

**RENCANA PROGRAM DAN
KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER
(RPKPS)**



Komputasi Mekanika Benda Langit

Semester genap/ 2 SKS / MFF 5032

Magister Fisika

Oleh

Rinto Anugraha NQZ

**Universitas Gadjah Mada
Fakultas MIPA
2021**



Universitas Gadjah Mada
Fakultas MIPA, Departemen Fisika
Program Studi Magister (S2) Fisika

RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)

Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (sks)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat	
MFF 5032	Komputasi Mekanika Benda Langit	2 sks	genap	pilihan	-	
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPU1	CPU1. Menguasai bidang dasar ilmu fisika yang meliputi kajian Elektrodinamika, Mekanika Klasik, dan Mekanika Kuantum.				
	CPU2	CPU2. Menguasai dan mampu menerapkan salah satu bidang ilmu Fisika Lanjut.				
	CPU3	CPU3. Menguasai kemampuan untuk mengkaji suatu permasalahan di dalam suatu bidang Fisika melalui penelitian.				
		CPP2. Menguasai berbagai kajian komputasi yang dapat digunakan untuk suatu bidang ilmu Fisika Lanjut.				
		CPT1. Mampu mengkomunikasikan secara lisan dan tertulis hasil-hasil penguasaannya atas berbagai bidang ilmu Fisika				
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK1	Mahasiswa memahami: Waktu dan Julian Day; kalender Masehi dan Kalender Hijri; Bumi dan Segitiga Bola				
	CPMK2	Mahasiswa memahami: Sistem Koordinat Bola; Transformasi Sistem Koordinat; Posisi Matahari Algoritma Low Accuracy				
	CPMK3	Mahasiswa memahami: Posisi Matahari Algoritma Jean Meeus; Posisi Bulan Algoritma Brown; Posisi Bulan Algoritma Jean Meeus				
	CPMK4	Mahasiswa memahami: Fase Bulan Algoritma Jean Meeus; Fase Bulan Algoritma Posisi Bulan - Matahari; Kalender dan Fase Bulan				
	CPMK5	Mahasiswa memahami: Gerhana Bulan; Gerhana Matahari				
Pemetaan CPL dengan CPMK		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5
	CPU1	√	√	√	√	√
	CPU2	√	√	√	√	√
	CPU3	√	√	√	√	√
		√	√	√	√	√
		√	√	√	√	√
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Matakuliah Komputasi Mekanika Benda Langit adalah matakuliah pilihan program studi Magister Fisika, Departemen Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Gadjah Mada, yang merupakan matakuliah pilihan Program Studi Magister Fisika. Mata kuliah ini dapat diambil mahasiswa di semester genap kuliahnya.					
	<p>Berikut adalah silabus matakuliah ini: Waktu dan kalender. Bumi dan koordinat bola, korrdinat ekliptika, ekuator dan horizon. Algoritma posisi matahari: akurasi rendah, Meeus dan VSOP, aplikasi pada waktu shalat dan durasi hari. Algoritma posisi bulan: Brown, Meeus dan ELP. Algoritma Meeus untuk fase-fase bulan. Algoritma gerhana bulan dan matahari: Meeus dan VSOP.</p> <p>Matakuliah ini terdiri dari 14 minggu pertemuan, setiap minggunya terdiri dari 2 jam pertemuan (1 jam = 50 menit). Metode pembelajaran yang digunakan adalah metode blended learning dengan media ajar synchronous googlemeet/webex dan asynchronous googleclassroom/elok..</p>					

Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Berikut adalah topik-topik bahasan yang akan disampaikan pada saat perkuliahan: <ol style="list-style-type: none"> 1. Waktu dan Julian Day 2. kalender Masehi dan Kalender Hijri 3. Bumi dan Segitiga Bola 4. Sistem Koordinat Bola 5. Transformasi Sistem Koordinat 6. Posisi Matahari Algoritma Low Accuracy 7. Posisi Matahari Algoritma Jean Meeus 8. Posisi Bulan Algoritma Brown 9. Posisi Bulan Algoritma Jean Meeus 10. Fase Bulan Algoritma Jean Meeus 11. Fase Bulan Algoritma Posisi Bulan - Matahari 12. Kalender dan Fase Bulan 13. Gerhana Bulan 14. Gerhana Matahari 																																																						
Metode Penilaian dan Kaitan dengan CPMK	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #cccccc;"> <th style="padding: 5px;">Komponen Penilaian</th> <th style="padding: 5px;">Persentase</th> <th style="padding: 5px;">CPMK 1</th> <th style="padding: 5px;">CPMK 2</th> <th style="padding: 5px;">CPMK 3</th> <th style="padding: 5px;">CPMK 4</th> <th style="padding: 5px;">CPMK 5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">Tugas kuis sebelum UTS</td> <td style="padding: 5px;">5</td> <td style="padding: 5px;">√</td> <td style="padding: 5px;">√</td> <td style="padding: 5px;">√</td> <td style="padding: 5px;">√</td> <td style="padding: 5px;">√</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Tugas PR sebelum UTS</td> <td style="padding: 5px;">5</td> <td style="padding: 5px;">√</td> <td style="padding: 5px;">√</td> <td style="padding: 5px;">√</td> <td style="padding: 5px;">√</td> <td style="padding: 5px;">√</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">UTS</td> <td style="padding: 5px;">40</td> <td style="padding: 5px;">√</td> <td style="padding: 5px;">√</td> <td style="padding: 5px;">√</td> <td style="padding: 5px;">√</td> <td style="padding: 5px;">√</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Tugas kuis setelah UTS</td> <td style="padding: 5px;">5</td> <td style="padding: 5px;">√</td> <td style="padding: 5px;">√</td> <td style="padding: 5px;">√</td> <td style="padding: 5px;">√</td> <td style="padding: 5px;">√</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Tugas PR setelah UTS</td> <td style="padding: 5px;">5</td> <td style="padding: 5px;">√</td> <td style="padding: 5px;">√</td> <td style="padding: 5px;">√</td> <td style="padding: 5px;">√</td> <td style="padding: 5px;">√</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">UTS</td> <td style="padding: 5px;">40</td> <td style="padding: 5px;">√</td> <td style="padding: 5px;">√</td> <td style="padding: 5px;">√</td> <td style="padding: 5px;">√</td> <td style="padding: 5px;">√</td> </tr> </tbody> </table>						Komponen Penilaian	Persentase	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5	Tugas kuis sebelum UTS	5	√	√	√	√	√	Tugas PR sebelum UTS	5	√	√	√	√	√	UTS	40	√	√	√	√	√	Tugas kuis setelah UTS	5	√	√	√	√	√	Tugas PR setelah UTS	5	√	√	√	√	√	UTS	40	√	√	√	√	√
Komponen Penilaian	Persentase	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5																																																	
Tugas kuis sebelum UTS	5	√	√	√	√	√																																																	
Tugas PR sebelum UTS	5	√	√	√	√	√																																																	
UTS	40	√	√	√	√	√																																																	
Tugas kuis setelah UTS	5	√	√	√	√	√																																																	
Tugas PR setelah UTS	5	√	√	√	√	√																																																	
UTS	40	√	√	√	√	√																																																	
Daftar Bahan dan Referensi	Meeus, J., 1998, Astronomical Algorithm, edisi kedua, Willmann-Bell, USA Anugraha R., 2012, Mekanika Benda Langit, Jurusan Fisika UGM																																																						
Nama Dosen Pengampu (<i>Team Teaching</i>)	Rinto Anugraha NQZ, , ,																																																						
Otorisasi	Tanggal Penyusunan	Koordinator Mata Kuliah			Ketua Komite Kurikulum																																																		
	11 Februari 2021	Rinto Anugraha NQZ			Dr. Ing. Ari Setiawan																																																		

Rencana Kegiatan Pembelajaran Mingguan

Ming gu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan Akhir yang Direncanakan)	Metode Penilaian			Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Beban Waktu Pembelajaran	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Media Pembelajaran	Pustaka dan Sumber Belajar Eksternal
		Indik ator	Kompon en	Bobot (%)						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1	Mahasiswa memahami: Waktu dan Julian Day				Waktu dan Julian Day	Blended learning synchronous dan asynchronous	2 x 50 menit	Mendengar, bertanya, berdiskusi, melihat video rekaman kuliah, dan mengerjakan tugas	Sinkron (google meet), Asinkron (google classroom, video)	Buku teks
2	Mahasiswa memahami: kalender Masehi dan Kalender Hijri	Mahasiswa mampu menjawab 70% pertanyaan	Tugas PR/kuis	2	kalender Masehi dan Kalender Hijri	Blended learning synchronous dan asynchronous	2 x 50 menit	Mendengar, bertanya, berdiskusi, melihat video rekaman kuliah, dan mengerjakan tugas	Sinkron (google meet), Asinkron (google classroom, video)	Buku teks
3	Mahasiswa memahami: Bumi dan Segitiga Bola	Mahasiswa mampu menjawab 70% pertanyaan	Tugas PR/kuis	2	Bumi dan Segitiga Bola	Blended learning synchronous dan asynchronous	2 x 50 menit	Mendengar, bertanya, berdiskusi, melihat video rekaman kuliah, dan mengerjakan tugas	Sinkron (google meet), Asinkron (google classroom, video)	Buku teks

4	Mahasiswa memahami: Sistem Koordinat Bola	Mahasiswa mampu menjawab 70% pertanyaan	Tugas PR/kuis	2	Sistem Koordinat Bola	Blended learning synchronous dan asynchronous	2 x 50 menit	Mendengar, bertanya, berdiskusi, melihat video rekaman kuliah, dan mengerjakan tugas	Sinkron (google meet), Asinkron (google classroom, video)	Buku teks
5	Mahasiswa memahami: Transformasi Sistem Koordinat	Mahasiswa mampu menjawab 70% pertanyaan	Tugas PR/kuis	2	Transformasi Sistem Koordinat	Blended learning synchronous dan asynchronous	2 x 50 menit	Mendengar, bertanya, berdiskusi, melihat video rekaman kuliah, dan mengerjakan tugas	Sinkron (google meet), Asinkron (google classroom, video)	Buku teks
6	Mahasiswa memahami: Posisi Matahari Algoritma Low Accuracy	Mahasiswa mampu menjawab 70% pertanyaan	Tugas PR/kuis	2	Posisi Matahari Algoritma Low Accuracy	Blended learning synchronous dan asynchronous	2 x 50 menit	Mendengar, bertanya, berdiskusi, melihat video rekaman kuliah, dan mengerjakan tugas	Sinkron (google meet), Asinkron (google classroom, video)	Buku teks
7	Mahasiswa memahami: Posisi Matahari Algoritma Jean Meeus				Posisi Matahari Algoritma Jean Meeus	Blended learning synchronous dan asynchronous	2 x 50 menit	Mendengar, bertanya, berdiskusi, melihat video rekaman kuliah, dan mengerjakan tugas	Sinkron (google meet), Asinkron (google classroom, video)	Buku teks
		Mahasiswa mampu	UTS	40						

		u menja wab 70% pertan yaan								
8	Mahasiswa memahami: Posisi Bulan Algoritma Brown				Posisi Bulan Algoritma Brown	Blended learning synchronous dan asynchronous	2 x 50 menit 1 x 50 menit	Mendengar, bertanya, berdiskusi, melihat video rekaman kuliah, dan mengerjakan tugas	Sinkron (google meet), Asinkron (google classroom, video)	Buku teks
9	Mahasiswa memahami: Posisi Bulan Algoritma Jean Meeus	Mahasiswa mampu menjawab 70% pertanyaan	Tugas PR/kuis	2	Posisi Bulan Algoritma Jean Meeus	Blended learning synchronous dan asynchronous	2 x 50 menit	Mendengar, bertanya, berdiskusi, melihat video rekaman kuliah, dan mengerjakan tugas	Sinkron (google meet), Asinkron (google classroom, video)	Buku teks
10	Mahasiswa memahami: Fase Bulan Algoritma Jean Meeus	Mahasiswa mampu menjawab 70% pertanyaan	Tugas PR/kuis	2	Fase Bulan Algoritma Jean Meeus	Blended learning synchronous dan asynchronous	2 x 50 menit	Mendengar, bertanya, berdiskusi, melihat video rekaman kuliah, dan mengerjakan tugas	Sinkron (google meet), Asinkron (google classroom, video)	Buku teks
11	Mahasiswa memahami: Fase Bulan Algoritma Posisi Bulan - Matahari	Mahasiswa mampu menja	Tugas PR/kuis	2	Fase Bulan Algoritma Posisi Bulan - Matahari	Blended learning synchronous dan asynchronous	2 x 50 menit	Mendengar, bertanya, berdiskusi, melihat video rekaman kuliah,	Sinkron (google meet), Asinkron (google	Buku teks

		wab 70% pertan yaan						dan mengerjakan tugas	classroom, video)	
12	Mahasiswa memahami: Kalender dan Fase Bulan	Mahas iswa mamp u menja wab 70% pertan yaan	Tugas PR/kuis	2	Kalender dan Fase Bulan	Blended learning synchronous dan asynchronous	2 x 50 menit	Mendengar, bertanya, berdiskusi, melihat video rekaman kuliah, dan mengerjakan tugas	Sinkron (google meet), Asinkron (google classroom, video)	Buku teks
13	Mahasiswa memahami: Gerhana Bulan	Mahas iswa mamp u menja wab 70% pertan yaan	Tugas PR/kuis	2	Gerhana Bulan	Blended learning synchronous dan asynchronous	2 x 50 menit	Mendengar, bertanya, berdiskusi, melihat video rekaman kuliah, dan mengerjakan tugas	Sinkron (google meet), Asinkron (google classroom, video)	Buku teks
14	Mahasiswa memahami: Gerhana Matahari				Gerhana Matahari	Blended learning synchronous dan asynchronous	2 x 50 menit	Mendengar, bertanya, berdiskusi, melihat video rekaman kuliah, dan mengerjakan tugas	Sinkron (google meet), Asinkron (google classroom, video)	Buku teks
		Mahas iswa mamp u menja wab 70%	UAS	40	UAS					

		pertan yaan								
--	--	----------------	--	--	--	--	--	--	--	--