UTS) dan Ujian Akhir Semester (UAS), yang masing-masing dilaksanakan secara terjadwal selama 2 minggu oleh Bagian Akademik FMIPA UGM.</p> <p>Evaluasi bagi mahasiswa untuk penilaian mata kuliah dilakukan secara sumatif dan formatif. Secara sumatif diwujudkan dalam bentuk ujian tertulis, baik UTS maupun UAS, yang membutuhkan waktu paling lama selama 120 menit. Adapun evaluasi secara formatif diwujudkan dalam bentuk tugas mandiri bagi tiap mahasiswa dan juga kelompok. Bentuk kegiatan mandiri berupa penyelesaian suatu tugas/PR yang diberikan kepada mahasiswa untuk diselesaikan <i>secara mandiri</i> di rumah dan dengan memberikan tugas presentasi. Proses monitoring dilakukan dengan melihat aktivitas mahasiswa selama proses perkuliahan, seperti: kehadiran dalam perkuliahan, tanya-jawab dan diskusi terhadap materi yang sedang disajikan dan <i>performance</i> mahasiswa dalam mengerjakan tugas mandiri berupa Pekerjaan Rumah yang diberikan.</p>					
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang Dibebankan pada MK	CPL2	Aspek Pengetahuan. 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.				
	CPL5	Aspek Long Life Learning/Pengembangan Diri. 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	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep fisika dalam biologi [CPL 2 CPL 5]				
	CPMK2	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dan menganalisis kasus-kasus dalam biologi dalam pandangan fisika. [CPL 2 CPL 5]				
Kaitan CPMK dengan Materi dan Bentuk Pembelajaran	Materi Pembelajaran			Bentuk Pembelajaran	Alokasi Waktu	
	CPMK1	Penjelasan RPKPS, pendahuluan biofisika		SCL dengan CBL	2 x 50 menit	
	CPMK1	Komponen dalam sistem biologi		SCL dengan CBL	2 x 50 menit	

, serta Alokasi Waktu	CPMK1	Pendekatan Fisika statistik dalam sistem biologi	SCL dengan CBL	2 x 50 menit	
	CPMK1	Difusi fisika dalam biologi dan fenomena permukaan	SCL dengan CBL	2 x 50 menit	
	CPMK1	Kehidupan dalam kajian Bilangan Reynold	SCL dengan CBL	2 x 50 menit	
	CPMK2	Entropi dan Energi dalam Biologi	SCL dengan CBL	2 x 50 menit	
	UTS				
	CPMK2	Lingkungan dan efeknya pada manusia	SCL dengan CBL	2 x 50 menit	
	CPMK2	Mekanika dalam sel biologi	SCL dengan CBL	2 x 50 menit	
	CPMK2	Rangkaian dalam sel biologi	SCL dengan CBL	2 x 50 menit	
	CPMK2	Fotobiofisika	SCL dengan CBL	2 x 50 menit	
	CPMK2	Radiasi dan efeknya terhadap manusia	SCL dengan CBL	2 x 50 menit	
	CPMK2	Efek medan magnet pada manusia	SCL dengan CBL	2 x 50 menit	
	UAS				
Metode Pembelajaran	SCL dengan CBL				
Pengalaman Belajar Mahasiswa	Belajar menelaah dan mengkaji: pengenalan biofisika, komponen dalam sistem biologi, pendekatan fisika statistik dalam sistem biologi, difusi fisika dalam biologi dan fenomena permukaan, kehidupan dalam kajian bilangan Reynold, entropi dan energi dalam biologi, lingkungan dan efeknya pada manusia, energi dalam biologi, mekanika dalam sel biologi, fotobiofisika, radiasi dan efeknya terhadap manusia, efek medan magnet pada manusia. Selain itu mahasiswa belajar mengemukakan pendapat dan berdiskusi dalam presentasi kelompok di kelas.				
Akses Media Pembelajaran / LMS dan Persentase Luring & Daring	LCD, Papan tulis, Laptop, Zoom Meeting.				
Metode Penilaian dan Keselarasan dengan CPMK	Teknik Penilaian	Persentase Penilaian	Kriteria/ Indikator	CPMK 1	CPMK 2
	Aktivitas Partisipatif^(*)				
	Hasil Project/Hasil Studi Kasus/ Hasil PBL^(*)	20		√	√
	Kognitif				
	Tugas	10		√	√
	Kuis	10		√	√
	UTS	30		√	
	UAS	30			√
	Total				

	*) 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. Philip Nelson, <i>Biological Physics</i>, W. H. Freeman, 1st Edition, 2007 2. Roland Glaser, <i>Biophysics</i>, Springer, 2nd edition, 2012 			
Nama Dosen Pengampu (Team Teaching)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Drs. Wagini, S.U 2. Dr. Sc. Ari Dwi Nugraheni 			
Otorisasi	Tanggal Penyusunan	Koordinator Mata Kuliah	Koordinator Bidang Keahlian (Jika Ada)	Ketua Program Studi
	3 Agustus 2022	(Tanda Tangan) Dr. Sc. Ari Dwi Nugraheni	Dr. Mitrayana	Dr. Ahmad Kusumaatmaja

