






UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA BLITAR
FAKULTAS ILMU EKSAKTA
PROGRAM STUDI S1 FISIKA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Nama Mata Kuliah	Kode Mata Kuliah	Bobot (sks)	Semester	Tanggal Penyusunan
Fisika Inti	MKKFIS224	3	6	6 Februari 2023
Otorisasi	Dosen / Koordinator Pengembang RPS	Koordinator RMK / Bidang Keahlian	Ketua Program Studi	
	 Muhammad Helmi Hakim, M.Si	 Muhammad Helmi Hakim, M.Si	 Yuniar Alam, M.Si	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) Yang Dibebankan Pada Mata Kuliah			
	KODE CPL	Deskripsi CPL		
	S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious		
	P2	Menguasai prinsip dan aplikasi fisika matematika, fisika komputasi dan instrumentasi		
	KU12	Mampu menggunakan teknologi informasi dalam konteks pengembangan keilmuan dan implementasi bidang keahlian		
	KK5	Mampu memprediksi potensi penerapan perilaku fisis dalam teknologi		
	CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)			
	Setelah mengikuti matakuliah fisika inti, maka Mahasiswa Prodi S1 Fisika, mampu memahami susunan inti, sifat inti, radioaktivitas, peluruhan beruntun, kesetimbangan radiokatif, peluruhan alfa, peluruhan beta, peluruhan gamma, reaksi inti, gaya inti, model inti, reaksi fisi dan fusi, pembangkit energi nuklir, partikel elementer dan detektor radiasi nuklir			
	SUB-CPMK (Kemampuan Akhir yang direncanakan)			
	KA1	Memahami tujuan dan ruang lingkup perkuliahan Fisika Inti		
KA2	Memahami struktur materi			

	KA3	Memahami struktur inti atom
	KA4	Memahami transformasi nuklir
	KA5	Memahami peluruhan inti
	KA6	Memahami reaksi inti
	KA7	Memahami reaktor nukli
	KA8	Memahami aplikasi fisika inti dalam kesehatan
	KA9	Memahami partikel elemente
Diskripsi Mata Kuliah	Matakuliah ini mengkaji tentang sifat dasar inti, ukuran inti, momentum sudut, momen magnetik inti, momen listrik inti, penemuan radioaktivitas, hukum peluruhan, aktivitas radioaktif, umur paruh, umur rerata, penentuan umur radiometrik, dan deret radioaktif	
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	Bahan Kajian	BK 6 Struktur Materi
	Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendahuluan Fisika Inti 2. Struktur Materi 3. Struktur Inti Atom 4. Transformasi Nuklir 5. Peluruhan Inti 6. Reaksi Inti 7. Reaktor Nuklir 8. Aplikasi Fisika Inti Dalam Kesehatan 9. Partikel Elementer
Daftar Referensi	Utama:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Yusman Wiyatmo. (2006). Fisika Nuklir dalam Telaah Semiklasik dan Kuantum. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. 2. Meyerhof, W.E. (1989). Elementary of Nuclear Physics. New York: Mc. Graw-Hill Book Company
	Pendukung:	-
Media	Perangkat lunak:	Perangkat keras :

Pembelajaran	Microsoft Word, Microsoft Power Point	Laptop, LCD-Proyektor, White Board
Nama Dosen Pengampu	Muhammad Helmi Hakim, M.Si	
Assessment	1. Keaktifan (20%) 2. Tugas Terstruktur (20%) 3. UTS (30%) 4. UAS (30%)	
Mata kuliah prasyarat (Jika ada)	Fisika Modern	

Pertemuan Ke -	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Indikator Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Materi Pembelajaran	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Penilaian			Referensi
						Kriteria	Indikator	Bobot (%)	
1	1. Mengetahui pengertian Fisika Inti 2. Mengetahui ruang lingkup materi yang akan dipelajari dalam Fisika Inti 3. Mengetahui tujuan dalam mempelajari Fisika Inti	<ul style="list-style-type: none"> Mampu mengetahui pengertian Fisika Inti Mampu mengetahui ruang lingkup materi yang akan dipelajari dalam Fisika Inti Mampu mengetahui tujuan dalam mempelajari Fisika Inti 	Pendahuluan Fisika Inti <ul style="list-style-type: none"> Pengertian Fisika Inti Ruang lingkup Fisika Inti Tujuan mempelajari Fisika Inti 	<ul style="list-style-type: none"> Bentuk: Kuliah Aktifitas dikelas: Metode: Diskusi kelompok dan studi kasus tentang fisika inti dan ruang lingkup materinya. 	TM: 1x(3x50") BT: 1x(3x60") BM: 1x(3x60")	Kriteria: <ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dan penguasaan Rubrik deskriptif untuk presentasi Bentuk non-test: <ul style="list-style-type: none"> Tulisan makalah Presentasi 	Kebenaran dalam : <ul style="list-style-type: none"> Mengetahui pengertian Fisika Inti Mengetahui ruang lingkup materi yang akan dipelajari dalam Fisika Inti Mengetahui tujuan dalam mempelajari Fisika Inti 	5	RPS dan Kontrak Kuliah
2	1. Memahami	<ul style="list-style-type: none"> Mampu memahami 	Struktur Materi:	Bentuk:	TM:	Kriteria:	Kebenaran dalam :	10	1 dan 2

	<p>struktur materi</p> <p>2. Memahami Simbol, Satuan dan Energi</p> <p>3. Memahami Stabilitas Inti</p>	<p>struktur materi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mampu memahami Simbol, Satuan dan Energi • Mampu memahami Stabilitas Inti 	<ul style="list-style-type: none"> • Sejarah Singkat Fisika Inti • Atom dan Inti Atom • Simbol, Satuan dan Energi • Stabilitas Inti 	<p>Kuliah</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktifitas dikelas: <p>Metode:</p> <p>Diskusi kelompok dan studi kasus tentang memahami struktur materi, stabilitas inti dan simbol satuan energi</p>	<p>1x(3x50")</p> <p>BT: 1x(3x60")</p> <p>BM: 1x(3x60")</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dan penguasaan • Rubrik deskriptif untuk presentasi <p>Bentuk non-test:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tulisan makalah • Presentasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami struktur materi • Memahami Simbol, Satuan dan Energi • Memahami Teknik Stabilitas Inti 		
3	<p>1. Memahami Struktur Inti Atom</p> <p>2. Memahami Partikel Penyusun Inti</p> <p>3. Memahami Model Inti Atom</p> <p>4. Memahami Energi Ikat Inti</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu memahami Struktur Inti Atom • Mampu memahami Partikel Penyusun Inti • Mampu memahami Model Inti Atom • Mampu memahami Energi Ikat Inti 	<p>Struktur Inti Atom</p> <ul style="list-style-type: none"> • Partikel Penyusun Inti • Model Inti Atom • Energi Ikat Inti • Gaya Inti 	<ul style="list-style-type: none"> • Bentuk: <p>Kuliah</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktifitas dikelas: <p>Metode:</p> <p>Diskusi kelompok dan studi kasus tentang struktur inti atom, partikel penyusun inti, model atom dan energi ikat inti.</p>	<p>TM: 1x(3x50")</p> <p>BT: 1x(3x60")</p> <p>BM : 1X (3X60")</p>	<p>Kriteria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dan penguasaan • Rubrik deskriptif untuk presentasi <p>Bentuk non-test:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tulisan makalah • Presentasi 	<p>Kebenaran dalam:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memahami Struktur Inti Atom • Memahami Partikel Penyusun Inti • Memahami Model Inti Atom • Memahami Energi Ikat Inti 	10	1 dan 2

4-5	<p>1. Memahami Transformasi Nuklir</p> <p>2. Memahami Radioaktivitas</p> <p>3. Memahami Hukum-hukum Kekekalan dalam Peluruhan Radioaktif</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu memahami Transformasi Nuklir • Mampu memahami Radioaktivitas • Mampu memahami hukum-hukum kekekalan dalam peluruhan radioaktif 	<p>Transformasi Nuklir :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Radioaktivitas • Konstanta Peluruhan • Aktivitas Inti • Waktu Paruh dan Waktu Hidup Rata-rata • Deret Radioaktif • Kesetimbangan Radioaktif • Hukum-hukum Kekekalan dalam Peluruhan Radioaktif • Radioaktivitas Alam 	<p>• Bentuk: Kuliah</p> <p>• Aktifitas dikelas:</p> <p>Metode:</p> <p>Diskusi kelompok dan studi kasus tentang transformasi nuklir, radioaktivitas, dan hukum-hukum kekekalan dalam peluruhan radioaktif.</p>	<p>TM: 2x(3x50")</p> <p>BT: 2x(3x60")</p> <p>BM: 2x(3x60")</p>	<p>Kriteria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dan penguasaan • Rubrik deskriptif untuk presentasi <p>Bentuk non-test:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tulisan makalah • Presentasi 	<p>Kebenaran dalam:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memahami Transformasi Nuklir • Memahami Radioaktivitas • Memahami hukum-hukum kekekalan dalam peluruhan radioaktif 	10	1 dan 2
6	Memahami Peluruhan Inti	Mampu memahami Peluruhan Inti	<p>Peluruhan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peluruhan Alfa • Peluruhan Beta • Peluruhan Gamma 	<p>Bentuk:</p> <p>Kuliah</p> <p>• Aktifitas dikelas:</p> <p>Metode:</p> <p>Diskusi kelompok dan studi kasus tentang peluruhan inti</p>	<p>TM: 1x(3x50")</p> <p>BT: 1x(3x60")</p> <p>BM: 1x(3x60")</p>	<p>Kriteria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dan penguasaan • Rubrik deskriptif untuk presentasi <p>Bentuk non-test:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tulisan Makalah 	<p>Kebenaran dalam:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memahami Peluruhan Inti 	5	1 dan 2

						<ul style="list-style-type: none"> ● Presentasi 			
7	Memahami Reaksi Penembakan proton, deuteron, neutron	Mampu memahami Reaksi Penembakan proton, deuteron, neutron	Reaksi Inti: <ul style="list-style-type: none"> ● Reaksi α, p ● Reaksi α, n ● Reaksi Penembakan proton (<i>proton bombardment</i>) ● Penembakan Deuteron (<i>Deuteron bombardment</i>) ● Penembakan neutron (<i>Neutron bombardment</i>) 	Bentuk: Kuliah <ul style="list-style-type: none"> ● Aktifitas dikelas: Metode: Diskusi kelompok dan studi kasus tentang reaksi penembakan proton deuteron, neutron	TM: 1x(3x50") BT: 1x(3x60") BM: 1x(3x60")	Kriteria: <ul style="list-style-type: none"> ● Ketepatan dan penguasaan ● Rubrik deskriptif untuk presentasi Bentuk non-test: <ul style="list-style-type: none"> ● Tulisan makalah ● Presentasi 	Kebenaran dalam: <ul style="list-style-type: none"> ● Memahami Reaksi Penembakan proton, deuteron,neutron 	10	1 dan 2
8	UTS								
9	Memahami Reaksi Fisi - Fusi	Mampu memahami Reaksi Fisi - Fusi	Reaksi Inti: <ul style="list-style-type: none"> ● Photo disintegration ● Reaksi Fisi ● Reaksi Fusi 	<ul style="list-style-type: none"> ● Bentuk: Kuliah ● Aktifitas dikelas: Metode: Diskusi kelompok dan studi kasus tentang reaksi fisi-fusi	TM: 1x(3x50") BT: 1x(3x60") BM: 1x(3x60")	Kriteria: <ul style="list-style-type: none"> ● Ketepatan dan penguasaan ● Rubrik deskriptif untuk presentasi Bentuk non-test: <ul style="list-style-type: none"> ● Tulisan makalah 	Kebenaran dalam: <ul style="list-style-type: none"> ● Memahami Reaksi Fisi -Fusi 	10	1 dan 2

						<ul style="list-style-type: none"> • Presentasi 			
10-11	<p>1. Memahami Reaktor Nuklir</p> <p>2. Memahami Akselerator</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu memahami Reaktor Nuklir • Mampu memahami Akselerator 	<p>Reaktor Nuklir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reaktor Nuklir Pembangkit Tenaga Listrik • Reaktor Generasi I, II, III, III+, dan IV • Small Module Reactors (SMRs) • Jenis reactor berdasarkan proses kerjanya • Akselerator (accelerator) 	<ul style="list-style-type: none"> • Bentuk: Kuliah • Aktifitas dikelas: Metode: Diskusi kelompok dan studi kasus tentang reaktor nuklir dan akselerator 	<p>TM: 2x(3x50")</p> <p>BT: 2x(3x60")</p> <p>BM: 2x(3x60")</p>	<p>Kriteria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dan penguasaan • Rubrik deskriptif untuk presentasi <p>Bentuk non-test:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tulisan makalah • Presentasi 	<p>Kebenaran dalam:-</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memahami Reaktor Nuklir • Memahami Akselerator 	10	1 dan 2
12-13	<p>1. Memahami Interaksi Partikel dan Foton Dengan Materi</p> <p>2. Memahami Radioterapi dan Kedokteran Nuklir</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu memahami Interaksi Partikel dan Foton Dengan Materi • Mampu memahami Radioterapi dan Kedokteran Nuklir 	<p>Aplikasi Fisika Inti Dalam Kesehatan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interaksi Partikel Dengan Materi • Interaksi Foton dengan Materi • Generator Radiasi Klinik • Radioterapi dan Kedokteran Nuklir 	<ul style="list-style-type: none"> • Bentuk: Kuliah • Aktifitas dikelas: Metode: Diskusi kelompok dan studi kasus tentang interaksi partikel dan foton serta memahami aplikasi nuklir 	<p>TM: 2x(3x50")</p> <p>BT: 2x(3x60")</p> <p>BM: 2x(3x60")</p>	<p>Kriteria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dan penguasaan • Rubrik deskriptif untuk presentasi <p>Bentuk non-test:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tulisan 	<p>Kebenaran dalam:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memahami Interaksi Partikel dan Foton Dengan Materi • Memahami Radioterapi dan Kedokteran Nuklir 	10	1 dan 2

			<ul style="list-style-type: none"> • Detektor Radiasi • Interaksi dan Peluruhan Partikel 	dalam bidang medis		Makalah <ul style="list-style-type: none"> • Presentasi 			
14-15	1. Memahami Interaksi Dasar Partikel Elementer 2. Memahami Partikel dan Anti Partikel 3. Memahami Energi Peluruhan Partikel 4. Memahami Model Quark	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu memahami Interaksi Dasar Partikel Elementer • Mampu memahami Partikel dan Anti Partikel • Mampu memahami Energi Peluruhan Partikel • Mampu memahami Model Quark 	Partikel Elementer: <ul style="list-style-type: none"> • Interaksi Dasar Partikel Elementer (Four Basic Forces) • Partikel dan Anti Partikel • Keluarga Partikel • Energi Peluruhan Partikel • Energi Reaksi Partikel • Model Quark 	<ul style="list-style-type: none"> • Bentuk: Kuliah • Aktifitas dikelas: Metode: Diskusi kelompok dan studi kasus tentang interaksi dasar partikel elementer, partikel dan anti partikel, energi peluruhan partikel, model quark 	TM: 2x(3x50") BT: 2x(3x60") BM: 2x(3x60")	Kriteria: <ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dan penguasaan • Rubrik deskriptif untuk presentasi Bentuk non-test: <ul style="list-style-type: none"> • Tulisan Makalah <ul style="list-style-type: none"> • Presentasi 	Kebenaran dalam: <ul style="list-style-type: none"> • Memahami Interaksi Dasar Partikel Elementer • Memahami partikel dan anti partikel • Memahami Energi Peluruhan Partikel • Memahami Model Quark 	10	1 dan 2
16	UAS								