



**Rencana Pembelajaran Semester
Program Studi Profesi Fisikawan Medik
Fakultas Sains dan Matematika
Universitas Diponegoro**

Identitas Mata Kuliah	Mata Kuliah : Keberterimaan dan Komisioning Peralatan Radiasi	Kode : PAFM7722	SKS : 2	Semester : 2	Kelompok : Wajib									
Dosen Pengampu	Prof. Dr. Eng. Eko Hidayanto, S.Si., M.Si., F.Med. Heri Sugito, S.Si., M.Sc., F.Med. Prof. Dr. Heri Sutanto, S.Si., M.Si., F.Med.													
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Dalam pengadaan peralatan sinar-x di bagian radiologi rumah sakit perlu memahami proses mulai dari pembelian sampai alat siap digunakan. Proses-proses tersebut antara lain terkait proses bisnis di perizinan radioterapi terutama masalah kriteria keberterimaan persyaratan izin dan lain-lain.													
Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi	CPL 03 : Mampu memanfaatkan teknologi informasi dalam rangka mendapatkan, menyimpan, mengelola, mengolah, dan mendiseminasi berbagai data serta informasi yang diperoleh untuk menunjang prosedur layanan fisika medis dalam pemanfaatan radiasi, pengujian dan kalibrasi secara noninvasif pada alat radiasi pengion dan nonpengion dalam diagnostik dan terapi.													
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	CPMK 010 : Mampu melakukan prosedur tes keberterimaan, komisioning, dan dekomisioning peralatan radioterapi, radiologi diagnostik dan intervensional dan kedokteran nuklir. (CPL 03)													
Penilaian Mata Kuliah	CPL	CPMK	Sub CPMK	Kuis	Tugas	Presentasi	Seminar	Diskusi	Studi Kasus	Proyek	Praktikum	UTS	UAS	Total
	CPL 03	CPMK 010	Sub CPMK 01								5			5
	CPL 03	CPMK 010	Sub CPMK 02								10			10
	CPL 03	CPMK 010	Sub CPMK 03								5			5
	CPL 03	CPMK 010	Sub CPMK 04								10			10
	CPL 03	CPMK 010	Sub CPMK 05								5			5
	CPL 03	CPMK 010	Sub CPMK 06								5			5
	CPL 03	CPMK 010	Sub CPMK 07								10			10
	CPL 03	CPMK 010	Sub CPMK 08								5			5
	CPL 03	CPMK 010	Sub CPMK 09								5			5
	CPL 03	CPMK 010	Sub CPMK 10								10			10
	CPL 03	CPMK 010	Sub CPMK 11								10			10
	CPL 03	CPMK 010	Sub CPMK 12								10			10
	CPL 03	CPMK 010	Sub CPMK 13								10			10
	Total				0	0	0	0	0	0	100	0	0	100
Referensi	1. Bapeten, 2019, Buku Panduan Perizinan Radioterapi Direktorat Perizinan Fasilitas Radiasi dan Zat Raioaktif, Bapeten 2. Brant WE., Helms CA. (Ed). 2007. Fundamentals of Diagnostic Radiology. Lippincott Williams & Wilkins 3. Hurst CG., Beilon M., Foster R., Altunbas C., Speiser M., Altman M., Westerly D., Wen N., Zhao B., Miften M., Chetty IJ., and Solberg T., 2013, Commissioning of Varian TrueBeam Linier Accelerator : A Multy-institutional Study, Med. Phys. 40(3), March 2013 4. Kareem,A.J. A, Hulugalle SNCWMPSK., dan Al-Hamaadi HK., 2017, A Quality Control Test for General X-Ray Machine, WSN 90, 11-30, ISSN 2392-2192													

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
1	[CPMK 010] : Mampu melakukan prosedur tes keberterimaan, komisioning, dan dekomisioning peralatan radioterapi, radiologi diagnostik dan intervensional dan kedokteran nuklir. [Sub CPMK 01] : Mampu melakukan pengecekan dokumen keberterimaan, dosimetri dan efek penggunaan alat dose Calibrator, generator, spektrometri	Dokumen keberterimaan, dosimetri dan efek penggunaan alat dose Calibrator, generator, spektrometri	Case Based Learning 2 × 170"	Menganalisis kasus, mencari informasi data dan literatur secara mandiri, menentukan cara penyelesaian kasus, menetapkan kesimpulan dari hasil diskusi, mempresentasikan hasil diskusi, dan diakhiri dengan melakukan perbaikan jawaban yang kurang tepat.	Ketepatan dalam mengecek dokumen keberterimaan, dosimetri dan efek penggunaan alat dose Calibrator, generator, spektrometri	Praktikum	5
2	[CPMK 010] : Mampu melakukan prosedur tes keberterimaan, komisioning, dan dekomisioning peralatan radioterapi, radiologi diagnostik dan intervensional dan kedokteran nuklir. [Sub CPMK 02] : Mampu melakukan pengecekan dokumen keberterimaan dan komisioning peralatan teleterapi, brakiterapi, simulator, CT simulator, sinar-X konvensional (radiografi umum, mobile unit, dental, panoramik, fluoroskopi) dan USG, Sinar-X mamografi, CT scan, dan fluoroskopi intervensional dengan kemampuan 2D dan 3DCRT, serta advanced	Dokumen keberterimaan dan komisioning peralatan teleterapi, brakiterapi, simulator, CT simulator, sinar-X konvensional (radiografi umum, mobile unit, dental, panoramik, fluoroskopi) dan USG	Case Based Learning 2 × 170"	Menganalisis kasus, mencari informasi data dan literatur secara mandiri, menentukan cara penyelesaian kasus, menetapkan kesimpulan dari hasil diskusi, mempresentasikan hasil diskusi, dan diakhiri dengan melakukan perbaikan jawaban yang kurang tepat.	Ketepatan dalam mengecek dokumen keberterimaan dan komisioning peralatan teleterapi, brakiterapi, simulator, CT simulator, sinar-X konvensional (radiografi umum, mobile unit, dental, panoramik, fluoroskopi) dan USG	Praktikum	5

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
3	[CPMK 010] : Mampu melakukan prosedur tes keberterimaan, komisioning, dan dekomisioning peralatan radioterapi, radiologi diagnostik dan intervensional dan kedokteran nuklir. [Sub CPMK 02] : Mampu melakukan pengecekan dokumen keberterimaan dan komisioning peralatan teleterapi, brakiterapi, simulator, CT simulator, sinar-X konvensional (radiografi umum, mobile unit, dental, panoramik, fluoroskopi) dan USG, Sinar-X mamografi, CT scan, dan fluoroskopi intervensional dengan kemampuan 2D dan 3DCRT, serta advanced	Dokumen keberterimaan dan komisioning peralatan Sinar-X mamografi, CT scan, dan fluoroskopi intervensional	Case Based Learning 2 × 170"	Menganalisis kasus, mencari informasi data dan literatur secara mandiri, menentukan cara penyelesaian kasus, menetapkan kesimpulan dari hasil diskusi, mempresentasikan hasil diskusi, dan diakhiri dengan melakukan perbaikan jawaban yang kurang tepat.	Ketepatan dalam mengecek dokumen keberterimaan dan komisioning peralatan Sinar-X mamografi, CT scan, dan fluoroskopi intervensional	Praktikum	5
4	[CPMK 010] : Mampu melakukan prosedur tes keberterimaan, komisioning, dan dekomisioning peralatan radioterapi, radiologi diagnostik dan intervensional dan kedokteran nuklir. [Sub CPMK 03] : Mampu melakukan pengecekan dokumen keberterimaan dan komisioning peralatan Kamera Gamma, SPECT atau SPECT-CT, PET atau PET-CT, siklotron	Dokumen keberterimaan dan komisioning peralatan Kamera Gamma, SPECT atau SPECT-CT, PET atau PET-CT, siklotron	Case Based Learning 2 × 170"	Menganalisis kasus, mencari informasi data dan literatur secara mandiri, menentukan cara penyelesaian kasus, menetapkan kesimpulan dari hasil diskusi, mempresentasikan hasil diskusi, dan diakhiri dengan melakukan perbaikan jawaban yang kurang tepat.	Ketepatan dalam mengecek dokumen keberterimaan dan komisioning peralatan Kamera Gamma, SPECT atau SPECT-CT, PET atau PET-CT, siklotron	Praktikum	5

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
5	[CPMK 010] : Mampu melakukan prosedur tes keberterimaan, komisioning, dan dekomisioning peralatan radioterapi, radiologi diagnostik dan intervensional dan kedokteran nuklir. [Sub CPMK 04] : Mampu melakukan tes keberterimaan berupa verifikasi spesifikasi dari segi mekanik, dosimetri, kualitas citra dan keselamatan radiasi peralatan sinar-X planar (radiografi umum, radiografi mobile, dental intraoral, dental panoramik, dental cephalometri, fluoroskopi tetap/fixed, mammografi 2D, fluoroskopi interventional/fixed-C-arm, fluoroskopi mobile, fluoroskopi pada ESWL, bone mineral densitometry)	Tes keberterimaan pada peralatan radiografi umum, radiografi mobile, dental intraoral, dental panoramik, dental cephalometri, fluoroskopi tetap/fixed	Case Based Learning 2 × 170"	Menganalisis kasus, mencari informasi data dan literatur secara mandiri, menentukan cara penyelesaian kasus, menetapkan kesimpulan dari hasil diskusi, mempresentasikan hasil diskusi, dan diakhiri dengan melakukan perbaikan jawaban yang kurang tepat.	Ketepatan dalam mengetes keberterimaan pada peralatan radiografi umum, radiografi mobile, dental intraoral, dental panoramik, dental cephalometri, fluoroskopi tetap/fixed	Praktikum	5
6	[CPMK 010] : Mampu melakukan prosedur tes keberterimaan, komisioning, dan dekomisioning peralatan radioterapi, radiologi diagnostik dan intervensional dan kedokteran nuklir. [Sub CPMK 04] : Mampu melakukan tes keberterimaan berupa verifikasi spesifikasi dari segi mekanik, dosimetri, kualitas citra dan keselamatan radiasi peralatan sinar-X planar (radiografi umum, radiografi mobile, dental intraoral, dental panoramik, dental cephalometri, fluoroskopi tetap/fixed, mammografi 2D, fluoroskopi interventional/fixed-C-arm, fluoroskopi mobile, fluoroskopi pada ESWL, bone mineral densitometry)	Tes keberterimaan pada peralatan mammografi 2D, fluoroskopi interventional/fixed-C-arm, fluoroskopi mobile, fluoroskopi pada ESWL, bone mineral densitometry	Case Based Learning 2 × 170"	Menganalisis kasus, mencari informasi data dan literatur secara mandiri, menentukan cara penyelesaian kasus, menetapkan kesimpulan dari hasil diskusi, mempresentasikan hasil diskusi, dan diakhiri dengan melakukan perbaikan jawaban yang kurang tepat.	Ketepatan dalam mengetes keberterimaan pada peralatan mammografi 2D, fluoroskopi interventional/fixed-C-arm, fluoroskopi mobile, fluoroskopi pada ESWL, bone mineral densitometry	Praktikum	5

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
7	[CPMK 010] : Mampu melakukan prosedur tes keberterimaan, komisioning, dan dekomisioning peralatan radioterapi, radiologi diagnostik dan intervensional dan kedokteran nuklir. [Sub CPMK 05] : Mampu melakukan tes keberterimaan berupa verifikasi spesifikasi dari segi mekanik, dosimetri, kualitas citra dan keselamatan radiasi peralatan sinar-X 3-dimensi (computed tomography, mammografi tomosynthesis, angiografi dengan kemampuan 3D, radiografi gigi dengan kemampuan 3D, radiografi gigi dengan cone-beam computed tomography/CBCT)	Tes keberterimaan pada peralatan sinar-X 3-dimensi (computed tomography, mammografi tomosynthesis, angiografi dengan kemampuan 3D, radiografi gigi dengan cone-beam computed tomography/CBCT)	Case Based Learning 2 × 170"	Menganalisis kasus, mencari informasi data dan literatur secara mandiri, menentukan cara penyelesaian kasus, menetapkan kesimpulan dari hasil diskusi, mempresentasikan hasil diskusi, dan diakhiri dengan melakukan perbaikan jawaban yang kurang tepat.	Ketepatan dalam mengetes keberterimaan pada peralatan sinar-X 3-dimensi (computed tomography, mammografi tomosynthesis, angiografi dengan kemampuan 3D, radiografi gigi dengan cone-beam computed tomography/CBCT)	Praktikum	5
8	[CPMK 010] : Mampu melakukan prosedur tes keberterimaan, komisioning, dan dekomisioning peralatan radioterapi, radiologi diagnostik dan intervensional dan kedokteran nuklir. [Sub CPMK 06] : Mampu melakukan tes keberterimaan berupa verifikasi spesifikasi dari segi mekanik dan kualitas citra peralatan diagnostik nonpengion (magnetic resonance imaging, ultrasonografi)	Tes keberterimaan pada peralatan diagnostik nonpengion (magnetic resonance imaging, ultrasonografi)	Case Based Learning 2 × 170"	Menganalisis kasus, mencari informasi data dan literatur secara mandiri, menentukan cara penyelesaian kasus, menetapkan kesimpulan dari hasil diskusi, mempresentasikan hasil diskusi, dan diakhiri dengan melakukan perbaikan jawaban yang kurang tepat.	Ketepatan dalam mengetes keberterimaan pada peralatan diagnostik nonpengion (magnetic resonance imaging, ultrasonografi)	Praktikum	5

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
9	[CPMK 010] : Mampu melakukan prosedur tes keberterimaan, komisioning, dan dekomisioning peralatan radioterapi, radiologi diagnostik dan intervensional dan kedokteran nuklir. [Sub CPMK 07] : Mampu melakukan tes keberterimaan berupa verifikasi spesifikasi dari segi mekanik, dosimetri, dan kualitas citra pada bagian diagnostik dari peralatan sinar-X penunjang radioterapi dan kedokteran nuklir (CBCT pada linear accelerator, CT-simulator, fluoroskopi simulator, CT pada SPECT-CT dan PET-CT)	Tes keberterimaan pada peralatan sinar-X penunjang radioterapi dan kedokteran nuklir (CBCT pada linear accelerator, CT-simulator, fluoroskopi simulator)	Case Based Learning 2 × 170"	Menganalisis kasus, mencari informasi data dan literatur secara mandiri, menentukan cara penyelesaian kasus, menetapkan kesimpulan dari hasil diskusi, mempresentasikan hasil diskusi, dan diakhiri dengan melakukan perbaikan jawaban yang kurang tepat.	Ketepatan dalam mengetes keberterimaan pada peralatan sinar-X penunjang radioterapi dan kedokteran nuklir (CBCT pada linear accelerator, CT-simulator, fluoroskopi simulator)	Praktikum	5
10	[CPMK 010] : Mampu melakukan prosedur tes keberterimaan, komisioning, dan dekomisioning peralatan radioterapi, radiologi diagnostik dan intervensional dan kedokteran nuklir. [Sub CPMK 07] : Mampu melakukan tes keberterimaan berupa verifikasi spesifikasi dari segi mekanik, dosimetri, dan kualitas citra pada bagian diagnostik dari peralatan sinar-X penunjang radioterapi dan kedokteran nuklir (CBCT pada linear accelerator, CT-simulator, fluoroskopi simulator, CT pada SPECT-CT dan PET-CT)	Tes keberterimaan pada peralatan sinar-X penunjang radioterapi dan kedokteran nuklir (CT pada SPECT-CT dan PET-CT)	Case Based Learning 2 × 170"	Menganalisis kasus, mencari informasi data dan literatur secara mandiri, menentukan cara penyelesaian kasus, menetapkan kesimpulan dari hasil diskusi, mempresentasikan hasil diskusi, dan diakhiri dengan melakukan perbaikan jawaban yang kurang tepat.	Ketepatan dalam mengetes keberterimaan pada peralatan sinar-X penunjang radioterapi dan kedokteran nuklir (CT pada SPECT-CT dan PET-CT)	Praktikum	5

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
11	[CPMK 010] : Mampu melakukan prosedur tes keberterimaan, komisioning, dan dekomisioning peralatan radioterapi, radiologi diagnostik dan intervensional dan kedokteran nuklir. [Sub CPMK 08] : Mampu melakukan tes keberterimaan berupa verifikasi spesifikasi dari segi mekanik dan kualitas citra dan karakteristik sistem pencitraan dari perangkat Computed Radiography (CR) dan Direct Digital Radiography (DDR), serta sistem komunikasi dan penyimpanan citra Picture Archiving and Communication System (PACS) sebagai perangkat penunjang dari peralatan sinar-X di bagian radiologi diagnostik dan intervensional	Tes keberterimaan pada perangkat Computed Radiography (CR) dan Direct Digital Radiography (DDR), serta sistem komunikasi dan penyimpanan citra Picture Archiving and Communication System (PACS) sebagai perangkat penunjang dari peralatan sinar-X di bagian radiologi diagnostik dan intervensional	Case Based Learning 2 × 170"	Menganalisis kasus, mencari informasi data dan literatur secara mandiri, menentukan cara penyelesaian kasus, menetapkan kesimpulan dari hasil diskusi, mempresentasikan hasil diskusi, dan diakhiri dengan melakukan perbaikan jawaban yang kurang tepat.	Ketepatan dalam mengetes keberterimaan pada peralatan Computed Radiography (CR) dan Direct Digital Radiography (DDR), serta sistem komunikasi dan penyimpanan citra Picture Archiving and Communication System (PACS) sebagai perangkat penunjang dari peralatan sinar-X di bagian radiologi diagnostik dan intervensional	Praktikum	5
12	[CPMK 010] : Mampu melakukan prosedur tes keberterimaan, komisioning, dan dekomisioning peralatan radioterapi, radiologi diagnostik dan intervensional dan kedokteran nuklir. [Sub CPMK 09] : Mampu melakukan pengambilan data awal (baseline) dari segi mekanik, dosimetri, dan kualitas citra peralatan sinar-X planar (radiografi umum, radiografi mobile, dental intraoral, dental panoramik, dental cephalometri, fluoroskopi tetap/fixed, mammografi 2D, fluoroskopi interventional/fixed-C-arm, fluoroskopi mobile, fluoroskopi pada ESWL, bone mineral densitometry)	Pengambilan data awal (baseline) pada peralatan sinar-X planar (radiografi umum, radiografi mobile, dental intraoral, dental panoramik, dental cephalometri, fluoroskopi tetap/fixed, mammografi 2D, fluoroskopi interventional/fixed-C-arm, fluoroskopi mobile, fluoroskopi pada ESWL, bone mineral densitometry)	Case Based Learning 2 × 170"	Menganalisis kasus, mencari informasi data dan literatur secara mandiri, menentukan cara penyelesaian kasus, menetapkan kesimpulan dari hasil diskusi, mempresentasikan hasil diskusi, dan diakhiri dengan melakukan perbaikan jawaban yang kurang tepat.	Ketepatan dalam pengambilan data awal (baseline) pada peralatan sinar-X planar (radiografi umum, radiografi mobile, dental intraoral, dental panoramik, dental cephalometri, fluoroskopi tetap/fixed, mammografi 2D, fluoroskopi interventional/fixed-C-arm, fluoroskopi mobile, fluoroskopi pada ESWL, bone mineral densitometry)	Praktikum	5

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
13	[CPMK 010] : Mampu melakukan prosedur tes keberterimaan, komisioning, dan dekomisioning peralatan radioterapi, radiologi diagnostik dan intervensional dan kedokteran nuklir. [Sub CPMK 10] : Mampu melakukan pengambilan data awal (baseline) dari segi mekanik, dosimetri, dan kualitas citra peralatan sinar-X 3 dimensi (computed tomography, mammografi tomosynthesis, angiografi dengan kemampuan 3D, radiografi gigi dengan cone-beam computed tomography/CBCT)	Pengambilan data awal (baseline) pada peralatan sinar-X 3 dimensi (computed tomography, mammografi tomosynthesis, angiografi dengan kemampuan 3D, radiografi gigi dengan cone-beam computed tomography/CBCT)	Case Based Learning 2 × 170"	Menganalisis kasus, mencari informasi data dan literatur secara mandiri, menentukan cara penyelesaian kasus, menetapkan kesimpulan dari hasil diskusi, mempresentasikan hasil diskusi, dan diakhiri dengan melakukan perbaikan jawaban yang kurang tepat.	Ketepatan dalam pengambilan data awal (baseline) pada peralatan sinar-X 3 dimensi (computed tomography, mammografi tomosynthesis, angiografi dengan kemampuan 3D, radiografi gigi dengan cone-beam computed tomography/CBCT)	Praktikum	10
14	[CPMK 010] : Mampu melakukan prosedur tes keberterimaan, komisioning, dan dekomisioning peralatan radioterapi, radiologi diagnostik dan intervensional dan kedokteran nuklir. [Sub CPMK 11] : Mampu melakukan pengambilan data awal (baseline) dari segi mekanik dan kualitas citra peralatan diagnostik nonpengion (magnetic resonance imaging, ultrasonografi)	Pengambilan data awal (baseline) pada peralatan diagnostik nonpengion (magnetic resonance imaging, ultrasonografi)	Case Based Learning 2 × 170"	Menganalisis kasus, mencari informasi data dan literatur secara mandiri, menentukan cara penyelesaian kasus, menetapkan kesimpulan dari hasil diskusi, mempresentasikan hasil diskusi, dan diakhiri dengan melakukan perbaikan jawaban yang kurang tepat.	Ketepatan dalam pengambilan data awal (baseline) pada peralatan diagnostik nonpengion (magnetic resonance imaging, ultrasonografi)	Praktikum	10

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
15	[CPMK 010] : Mampu melakukan prosedur tes keberterimaan, komisioning, dan dekomisioning peralatan radioterapi, radiologi diagnostik dan intervensional dan kedokteran nuklir. [Sub CPMK 12] : Mampu melakukan pengambilan data awal (baseline) dari segi mekanik, dosimetri, dan kualitas citra pada bagian diagnostik dari peralatan sinar-X penunjang radioterapi dan kedokteran nuklir (CBCT pada linear accelerator, CT-simulator, fluoroskopi simulator, CT pada SPECT-CT dan PET-CT)	Pengambilan data awal (baseline) pada peralatan sinar-X penunjang radioterapi dan kedokteran nuklir (CBCT pada linear accelerator, CT-simulator, fluoroskopi simulator, CT pada SPECT-CT dan PET-CT)	Case Based Learning 2 × 170"	Menganalisis kasus, mencari informasi data dan literatur secara mandiri, menentukan cara penyelesaian kasus, menetapkan kesimpulan dari hasil diskusi, mempresentasikan hasil diskusi, dan diakhiri dengan melakukan perbaikan jawaban yang kurang tepat.	Ketepatan dalam pengambilan data awal (baseline) pada peralatan sinar-X penunjang radioterapi dan kedokteran nuklir (CBCT pada linear accelerator, CT-simulator, fluoroskopi simulator, CT pada SPECT-CT dan PET-CT)	Praktikum	10
16	[CPMK 010] : Mampu melakukan prosedur tes keberterimaan, komisioning, dan dekomisioning peralatan radioterapi, radiologi diagnostik dan intervensional dan kedokteran nuklir. [Sub CPMK 13] : Mampu melakukan pengambilan data awal (baseline) dari segi mekanik dan kualitas citra perangkat Computed Radiography (CR) dan Direct/Indirect Digital Radiography (DR), monitor, serta sistem komunikasi dan penyimpanan citra Picture Archiving and Communication System (PACS) sebagai perangkat penunjang dari peralatan sinar-X di bagian radiologi diagnostik dan intervensional	Pengambilan data awal (baseline) pada perangkat Computed Radiography (CR) dan Direct/Indirect Digital Radiography (DR), monitor, serta sistem komunikasi dan penyimpanan citra Picture Archiving and Communication System (PACS) sebagai perangkat penunjang dari peralatan sinar-X di bagian radiologi diagnostik dan intervensional	Case Based Learning 2 × 170"	Menganalisis kasus, mencari informasi data dan literatur secara mandiri, menentukan cara penyelesaian kasus, menetapkan kesimpulan dari hasil diskusi, mempresentasikan hasil diskusi, dan diakhiri dengan melakukan perbaikan jawaban yang kurang tepat.	Ketepatan dalam pengambilan data awal (baseline) pada peralatan Computed Radiography (CR) dan Direct/Indirect Digital Radiography (DR), monitor, serta sistem komunikasi dan penyimpanan citra Picture Archiving and Communication System (PACS) sebagai perangkat penunjang dari peralatan sinar-X di bagian radiologi diagnostik dan intervensional	Praktikum	10