

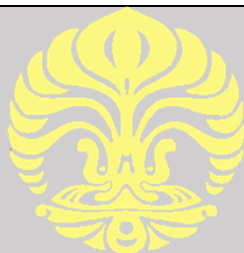


BUKU RANCANGAN PENGAJARAN (BRP) MATA KULIAH

**Praktik Jaminan Kualitas Peralatan Radiologi Diagnostik
oleh**

Dr. Akbar Azzi, M.Si., F.Med.

**Program Studi Profesi Fisikawan Medik
Universitas Indonesia
Depok, Mei 2025**



UNIVERSITAS INDONESIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PROGRAM STUDI SARJANA FISIKA

BUKU RANCANGAN PENGAJARAN

MATA KULIAH (MK)	Praktik Jaminan Kualitas Peralatan Radiologi Diagnostik	BOBOT (sks)	MK yang menjadi prasyarat	Menjadi prasyarat untuk MK	Integrasi Antar MK
KODE	SCMP700007	3	-	-	-
Rumpun MK					
Semester	1				
Dosen Pengampu	Rini Shintawati, MBS M Dlorifun Naqiyyun, M.Si., M Roslan Abdul Gani, M.Si. Dr. Lukmanda Evan Lubis, M.Si., F.Med				
Deskripsi Mata Kuliah	Mata kuliah ini mencakup praktik mengenai peralatan baru, uji penerimaan, uji komisioning, pengendalian mutu, prosedur operasional peralatan radiologi diagnostik, termasuk CT-Scan, Radiografi Umum, Mamografi, Dental, dan Fluros kopi.				
Tautan Kelas Daring					
CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					

CPL-2	Mampu mengelola sumber daya, menerapkan standar profesi fisikawan medik, merancang dan mengevaluasi organisasi fisika medis. (P2, C5)
CPL-3	Mampu menerapkan pengetahuan fisika medis pada pelayanan di bidang radioterapi, radiologi diagnostik dan intervensional, dan kedokteran nuklir dengan memiliki kompetensi kerja sesuai standar profesi Fisikawan Medik Indonesia. (A6, C3)
CPL-4	Mampu membuat keputusan yang independen dalam menjalankan pekerjaan profesi fisikawan medik berdasarkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif. (P5, A4)
CPL-5	Mampu mengembangkan dan menunjukkan tanggung jawab atas pekerjaan di bidang radioterapi, radiologi diagnostik dan intervensional, dan kedokteran nuklir sesuai kode etik profesi Fisikawan Medik. (C6, A5)
CPL-6	Mampu mengevaluasi dan mengembangkan program strategis organisasi dalam rangka peningkatan mutu berdasarkan standar nasional maupun internasional. (C5, C6)
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPMK-1	Mampu mengelola sumber daya yang berkaitan dengan jaminan kualitas peralatan radiologi diagnostik dan intervensional(P5)
CPMK-2	Mampu menerapkan pengetahuan jaminan kualitas peralatan radiologi diagnostik dan intervensional dengan memiliki kompetensi kerja sesuai standar profesi fisikawan medik. (A6)
CPMK-3	Mampu bertanggung jawab atas pekerjaan jaminan kualitas peralatan radiologi diagnostik dan intervensional (A5)

CPMK-4	Mampu mengembangkan program jaminan kualitas radiologi diagnostik dan intervensional dalam praktik klinik untuk peningkatan mutu berdasarkan standar nasional dan internasional (C5)				
Sub-CPMK					
Sub- CPMK 1	Mampu mengelola sumber daya yang berkaitan dengan jaminan kualitas peralatan radiologi diagnostik dan intervensional(P5)				
Sub- CPMK 2	Mampu mengambil keputusan terkait dengan jaminan kualitas peralatan radiologi diagnostic dan intervensional (P5)				
Sub- CPMK 3	Mampu menerapkan pengetahuan jaminan kualitas peralatan radiologi diagnostik dan intervensional dengan memiliki kompetensi kerja sesuai standar profesi fisikawan medik. (A6)				
Sub- CPMK 4	Mampu bertanggung jawab atas pekerjaan jaminan kualitas peralatan radiologi diagnostik dan intervensional (A5)				
Sub- CPMK 5	Mampu mengembangkan program jaminan kualitas radiologi diagnostik dan intervensional dalam praktik klinik untuk peningkatan mutu berdasarkan standar nasional dan internasional (C5)				
Korelasi CPMK terhadap Sub-CPMK					
	Sub-CPMK1	Sub-CPMK2	Sub-CPMK3	Sub-CPMK4	Sub-CPMK5
CPMK -1	x	x			
CPMK- 2			x		
CPMK- 3				x	
CPMK -4					x

Bahan Kajian: Materi pembelajaran	1. Uji kualitas radiografi umum beserta pemrosesan film 2. Uji kualitas flouroskopi konvensional dan digital 3. Uji kualitas CR (computed radiography) dan DR (digital radiography) 4. Uji kualitas menggunakan AEC (automatic exposure control) 5. Uji kualitas mammografi 6. Uji kualitas radiografi gigi 7. Uji kualitas CT/ CBCT 8. Uji kualitas pesawat non-pengion (MRI, USG)
Daftar Pustaka	1. INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Handbook on the Physics of Diagnostic Radiology, IAEA, Vienna (in preparation). http://www-naweb.iaea.org/nahu/dmrp/publication.asp. 2. BUSHBERG, J.T., SEIBERT, J.A., LEIDHOLDT, E.M.J., BOONE, J.M., The Essential Physics of Medical Imaging, 2nd Ed edn, Williams and Wilkins. (2002). 3. DOWSETT, D.J., KENNY, P.A., JOHNSTON, R.E., The Physics of Diagnostic Imaging, 2nd edn, Oxford University Press (2006). 4. SPRAWLS, P., Physics and Technology of Medical Imaging http://www.sprawls.org/resources/.

RENCANA PEMBELAJARAN

Pertemuan ke-	Sub-CPMK	Penilaian		Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Rujukan]	Bobot Penerapan (%)
		Indikator	Teknik dan Kriteria			
1	1 2 dan 3	Mampu membuat laporan mengenai	Kriteria: Praktik klinik	Latihan: Mahasiswa melakukan praktik klinik (70%)	Uji kualitas radiografi umum beserta pemrosesan film	Sub-CPMK 1: 1,39

		tes kualitas radiografi umum dan penggunaan film radiografi	Teknik Penilaian: Borang penilaian klinik	Umpan Balik: Dosen/Instruktur Klinis memberikan umpan balik (30%) [Estimasi Waktu] 480 menit		Sub-CPMK 2: 1,39 Sub-CPMK 3: 2,77
2	1 – 5	Mampu membuat laporan mengenai tes kualitas fluoroskopi berbasis konvensional menggunakan II dan digital dengan flat pannel	Kriteria: Praktik klinik Teknik Penilaian: Borang penilaian klinik	Latihan: Mahasiswa melakukan praktik klinis (70%) Umpan Balik: Dosen/Instruktur Klinis memberikan umpan balik (30%) [Estimasi Waktu] 480 menit	Uji kualitas flouroskopi konvensional dan digital	Sub-CPMK 1: 1,39 Sub-CPMK 2: 1,39 Sub-CPMK 3: 2,77 Sub-CPMK 4: 3,12 Sub-CPMK 5: 4,17
3	1 – 4	Mampu membuat laporan mengenai tes kualitas pesawat radiologi yang memanfaatkan teknologi CR dan DR	Kriteria: Praktik klinik Teknik Penilaian: Borang penilaian klinik	Latihan: Mahasiswa melakukan praktik klinis (70%) Umpan Balik: Dosen/Instruktur Klinis memberikan umpan balik (30%) [Estimasi Waktu] 480 menit	Uji kualitas CR (computed radiography) dan DR (digital radiography)	Sub-CPMK 1: 1,39 Sub-CPMK 2: 1,39 Sub-CPMK 3: 2,77 Sub-CPMK 4: 3,12

4	1 – 4	Mampu membuat laporan mengenai tes kualitas pada pesawat radiologi diagnostik yang memanfaatkan mode AEC	Kriteria: Praktik klinik Teknik Penilaian: Borang penilaian klinik	Latihan: Mahasiswa melakukan praktik klinis (70%) Umpan Balik: Dosen/Instruktur Klinis memberikan umpan balik (30%) [Estimasi Waktu] 480 menit	Uji kualitas menggunakan AEC (automatic exposure control)	Sub-CPMK 1: 1,39 Sub-CPMK 2: 1,39 Sub-CPMK 3: 2,77 Sub-CPMK 4: 3,12
5	1 – 5	Mampu membuat laporan mengenai tes kualitas pesawat mammografi	Kriteria: Praktik klinik Teknik Penilaian: Borang penilaian klinik	Latihan: Mahasiswa melakukan praktik klinis (70%) Umpan Balik: Dosen/Instruktur Klinis memberikan umpan balik (30%) [Estimasi Waktu] 480 menit	Uji kualitas mammografi	Sub-CPMK 1: 1,39 Sub-CPMK 2: 1,39 Sub-CPMK 3: 2,77 Sub-CPMK 4: 3,12 Sub-CPMK 5: 4,17
6	1 – 5	Mampu membuat laporan mengenai tes kualitas radiografi gigi,	Kriteria: Praktik klinik Teknik Penilaian:	Latihan: Mahasiswa melakukan praktik klinis (70%) Umpan Balik: Dosen/Instruktur Klinis memberikan umpan balik (30%)	Uji kualitas radiografi gigi	Sub-CPMK 1: 1,39 Sub-CPMK 2: 1,39

		panoramik, cephalometri	Borang penilaian klinik	[Estimasi Waktu] 480 menit		Sub-CPMK 3: 2,77 Sub-CPMK 4: 3,12 Sub-CPMK 5: 4,17
7	1 – 5	Mampu membuat laporan mengenai tes kualitas CT – Scan dan CBCT pada dental	Kriteria: Praktik klinik Teknik Penilaian: Borang penilaian klinik	Latihan: Mahasiswa melakukan praktik klinik (70%) Umpan Balik: Dosen/Instruktur Klinik memberikan umpan balik (30%) [Estimasi Waktu] 480 menit	Uji kualitas CT/ CBCT	Sub-CPMK 1: 1,39 Sub-CPMK 2: 1,39 Sub-CPMK 3: 2,77 Sub-CPMK 4: 3,12 Sub-CPMK 5: 4,17
8	1 – 5	Mampu membuat laporan mengenai tes kualitas pencitraan non- pengion seperti MRI dan USG	Kriteria: Praktik klinik Teknik Penilaian: Borang penilaian klinik	Latihan: Mahasiswa melakukan praktik klinik (70%) Umpan Balik: Dosen/Instruktur Klinik memberikan umpan balik (30%) [Estimasi Waktu] 480 menit	Uji kualitas pesawat non-pengion (MRI, USG)	Sub-CPMK 1: 1,39 Sub-CPMK 2: 1,39 Sub-CPMK 3: 2,77

						Sub-CPMK 4: 3,12
						Sub-CPMK 5: 4,17
9	1 – 5		Kriteria Penilaian: Ketepatan Menjawab Teknik Penilaian: Penilaian sumatif berupa wawancara dan Objective Structured Clinical Examination (OSCE)	Ujian Sumatif, Wawancara dan praktik	[Rujukan] 1 - 5	Sub-CPMK 1: 1,39 Sub-CPMK 2: 1,39 Sub-CPMK 3: 2,77 Sub-CPMK 4: 3,12 Sub-CPMK 5: 4,17

Rekapitulasi Bobot Penerapan Sub-CPMK pada Mata Kuliah

Sub-CPMK	Bobot* (%)	Frekuensi dalam 1 semester	Bobot per sesi (Bobot/frekuensi) (%)
----------	---------------	-------------------------------	--

1	12,5	9	1,39
2	12,5	9	1,39
3	25	9	2,77
4	25	8	3,12
5	25	6	4,17

*Nilai Bobot disesuaikan berdasarkan Tabel Resume Persentase Pembebanan CPL dalam Mata Kuliah (di bawah)

Rancangan Tugas dan Latihan

Minggu ke-	Nama Tugas	CPMK	Sub-CPMK	Ruang Lingkup	Cara Pengerjaan	Batas Waktu	Luaran Tugas yang Dihasilkan
1	Rangkuman makalah	1 – 4	1 – 5	Sesuai kajian 1 sampai 8	Mandiri	7 minggu	Laporan mandiri dikumpulkan pada LMS

Kriteria Penilaian (Evaluasi Hasil Pembelajaran)

Bentuk Evaluasi	Sub-CPMK	Instrumen Penilaian [Frekuensi]		Tagihan (bukti)	Bobot Penilaian (%)
		Formatif	Sumatif		
Rankuman Makalah	1 s.d. 5		Borang penilaian makalah (1)	Laporan makalah	20

Kuis	1 s.d. 5	Studi kasus (3)		Hasil Jawaban	0
Ujian Praktik	1 s.d. 5		Borang Praktik(8)	Hasil Jawaban	80
TOTAL					100%

Tabel Resume Persentase Pembebanan CPL dalam Mata Kuliah:

CPL MK	CPMK	Sub CPMK	Bentuk Penilaian	Bobot	Total Sub CPMK	Total CPL MK
Mampu mengelola sumber daya, menerapkan standar profesi fisikawan medik, merancang dan mengevaluasi organisasi fisika medis. (P2, C5)	Mampu mengelola sumber daya yang berkaitan dengan jaminan kualitas peralatan radiologi diagnostik dan intervensional(P5)	Mampu mengelola sumber daya yang berkaitan dengan jaminan kualitas peralatan radiologi diagnostik dan intervensional(P5)	Laporan Ujian	2.5 10	12,5	12,5
Mampu menerapkan pengetahuan fisika medis pada pelayanan di bidang radioterapi, radiologi diagnostik dan intervensional, dan kedokteran nuklir dengan memiliki kompetensi kerja sesuai standar profesi Fisikawan Medik Indonesia. (A6, C3)		Mampu mengambil keputusan terkait dengan jaminan kualitas peralatan radiologi diagnostic dan intervensional (P5)	Laporan Ujian	2.5 10	12,5	12,5
Mampu membuat keputusan yang independen dalam menjalankan	Mampu menerapkan pengetahuan jaminan kualitas peralatan radiologi diagnostik	Mampu menerapkan pengetahuan jaminan kualitas peralatan radiologi diagnostik dan	Laporan Ujian	5 20	25	25

pekerjaan profesi fisikawan medik berdasarkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif. (P5, A4)	dan intervensional dengan memiliki kompetensi kerja sesuai standar profesi fisikawan medik. (A6)	intervensional dengan memiliki kompetensi kerja sesuai standar profesi fisikawan medik. (A6)				
Mampu mengembangkan dan menunjukkan tanggung jawab atas pekerjaan di bidang radioterapi, radiologi diagnostik dan intervensional, dan kedokteran nuklir sesuai kode etik profesi Fisikawan Medik. (C6, A5)	Mampu bertanggung jawab atas pekerjaan jaminan kualitas peralatan radiologi diagnostik dan intervensional (A5)	Mampu bertanggung jawab atas pekerjaan jaminan kualitas peralatan radiologi diagnostik dan intervensional (A5)	Laporan Ujian	5 20	25	25
Mampu mengevaluasi dan mengembangkan program strategis organisasi dalam rangka peningkatan mutu berdasarkan standar nasional maupun internasional. (C5, C6)	Mampu mengembangkan program jaminan kualitas radiologi diagnostik dan intervensional dalam praktik klinik untuk peningkatan mutu berdasarkan standar nasional dan internasional (C5)	Mampu mengembangkan program jaminan kualitas radiologi diagnostik dan intervensional dalam praktik klinik untuk peningkatan mutu berdasarkan standar nasional dan internasional (C5)	Laporan Ujian	5 20	25	25
				100	100	100

Rubrik Penilaian:

Rubrik ini digunakan sebagai pedoman untuk menilai atau memberi tingkatan dari hasil kinerja mahasiswa. rubrik biasanya terdiri dari kriteria penilaian yang mencakup dimensi/aspek yang dinilai berdasarkan indikator capaian pembelajaran. Rubrik penilaian ini berguna untuk memperjelas dasar dan aspek penilaian sehingga mahasiswa dan dosen bisa berpedoman pada hal yang sama mengenai tuntutan kinerja yang diharapkan. Dosen dapat memilih jenis rubrik yang sesuai dengan asesmen yang diberikan.

Nilai Angka	Nilai Huruf	Bobot
85-100	A	4,00
80—<85	A-	3,70

75—<80	B+	3,30
70—<75	B	3,00
65—<70	B-	2,70
60—<65	C+	2,30
55—<60	C	2,00
40—<55	D	1,00
<40	E	0,00

Rubrik (penilaian Praktik)

Kompetensi	Tingkat keterampilan klinis				
	1	2	3	4	
Bahan Kajian (.....)	Mendemonstrasikan pemahaman yang terbatas cara untuk melakukan kompetensi	Mendemonstrasikan pemahaman yang baik dan dapat menjelaskan dengan baik cara untuk melakukan kompetensi .	Mendemonstrasikan pemahaman yang baik dan dapat menjelaskan secara terstruktur cara untuk melakukan kompetensi . Dapat	Mendemonstrasikan pemahaman yang sangat baik. Mampu mendesain kompetensi secara lengkap dan dapat melakukan praktik	Mampu mengerjakan seluruh aspek praktik kompetensi sesuai standar secara mandiri

			melakukan <i>kompetensi</i> dengan terbatas meskipun sudah dibantu supervisi.	<i>kompetensi</i> dengan bantuan supervisi	
Tanggal					
Supervisor					
Komentar supervisor					