



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

Identitas Mata Kuliah	Mata Kuliah : Perencanaan Radioterapi Klinis	Kode : PAFM7723	SKS : 1	Semester : 2	Kelompok : Wajib									
Dosen Pengampu	Evi Setiawati, S.Si., M.Si., F.Med. Prof.Dr. Wahyu Setia Budi, M.S., F.Med. Zaenal Arifin, S.Si., M.Si., F.Med.													
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Pembelajaran dalam perencanaan radioterapi klinis meliputi perencanaan radioterapi untuk beberapa kasus radioterapi seperti kanker pelvis, serviks otak, kepala, leher dan payudara menggunakan teknik 2D, 3DCRT, IMRT dan juga dengan radioterapi brakhiterapi													
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 012 : Mampu merencanakan tindakan radioterapi. (CPL 03)													
Penilaian Mata Kuliah	CPL	CPMK	Sub CPMK	Kuis	Tugas	Presentasi	Seminar	Diskusi	Studi Kasus	Proyek	Praktikum	UTS	UAS	Total
	CPL 03	CPMK 012	Sub CPMK 01								5			5
	CPL 03	CPMK 012	Sub CPMK 02								10			10
	CPL 03	CPMK 012	Sub CPMK 03								35			35
	CPL 03	CPMK 012	Sub CPMK 04								40			40
	CPL 03	CPMK 012	Sub CPMK 05								10			10
	Total			0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	100
Referensi	1. A. Barrett, J. Dobbs, S. Morris, T. Roques, Practical Radiotherapy Planning, Fouth Edition, Hodder Arnold, 2009 2. F. M. Khan (Editor), Treatment Planning in Radiation Oncology, Lippincott Williams & Wilkins, Second Edition, 2007 3. E. B. Posgorsak (Editor), Radiation Oncology Physics, International Atomic Energy Agency, Vienna, 2005 4. R. Susworo, Radioterapi: Dasar-dasar Radioterapi, Tata Laksana Radioterapi penyakit kanker. Jakarta: UI-Press, 2007 5. P. M. K. Leung, The Physical Basis of Radiotherapy. Canada: The Ontario Cancer Institute incorporating The princess Margareth Hospital, 1990 6. J. Van Dyk, The Modern Technology of Radiation Oncology, Medical Physics Publishing Corporation, Madison, Wisconsin, 1999. 7. S. Shahabi (Editor), Blackburn's Introduction to Clinical Radiation Therapy Physics, Medical Physics Publishing Corporation, Madison, Wisconsin 1089. 8. J. R. Williams and D. I. Thwaites (Editors), Radiotherapy Physics in practice, Oxford Medical Publications, Oxford, 1993 9. H. E. Johns and J. R. Cunningham, The Physics of Radiology, Charles Thomas Publisher, Springfield, Illinois, 1983. 10. P. Metcalfe, T. Kron, and P. Hoban, The Physics of Radiotheraphy X-Rays and Electrons. Madison, Wisconsin: Medical Physics Publishing, 2007 11. C. B. Saw, Foundation of Radiological Physics. Nebraska: C.B Saw Publishing, 2004 12. D. Greene and P. C. Williams, Linear Accelerators for Radiation Therapy. Bristol: Medical Science Series, institute of Physics Publishing, 1997													

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
1	[CPMK 012] : Mampu merencanakan tindakan radioterapi. [Sub CPMK 01] : Mampu merencanakan tindakan radioterapi 2D atau konvensional.	Perencanaan tindakan radioterapi 2D atau konvensional.	Case Based Learning 1 × 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 merencanakan tindakan radioterapi 2D atau konvensional.	Praktikum	5
2	[CPMK 012] : Mampu merencanakan tindakan radioterapi. [Sub CPMK 02] : Mampu merencanakan tindakan radioterapi 3D CRT dengan blok individual dan aksesoris.	Perencanaan tindakan radioterapi 3D CRT dengan blok individual dan aksesoris.	Case Based Learning 1 × 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 merencanakan tindakan radioterapi 3D CRT dengan blok individual dan aksesoris.	Praktikum	5

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
3	[CPMK 012] : Mampu merencanakan tindakan radioterapi. [Sub CPMK 02] : Mampu merencanakan tindakan radioterapi 3D CRT dengan blok individual dan aksesoris.	Perencanaan tindakan radioterapi 3D CRT dengan blok individual dan aksesoris.	Case Based Learning 1 × 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 merencanakan tindakan radioterapi 3D CRT dengan blok individual dan aksesoris.	Praktikum	5
4	[CPMK 012] : Mampu merencanakan tindakan radioterapi. [Sub CPMK 03] : Mampu merencanakan tindakan radioterapi 3DCRT dengan Multi Leaf Collimator (MLC) dan aksesoris.	Perencanaan tindakan radioterapi 3DCRT dengan Multi Leaf Collimator (MLC) dan aksesoris.	Case Based Learning 1 × 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 merencanakan tindakan radioterapi 3DCRT dengan Multi Leaf Collimator (MLC) dan aksesoris.	Praktikum	5

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
5	[CPMK 012] : Mampu merencanakan tindakan radioterapi. [Sub CPMK 03] : Mampu merencanakan tindakan radioterapi 3DCRT dengan Multi Leaf Collimator (MLC) dan aksesoris.	Perencanaan tindakan radioterapi 3DCRT dengan Multi Leaf Collimator (MLC) dan aksesoris.	Case Based Learning 1 × 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 merencanakan tindakan radioterapi 3DCRT dengan Multi Leaf Collimator (MLC) dan aksesoris.	Praktikum	5
6	[CPMK 012] : Mampu merencanakan tindakan radioterapi. [Sub CPMK 04] : Mampu merencanakan tindakan radioterapi IMRT, VMAT, stereotaktik.	Perencanaan tindakan radioterapi IMRT	Case Based Learning 1 × 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 merencanakan tindakan radioterapi IMRT	Praktikum	5

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
7	[CPMK 012] : Mampu merencanakan tindakan radioterapi. [Sub CPMK 04] : Mampu merencanakan tindakan radioterapi IMRT, VMAT, stereotaktik.	Perencanaan tindakan radioterapi IMRT	Case Based Learning 1 × 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 merencanakan tindakan radioterapi IMRT	Praktikum	10
8	[CPMK 012] : Mampu merencanakan tindakan radioterapi. [Sub CPMK 04] : Mampu merencanakan tindakan radioterapi IMRT, VMAT, stereotaktik.	Perencanaan tindakan radioterapi VMAT	Case Based Learning 1 × 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 merencanakan tindakan radioterapi VMAT	Praktikum	5

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
9	[CPMK 012] : Mampu merencanakan tindakan radioterapi. [Sub CPMK 04] : Mampu merencanakan tindakan radioterapi IMRT, VMAT, stereotaktik.	Perencanaan tindakan radioterapi VMAT	Case Based Learning 1 × 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 merencanakan tindakan radioterapi VMAT	Praktikum	10
10	[CPMK 012] : Mampu merencanakan tindakan radioterapi. [Sub CPMK 04] : Mampu merencanakan tindakan radioterapi IMRT, VMAT, stereotaktik.	Perencanaan tindakan radioterapi stereotaktik.	Case Based Learning 1 × 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 merencanakan tindakan radioterapi stereotaktik	Praktikum	5

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
11	[CPMK 012] : Mampu merencanakan tindakan radioterapi. [Sub CPMK 04] : Mampu merencanakan tindakan radioterapi IMRT, VMAT, stereotaktik.	Perencanaan tindakan radioterapi stereotaktik.	Case Based Learning 1 × 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 merencanakan tindakan radioterapi stereotaktik	Praktikum	5
12	[CPMK 012] : Mampu merencanakan tindakan radioterapi. [Sub CPMK 05] : Mampu merencanakan tindakan radioterapi brakiterapi 2D dan 3D.	Perencanaan tindakan radioterapi brakiterapi 2D	Case Based Learning 1 × 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 merencanakan tindakan radioterapi brakiterapi 2D	Praktikum	5

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
13	[CPMK 012] : Mampu merencanakan tindakan radioterapi. [Sub CPMK 05] : Mampu merencanakan tindakan radioterapi brakiterapi 2D dan 3D.	Perencanaan tindakan radioterapi brakiterapi 3D	Case Based Learning 1 × 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 merencanakan tindakan radioterapi brakiterapi 3D	Praktikum	5
14	[CPMK 012] : Mampu merencanakan tindakan radioterapi. [Sub CPMK 03] : Mampu merencanakan tindakan radioterapi 3DCRT dengan Multi Leaf Collimator (MLC) dan aksesoris.	Perencanaan tindakan radioterapi pada berbagai kasus patologi	Case Based Learning 1 × 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 merencanakan tindakan radioterapi pada berbagai kasus patologi	Praktikum	10

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
15	[CPMK 012] : Mampu merencanakan tindakan radioterapi. [Sub CPMK 03] : Mampu merencanakan tindakan radioterapi 3DCRT dengan Multi Leaf Collimator (MLC) dan aksesoris.	Perencanaan tindakan radioterapi pada pediatrik	Case Based Learning 1 × 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 merencanakan tindakan radioterapi pada pediatrik	Praktikum	5
16	[CPMK 012] : Mampu merencanakan tindakan radioterapi. [Sub CPMK 03] : Mampu merencanakan tindakan radioterapi 3DCRT dengan Multi Leaf Collimator (MLC) dan aksesoris.	Perencanaan tindakan radioterapi pada seluruh tubuh	Case Based Learning 1 × 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 merencanakan tindakan radioterapi pada seluruh tubuh	Praktikum	10