



UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

MATA KULIAH (MK)		KODE	Rumpun MK	BOBOT		SEMESTER	Tgl Penyusunan
FISIKA INTI		FIS619308		3	SKS	6	Februari 2024
OTORISASI Program Studi		Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua PRODI	
		Tresna Galih Sukma Suryana, M.Pd. NIP. -		Yus Rama Denny M., M.Si., Ph.D. NIP. 198206222009121002		Yuvita Oktarisa, Ph.D. NIP. 198510042023212030	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK						
	CPL- 1 (ST6)	Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan.					
	CPL-2 (PP1)	Menguasai konsep teoritis fisika klasik dan modern (kuantum) secara umum					
	CPL-3(KK7)	Melaksanakan pembelajaran fisika sekolah menengah dengan pendekatan saintifik sesuai dengan karakteristik materi dan karakteristik siswa agar mampu mengembangkan kemampuan berfikir dan sikap ilmiah.					
	CPL-4 (KU3)	Mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni.					
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)						
	CPMK-1	Menjelaskan karakteristik inti atom					
	CPMK-2	Menjelaskan konsep dalam peluruhan					
	CPMK-3	Menganalisis reaksi nuklir					
	CPMK-4	Menjelaskan konsep-konsep dalam Reaktor Nuklir					
	CPMK-5	Menjelaskan tentang partikel elementer					
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)						
	Sub-CPMK-1	Menjelaskan karakteristik, sifat dasar inti atom dan model inti					

	Sub-CPMK-2	Mendesripsikan fenomena khas inti yaitu peluruhan/radioaktivitas										
	Sub-CPMK-3	Menjelaskan konsep dalam peluruhan alpha										
	Sub-CPMK-4	Menjelaskan konsep dalam peluruhan (betha)										
	Sub-CPMK-5	Menjelaskan konsep-konsep dalam peluruhan (gamma)										
	Sub-CPMK-6	Menganalisis reaksi nuklir										
	Sub-CPMK-7	Menjelaskan konsep-konsep dalam reaksi fisi										
	Sub-CPMK-8	Menjelaskan konsep-konsep dalam reaksi fusi										
	Sub-CPMK-9	Menjelaskan konsep-konsep dalam Reaktor Nuklir										
	Sub-CPMK-10	Menjelaskan aplikasi teknologi nuklir dalam teknologi modern										
	Sub-CPMK-11	Menjelaskan tentang partikel elementer										
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK											

	Sub-CPMK-1	Sub-CPMK-2	Sub-CPMK-3	Sub-CPMK-4	Sub-CPMK-5	Sub-CPMK-6	Sub-CPMK-7	Sub-CPMK-8	Sub-CPMK-9	Sub-CPMK-10	Sub-CPMK-11
CPL-1											
CPL-2											
CPL-3											
CPL-4											

Deskripsi Singkat MK	Matakuliah ini merupakan matakuliah lanjut untuk mendeskripsikan keadaan dan interaksi mikroskopik dari sistem inti/nuklir. Deskripsi sifat atom ditinjau secara fisika disajikan pada matakuliah Fisika Inti. Pada matakuliah ini akan dibahas fenomena dalam inti atom, meliputi sifat dasar atom, besaran dan satuan yang digunakan, energi ikat inti, gaya inti, model-model atom, fenomena radioaktivitas, peluruhan alpha, betha, gamma, reaksi nuklir, akselerator partikel, aplikasi teknologi nuklir dan partikel elementer. Pembelajaran dilakukan dengan metode ceramah, diskusi, pemberian tugas berupa resume dari aplikasi iptek nuklir pada berbagai bidang dan dipresentasikan di depan kelas, test meliputi tes tertulis, test kecakapan dalam kerja kelompok dan kepemimpinan
Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	1. Kajian Keilmuan Fisika : Struktur Materi, Gejala Alam, Interaksi Fundamental, Sistem Alam 2. Iptek yang Akan Dikembangkan : Bidang Minat Teori dan Komputasi 3. Deskripsi Keadaan dan Interaksi : Mikroskopik

Pustaka	Utama:	
	Kenneth Krane,, 1. Introduction to Nuclear Physics,, , John Willey & Sons Inc, 1985	
	Pendukung:	
	1. Marcelo Alonso dan Edward J. Finn,, Fundamental University Physics vol III, , Addison Wesley Publishing Company, , 1969 2. Arthur Beiser, , Concept of Modern Physics, Sixth Edition , Mc Graw Hill,, 1998	
Dosen Pengampu	Yus Rama Denny M., M.Si., Ph.D. dan Tresna Galih Sukma Suryana, M.Pd.	
Matakuliah syarat		

Mg ke-	Sub CPMK	Materi Pembelajaran	Aktivitas Belajar Mhs	Assessment		
				Indikator	Bentuk	Bobot
1-3	Mampu menjelaskan karakteristik, sifat dasar inti atom dan model inti	1. Besaran Fisika dalam inti atom : partikel penyusun inti, massa, dimensi/ukuran, kerapatan massa, spin, momen magnetik 2. Konsep energi ikat dan defect massa 3. Mengapa elektron bukan penyusun inti? 4. Penemuan netron 5. Daftar Isotop dan Karakteristiknya	Diskusi Kelompok,Pembelajaran Kooperatif,Pembelajaran Berbasis Masalah mengenai: 1. menunjukkan karakteristik dari inti atom 2. Mengitung defect massa, energi ikat total, energi rata-rata per nukleon 3. Menentukan Etotal 4. Menentukan energi ikat rata-rata per nucleon 5. Membandingkan energi ikat nukleon dengan energi ikat elektron 6. Mengenal tabel isotop 7. Menghitung energi ikat	Mampu menjelaskan karakteristik, sifat dasar inti atom dan model inti : Menunjukkan karakteristik dari inti atom meliputi 1. Mengitung defect massa, energi ikat total, energi rata-rata per nukleon 2. Menentukan E ikat total, energi ikat rata-rata per nucleon 3. Membandingkan energi ikat nukleon dengan energi ikat elektron 4. Mengenal tabel isotop 5. Menghitung energi ikat 6. Membedakan model inti	Partisipasi,Tes Tertulis Case Method,Team Based Project,UTS	5%
4-5	Mendeskrripsikan fenomena khas inti yaitu peluruhan/radioaktivitas	1. Hukum Peluruhan 2. Waktu paruh 3. Konstanta Peluruhan	Diskusi Kelompok,Pembelajaran Kooperatif mengenai:	Mahasiswa dapat mendeskripsikan fenomena khas inti yaitu peluruhan/radioaktivitas, pita	Partisipasi,Tes Tertulis	5%

Mg ke-	Sub CPMK	Materi Pembelajaran	Aktivitas Belajar Mhs	Assessment		
				Indikator	Bentuk	Bobot
		4. Radioaktivitas 5. Carbon dating	1. menjelaskan pita kestabilan 1. inti dan peluruhan inti 2. menerapkan hukum peluruhan kaitannya dengan besaran waktu paruh dan konstanta peluruhan 3. Menjelaskan prinsip karbon dating 4. Memperkirakan umur fosil	kestabilan inti dan peluruhan inti, besaran waktu paruh dan konstanta peluruhan, prinsip karbon dating, Memperkirakan umur fosil	Case Method, Team Based Project, UTS	
6	Mampu menjelaskan konsep dalam peluruhan alpha	1. Jenis peluruhan alpha 2. energi peluruhan betha 3. aplikasi partikel gamma	Diskusi Kelompok, Pembelajaran Kooperatif mengenai: - Menjabarkan rumus - Menghitung - Tugas Terstruktur - Problem solving	1. Dapat menjelaskan proses peluruhan alpa 2. Dapat mengidentifikasi jenis peluruhan betha 3. Dapat menghitung energi peluruhan Gamma 4. Dapat menyelesaikan soalsoal terkait dengan peluruhan campuran	Partisipasi, Tes Tertulis Case Method, Team Based Project, UTS	5%
7	Mampu menjelaskan konsep dalam peluruhan (betha)	1. Jenis peluruhan betha 2. energi peluruhan betha 3. aplikasi partikel betha	Diskusi Kelompok, Pembelajaran Kooperatif mengenai: - Menjabarkan rumus - Menghitung - Tugas Terstruktur - Problem solving	1. Dapat menjelaskan proses peluruhan betha 2. Dapat mengidentifikasi jenis peluruhan betha 3. Dapat menghitung energi peluruhan betha 4. Dapat menyelesaikan soal-soal terkait dengan peluruhan betha	Partisipasi, Tes Tertulis Case Method, Team Based Project, UTS	5%
8	UTS				Tes Tertulis	20%

Mg ke-	Sub CPMK	Materi Pembelajaran	Aktivitas Belajar Mhs	Assessment		
				Indikator	Bentuk	Bobot
9	Mampu menjelaskan konsep-konsep dalam peluruhan (gamma)	1. Peluruhan gamma 2. Energi peluruhan gamma 3. Prinsip spektrometri gamma 4. Peluruhan campuran: alpha, betha, gamma	Diskusi Kelompok,Pembelajaran Kooperatif mengenai: • Menjabarkan rumus • Menghitung • Tugas Terstruktur • Problem solving	1. Dapat menjelaskan proses peluruhan Gamma 2. Dapat mengidentifikasi jenis peluruhan gamma 3. Dapat menerapkan aturan seleksi gamma 4. Dapat menghitung energi peluruhan Gamma 5. Dapat menyelesaikan soal-soal terkait dengan peluruhan gamma	Partisipasi,Tes Tertulis Case Method,Team Based Project,UAS	5%
10	Menganalisis reaksi nuklir	1. Reaksi nuklir (biasa) 2. Energi reaksi nuklir 3. Energi ambang reaksi 4. Aplikasi energi nuklir	Diskusi Kelompok,Pembelajaran Kooperatif mengenai: • Menjabarkan rumus • Menghitung • Tugas Terstruktur • Problem solving	1. Dapat menjelaskan proses terjadinya reaksi nuklir 2. Dapat memperkirakan energi reaksi nuklir reaksi 3. Dapat memperkirakan energi ambang reaksi 4. Menyelesaikan soal terkait aplikasi energi nuklir	Partisipasi,Tes Tertulis Case Method,Team Based Project,UAS	5%
11	Menjelaskan konsep-konsep dalam reaksi fisi	1. Fisika Netron 2. Reaksi nuklir Fisi 3. Hasil fisi 4. Energi Fisi	Diskusi Kelompok,Pembelajaran Kooperatif mengenai: • Menjabarkan rumus • Menghitung • Tugas Terstruktur • Problem solving	1. Menjelaskan karakteristik netron 2. menjelaskan proses fisi 3. mengidentifikasi hasil fisi 4. memperkirakan energi reaksi nuklir fisi	Partisipasi,Tes Tertulis Case Method,Team Based Project,UAS	5%
12	Menjelaskan konsep-konsep dalam reaksi fusi	1. Reaksi fusi 2. Fusi di matahari/bintang 3. Siklus Carbon dan Siklus proton	Diskusi Kelompok,Pembelajaran Kooperatif mengenai: • Menjabarkan rumus • Menghitung	1. menjelaskan proses fusi dengan dua siklus 2. mengidentifikasi hasil fusi 3. memperkirakan energi reaksi nuklir fusi	Partisipasi,Tes Tertulis Case Method,Team Based Project,UAS	5%

Mg ke-	Sub CPMK	Materi Pembelajaran	Aktivitas Belajar Mhs	Assessment		
				Indikator	Bentuk	Bobot
			- Tugas Terstruktur - Problem solving			
13	Menjelaskan konsep-konsep dalam Reaktor Nuklir	1. Prinsip dasar reaktor nuklir 2. Bagian-bagian reaktor dan fungsinya. 3. Keselamatan reaktor	Diskusi Kelompok,Pembelajaran Kooperatif mengenai: - Menjabarkan rumus - Menghitung - Tugas Terstruktur - Problem solving	1. Mencermati denah gambar reaktor untuk menjelaskan prinsip kerja 2. Menunjukkan bagian-bagian penting dari reaktor nuklir dan fungsinya 3. Mempelajari prinsip keselamatan reactor nuklir	Partisipasi,Tes Tertulis Case Method,Team Based Project,UAS	5%
14	Menjelaskan aplikasi teknologi nuklir dalam teknologi modern	Macam macam aplikasi teknologi nuklir dalam teknologi modern: ip-tek, bidang pertanian, pangan, peternakan, perikanan, pertahanan, dll	Diskusi Kelompok,Pembelajaran Kooperatif mengenai: Menyusun makalah dari tulisan berbagai sumber dalam bentuk ppt dan artikel	Dapat menjelaskan aplikasi teknologi nuklir dalm perkembangan iptek dan berbagai bidang	Unjuk Kerja	5%
15	Menjelaskan tentang partikel elementer	1. Klasifikasi partikel Elementer 2. Karakteristik partikel Elementer 3. Hukum-hukum dalam partikel Elementer 4. Perkembangan terkini dari riset partikel elementer	Diskusi Kelompok,Pembelajaran Kooperatif mengenai: - Menjabarkan rumus - Menghitung - Tugas Terstruktur - Problem solving	1. Mempelajari klasifikasi partikel Elementer 2. Menyusun karakteristik partikel Elementer 3. Mempelajari hukumhukum dalam partikel elementer 4. Meresume perkembangan terkini dari riset partikel elementer	Unjuk Kerja dan Tes Tulis	5%
16	UAS				Tes Tertulis	25%