





**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PONOROGO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JURUSAN TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM**



**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
TAHUN AKADEMIK 2023/2024
SEMESTER GENAP**

NAMA DOSEN : FANINDA NOVIKA PERTIWI, M.PD

A. Format Rencana Pembelajaran Semester

	INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PONOROGO FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN JURUSAN TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM					
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH (MK)	KODE MK	RUMPUN MK	BOBOT (SKS)		SEMESTER	TGL PENYUSUNAN
Fisika Modern	IPA 3.6.70	MK Prodi	T=2	P= 0		
Otorisasi / pengesahan	Dosen pengembang RPS		Coordinator RMK (jika ada)		Kajur	
	Ttd		Ttd		Ttd	
Capaian pembelajaran	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	CPL1-S8	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik				
	CPL2-S16	Menunjukkan etos kerja, tanggung jawab, rasa bangga, percaya diri dan cinta menjadi pendidik bidang IPA pada satuan pendidikan sekolah/madrasah (SMP/MTs/ SMA/MA/SMK/MAK)				
	CPL3-P4	Menguasai pengetahuan dan langkah-langkah dalam mengembangkan pemikiran kritis, logis, kreatif, inovatif dan sistematis serta memiliki keingintahuan intelektual untuk memecahkan masalah pada tingkat individual dan kelompok dalam komunitas akademik dan non akademik				
	CPL4-P21	Menguasai konsep, metode keilmuan, substansi materi, struktur, dan pola pikir keilmuan IPA				
CPL5-KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam kontek pengembangan atau implementasi ilmu					

	CPL6-KK7	Mampu mengembangkan keprofesian dan keilmuan secara berkelanjutan, mandiri dan kolektif melalui pengembangan diri dan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam kerangka mewujudkan kinerja diri sebagai pendidik sejati
	Capaian pembelajaran mata kuliah (CPMK)	
	CPMK1	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik dalam menguasai pengetahuan dan langkah-langkah dalam mengembangkan pemikiran kritis, logis, kreatif, inovatif dan sistematis serta memiliki keingintahuan intelektual untuk memecahkan masalah pada perkuliahan fisika modern (CPL1, CPL3)
	CPMK2	Menunjukkan etos kerja, tanggung jawab, rasa bangga, percaya diri dalam menguasai konsep, metode keilmuan, substansi materi, struktur, dan pola pikir keilmuan IPA khususnya tentang fisika modern (CPL2, CPL4)
	CPMK3	Mampu menguasai konsep, substansi materi, struktur dengan menggunakan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pada perkuliahan fisika modern (CPL4, CPL5)
	CPMK4	Mampu mengembangkan keprofesian dan keilmuan secara berkelanjutan, mandiri dan kolektif melalui pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam menguasai pengetahuan dan langkah-langkah dalam mengembangkan pemikiran kritis, logis, kreatif, inovatif dan sistematis pada perkuliahan fisika modern (CPL6, CPL5)
	CPMK5	Menguasai pengetahuan dan langkah-langkah dalam mengembangkan pemikiran kritis, logis, kreatif, inovatif dan sistematis serta memiliki keingintahuan intelektual untuk memecahkan masalah dengan mengembangkan keilmuan secara berkelanjutan, mandiri dan kolektif melalui pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam rangka mewujudkan kinerja diri sebagai pendidik sejati (CPL3, CPL6)
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	
	Sub-CPMK1	Mahasiswa mampu menginternalisasi etika akademik, menunjukkan etos kerja, dan memiliki keingintahuan intelektual dalam menguasai konsep substansi materi, pengetahuan dan langkah-langkah untuk mengembangkan pemikiran kritis, logis, dan sistematis untuk memecahkan masalah mengenai pembelajaran fisika modern, perbedaannya dengan fisika klasik, peran fisika modern pada perkembangan ilmu fisika serta keterkaitan fisika modern dengan islam misalnya hubungan dilatasi waktu dengan peristiwa isra' miraj (CPMK1, CPMK2, CPMK3)
	Sub-CPMK2	Mampu menguasai konsep, substansi materi dan mengembangkan keilmuan secara berkelanjutan melalui pemanfaatan teknologi dalam menguasai pengetahuan dengan menggunakan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu tentang postulat relativitas (CPMK3, CPMK4)
	Sub-CPMK3	Mampu menguasai konsep, substansi materi dan mengembangkan keilmuan secara berkelanjutan melalui pemanfaatan teknologi dalam menguasai pengetahuan dengan menggunakan pemikiran logis, kritis,

		sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu tentang relativitas massa dan konsep pengerutan panjang (CPMK3, CPMK4)
	Sub-CPMK4	Mampu menguasai konsep, substansi materi dan mengembangkan keilmuan secara berkelanjutan melalui pemanfaatan teknologi dalam menguasai pengetahuan dengan menggunakan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu tentang relativitas khusus, terutama konsep materi pemuai waktu dan efek doppler (CPMK3, CPMK4)
	Sub-CPMK5	Mampu menguasai konsep, substansi materi dan mengembangkan keilmuan secara berkelanjutan melalui pemanfaatan teknologi dalam menguasai pengetahuan dengan menggunakan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu tentang paradox kembar (CPMK3, CPMK4)
	Sub-CPMK6	Mampu menguasai konsep, substansi materi dan mengembangkan keilmuan secara berkelanjutan melalui pemanfaatan teknologi dalam menguasai pengetahuan dengan menggunakan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu tentang efek Compton (CPMK3, CPMK4)
	Sub-CPMK7	Menunjukkan etos kerja dalam menguasai konsep, pengetahuan dan langkah-langkah dalam mengembangkan pemikiran kritis, logis, kreatif, inovatif dan sistematis serta memiliki keingintahuan intelektual untuk memecahkan masalah tentang efek fotolistrik (CPMK3, CPMK5)
	Sub-CPMK8	Menunjukkan etos kerja dalam menguasai konsep, pengetahuan dan langkah-langkah dalam mengembangkan pemikiran kritis, logis, kreatif, inovatif dan sistematis serta memiliki keingintahuan intelektual untuk memecahkan masalah tentang produksi pasangan (CPMK3, CPMK5)
	Sub-CPMK9	Menunjukkan etos kerja dalam menguasai konsep, pengetahuan dan langkah-langkah dalam mengembangkan pemikiran kritis, logis, kreatif, inovatif dan sistematis serta memiliki keingintahuan intelektual untuk memecahkan masalah tentang teori atom (CPMK3, CPMK5)
	Sub-CPMK10	Menunjukkan etos kerja dalam menguasai konsep, pengetahuan dan langkah-langkah dalam mengembangkan pemikiran kritis, logis, kreatif, inovatif dan sistematis serta memiliki keingintahuan intelektual untuk memecahkan masalah tentang struktur molekul (CPMK3, CPMK5)
	Sub-CPMK11	Menunjukkan etos kerja dalam menguasai konsep, pengetahuan dan langkah-langkah dalam mengembangkan pemikiran kritis, logis, kreatif, inovatif dan sistematis serta memiliki keingintahuan intelektual untuk memecahkan masalah tentang gelombang de Broglie dan atom hydrogen (CPMK3, CPMK5)
	Sub-CPMK12	Mampu menguasai konsep, substansi materi, struktur dengan menggunakan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pada perkuliahan fisika modern dengan menulis artikel tentang keterkaitan Ayat Al-Qur'an dengan Relativitas (CPL4, CPL5)
	Sub-CPMK13	Mampu menguasai konsep, substansi materi, struktur dengan menggunakan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pada perkuliahan fisika modern dengan menulis artikel tentang keterkaitan Ayat Al-Qur'an dengan dilatasi waktu (CPL4, CPL5)

	Sub-CPMK14	Mampu menguasai konsep, substansi materi, struktur dengan menggunakan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pada perkuliahan fisika modern dengan menulis artikel tentang keterkaitan Ayat Al-Qur'an dengan atom (CPL4, CPL5)					
		Korelasi CPMK terhadap Sub-CPMK					
		CPMK1	CPMK2	CPMK3	CPMK4	CPMK5	CPMK6
	Sub-CPMK1	√	√	√			
	Sub-CPMK2			√	√		
	Sub-CPMK3			√	√		
	Sub-CPMK 4			√	√		
	Sub-CPMK 5			√	√		
	Sub-CPMK 6			√	√		
	Sub-CPMK 7			√		√	
	Sub-CPMK 8			√		√	
	Sub-CPMK 9			√		√	
	Sub-CPMK 10			√		√	
	Sub-CPMK 11			√		√	
	Sub-CPMK 12				√	√	
	Sub-CPMK 13				√	√	
	Sub-CPMK 14				√	√	
Deskripsi singkat MK	Fisika Modern merupakan mata kuliah pilihan pada fisika yang mempelajari tentang materi atau energi pada ukuran yang sangat kecil seperti atom, sub atom maupun gelombang. Pada mata kuliah sebelumnya fisika yang dipelajari cenderung ke fisika klasik, namun kali ini kita akan mempelajari fisika yang bendanya susah diamati karena sangat kecil ukurannya. Bisa dikatakan jika fisika klasik kita mempelajari benda benda yang ukurannya jelas misalnya mobil, meja, atau benda lain yang dapat teramati dengan jelas (bendanya besar) dengan kecepatan yang juga dapat diukur atau dihitung (kecepatannya kecil). Fisika modern merupakan salah satu bagian dari ilmu Fisika yang mempelajari perilaku materi dan energi pada skala atomik dan partikel-partikel subatomik atau gelombang. Teori modern menawarkan konsep kuantum untuk menjelaskan anomali yang terjadi sehingga paradigma sains mengenai cahaya harus berubah total. Perubahan paradigma mengenai sifat cahaya sebagai gelombang harus berubah menjadi dualisme gelombang dan partikel						
Bahan kajian : Materi pembelajaran	Mata kuliah ini mengkaji tentang konsep-konsep fisika modern, postulat relativitas, relativitas massa, pengerutan panjang, efek Doppler, dilatasi waktu, paradoks kembar, efek Compton, efek fotolistrik, produksi pasangan, gelombang de Broglie, teori atom						
Pustaka							
Dosen Pengampu	Faninda Novika Pertiwi, M.Pd						

Mata kuliah syarat		Fisika Dasar							
Pert. Ke-	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Bejalar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa		Sumber Belajar	Bobot penilaian (%)	Pelaksanaan MBKM	
		Indikator	Kriteria & Teknik	Luring (5)	Daring (6)			Dalam Kampus	Luar Kampus
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
1	Mahasiswa mampu menginternalisasi etika akademik, menunjukkan etos kerja, dan memiliki keingintahuan intelektual dalam menguasai konsep substansi materi, pengetahuan dan langkah-langkah untuk mengembangkan pemikiran kritis, logis, dan sistematis untuk memecahkan masalah mengenai fisika	Kontrak Kuliah ✓ Dosen menyampaikan kepada mahasiswa secara offline tentang tata-tertib kuliah dalam bentuk kuliah, tugas, selama 1 semester ✓ Dosen menyampaikan kepada mahasiswa secara offline tentang tata-tertib kuliah dalam bentuk teori, penugasan dan presentasi ✓ Dosen menyampaikan kepada mahasiswa secara offline tentang penugasan terstruktur dan penugasan mandiri serta bagaimana mengirimkan tugas tugas tersebut ✓ Dosen menyampaikan kepada mahasiswa secara offline tentang pelaksanaan UTS dan UAS ✓ Dosen menyampaikan kepada mahasiswa secara offline tentang teknis perkuliahan dilaksanakan secara offline atau luring ✓ Dosen menyampaikan kepada mahasiswa secara offline tentang pembagian kelompok pada saat kegiatan presentasi dan tugas pembuatan outcome mata kuliah fisika modern						√	

	modern (Sub-CPMK1)							
2	Mampu menguasai konsep, substansi materi dan mengembangkan keilmuan secara berkelanjutan melalui pemanfaatan teknologi dalam menguasai pengetahuan dengan menggunakan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu tentang postulat relativitas (Sub-CPMK2)	<p>1. Setelah mengikuti kuliah tatap muka mahasiswa mampu menelaah postulat relativitas (C4)</p> <p>2. Setelah berhasil mengerjakan M-1 mahasiswa mampu mengerjakan soal diskusi dengan tepat dan benar (C6)</p>	<p>✓ Teknik Penilaian: Tes Tulis dengan Penugasan</p> <p>✓ Instrumen Penilaian hasil : berbentuk portofolio</p>	Kuliah tatap muka dengan metode Small Group Discussion	<ul style="list-style-type: none"> Arthur Beiser. Fisika Modern. Link : https://drive.google.com/file/d/1eVSVHulCR088z9zWc4s2FigQoOYG31RW/view?usp=sharing Mikrajuddin Abdullah, M.Si. Fisika Dasar .2021. Erlangga, Jakarta Link : https://drive.google.com/file/d/19XwyW6T1rkCswTlp6WDdUdOtL1CunFX 	10%	√	

						P/view?usp=sharing			
3	Mampu menguasai konsep, substansi materi dan mengembangkan keilmuan secara berkelanjutan melalui pemanfaatan teknologi dalam menguasai pengetahuan dengan menggunakan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu tentang relativitas massa dan konsep pengerutan panjang (Sub-CPMK3)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Setelah mengikuti kuliah tatap muka mahasiswa mampu menelaah tentang relativitas massa dan pengerutan panjang (C4) 2. Setelah berhasil mengerjakan M-2 mahasiswa mampu mengerjakan soal diskusi dengan tepat dan benar (C6) 	<p>✓ Teknik Penilaian: Tes Tulis dengan Penugasan</p> <p>✓ Instrumen Penilaian hasil : berbentuk portofolio</p>	Kuliah tatap muka dengan metode <i>discovery learning</i>		<ul style="list-style-type: none"> • Arthur Beiser. Fisika Modern. Link : https://drive.google.com/file/d/1eVSVHuLcR088z9zWc4s2FigQoOYG31RW/view?usp=sharing • Mikraju ddin Abdullah, M.Si. Fisika Dasar .2021. Erlangga, Jakarta Link : https://drive.google.com/file/d/19XwyW6T1rkCswTlp6WDdUdOtL 	10%	√	

						1CunFXP/view?usp=sharing			
4	Mampu menguasai konsep, substansi materi dan mengembangkan keilmuan secara berkelanjutan melalui pemanfaatan teknologi dalam menguasai pengetahuan dengan menggunakan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu tentang relativitas khusus, terutama konsep materi pemuain waktu dan efek doppler (Sub-CPMK4)	<p>1. Setelah mengikuti kuliah tatap muka mahasiswa mampu menelaah tentang relativitas khusus, terutama konsep materi pemuain waktu dan efek doppler (C4)</p> <p>2. Setelah berhasil mengerjakan M-3 mahasiswa mampu mengerjakan soal diskusi dengan tepat dan benar (C6)</p>	<p>✓ Teknik Penilaian: Tes Tulis dengan Penugasan</p> <p>✓ Instrumen Penilaian hasil : berbentuk portofolio</p>	Kuliah tatap muka dengan metode <i>small group discussion</i>		<ul style="list-style-type: none"> • Arthur Beiser. Fisika Modern. Link : https://drive.google.com/file/d/1eVSVHuLcR088z9zWc4s2FigQoOYG31RW/view?usp=sharing • Mikraju ddin Abdullah, M.Si. Fisika Dasar .2021. Erlangga, Jakarta Link : https://drive.google.com/file/d/19XwyW6T1rkCswTjp 	10%	√	

						6WDdUdOtL1CunFXP/view?usp=sharing			
5	Mampu menguasai konsep, substansi materi dan mengembangkan keilmuan secara berkelanjutan melalui pemanfaatan teknologi dalam menguasai pengetahuan dengan menggunakan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu tentang paradox kembar (Sub-CPMK5)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Setelah mengikuti kuliah tatap muka mahasiswa mampu menelaah paradox kembar (C4) 2. Setelah berhasil mengerjakan M-4 mahasiswa mampu mengerjakan soal diskusi dengan tepat dan benar (C6) 	<p>✓ Teknik Penilaian: Tes Tulis dengan Penugasan</p> <p>✓ Instrumen Penilaian hasil : berbentuk portofolio</p>	Kuliah tatap muka dengan metode <i>cooperative learning</i>		<ul style="list-style-type: none"> • Arthur Beiser. Fisika Modern. Link : https://drive.google.com/file/d/1eVSVHulCR088z9zWc4s2FigQoOYG31RW/view?usp=sharing • Mikraju ddin Abdullah, M.Si. Fisika Dasar .2021. Erlangga, Jakarta Link : https://drive.google.com/file/d/19Xw 	10%	√	

						yW6T1rk CswTJp6 WDdUdOt L1CunFX P/view?u sp=sharin g			
6	Mampu menguasai konsep, substansi materi dan mengembangkan keilmuan secara berkelanjutan melalui pemanfaatan teknologi dalam menguasai pengetahuan dengan menggunakan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu tentang efek Compton (Sub-CPMK6)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Setelah mengikuti kuliah tatap muka mahasiswa mampu menelaah peristiwa efek compton (C4) 2. Setelah berhasil mengerjakan M-5 mahasiswa mampu mengerjakan soal diskusi dengan tepat dan benar (C6) 	<p>✓ Teknik Penilaian: Tes Tulis dengan Penugasan</p> <p>✓ Instrumen Penilaian hasil : berbentuk portofolio</p>	Kuliah tatap muka dengan metode <i>small group discussion</i>		<ul style="list-style-type: none"> • Arthur Beiser. Fisika Modern. Link : https://drive.google.com/file/d/1eVSVHulCR088z9zWc4s2FigQoOYG31RW/view?usp=sharing • Mikrajuddin Abdullah, M.Si. Fisika Dasar .2021. Erlangga, Jakarta Link : 	10%	√	

						https://drive.google.com/file/d/19XwyW6T1rkCswTjp6WDdUdOtL1CunFXP/view?usp=sharing			
7	Menunjukkan etos kerja dalam menguasai konsep, pengetahuan dan langkah-langkah dalam mengembangkan pemikiran kritis, logis, kreatif, inovatif dan sistematis serta memiliki keingintahuan intelektual untuk memecahkan masalah tentang efek fotolistrik (Sub-CPMK7)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Setelah mengikuti kuliah tatap muka mahasiswa mampu menelaah peristiwa efek fotolistrik (C4) 2. Setelah berhasil mengerjakan M-6 mahasiswa mampu mengerjakan soal diskusi dengan tepat dan benar (C6) 	<p>✓ Teknik Penilaian: Tes Tulis dengan Penugasan</p> <p>✓ Instrumen Penilaian hasil : berbentuk portofolio</p>	Kuliah tatap muka dengan metode <i>cooperative learning</i>		<ul style="list-style-type: none"> • Arthur Beiser. Fisika Modern. Link : https://drive.google.com/file/d/1eVSUHulCR088z9zWc4s2FigQoOYG31RW/view?usp=sharing • Mikrajuddin Abdullah, M.Si. Fisika Dasar .2021. 	15%	√	

						Erlangga, Jakarta Link : https://drive.google.com/file/d/19XwyW6T1rkCswTjp6WDdUdOtL1CunFXP/view?usp=sharing			
8	UTS								
9	Menunjukkan etos kerja dalam menguasai konsep, pengetahuan dan langkah-langkah dalam mengembangkan pemikiran kritis, logis, kreatif, inovatif dan sistematis serta memiliki keingintahuan intelektual untuk memecahkan masalah tentang produksi	1. Setelah mengikuti kuliah tatap muka mahasiswa mampu menelaah tentang peristiwa produksi pasangan (C4) 2. Setelah berhasil mengerjakan M-7 mahasiswa mampu mengerjakan soal diskusi	✓ Teknik Penilaian: Tes Tulis dengan Penugasan ✓ Instrumen Penilaian hasil : berbentuk portofolio	Kuliah tatap muka dengan metode <i>cooperative learning</i>		<ul style="list-style-type: none"> • Arthur Beiser. Fisika Modern. Link : https://drive.google.com/file/d/1eVSVHulCR088z9zWc4s2FigQoOYG31RW/view?usp=sharing • Mikrajuddin Abdullah, M.Si. 	5%	√	

	pasangan (Sub-CPMK8)	dengan tepat dan benar (C6)				Fisika Dasar .2021. Erlangga, Jakarta Link : https://drive.google.com/file/d/19XwyW6T1rkCswTjp6WDdUdOtL1CunFXP/view?usp=sharing			
10	Menunjukkan etos kerja dalam menguasai konsep, pengetahuan dan langkah-langkah dalam mengembangkan pemikiran kritis, logis, kreatif, inovatif dan sistematis serta memiliki keingintahuan intelektual untuk memecahkan masalah tentang	<ol style="list-style-type: none"> 1. Setelah mengikuti kuliah tatap muka mahasiswa mampu menelaah tentang teori atom (C4) 2. Setelah berhasil mengerjakan M-8 mahasiswa mampu mengerjakan soal diskusi 	<p>✓ Teknik Penilaian: Tes Tulis dengan Penugasan</p> <p>✓ Instrumen Penilaian hasil : berbentuk portofolio</p>	Kuliah tatap muka dengan metode <i>collaborative learning</i>		<ul style="list-style-type: none"> • Arthur Beiser. Fisika Modern. Link : https://drive.google.com/file/d/1eVSVHulCR088z9zWc4s2FigQoOYG31RW/view?usp=sharing • Mikraju ddin 	5%	√	

	teori atom (Sub-CPMK 9)	dengan tepat dan benar (C6)				Abdullah, M.Si. Fisika Dasar .2021. Erlangga, Jakarta Link : https://drive.google.com/file/d/19XwyW6T1rkCswTJp6WDdUdOtL1CunFXP/view?usp=sharing			
11	Menunjukkan etos kerja dalam menguasai konsep, pengetahuan dan langkah-langkah dalam mengembangkan pemikiran kritis, logis, kreatif, inovatif dan sistematis serta memiliki keingintahuan intelektual untuk	<ol style="list-style-type: none"> Setelah mengikuti kuliah tatap muka mahasiswa mampu menelaah tentang struktur molekul (C4) Setelah berhasil mengerjakan M-9 mahasiswa 	<p>✓ Teknik Penilaian: Tes Tulis dengan Penugasan</p> <p>✓ Instrumen Penilaian hasil : berbentuk portofolio</p>	Kuliah tatap muka dengan metode <i>collaborative learning</i>		<ul style="list-style-type: none"> Arthur Beiser. Fisika Modern. Link : https://drive.google.com/file/d/1eVSVHulCR088z9zWc4s2FigQoOYG31RW/view?usp=sharing 	5%	√	

	memecahkan masalah tentang struktur molekul (Sub-CPMK 10)	mampu mengerjakan soal diskusi dengan tepat dan benar (C6)				<ul style="list-style-type: none"> Mikrajuddin Abdullah, M.Si. Fisika Dasar .2021. Erlangga, Jakarta Link : https://drive.google.com/file/d/19XwyW6T1rkCswTjp6WDdUdOtL1CunFXP/view?usp=sharing 			
12	Menunjukkan etos kerja dalam menguasai konsep, pengetahuan dan langkah-langkah dalam mengembangkan pemikiran kritis, logis, kreatif, inovatif dan sistematis serta memiliki	1. Setelah mengikuti kuliah tatap muka mahasiswa mampu menelaah tentang gelombang de Broglie dan atom hydrogen (C4)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Teknik Penilaian: Tes Tulis dengan Penugasan ✓ Instrumen Penilaian hasil : berbentuk portofolio 	Kuliah tatap muka dengan metode <i>collaborative learning</i>		<ul style="list-style-type: none"> Arthur Beiser. Fisika Modern. Link : https://drive.google.com/file/d/1eVSVHulCR088z9zWc4s2FigQoOYG31RW/view 	5%	√	

	keingintahuan intelektual untuk memecahkan masalah tentang gelombang de Broglie dan atom hydrogen (Sub-CPMK11)	2. Setelah berhasil mengerjakan M-10 mahasiswa mampu mengerjakan soal diskusi dengan tepat dan benar (C6)				w?usp=sharing <ul style="list-style-type: none"> Mikrajuddin Abdullah, M.Si. Fisika Dasar .2021. Erlangga, Jakarta Link : https://drive.google.com/file/d/19XwyW6T1rkCswTlp6WDdUdOtL1CunFXP/view?usp=sharing 			
13	Mampu menguasai konsep, substansi materi, struktur dengan menggunakan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan	1. Setelah mengikuti kuliah tatap muka mahasiswa mampu menulis artikel tentang keterkaitan Ayat Al-	✓ Teknik Penilaian: Tes Tulis dengan Penugasan ✓ Instrumen Penilaian hasil :	Kuliah tatap muka dengan metode <i>Small group discussion</i>		<ul style="list-style-type: none"> Arthur Beiser. Fisika Modern. Link : https://drive.google.com/file/d/1eVSVHulCR088z9zWc4s2 	5%	√	

	atau implementasi ilmu pada perkuliahan fisika modern dengan menulis artikel tentang keterkaitan Ayat Al-Qur'an dengan Relativitas (Sub-CPMK12)	<p>Qur'an dengan Relativitas (C4)</p> <p>2. Setelah berhasil mengerjakan M-11 mahasiswa mampu mengerjakan soal diskusi dengan tepat dan benar (C6)</p>	berbentuk portofolio			<p>FigQoOYG31RW/view?usp=sharing</p> <ul style="list-style-type: none"> Mikrajuddin Abdullah, M.Si. Fisika Dasar .2021. Erlangga, Jakarta Link : https://drive.google.com/file/d/19XwyW6T1rkCswTjp6WDdUdOtL1CunFXP/view?usp=sharing 			
14	Mampu menguasai konsep, substansi materi, struktur dengan menggunakan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif	1. Setelah mengikuti kuliah tatap muka mahasiswa mampu menelaah keterkaitan Ayat Al-	<p>✓ Teknik Penilaian: Tes Tulis dengan Penugasan</p> <p>✓ Instrumen Penilaian hasil :</p>	Kuliah tatap muka dengan metode <i>Small group</i>		<ul style="list-style-type: none"> Arthur Beiser. Fisika Modern. Link : https://drive.google.com/file/d/1eVSV 	5%	√	

	dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pada perkuliahan fisika modern dengan menulis artikel tentang keterkaitan Ayat Al-Qur'an dengan dilatasi waktu (Sub-CPMK 13)	<p>Qur'an dengan dilatasi waktu (C4)</p> <p>2. Setelah berhasil mengerjakan M-12 mahasiswa mampu mengerjakan soal diskusi dengan tepat dan benar (C6)</p>	berbentuk portofolio	<i>discussion</i>		<p>HulCR088z9zWc4s2FigQoOYG31RW/view?usp=sharing</p> <ul style="list-style-type: none"> Mikrajuddin Abdullah, M.Si. Fisika Dasar .2021. Erlangga, Jakarta Link : https://drive.google.com/file/d/19XwyW6T1rkCswTlp6WDdUdOtL1CunFXP/view?usp=sharing 			
15	Mampu menguasai konsep, substansi materi, struktur dengan menggunakan pemikiran logis,	1. Setelah mengikuti kuliah tatap muka mahasiswa mampu menelaah	✓ Teknik Penilaian: Tes Tulis dengan Penugasan	Kuliah tatap muka dengan metode		<ul style="list-style-type: none"> Arthur Beiser. Fisika Modern. Link : https://drive.google.com/file/d/19XwyW6T1rkCswTlp6WDdUdOtL1CunFXP/view?usp=sharing 	5%	√	

	<p>kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pada perkuliahan fisika modern dengan menulis artikel tentang keterkaitan Ayat Al-Qur'an dengan atom (Sub-CPMK 14)</p>	<p>inovasi di lingkungan tentang keterkaitan Ayat Al-Qur'an dengan atom (C4)</p> <p>2. Setelah berhasil mengerjakan M-13 mahasiswa mampu mengerjakan soal diskusi dengan tepat dan benar (C6)</p>	<p>✓ Instrumen Penilaian hasil : berbentuk portofolio</p>	<p><i>Small group discussion</i></p>	<p>• e.com/file/d/1eVSVHulCR088z9zWc4s2FigQoOYG31RW/view?usp=sharing</p> <p>Mikraju ddin Abdullah, M.Si. Fisika Dasar .2021. Erlangga, Jakarta Link : https://drive.google.com/file/d/19XwyW6T1rkCswTjp6WDdUdOtL1CunFXP/view?usp=sharing</p>			
16	UAS							

Catatan :

1. Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL-PRODI) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan Prodi yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan keterampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. CPL yang dibebankan kepada mata kuliah adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, keterampilan umum, keterampilan khusus, dan pengetahuan.
CPL dapat diperoleh dengan cara menyalin rumusan CPL prodi yang dibebankan pada mata kuliah tanpa mengubah redaksi (didapat dari buku SKL dan CPL Diktis).
3. CP Mata Kuliah (CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
CPMK diperoleh dengan cara mencoret beberapa kalimat pada rumusan CPL prodi yang tidak relevan dengan MK dan menambah beberapa konsep yang terkait MK.
4. Sub-CP Mata Kuliah (Sub-CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur dan diamati kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
Sub-CPMK dapat diperoleh dengan menjabarkan CPMK agar lebih spesifik
5. Indikator penilaian kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
Indikator dapat dituliskan dengan mempertimbangkan aspek ABCD. Sebagai contoh: Mahasiswa dapat menjelaskan upaya memelihara keseimbangan lingkungan dengan benar melalui diskusi kelompok.
6. Kriteria penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolak ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria dapat kuantitatif atau kualitatif.
7. Teknik penilaian: tes dan non tes.
8. Bentuk pembelajaran: Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau setara praktikum, praktik studio, praktik bengkel, praktik lapangan, penelitian, pengabdian kepada masyarakat, dan/atau pembelajaran lain yang setara.

9. Metode pembelajaran: *Small group discussion, role play and simulation, discovery learning, self directed learning, cooperative learning, collaborative learning, contextual learning, project based learning*, dan metode lainnya yang setara.
10. Materi pembelajaran adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yang dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
Pada kolom materi pembelajaran, perlu dituliskan bahan kajian/pustaka/referensi yang terkait dengan materi di pertemuan tsb.
11. Bobot penilaian adalah persentase penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proporsional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tersebut, dan totalnya 100%.