



INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI BATANGAS
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JURUSAN TADRIS FISIKA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN MK	BOBOT (SKS)	SEMESTER	REVISI KE/TANGGAL
Pendahuluan Fisika Inti			3	V	
OTORISASI	DOSEN PENGEMBANG RPS		KOORDINATOR RMK		Ka. PRODI
	Drs. Mahrizal, M.Si				Venny Haris, M.Si
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL - PRODI				
	SU	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious.			
	P10	Menguasai konsep, prinsip, hukum, dan teori fisika yang mendukung pendidikan lanjut ke jenjang magister			
	KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora di bidang pendidikan fisika.			
	KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur.			
	KK6	Mengambil keputusan strategis berdasarkan kajian terhadap masalah mutu, relevansi dan akses di bidang pendidikan dalam penyelenggaraan kelas, laboratorium fisika dan lembaga pendidikan yang menjadi tanggung jawabnya			
	CP-MK				
	M1	Mahasiswa mampu menguasai konsep struktur inti , sifat inti, radioaktivitas, detektor radiasi, peluruhan alfa, beta dan gamma; proteksi radiasi; reaksi inti, gaya dan model inti; fisi, pembangkit energi nuklir, akselerator partikel dan partikel elementer, serta mendesiminasikan hasil kajian dalam bentuk laporan sesuai kaidah ilmiah.			
	M2	Mahasiswa memiliki keterampilan berpikir logis, kritis, dan sistematis dalam mengaplikasikan			

	M3	<p>konsep-konsep Fisika Inti</p> <p>Mahasiswa memiliki sikap jujur, semangat kemandirian, tidak mudah menyerah, bertanggungjawab, berakhlakul karimah, dan kerjasama.</p>
Deskripsi Singkat MK	Bahasan mata kuliah ini meliputi : struktur inti; sifat inti; radioaktivitas; detektor radiasi; peluruhan alfa, beta dan gamma; proteksi radiasi; reaksi inti; gaya dan model inti; fisi nuklir; pembangkit energi nuklir; akselerator, dan partikel elementer.	
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> 1. struktur inti 2. sifat inti 3. radioaktivitas 4. detektor radiasi 5. peluruhan alfa, beta dan gamma 6. proteksi radiasi 7. reaksi inti 8. gaya dan model inti 9. fisi nuklir; pembangkit energi nuklir 10. akselerator 11. partikel elementer. 	
Pustaka	<ol style="list-style-type: none"> 1. A.P Arya, 1966. <i>Fundamentals of Nuclear Physics</i>, Allyn and Bacon, Inc Boston 2. I. Kaplan, 1963. <i>Nuclear Physics</i>, Reading Adison Wesley Publishing Company Inc USA. 3. Arthur Beiser (terjemahan The Houw Liong) 1990. <i>Konsep Fisika Modern</i>, Erlangga Jakarta 4. Sutrisno, 1989. <i>Fisika Dasar Seri Fisika Modern</i>, ITB Bandung 5. Henry Semat 1963. <i>Introduction to Atomic and Nuclear Physics</i>, The City College of the City University of New York 6. Alonso-Finn, 1968. <i>Fundamentals of University Physics</i>, Vol. III Addison Wesley Publishing Company Inc. Philipines 7. Walter E. Meyerhof, 1989. <i>Elemen of Nuclear Physics</i>, Mc Graw-Hill Inc 8. Marsokonghadi, (). <i>Dasar-dasar Fisika</i>, ITB Bandung 9. K. S. Krane, 1988. <i>Introductory Nuclear Physics</i>, John Wiley & Sons 10. Mohammad Ridwan M.Sc , Ph.D, dkk., 1978. <i>Pengantar Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Nuklir</i>, Badan Tenaga Atom Nasional, Jakarta. 	
Media Pembelajaran	LCD & Projector	
Team Teaching		
Matakuliah Prasyarat	Fisika Dasar 1 dan Fisika Dasar 2	

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Alokasi Waktu	Pengalaman Belajar	Penilaian			Referensi
						Kriteria	Indikator	Bobot	
1	Mahasiswa mampu menguasai konsep teori dan menyelesaikan masalah struktur inti sebagai dasar proses radioaktivitas inti, serta mendesiminasikan hasil kajian dalam bentuk laporan sesuai kaidah ilmiah	STRUKTUR INTI 1. Hamburan Rutherford 2. Hipotesis proton-electron 3. Transmutasi nuklir dan penemuan neutron 4. Hipotesis proton-neutron	Ceramah Diskusi Presentasi	3x50'	Mendengar, mengemukakan pendapat, mempertahankan ide, mengkomunikasikan.	Presentasi Tertulis, sikap, dan Unjuk kerja	Kebenaran kajian teori, dan mampu mengkomunikasikan materi secara lisan	10 %	1,2,3,4
2	Mahasiswa mampu menguasai konsep teori dan menyelesaikan masalah sifat-sifat inti sebagai dasar interaksi inti serta mendesiminasikan hasil kajian dalam bentuk laporan sesuai kaidah ilmiah	SIFAT INTI 1. Variasi inti: isotop, isoton, isobar 2. Analisis Sinar Positif dan eksistensi isotop 3. Sifat inti: muatan, massa, ukuran, momentum sudut, momen magnetik, momen listrik. 4. Massa dan skala mass 5. Spektrometer massa	Ceramah Diskusi Presentasi	3x50'	Mendengar, mengemukakan pendapat, mempertahankan ide, mengkomunikasikan.	Presentasi Tertulis, sikap, dan Unjuk kerja	Kebenaran kajian teori, dan mampu mengkomunikasikan materi secara lisan	10 %	1,2,3,4,6,8
3	Mahasiswa mampu menganalisis gejala radioaktivitas alamiah dan menerapkan konsep radioaktivitas dalam menyelesaikan masalah	RADIOAKTIVITAS ALAMIAH 1. Peluruhan Radioaktif 2. Hukum peluruhan	Ceramah Diskusi Presentasi	3x50'	Mendengar, mengemukakan pendapat, mempertahankan ide, mengkomunikasikan.	Presentasi Tertulis, sikap, dan Unjuk kerja	Kebenaran kajian teori, dan mampu mengkomunikasikan materi	10 %	1,3,8

	serta mendesiminasikan hasil kajian dalam bentuk laporan sesuai kaidah ilmiah	<p>Radioaktif</p> <p>3. Hukum Peluruhan Berurutan</p> <p>4. Kesetimbangan Radioaktif</p> <p>5. Deret Radioaktif</p>					secara lisan		
4	Mahasiswa mampu mengidentifikasi jenis detektor radiasi dan pengukurannya dan menerapkannya dalam menyelesaikan masalah serta mendesiminasikan hasil kajian dalam bentuk laporan sesuai kaidah ilmiah	<p>DETEKTOR RADIASI</p> <p>1. Sifat Radiasi Nuklir</p> <p>2. Jenis Detektor Radiasi</p>	Ceramah Diskusi Presentasi	3x50'	Mendengar, mengemukakan pendapat, mempertahankan ide, mengkomunikasikan.	Presentasi Tertulis, sikap, dan Unjuk kerja	Kebenaran kajian teori, dan mampu mengkomunikasikan materi secara lisan	5%	1
5	Mahasiswa mampu menganalisis peristiwa peluruhan α dan menerapkan teori peluruhan dalam menyelesaikan masalah peluruhan α serta mendesiminasikan hasil kajian dalam bentuk laporan sesuai kaidah ilmiah	<p>PELURUHAN ALFA</p> <p>1. Energetika peluruhan α</p> <p>2. Pengukuran energi</p> <p>3. Interaksi zarah α dengan materi</p> <p>4. Stopping power & range</p> <p>5. Tingkat Energi α dan Teori Peluruhan α</p>	Ceramah Diskusi Presentasi	3x50'	Mendengar, mengemukakan pendapat, mempertahankan ide, mengkomunikasikan.	Presentasi Tertulis, sikap, dan Unjuk kerja	Kebenaran kajian teori, dan mampu mengkomunikasikan materi secara lisan	5%	1,2
6	Mahasiswa mampu menganalisis peristiwa peluruhan β dan menerapkan teori peluruhan dalam	<p>PELURUHAN BETA</p> <p>1. Energetika peluruhan beta</p>	Ceramah Diskusi Presentasi	3x50'	Mendengar, mengemukakan pendapat, mempertahankan ide,	Presentasi Tertulis, sikap, dan Unjuk	Kebenaran kajian teori, dan mampu mengkomu	5%	1,4

	menyelesaikan masalah peluruhan β serta mendesiminasikan hasil kajian dalam bentuk laporan sesuai kaidah ilmiah	<ol style="list-style-type: none"> 2. Pengukuran energi 3. Interaksi zarah beta dengan materi 4. Spektrum zarah β 5. Neutrino dan Teori Peluruhan β 			mengkomunikasikan.	kerja	nikasikan materi secara lisan		
7	Mahasiswa mampu menganalisis peristiwa peluruhan γ dan menerapkan teori peluruhan dalam menyelesaikan masalah peluruhan γ serta mendesiminasikan hasil kajian dalam bentuk laporan sesuai kaidah ilmiah	PELURUHAN GAMMA <ol style="list-style-type: none"> 1. Energetika peluruhan γ 2. Pengukuran energy 3. Interaksi zarah gama dengan materi 4. Konversi Internal 5. Teori Peluruhan γ 	Ceramah Diskusi Presentasi	3x50'	Mendengar, mengemukakan pendapat, mempertahankan ide, mengkomunikasikan.	Presentasi Tertulis, sikap, dan Unjuk kerja	Kebenaran kajian teori, dan mampu mengkomunikasikan materi secara lisan	5%	1,3
8	Mahasiswa mampu menganalisis proteksi radiasi menerapkannya dalam menyelesaikan masalah radiasi serta mendesiminasikan hasil kajian dalam bentuk laporan sesuai kaidah ilmiah	PROTEKSI RADIASI <ol style="list-style-type: none"> 1. Interaksi Radiasi dengan Materi 2. Radiasi Neutron 3. Pembentukan Radikal 4. Atenuasi 5. Besaran dan Satuan Radiologi 	Ceramah Diskusi Presentasi	3x50'	Mendengar, mengemukakan pendapat, mempertahankan ide, mengkomunikasikan.	Presentasi Tertulis, sikap, dan Unjuk kerja	Kebenaran kajian teori, dan mampu mengkomunikasikan materi secara lisan	5%	10

		6. Dosis Maksimum yang Diperkenankan 7. Prinsip-Prinsip Prosedur Proteksi Radiasi							
9	UTS								
10	Mahasiswa mampu mendeskripsikan reaksi inti dan proses yang menyertainya Mahasiswa mampu menganalisis reaksi-reaksi inti dan proses yang menyertainya serta mendesiminasikan hasil kajian dalam bentuk laporan sesuai kaidah ilmiah	REAKSI NUKLIR 1. Energetika Reaksi Inti 2. Hukum Kekekalan Energi 3. Reaksi Nuklir dalam Sistem Koordinat Pusat Massa 4. Energi Ambang untuk Reaksi Endoergik 5. Penampang Reaksi Nuklir 6. Lintasan bebas rata-rata 7. Laju Reaksi	Ceramah Diskusi Presentasi	3x50'	Mendengar, mengemukakan pendapat, mempertahankan ide, mengkomunikasikan.	Presentasi Tertulis, sikap, dan Unjuk kerja	Kebenaran kajian teori, dan mampu mengkomunikasikan materi secara lisan	5%	1,2
11	Mahasiswa mampu mendeskripsikan gaya-gaya inti dan mengklasifikasi model-model inti serta mendesiminasikan hasil kajian dalam bentuk laporan sesuai kaidah ilmiah	GAYA NUKLIR DAN MODEL INTI 1. Gaya-gaya inti 2. Energi ikat inti 3. Model inti 4. Rumus massa semi empiris	Ceramah Diskusi Presentasi	3x50'	Mendengar, mengemukakan pendapat, mempertahankan ide, mengkomunikasikan.	Presentasi Tertulis, sikap, dan Unjuk kerja	Kebenaran kajian teori, dan mampu mengkomunikasikan materi secara lisan	10%	1,2

12	Mahasiswa mampu mendeskripsikan fisi dan fusi nuklir dan proses yang menyertainya serta mendesiminasikan hasil kajian dalam bentuk laporan sesuai kaidah ilmiah	FISI & FUSI NUKLIR 1. Fisika Neutron 2. Fisi Nuklir 3. Proses Dasar Fusi 4. Karakteristik Fusi 5. Fusi di Matahari 6. Reaktor Fusi Terkendali	Ceramah Diskusi Presentasi	3x50'	Mendengar, mengemukakan pendapat, mempertahankan ide, mengkomunikasikan.	Presentasi Tertulis, sikap, dan Unjuk kerja	Kebenaran kajian teori, dan mampu mengkomunikasikan materi secara lisan	10%	1,2
13	Mahasiswa mampu menganalisis proses pembangkitan energi nuklir sebagai suatu alternatif sumber energi serta mendesiminasikan hasil kajian dalam bentuk laporan sesuai kaidah ilmiah	PEMBANGKIT ENERGI NUKLIR 1. Reaktor Fisi 2. Siklus Neutron pada Reaksi Fisi 3. Disain Reaktor Nuklir 4. Komponen Reaktor	Ceramah Diskusi Presentasi	3x50'	Mendengar, mengemukakan pendapat, mempertahankan ide, mengkomunikasikan.	Presentasi Tertulis, sikap, dan Unjuk kerja	Kebenaran kajian teori, dan mampu mengkomunikasikan materi secara lisan	5 %	1,2,9
14	Mahasiswa mampu menganalisis proses kerja aselerator partikel dan penggunaannya dalam reaksi inti, mengidentifikasi jenis partikel elementer serta mendesiminasikan hasil kajian dalam bentuk laporan sesuai kaidah ilmiah	AKSELERATOR PARTIKEL & PARTIKEL ELEMENTER 1. Siklotron 2. Synchrocyclotron 3. Synchrotron 4. Aselerator Linear 5. Jenis Partikel Elementer	Ceramah Diskusi Presentasi	3x50'	Mendengar, mengemukakan pendapat, mempertahankan ide, mengkomunikasikan.	Presentasi Tertulis, sikap, dan Unjuk kerja	Kebenaran kajian teori, dan mampu mengkomunikasikan materi secara lisan	10 %	1,2,9

		6. Bilangan Kuantum Partikel Elementer 7. Energi Peluruhan dan Reaksi Partikel Elementer							
15	Mahasiswa mampu mengidentifikasi tentang teknologi nuklir dan penggunaan teknologi nuklir dalam kehidupan serta mendesiminasikan hasil kajian dalam bentuk laporan sesuai kaidah ilmiah	PENGGUNAAN TEKNOLOGI NUKLIR 1. Desalinasi Nuklir 2. Panas Proses Nuklir untuk Industri 3. Reaktor Nuklir dan Radioisotop untuk Angkasa 4. Radioisotop Dalam Industri 5. Reaktor Riset	Ceramah Diskusi Presentasi	3x50'	Mendengar, mengemukakan pendapat, mempertahankan ide, mengkomunikasikan.	Presentasi Tertulis, sikap, dan Unjuk kerja	Kebenaran kajian teori, dan mampu mengkomunikasikan materi secara lisan	5 %	1,2
16	UAS								