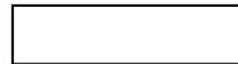


	RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER PROGRAM STUDI FISIKA FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UNIVESITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR						PERIODE 2023-2024		
	MATA KULIAH	KODE	RUMPUN MK		BOBOT (SKS)		SEMESTER	REVISI	No. Dokumen
RADIOBIOLOGI	FIS520055	FISIKA		T = 2 sks	P = 0 sks	VI	1	RPS.FIS.25	
PENGESAHAN	Dosen Pengampu MK		Tanda Tangan	Dosen Koordinator RMK		Tanda Tangan	Ketua Program Studi		Tanda Tangan
	1. Jumardin, S.Si., M.Si.			Jumardin, M.Si., M.Si			Muh. Said L, S.Si., M.Pd		
CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)	Capaian Prodi yang dibebankan ke Mata Kuliah								
	CPL-1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious.							
	CPL-2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.							
	CPL-3	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.							
	CPL-4	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.							
	CPL-5	Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan dan kewirausahaan.							
	CPL-6	Menjunjung tinggi nilai-nilai etika akademik, yang meliputi kejujuran dan kebebasan akademik dan otonomi akademik.							
	CPL-7	Bertanggung jawab sepenuhnya terhadap nilai-nilai akademik yang diembannya.							
	CPL-8	Menjunjung tinggi nilai-nilai keislaman dan kearifan lokal.							

	CPL-9	Menguasai pengetahuan terkait pengembangan kemampuan berkomunikasi baik lisan maupun tulisan sesuai perkembangan dunia akademik dan dunia kerja (dunia non akademik).
	CPL-10	Menguasai pengetahuan dasar-dasar keislaman sebagai agama <i>rahmatan lil 'alamin</i> .
	CPL-11	Menguasai pengetahuan dan langkah-langkah integrasi keilmuan (agama dan sains) sebagai paradigma keilmuan.
	CPL-12	Menguasai konsep-konsep teoritis dan prinsip-prinsip pokok fisika klasik dan fisika modern.
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
	CPMK-1	Menunjukkan integrasi keilmuan fisika radiasi di dalam Al Qur'an dan Al Hadist.
	CPMK-2	Menjelaskan konsep keterkaitan ilmu fisika radiasi dengan ilmu biologi dan kesehatan berdasarkan tinjauan teoritis.
	CPMK-3	Menjelaskan dan menganalisis konsep pengaruh radiasi terhadap sel makhluk hidup.
	CPMK-4	Memahami dan menguasai dasar-dasar biologi sel.
	CPMK-5	Menjelaskan konsep dasar radiobiologi.
	CPMK-6	Memahami interaksi radiasi dan sistem biologi.
	CPMK-7	Menjelaskan perbedaan radiasi ionik dan non-ionik.
	CPMK-8	Menjelaskan parameter perubahan biologi akibat radiasi ionik.
	CPMK-9	Menjelaskan efek radiasi terhadap molekul.
	CPMK-10	Memahami kematian sel akibat radiasi.
	CPMK-11	Memahami genetika radiasi.
	Kemampuan Akhir yang Direncanakan (Sub-CPMK)	
	Sub-CPMK1	Memahami ayat-ayat Al Qur'an dan Al Hadist yang menjelaskan tentang fenomena fisika radiasi dalam kehidupan manusia.
	Sub-CPMK2	Menjelaskan konsep dasar interaksi radiasi dengan materi, energi radiasi dan keradioaktifan.
	Sub-CPMK3	Membedakan pengertian radiolisis dan perubahan-perubahan akibat radiasi.
	Sub-CPMK4	Menjelaskan perbedaan interaksi radiasi secara langsung (direct) dan tidak langsung (indirect).
	Sub-CPMK5	Mengetahui tahapan kejadian efek radiasi serta radiosensitifitas sel dan jaringan.
	Sub-CPMK6	Memahami kerusakan (tampak pada sel, jaringan dan organ).
	Sub-CPMK7	Menjelaskan persamaan Biologically Effective Dose (BED).
	Sub-CPMK8	Menjelaskan efek radiasi terhadap DNA, kromosom dan protein.
	Sub-CPMK9	Memahami konsep dan analisis kurva LET (Linear Energy Transfer) terhadap kematian sel.
	Sub-CPMK10	Menjelaskan konsep dan analisis kurva RBE (Relative Biological Effectiveness) terhadap dosis radiasi dan kematian sel.
	Sub-CPMK11	Menjelaskan efek terapeutik (merusak) radiasi pengion karena oksigen.
	Sub-CPMK12	Memahami efek akut dan lanjut akibat radiasi. (Patologi radiasi)
	Sub-CPMK13	Membedakan efek radiasi pada fertilitas dan mutagenesis (Genetika radiasi)



	Korelasi CPMK dengan 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	Sub-CPMK 12	Sub-CPMK 13
	CPMK1	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	CPMK2				√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	CPMK3		√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	CPMK4					√	√	√	√	√	√	√	√	√
	CPMK5		√	√	√									
	CPMK6			√	√	√								
	CPMK7		√	√	√	√								
	CPMK8					√	√	√	√	√	√	√	√	√
	CPMK9								√					
	CPMK10												√	
	CPMK11													√
DESKRIPSI SINGKAT MATA KULIAH	Mata kuliah radiobiologi merupakan mata kuliah pilihan peminatan Fisika Medis dan Biofisika. Dalam mata kuliah ini, mahasiswa akan mempelajari karakteristik radiasi serta interaksinya dengan makhluk hidup, peristiwa keradioaktifan, dan aspek-aspek lain yang relevan. Mata kuliah Radiobiologi menjelaskan efek radiasi pada sel hidup terjadi pada semua aktivitas medis yang memanfaatkan radiasi pengion, dalam bidang diagnostik, radioterapi, dan kedokteran nuklir.													
BAHAN KAJIAN/MATERI PEMBELAJARAN	1) Konsep Dasar Radiobiologi 2) Interaksi Radiasi dan Sistem Biologi 3) Parameter Perubahan Biologi Akibat Ionisasi Radiasi 4) Efek Radiasi Terhadap Molekul 5) Kematian Sel 6) Genetika Radiasi													
DAFTAR REFERENSI	Utama													
	1	Colin, Applied Radiobiology in Radiological Science.												
	2	Erdward Alpen, Radiation Biophysics.												

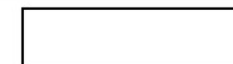
	Pendukung	
	1	F, Mac Donald, Molecular Boilogy of Cancer, 2nd Edition, Advance text,2004.
	2	Shirley Lehnert, Biomolecelar Action of ionizing Radiation, CRC Press, 2008.
	3	G. Gordon Steel (Editor). Basic Clinical Radiobiology, Edward Arnold,London, UK, 1993.
MEDIA PEMBELAJARAN	Software	Hardware
	• Aplikasi Pembelajaran Lentera • Aplikasi Ms. Power Point • URL Website	• Perangkat PC/Laptop • Flashdisk • Jurnal Penelitian Nasional dan International • Skripsi, Tesis dan Disertasi
TIM PENGAJAR	1. Jumardin, S.Si., M.Si. 2. Sri Zelviani, S.Si., M.Sc	
MATA KULIAH SYARAT	1. Biologi 2. Fisika Kesehatan dan Proteksi Radiasi	

Minggu ke-	Tanggal Pertemuan	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran		Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
				Luring	Daring			Kriteria dan Bentuk	Indikator	Bobot (%)
1	I	Sub-CPMK1 Sub-CPMK2	Pendahuluan 1. Konsep sains radiasi dan sistem biologi dalam Al Qur'an dan Hadist 2. Pengertian dan sejarah Radiobiologi 3. Metode Perkuliahan 4. Kontrak Perkuliahan	1. Ceramah Bervariasi 2. Quiz 3. Penugasan 4. Tanya Jawab 5. Observasi	1. Pembelajaran Lentera 2. Google Meet 3. Zoom 4. WA Group 5. URL Website 6. PPT 7. Presentasi 8. Video	2 x 50 menit	Mahasiswa memiliki penguasaan awal materi: 1. Biologi 2. Fisika Radiasi	1. Tanya Jawab Langsung 2. Tugas 3. Quiz	1. Menguasai Sub-CPMK1 2. Menguasai Sub-CPMK2	2
2	II	Sub-CPMK2 Sub-CPMK3 Sub-CPMK4	Konsep Dasar Radiobiologi (1) 1. Review interaksi radiasi dengan materi 2. Energi radiasi 3. Keradioaktifan	1. Ceramah Bervariasi 2. Quiz 3. Penugasan 4. Tanya Jawab 5. Observasi	1. Pembelajaran Lentera 2. Google Meet 3. Zoom 4. WA Group 5. URL Website 6. PPT 7. Presentasi 8. Video	2 x 50 menit	Mahasiswa memiliki penguasaan awal materi: 1. Fisika Radiasi 2. Fisika Kesehatan dan Proteksi Radiasi	1. Tanya Jawab Langsung 2. Tugas 3. Quiz	1. Menguasai Sub-CPMK2 2. Menguasai Sub-CPMK3 3. Menguasai Sub-CPMK4	3

Minggu ke-	Tanggal Pertemuan	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran		Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
				Luring	Daring			Kriteria dan Bentuk	Indikator	Bobot (%)
3	III	Sub-CPMK3 Sub-CPMK4 Sub-CPMK5 Sub-CPMK6	Konsep Dasar Radiobiologi (2) 1. Radiolisis 2. Perubahan-perubahan akibat radiasi	1. Ceramah Bervariasi 2. Quiz 3. Penugasan 4. Tanya Jawab 5. Observasi	1. Pembelajaran Lentera 2. Google Meet 3. Zoom 4. WA Group 5. URL Website 6. PPT 7. Presentasi 8. Video	2 x 50 menit	Mahasiswa memiliki penguasaan awal materi: 1. Fisika Radiasi 2. Fisika Kesehatan dan Proteksi Radiasi 3. Biologi Sel	1. Tanya Jawab Langsung 2. Tugas 3. Quiz	1. Menguasai Sub-CPMK3 2. Menguasai Sub-CPMK4 3. Menguasai Sub-CPMK5 4. Menguasai Sub-CPMK6	3
4	IV	Sub-CPMK3 Sub-CPMK4 Sub-CPMK5 Sub-CPMK6	Interaksi Radiasi dengan Sistem Biologi (1) 1. Interaksi secara langsung (direct) 2. Interaksi secara tidak langsung (indirect)	3. Ceramah Bervariasi 4. Quiz 5. Penugasan 6. Tanya Jawab 7. Observasi	1. Pembelajaran Lentera 2. Google Meet 3. Zoom 4. WA Group 5. URL Website 6. PPT 7. Presentasi 8. Video	2 x 50 menit	Mahasiswa memiliki penguasaan awal materi: 1. Fisika Radiasi 2. Fisika Kesehatan dan Proteksi Radiasi 3. Biologi Sel	1. Tanya Jawab Langsung 2. Tugas 3. Quiz	1. Menguasai Sub-CPMK3 2. Menguasai Sub-CPMK4 3. Menguasai Sub-CPMK5 4. Menguasai Sub-CPMK6	3

Minggu ke-	Tanggal Pertemuan	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran		Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
				Luring	Daring			Kriteria dan Bentuk	Indikator	Bobot (%)
5	V	Sub-CPMK5 Sub-CPMK6 Sub-CPMK7 Sub-CPMK8 Sub-CPMK9	Interaksi Radiasi dengan Sistem Biologi (2) 1. Tahapan kejadian efek radiasi 2. Radiosensitifitas sel dan jaringan	1. Ceramah Bervariasi 2. Quiz 3. Penugasan 4. Tanya Jawab 5. Observasi	1. Pembelajaran Lentera 2. Google Meet 3. Zoom 4. WA Group 5. URL Website 6. PPT 7. Presentasi 8. Video	2 x 50 menit	Mahasiswa memiliki penguasaan awal materi: 1. Fisika Radiasi 2. Fisika Kesehatan dan Proteksi Radiasi 3. Biologi Sel	1. Tanya Jawab Langsung 2. Tugas 3. Quiz	1. Menguasai Sub-CPMK4 2. Menguasai Sub-CPMK5 3. Menguasai Sub-CPMK6 4. Menguasai Sub-CPMK7 5. Menguasai Sub-CPMK8	3
6	VI	Sub-CPMK5 Sub-CPMK6 Sub-CPMK7 Sub-CPMK8 Sub-CPMK9 Sub-CPMK10 Sub-CPMK11	Parameter Perubahan Biologi Akibat Ionisasi Radiasi: 1. Interaksi dan serapan energi (teori probabilitas, secara acak/random, sangat cepat (10-17 ms) 2. Kerusakan (tampak pada sel, jaringan dan organ)	1. Ceramah Bervariasi 2. Quiz 3. Penugasan 4. Tanya Jawab 5. Observasi	1. Pembelajaran Lentera 2. Google Meet 3. Zoom 4. WA Group 5. URL Website 6. PPT 7. Presentasi 8. Video	2 x 50 menit	Mahasiswa memiliki penguasaan awal materi: 1. Fisika Radiasi 2. Fisika Kesehatan dan Proteksi Radiasi 3. Biologi Sel	1. Tanya Jawab Langsung 2. Tugas 3. Quiz	1. Menguasai Sub-CPMK5 2. Menguasai Sub-CPMK6 3. Menguasai Sub-CPMK7 4. Menguasai Sub-CPMK8 5. Menguasai Sub-CPMK9 6. Menguasai Sub-CPMK10 7. Menguasai Sub-CPMK11	3

Minggu ke-	Tanggal Pertemuan	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran		Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
				Luring	Daring			Kriteria dan Bentuk	Indikator	Bobot (%)
7	VII	Sub-CPMK7 Sub-CPMK8 Sub-CPMK9 Sub-CPMK10	Teori Kurva Survival 1. Persamaan Biologically Effective Dose (BED)	1. Ceramah Bervariasi 2. Quiz 3. Penugasan 4. Tanya Jawab 5. Observasi	1. Pembelajaran Lentera 2. Google Meet 3. Zoom 4. WA Group 5. URL Website 6. PPT 7. Presentasi 8. Video	2 x 50 menit	Mahasiswa memiliki penguasaan awal materi: 1. Fisika Radiasi 2. Fisika Kesehatan dan Proteksi Radiasi 3. Biologi Sel	1. Tanya Jawab Langsung 2. Tugas 3. Quiz	1. Menguasai Sub-CPMK7 2. Menguasai Sub-CPMK8 3. Menguasai Sub-CPMK9 4. Menguasai Sub-CPMK10	3
8	VIII	UJIAN TENGAH SEMESTER								30
9	IX	Sub-CPMK8 Sub-CPMK10 Sub-CPMK11 Sub-CPMK12 Sub-CPMK13	Efek Radiasi Terhadap Molekul 1. Efek terhadap DNA 2. Efek terhadap kromosom 3. Efek terhadap protein	1. Ceramah Bervariasi 2. Quiz 3. Penugasan 4. Tanya Jawab 5. Observasi	1. Pembelajaran Lentera 2. Google Meet 3. Zoom 4. WA Group 5. URL Website 6. PPT 7. Presentasi 8. Video	2 x 50 menit	Mahasiswa memiliki penguasaan awal materi: 1. Fisika Radiasi 2. Fisika Kesehatan dan Proteksi Radiasi 3. Biologi Sel	1. Tanya Jawab Langsung 2. Tugas 3. Quiz	1. Menguasai Sub-CPMK8 2. Menguasai Sub-CPMK10 3. Menguasai Sub-CPMK11 4. Menguasai Sub-CPMK12 5. Menguasai Sub-CPMK13	2



Minggu ke-	Tanggal Pertemuan	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran		Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
				Luring	Daring			Kriteria dan Bentuk	Indikator	Bobot (%)
10	X	Sub-CPMK8 Sub-CPMK9 Sub-CPMK10 Sub-CPMK11 Sub-CPMK12 Sub-CPMK13	Linear Energy Transfer (LET) 1. Konsep dan analisis kurva LET terhadap kematian sel.	1. Ceramah Bervariasi 2. Quiz 3. Penugasan 4. Tanya Jawab 5. Observasi	1. Pembelajaran Lentera 2. Google Meet 3. Zoom 4. WA Group 5. URL Website 6. PPT 7. Presentasi 8. Video	2 x 50 menit	Mahasiswa memiliki penguasaan awal materi: 1. Fisika Radiasi 2. Fisika Kesehatan dan Proteksi Radiasi 3. Biologi Sel	1. Tanya Jawab Langsung 2. Tugas 3. Quiz	1. Menguasai Sub-CPMK8 2. Menguasai Sub-CPMK9 3. Menguasai Sub-CPMK10 4. Menguasai Sub-CPMK11 5. Menguasai Sub-CPMK12 6. Menguasai Sub-CPMK13	3

Minggu ke-	Tanggal Pertemuan	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran		Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
				Luring	Daring			Kriteria dan Bentuk	Indikator	Bobot (%)
11	XI	Sub-CPMK8 Sub-CPMK9 Sub-CPMK10 Sub-CPMK11 Sub-CPMK12 Sub-CPMK13	Relative Biological Effectiveness (RBE) 1. Konsep dan analisis kurva RBE terhadap dosis radiasi dan kematian sel	1. Ceramah Bervariasi 2. Quiz 3. Penugasan 4. Tanya Jawab 5. Observasi	1. Pembelajaran Lentera 2. Google Meet 3. Zoom 4. WA Group 5. URL Website 6. PPT 7. Presentasi 8. Video	2 x 50 menit	Mahasiswa memiliki penguasaan awal materi: 1. Fisika Radiasi 2. Fisika Kesehatan dan Proteksi Radiasi 3. Biologi Sel	1. Tanya Jawab Langsung 2. Tugas 3. Quiz	1. Menguasai Sub-CPMK8 2. Menguasai Sub-CPMK9 3. Menguasai Sub-CPMK10 4. Menguasai Sub-CPMK11 5. Menguasai Sub-CPMK12 6. Menguasai Sub-CPMK13	3

Minggu ke-	Tanggal Pertemuan	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran		Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
				Luring	Daring			Kriteria dan Bentuk	Indikator	Bobot (%)
12	XII	Sub-CPMK8 Sub-CPMK9 Sub-CPMK10 Sub-CPMK11 Sub-CPMK12 Sub-CPMK13	Enhancement Ratio (Oxygen Effect) (OER) 1. Efek terapeutik (merusak) radiasi pengion karena oksigen	1. Ceramah Bervariasi 2. Quiz 3. Penugasan 4. Tanya Jawab 5. Observasi	1. Pembelajaran Lentera 2. Google Meet 3. Zoom 4. WA Group 5. URL Website 6. PPT 7. Presentasi 8. Video	2 x 50 menit	Mahasiswa memiliki penguasaan awal materi: 1. Fisika Radiasi 2 Fisika Kesehatan dan Proteksi Radiasi 3 Biologi Sel	1. Tanya Jawab Langsung 2. Tugas 3. Quiz	1. Menguasai Sub-CPMK8 2. Menguasai Sub-CPMK9 3. Menguasai Sub-CPMK10 4. Menguasai Sub-CPMK11 5. Menguasai Sub-CPMK12 6. Menguasai Sub-CPMK13	3

Minggu ke-	Tanggal Pertemuan	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran		Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
				Luring	Daring			Kriteria dan Bentuk	Indikator	Bobot (%)
13	XIII	Sub-CPMK8 Sub-CPMK9 Sub-CPMK10 Sub-CPMK11 Sub-CPMK12 Sub-CPMK13	Patologi Radiasi 1. Efek akut dan lanjut	2. Ceramah Bervariasi 3. Quiz 4. Penugasan 5. Tanya Jawab 6. Observasi	1. Pembelajaran Lentera 2. Google Meet 3. Zoom 4. WA Group 5. URL Website 6. PPT 7. Presentasi 8. Video	2 x 50 menit	Mahasiswa memiliki penguasaan awal materi: 1. Fisika Radiasi 2. Fisika Kesehatan dan Proteksi Radiasi 3. Biologi Sel	1. Tanya Jawab Langsung 2. Tugas 3. Quiz	1. Menguasai Sub-CPMK8 2. Menguasai Sub-CPMK9 3. Menguasai Sub-CPMK10 4. Menguasai Sub-CPMK11 5. Menguasai Sub-CPMK12 6. Menguasai Sub-CPMK13	3

Minggu ke-	Tanggal Pertemuan	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran		Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
				Luring	Daring			Kriteria dan Bentuk	Indikator	Bobot (%)
14	XIV	Sub-CPMK8 Sub-CPMK9 Sub-CPMK10 Sub-CPMK11 Sub-CPMK12 Sub-CPMK13	Genetika Radiasi (1) 1. Efek radiasi pada fertilitas	1. Ceramah Bervariasi 2. Quiz 3. Penugasan 4. Tanya Jawab 5. Observasi	1. Pembelajaran Lentera 2. Google Meet 3. Zoom 4. WA Group 5. URL Website 6. PPT 7. Presentasi 8. Video	2 x 50 menit	Mahasiswa memiliki penguasaan awal materi: 1. Fisika Radiasi 2. Fisika Kesehatan dan Proteksi Radiasi 3. Biologi Sel	1. Tanya Jawab Langsung 2. Tugas 3. Quiz	1. Menguasai Sub-CPMK8 2. Menguasai Sub-CPMK9 3. Menguasai Sub-CPMK10 4. Menguasai Sub-CPMK11 5. Menguasai Sub-CPMK12 6. Menguasai Sub-CPMK13	3

Minggu ke-	Tanggal Pertemuan	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran		Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
				Luring	Daring			Kriteria dan Bentuk	Indikator	Bobot (%)
15	XV	Sub-CPMK8 Sub-CPMK9 Sub-CPMK10 Sub-CPMK11 Sub-CPMK12 Sub-CPMK13	Genetika Radiasi (2) 1. Efek radiasi pada mutagenesis	2. Ceramah Bervariasi 3. Quiz 4. Penugasan 5. Tanya Jawab 6. Observasi	1. Pembelajaran Lentera 2. Google Meet 3. Zoom 4. WA Group 5. URL Website 6. PPT 7. Presentasi 8. Video	2 x 50 menit	Mahasiswa memiliki penguasaan awal materi: 1. Fisika Radiasi 2. Fisika Kesehatan dan Proteksi Radiasi 3. Biologi Sel	1. Tanya Jawab Langsung 2. Tugas 3. Quiz	1. Menguasai Sub-CPMK8 2. Menguasai Sub-CPMK9 3. Menguasai Sub-CPMK10 4. Menguasai Sub-CPMK11 5. Menguasai Sub-CPMK12 6. Menguasai Sub-CPMK13	3
16	XVI	UJIAN AKHIR SEMESTER								30

PENILAIAN PEMBELAJARAN

A = 4.00 = Tingkat Pencapaian Kompetensi 90% - 100%

A- = 3.75 = Tingkat Pencapaian Kompetensi 85% - 89%

B+ = 3.50 = Tingkat Pencapaian Kompetensi 80% - 84%

B- = 2.75 = Tingkat Pencapaian Kompetensi 75% - 79%

C+ = 2.50 = Tingkat Pencapaian Kompetensi 70% - 74%

C = 2.00 = Tingkat Pencapaian Kompetensi 65% - 69%

C- = 1.75 = Tingkat Pencapaian Kompetensi 60% - 64%

D = 1.00 = Tingkat Pencapaian Kompetensi 50% - 54%

E = 0 = Tingkat Pencapaian Kompetensi 0% - 49%

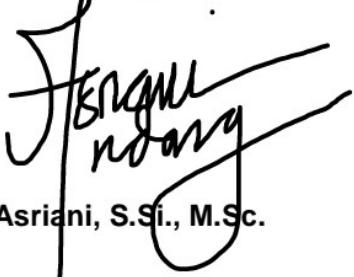
Catatan:

1. Bobot disesuaikan dengan fokus penilaian Mata Kuliah (Total 100%)
2. Estimasi Waktu disesuaikan dengan SKS Mata Kuliah dan Metode Pembelajaran
3. PB=Proses Belajar, PT= Penugasan Terstruktur, BM=Belajar Mandiri

Gowa, 06 Februari 2024

GPM Program Studi Fisika

Koordinator



Asriani, S.Si., M.Sc.

