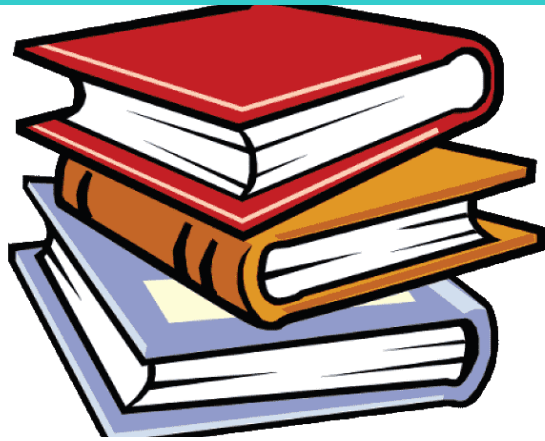


KURIKULUM



PELATIHAN RADIOTERAPI
TINGKAT DASAR
BAGI TENAGA FISIKA MEDIS
DI RUMAH SAKIT

**RUMAH SAKIT UMUM PUSAT NASIONAL
DR. CIPTO MANGUNKUSUMO
TAHUN 2023**

KATA PENGANTAR

Seiring perkembangan teknologi peralatan khususnya di bidang kesehatan, keberadaan tenaga kesehatan dalam hal ini Fisikawan Medik yang bekerja di rumah sakit dalam Instalasi Onkologi Radiasi atau Radioterapi memiliki kontribusi yang signifikan dalam menjalankan peralatan terapi radiasi dengan teknologi sederhana hingga tingkat lanjut.

Dalam menjalankan peran dan tugasnya di rumah sakit, Fisikawan Medik dituntut untuk dapat menjalankan berbagai aspek di bidang radiasi meliputi keselamatan, proteksi, jaminan kualitas, perencanaan, serta audit. Dengan demikian perlu adanya peningkatan dalam pengetahuan juga kemampuan bagi seorang Fisikawan Medik melalui pelatihan ataupun pendidikan.

Di dalam pelatihan, SDM akan mendapatkan ilmu pengetahuan, sikap dan keterampilan yang sesuai dengan kompetensi yang ingin dicapainya. Demi tercapainya tujuan tersebut perlu diterbitkannya sebuah buku panduan bagi peserta pelatihan untuk mengukur tingkat capaian target kompetensinya dan panduan cara penilaian.

Akhirnya ucapan terimakasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kami sampaikan kepada Tim Penyusun, atas tenaga dan pikiran yang dicurahkan untuk penyelesaian buku panduan ini.

Jakarta, Juli 2023

Direktur Utama RSUPN dr. Cipto Mangunkusumo

TIM PENYUSUN

Pelindung :

Direktur Utama RSUPN dr. Cipto Mangunkusumo

Pengarah :

Kepala Departemen Radioterapi RSUPN dr. Cipto
Mangunkusumo

Kepala Diklat RSUPN dr. Cipto Mangunkusumo

Penanggung Jawab :

Agus Susilo Rulianto, SMIP, SH

Ketua :

Wahyu Edy Wibowo, M.Si

Anggota :

1. Nuruddin, M.Si
2. Aninda Fitriandini, M.Si
3. Tedy Dwi Nugroho, SE
4. Andriyani

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR i

TIM PENYUSUN..... ii

DAFTAR ISI i

BAB I 1

PENDAHULUAN 1

A. Latar Belakang 1

BAB II..... 4

KOMPONEN KURIKULUM 4

A. Tujuan..... 4

B. Kompetensi 4

C. Struktur Kurikulum 5

D. Evaluasi Hasil Belajar..... 6

Penugasan berupa penugasan individu dan kelompok, yang terdiri:..... 6

 a. 7

 b. 7

 c..... 7

Peserta dinyatakan lulus apabila: 7

 1) Nilai yang diperoleh untuk 3 aspek penilaian (penugasan, uji komprehensif, dan uji praktik) minimal mencapai nilai batas lulus yang sudah ditetapkan. 7

 2) Minimal kehadiran 95% dari total jpl. 7

 3) Sikap dan perilaku peserta selama mengikuti pelatihan, yang dinilai oleh pengendali pelatihan, bisa digunakan sebagai pertimbangan untuk menentukan kelulusan. 7

Bagi peserta yang tidak memenuhi nilai batas lulus:..... 7

a. Akan diberikan kesempatan 1x remedial pada uji praktik.....	7
b. Jika masih belum lulus, maka peserta tidak mendapatkan sertifikat pelatihan , hanya mendapatkan surat keterangan telah mengikuti pelatihan.	7
Untuk menentukan kualifikasi kelulusan peserta perlu dilakukan penghitungan nilai akhir dengan memberikan bobot terhadap nilai-nilai yang dicapai, sebagai berikut:.....	7
Kualifikasi kelulusan:.....	8
▪ Sangat Baik	8
Jika mendapatkan nilai akhir 96 sampai dengan 100.....	8
▪ Baik	8
Jika mendapatkan nilai akhir 86 sampai dengan 95.....	8
▪ Cukup	8
Jika mendapatkan nilai akhir 80 sampai dengan 85.....	8
BAB III	9
DIAGRAM ALUR PROSES PELATIHAN	9
LAMPIRAN	14
Lampiran 1. Rancang Bangun Pembelajaran Mata Pelatihan (RBPMP)	14
Lampiran 2: Master Jadwal	42
Lampiran 3: Panduan Penugasan	50
Lampiran 4. Instrumen Evaluasi Hasil Belajar	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 5. Ketentuan Peserta dan Pelatih/Fasilitator Pelatihan	89

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit kanker merupakan masalah kesehatan utama di dunia dan akhir-akhir ini menjadi masalah yang cukup serius di negara-negara berkembang. Badan Kesehatan Dunia (WHO) dan Serikat Pengendalian Kanker Internasional (UICC) memprediksi akan terjadi peningkatan lonjakan penderita kanker sebesar 300% di seluruh dunia pada tahun 2030. Jumlah tersebut 70 persennya berada di negara berkembang seperti Indonesia. Sedangkan jumlah penderita kanker di Indonesia kian meningkat. Data dari Kementerian Kesehatan (Kemenkes) tahun 2012 menyebutkan, prevalensi kanker mencapai 4,3 banding 1.000 orang. Padahal data sebelumnya menyebutkan prevalensinya 1 banding 1.000 orang. (JAKARTA, KOMPAS.com 2015)

Saat ini Radioterapi terus mengalami peningkatan pendaaygunaan di dunia, termasuk di Indonesia. Terapi Radiasi atau yang biasa disebut Radioterapi merupakan jenis terapi primer untuk pengobatan kanker dengan menggunakan energy penyinaran pengion yang berenergi tinggi untuk membunuh sel-sel kanker, pada kasus lain dapat merupakan metode pengobatan tunggal maupun kombinasi dengan kemoterapi. Terapi radiasi sering dilakukan secara eksternal (bila terdapat jarak antara sumber radiasi dengan objek) menggunakan bantuan mesin yang mengarahkan penyinaran pada bagian tubuh secara spesifik. Selain itu, ada juga terapi radiasi yang dilakukan secara internal seperti sumber radiasi dipasang pada jaringan kanker (brakhiterapi).

Lebih dari 50% pasien kanker diseluruh dunia pernah menjalani terapi radiasi sebagai bagian dari pengobatan. Cara kerja dari terapi radiasi adalah dengan menghancurkan materi genetik sel kanker agar sel tersebut mati, tetapi terapi radiasi memiliki resiko yang tidak dapat dihindari yakni turut membunuh sel-sel sehat disekitar sel kanker juga akan ikut mati, juga dapat menimbulkan efek samping yang memerlukan perawatan agar terapi radiasi dapat berjalan sesuai program pengobatan.

Seiring dengan meningkatnya pengembangan center radioterapi baru di Indonesia, dibutuhkan tenaga fisika medik profesional yang mampu melakukan pelayanan radioterapi teknik sederhana seperti Teknik konvensional / 2 Dimensi, dan 3 Dimensi *Conformal* Radioterapi (3DCRT) maupun tingkat advance yang mampu melakukan pelayanan radioterapi dengan teknik lanjut, seperti *Intensity Modulated Radiotherapy* (IMRT), *Volumetric Arc Radiotherapy* (VMAT), *Stereotactic Body Radiation Therapy* (SBRT), *Stereotactic Radiation Therapy* (SRT), *Stereotactic Radiation Surgery* (SRS), *Image Guided Radiation Therapy* (IGRT), *Brachytherapy* 3D, dll.

Guna menciptakan tenaga fisikawan medik yang profesional sesuai standar dasar nasional pelayanan radioterapi (Teknik sederhana), diperlukan pelatihan radioterapi maka disusunlah kurikulum sebagai acuan Tingkat Dasar bagi Tenaga Fisika Medis di Rumah Sakit". Diharapkan setelah pelatihan, peserta terampil dalam menjalankan tugas dan fungsinya sebagai fisikawan medis Radioterapi.

Selanjutnya agar penyelenggaraan pelatihan tersebut sesuai dengan tujuan yang diharapkan maka disusunlah kurikulum yang menjadi acuan dalam penyelenggaraan proses pembelajaran.

BAB II

KOMPONEN KURIKULUM

A. Tujuan

Setelah mengikuti pelatihan peserta mampu melakukan pelayanan Radioterapi Teknik sederhana sesuai dengan standar pelayanan radioterapi di rumah sakit dan kewenangannya.

B. Kompetensi

Setelah mengikuti pelatihan ini, peserta mampu:

1. Menjelaskan etika medik dan profesi fisikawan medik.
2. Melakukan proteksi dan keselamatan radiasi teknik sederhana.
3. Melakukan keberterimaan peralatan radioterapi teknik sederhana.
4. Melakukan jaminan kualitas radioterapi teknik sederhana.
5. Melakukan perencanaan penyinaran radioterapi teknik sederhana.
6. Melakukan audit dosimetri radioterapi teknik sederhana

C. Struktur Kurikulum

No	Materi	Waktu (JPL)			
		T	P	PL	JML
A	Mata Pelatihan Dasar				
1	Kebijakan Radioterapi di Rumah Sakit	2	0	0	2
2	<i>Patient Safety</i>	2	0	0	2
3	Konsep Dasar Onkologi Radiasi	3	0	0	3
	Sub Total	7	0	0	7
B	Materi Pelatihan Inti				
1	Etika Medik dan Profesi Fisikawan Medik	14	6	0	20
2	Proteksi Radiasi dan Keselamatan Radiasi Teknik Sederhana	24	16	120	160
3	Tes Keberterimaan Peralatan Radioterapi Teknik Sederhana	20	28	90	138
4	Jaminan kualitas Radioterapi Teknik Sederhana	28	26	130	184
5	Perencanaan Penyinaran Radioterapi Teknik Sederhana	20	32	160	212
6	Audit Dosimetri Radioterapi Teknik Sederhana	24	12	130	166
	Sub Total	130	120	630	880
C	Materi Pelatihan Penunjang				
1	<i>Building Learning Commitment/BLC</i>	0	3	0	3
2	Budaya Anti Korupsi	2	0	0	2
3	Rencana Tindak Lanjut	1	1	0	2
	Sub Total	3	4	0	7
	JUMLAH	141	123	630	894

Struktur kurikulum pada pelatihan ini adalah:

Keterangan:

T : Teori, P : Penugasan, PL: Praktik Lapangan, 1 JPL: Jam Pelajaran, 1 JPL@ 45 menit

D. Evaluasi Hasil Belajar

Dilakukan evaluasi terhadap peserta melalui:

1. Penjajagan awal melalui *pretest*. Penjajagan peningkatan kemampuan yang diterima peserta melalui *post test*.
2. Penugasan
Penugasan berupa penugasan individu dan kelompok, yang terdiri:
 - a) Latihan
 - b) Praktek Lapangan
3. Uji Komprehensif
Uji komprehensif dilakukan untuk mengetahui pencapaian kompetensi peserta setelah pelatihan, yaitu penilaian terhadap kompetensi yang telah didapat peserta melalui tes tulis ataupun wawancara.
4. Uji Praktik
Uji Praktik dilakukan untuk mengetahui pencapaian kompetensi peserta setelah pelatihan, yaitu penilaian terhadap kompetensi yang telah didapat peserta melalui ujian Praktik dan kognitif.
5. Penilaian Kelulusan
Penentuan kelulusan dilakukan dengan mengacu ketentuan sbb:

a. Nilai batas lulus dan penilai

No	Nilai	Nilai batas lulus	Penilai
a.	Penugasan	80	Fasilitator
b.	Uji Komprehensif	80	Fasilitator
c.	Uji Praktik	80	Penguji

b. Ketentuan lulus

Peserta dinyatakan lulus apabila:

- 1) Nilai yang diperoleh untuk 3 aspek penilaian (penugasan, uji komprehensif, dan uji praktik) minimal mencapai nilai batas lulus yang sudah ditetapkan.
- 2) Minimal kehadiran 95% dari total jpl.
- 3) Sikap dan perilaku peserta selama mengikuti pelatihan, yang dinilai oleh pengendali pelatihan, bisa digunakan sebagai pertimbangan untuk menentukan kelulusan.

Bagi peserta yang tidak memenuhi nilai batas lulus:

- a. Akan diberikan kesempatan 1x remedial pada uji praktik
- b. Jika masih belum lulus, maka peserta tidak mendapatkan **sertifikat pelatihan**, hanya mendapatkan **surat keterangan** telah mengikuti pelatihan.
- c. Kualifikasi kelulusan

Untuk menentukan kualifikasi kelulusan peserta perlu dilakukan penghitungan nilai akhir dengan memberikan bobot terhadap nilai-nilai yang dicapai, sebagai berikut:

No	Nilai	Bobot (%)
A	Penugasan	
	a. Latihan	20
	b. Praktek lapangan	20
B	Uji Komprehensif	30
C	Uji Praktik	30

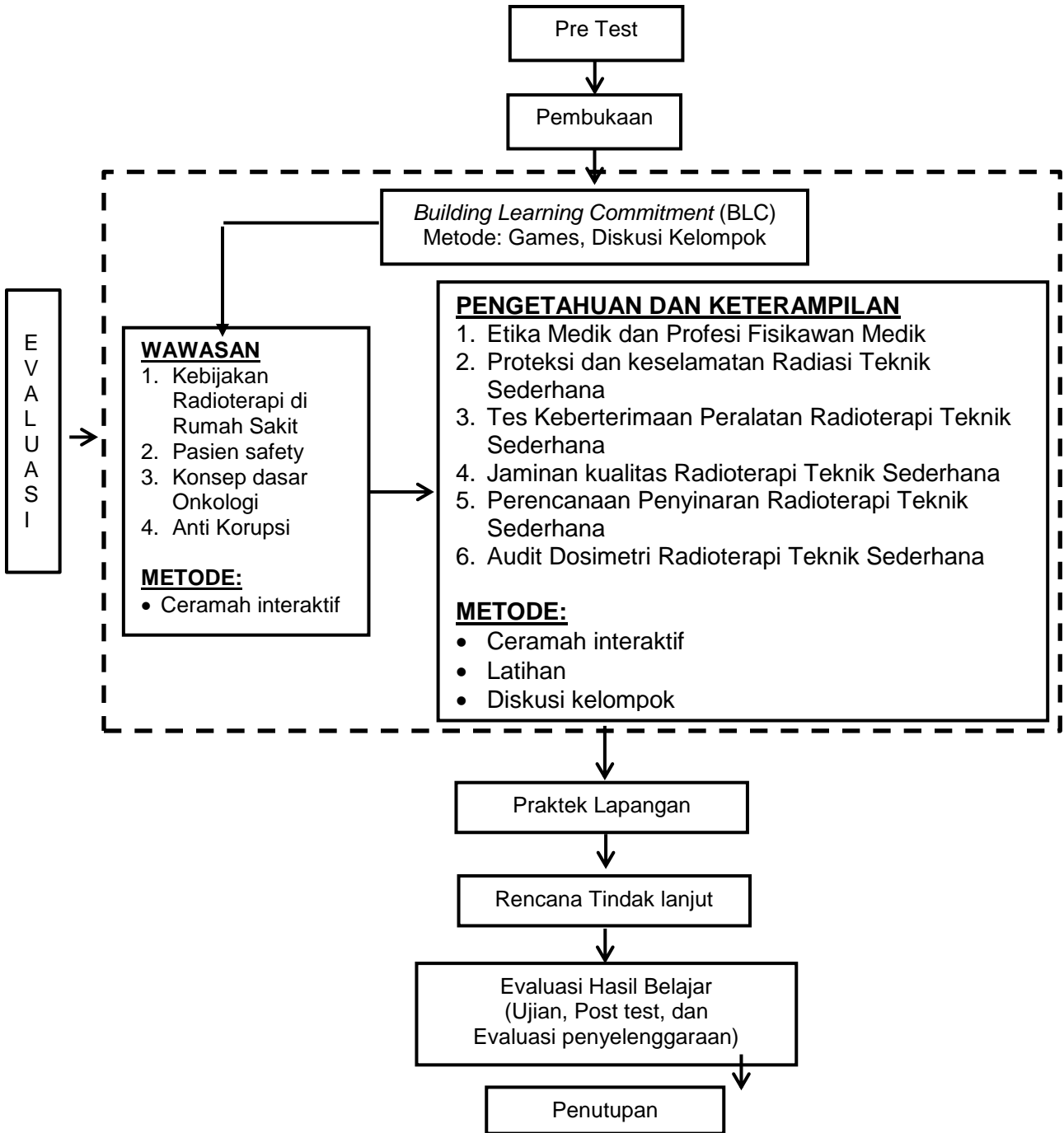
Kualifikasi kelulusan:

- Sangat Baik
Jika mendapatkan nilai akhir 96 sampai dengan 100
- Baik
Jika mendapatkan nilai akhir 86 sampai dengan 95
- Cukup
Jika mendapatkan nilai akhir 80 sampai dengan 85

Peserta yang memenuhi persyaratan kelulusan akan diberikan sertifikat pelatihan yang diterbitkan oleh Kementerian Kesehatan RI dengan angka kredit 9 (sembilan).

BAB III

DIAGRAM ALUR PROSES PELATIHAN



Rincian rangkaian alur proses pelatihan sebagai berikut:

Proses pembelajaran dilaksanakan melalui tahapan sebagai berikut:

1. *Pre test*

Sebelum acara pembukaan, dilakukan *pre test* terhadap peserta. *Pre test* bertujuan untuk mendapatkan informasi awal tentang pengetahuan dan kemampuan peserta dalam memahami kaidah-kaidah pelatihan.

2. Pembukaan

Proses pembukaan pelatihan meliputi beberapa kegiatan berikut:

- a. Laporan ketua penyelenggara pelatihan.
- b. Pengarahan dari pejabat yang berwenang tentang latar belakang perlunya pelatihan.
- c. Perkenalan peserta secara singkat.
- d. Pembacaan do'a

3. *Building Learning Commitment/BLC* (membangun komitmen belajar)

- a. Kegiatan ini ditujukan untuk mempersiapkan peserta dalam mengikuti proses pelatihan. Kejadiannya antara lain:
- b. Penjelasan oleh fasilitator tentang tujuan pembelajaran dan kegiatan yang akan dilakukan dalam materi membangun komitmen belajar.
- c. Perkenalan antara peserta dan para fasilitator dan panitia penyelenggara pelatihan, dan juga perkenalan antar sesama peserta. Kegiatan perkenalan dilakukan dengan permainan, dimana seluruh peserta terlibat secara aktif.
- d. Mengemukakan kebutuhan/harapan, kekuatiran dan komitmen masing-masing peserta selama pelatihan.

- e. Kesepakatan antara para fasilitator, penyelenggara pelatihan dan peserta dalam berinteraksi selama pelatihan berlangsung, meliputi: pengorganisasian kelas, kenyamanan kelas, keamanan kelas, dan yang lainnya.
4. Pemberian pengetahuan/wawasan
Setelah materi membangun komitmen belajar, kegiatan dilanjutkan dengan memberikan materi sebagai dasar pengetahuan/wawasan yang sebaiknya diketahui peserta dalam pelatihan ini, yaitu : Kebijakan Radioterapi di Rumah Sakit, Patient Safety, Konsep Dasar Onkologi, dan Anti Korupsi.
 5. Pembekalan Pengetahuan dan ketrampilan
Pemberian materi ketrampilan dari proses pelatihan mengarah pada kompetensi keterampilan yang akan dicapai oleh peserta. Penyampaian materi dilakukan dengan menggunakan berbagai metode yang melibatkan semua peserta untuk berperan serta aktif dalam mencapai kompetensi tersebut, yaitu metode ceramah interaktif, latihan, dan diskusi kelompok.
Pengetahuan dan keterampilan meliputi materi:
 1. Etika Medik dan Profesi Fisikawan Medik
 2. Proteksi dan Keselamatan Radiasi Teknik Sederhana
 3. Tes Keberterimaan Peralatan Radioterapi Teknik Sederhana
 4. Jaminan Kualitas Radioterapi Teknik Sederhana
 5. Perencanaan Penyinaran Radioterapi Teknik Sederhana
 6. Audit Dosimetri Radioterapi Teknik SederhanaMateri-materi tersebut diberikan dengan model *team teaching*. Setiap hari sebelum proses pembelajaran dimulai, pengendali pelatihan (MOT) melakukan kegiatan refleksi dimana pada kegiatan ini bertujuan untuk menyamakan persepsi peserta

terhadap materi yang diterimanya, sebagai bahan evaluasi untuk proses pembelajaran berikutnya.

6. Praktek Lapangan

Peserta melakukan praktek di ruang Treatment Planning System (TPS), dan peralatan terapi radiasi di Unit/Instalasi Onkologi Radiasi

7. Rencana Tindak Lanjut (RTL)

Masing-masing peserta menyusun rencana tindak lanjut hasil pelatihan berupa menyusun rencana program kegiatan yang dilakukan pada saat dirumah sakit masing-masing, setelah selesai kegiatan pelatihan.

8. Evaluasi Hasil Belajar

Evaluasi Hasil Belajar yang diberikan berupa uji komprehensif, uji praktik, *post test*, dan evaluasi penyelenggaraan. Uji komprehensif dilakukan untuk mengetahui pencapaian kompetensi peserta setelah pelatihan. Uji Praktik dilakukan untuk mengetahui pencapaian kompetensi peserta dalam melakukan kegiatan pelayanan fisika medis radioterapi Teknik sederhana. *Post test* diberikan setelah semua materi yang disampaikan dan sebelum penutupan dengan tujuan untuk melihat peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta setelah mengikuti pelatihan. Evaluasi penyelenggaraan dilakukan untuk mendapatkan masukan dari peserta tentang penyelenggaraan pelatihan tersebut dan akan digunakan untuk penyempurnaan penyelenggaraan pelatihan berikutnya.

9. Penutupan

Acara penutupan adalah sesi akhir dari semua rangkaian kegiatan, dilaksanakan oleh pejabat yang berwenang dengan susunan acara sebagai berikut:

- a. Laporan ketua penyelenggara pelatihan
- b. Kesan dan pesan dari perwakilan peserta
- c. Pengarahan dan penutupan oleh pejabat yang berwenang
- d. Pembacaan do'a

LAMPIRAN

Lampiran 1. Rancang Bangun Pembelajaran Mata Pelatihan (RBPMP)

A. Materi Pelatihan Dasar (MPD)

- Nomor : MPD. 1
 Mata pelatihan : Kebijakan Radioterapi di Rumah Sakit
 Deskripsi mata pelatihan : Mata pelatihan ini membahas tentang kebijakan radioterapi di rumah sakit
 Hasil belajar : Setelah mengikuti materi ini peserta mampu memahami dan menjelaskan tentang kebijakan radioterapi di rumah sakit
 Waktu : 2 Jpl (T = 2 Jpl, P = 0 Jpl, PL = 0 Jpl)

Indikator Hasil Belajar	Materi Pokok dan Sub Materi Pokok	Metode	Media dan Alat Bantu	Referensi
Setelah mengikuti mata pelatihan ini, peserta dapat: 1. Menjelaskan konsep dasar onkologi radiasi 2. Menjelaskan tindakan Radioterapi	1. Konsep dasar onkologi radiasi 2. Tindakan Radioterapi pada kasus Kanker	<ul style="list-style-type: none"> • Curah pendapat • Ceramah tanya jawab • Pemutaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Software • Modul • Film • LCD • Laptop 	<ul style="list-style-type: none"> • Jurnal • <i>HandBook</i> • Susworo. (2007). Peran Radioterapi Pada Pengobatan Kanker • Gondowirdjo,

Indikator Hasil Belajar	Materi Pokok dan Sub Materi Pokok	Metode	Media dan Alat Bantu	Referensi
<p>pada kasus Kanker Payudara, dan Tumor susunan syaraf pusat</p> <p>3. Menjelaskan tindakan Radioterapi pada kasus Kanker Ginekologik, kanker paru dan kanker gastro intestinal</p> <p>4. Menjelaskan tindakan Radioterapi pada kasus Kanker Kepala & Leher, serta pada kasus Limfoma</p>	<p>Payudara, dan Tumor susunan syaraf pusat</p> <p>3. Tindakan Radioterapi pada kasus Kanker Ginekologik, kanker paru dan kanker gastro intestinal</p> <p>4. Tindakan Radioterapi pada kasus Kanker Kepala & Leher, serta pada kasus Limfoma</p>	film		(2007). Perawatan Suportif Pada Onkologi Radiasi

Nomor	: MPD. 2
Mata pelatihan	: <i>Patient Safety</i>
Deskripsi mata pelatihan	: Mata pelatihan ini membahas tentang <i>patient safety</i> di Onkologi Radiasi
Hasil belajar	: Setelah mengikuti mata pelatihan ini, peserta mampu memahami dan menjelaskan tentang <i>patient safety</i> di Onkologi Radiasi
Waktu	: 2 Jpl (T = 2 Jpl; P = 0 Jpl; PL =0 Jpl)

Indikator Hasil Belajar	Materi Pokok dan Sub Materi Pokok	Metode	Media dan Alat Bantu	Referensi
Setelah mengikuti mata pelatihan ini, peserta dapat: 1. Mengidentifikasi jenis kejadian keselamatan pasien 2. Meminimalkan terjadinya kecelakaan terhadap pasien 3. Menindaklanjuti dan mengimplementasikan solusi untuk meminimalisasi resiko 4. Mampu membuat pelaporan insiden	1. Identifikasi jenis kejadian dan keselamatan pasien 2. Standar dan sasaran keselamatan pasien 3. Tindak lanjut dan minimalisasi resiko insiden 4. Alur pelaporan	<ul style="list-style-type: none"> • Presentasi • Simulasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Laptop • LCD • Bahan tayang/ slide/video 	<ul style="list-style-type: none"> • JCI • BSS • ICRP

Nomor : MPD. 3
 Mata pelatihan : Konsep Dasar Onkologi Radiasi
 Deskripsi mata pelatihan : Mata pelatihan ini membahas tentang konsep-konsep dasar dalam ilmu onkologi radiasi
 Hasil belajar : Setelah mengikuti materi ini peserta mampu memahami dan menjelaskan tentang konsep dasar onkologi radasi
 Waktu : 3 Jpl (T = 3 Jpl, P = 0 Jpl, PL = 0 Jpl)

Indikator Hasil Belajar	Materi Pokok dan Sub Materi Pokok	Metode	Media dan Alat Bantu	Referensi
Setelah mengikuti mata pelatihan ini, peserta dapat: 1. Menjelaskan konsep dasar onkologi radiasi 2. Menjelaskan konsep dasar tindakan Radioterapi pada kasus Kanker Payudara, dan Tumor susunan syaraf pusat 3. Menjelaskan konsep dasar tindakan Radioterapi pada kasus	1. Konsep dasar onkologi radiasi 2. Konsep dasar tindakan Radioterapi pada kasus Kanker Payudara, dan Tumor susunan syaraf pusat 3. Konsep dasar tindakan	<ul style="list-style-type: none"> • Curah pendapat • Ceramah tanya jawab • Pemutaran film 	<ul style="list-style-type: none"> • Software • Modul • Film • LCD • Laptop 	<ul style="list-style-type: none"> • Jurnal • <i>HandBook</i> • Susworo. (2007). Peran Radioterapi Pada Pengobatan Kanker • Gondowirdjo, (2007). Perawatan Suportif Pada Onkologi Radiasi

Indikator Hasil Belajar	Materi Pokok dan Sub Materi Pokok	Metode	Media dan Alat Bantu	Referensi
Kanker Ginekologik, kanker paru dan kanker gastro intestinal 4. Menjelaskan konsep dasar tindakan Radioterapi pada kasus Kanker Kepala & Leher, serta pada kasus Limfoma	Radioterapi pada kasus Kanker Ginekologik, kanker paru dan kanker gastro intestinal 4. Konsep dasar tindakan Radioterapi pada kasus Kanker Kepala & Leher, serta pada kasus Limfoma			

B. Materi Pelatihan Inti (MPI)

- Nomor : MPI. 1
 Mata pelatihan : Etika Medik dan Profesi Fisikawan Medik
 Deskripsi mata pelatihan : Mata pelatihan ini membahas tentang etika medik keprofesian fisikawan medik berdasarkan aturan yang berlaku
 Hasil belajar : Setelah mengikuti mata pelatihan ini, peserta mampu memahami dan menjelaskan etika medik dan profesi fisikawan medik
 Waktu : 20 Jpl (T = 14 Jpl, P = 6 Jpl, PL = 0 Jpl)

Indikator Hasil Belajar	Materi Pokok dan Sub Materi Pokok	Metode	Media dan Alat Bantu	Referensi
Setelah mengikuti mata pelatihan ini, peserta dapat: 1. Menjelaskan etika medik dan profesi fisika medik 2. Menjelaskan standar pelayanan fisika medik	1. Etika medik profesi fisika medik: 1.1 Definisi 1.2 Pedoman etika profesi 1.3 Pelanggaran etika profesi 2. Standar pelayanan fisika medik: 2.1 Peraturan Perundangan	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah interaktif • Curah pendapat • Ceramah tanya jawab • Praktikum 	<ul style="list-style-type: none"> • Laptop • LCD • Bahan tayang/ slide • Pulpen • Spidol 	<ul style="list-style-type: none"> • KMK HK.01.07/MENKES/332/2020 Tentang standar profesi fisikawan medik • Permenkes No 24 Tahun 2020 Tentang Pelayanan Radiologi Klinik • PER/12/M.PAN/5/2008 Tentang

Indikator Hasil Belajar	Materi Pokok dan Sub Materi Pokok	Metode	Media dan Alat Bantu	Referensi
3. Menjelaskan kredensial fisika medik	2.2 Jabatan Fungsional 2.3 Standar Kompetensi 3. Kredensial fisika medik 3.1 Aspek legal 3.2 Standar kompetensi kerja nasional fisika medik 3.3 Kewenangan klinis 3.4 Pengajuan kredensial			Jabatan fungsional fisikawan medik <ul style="list-style-type: none"> • Permenkes No 83 Tahun 2015 Tentang Standar Pelayanan Fisika Medik • Perka Bapeten No 4 Tahun 2020 • Perka Bapeten No 3 Tahun 2013 • Perka Bapeten NO 17 Tahun 2012

Nomor : MPI. 2
 Mata pelatihan : Proteksi dan Keselamatan Radiasi Teknik Sederhana
 Deskripsi mata pelatihan : Mata pelatihan ini membahas proteksi dan keselamatan radiasi

- Hasil belajar : Setelah mengikuti mata pelatihan ini, peserta mampu melakukan kegiatan proteksi dan keselamatan radiasi pada Radioterapi
- Waktu : 160 Jpl (T = 24 Jpl; P = 16 Jpl; PL = 120 Jpl)

Indikator Hasil Belajar	Materi Pokok dan Sub Materi Pokok	Metode	Media dan Alat bantu	Referensi
<p>Setelah mengikuti mata pelatihan ini, peserta dapat :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan persiapan untuk proteksi dan keselamatan radiasi 2. Menjelaskan konsep proteksi dan keselamatan radiasi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Persiapan proteksi dan keselamatan radiasi <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Pengertian 1.2 Tugas dan tanggung jawab petugas proteksi dan keselamatan radiasi 1.3 Peralatan yang dibutuhkan dalam proteksi radiasi 2. Konsep proteksi dan keselamatan radiasi <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Prinsip proteksi radiasi 2.2 Tujuan proteksi radiasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah tanya jawab • Curah pendapat • Praktikum 	<ul style="list-style-type: none"> • Laptop • LCD • Bahan tayang/ slide • Pulpen • Spidol • Surveymeter • Meteran • Dosimeter radiasi • Peralatan proteksi radiasi 	<ul style="list-style-type: none"> • IAEA TC series 37 • IAEA SRS No. 47 • NCRP No 151 • Buku Pedoman Pengadaan Bangunan dan Pusat Pelayanan Radioterapi • Buku Pedoman Nasional Perencanaan dan Konsep Rancang Bangun Pusat Pelayanan Radioterapi • Panduan perizinan

Indikator Hasil Belajar	Materi Pokok dan Sub Materi Pokok	Metode	Media dan Alat bantu	Referensi
<p>3. Melakukan proteksi dan keselamatan radiasi sesuai dengan prosedur</p>	<p>2.3 Kebijakan proteksi radiasi di Radioterapi 2.4 Tindakan kedaruratan dalam radiasi 3. Prosedur peoteksi dan keselamatan radiasi 3.1 Pengukuran paparan lingkungan 3.2 Kegiatan perizinan peralatan radioterapi</p>			<p>pemanfaatan radiasi Radioterapi Bapeten</p>

Nomor : MPI. 3
 Mata pelatihan : Tes Keberterimaan Peralatan Radioterapi Teknik Sederhana
 Deskripsi mata pelatihan : Mata pelatihan ini membahas tentang tes keberterimaan peralatan Radioterapi
 Hasil belajar : Setelah mengikuti mata pelatihan ini, peserta mampu melakukan tes keberterimaan

Waktu : peralatan Radioterapi : 138 Jpl (T = 20 Jpl; P = 28 Jpl; PL = 90 Jpl)

Indikator Hasil Belajar	Materi Pokok dan Sub Materi Pokok	Metode	Media dan Alat bantu	Referensi
<p>Setelah mengikuti mata pelatihan ini, peserta dapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan persiapan untuk tes keberterimaan peralatan simulator dan radiasi eksternal teknik sederhana Menjelaskan konsep tes keberterimaan peralatan simulator dan radiasi eksternal teknik 	<ol style="list-style-type: none"> Persiapan tes keberterimaan peralatan simulator dan radiasi eksternal <ol style="list-style-type: none"> Pengertian Peralatan dan aksesoris yang dibutuhkan Spesifikasi peralatan yang akan diuji Dokumen uji keberterimaan Konsep tes keberterimaan peralatan simulator dan radiasi eksternal <ol style="list-style-type: none"> Aspek keamanan Aspek mekanik 	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah tanya jawab Curah pendapat Praktikum 	<ul style="list-style-type: none"> Laptop LCD Bahan tayang/ slide Spesifikasi alat Pulpen Spidol Dokumen uji keberterimaan <i>Checklist</i> hasil uji keberterimaan 	<ul style="list-style-type: none"> AAPM TG 40 AAPM TG 142 Data Pabrikan Alat IAEA TECDOc 1040 IAEA TC series 37

Indikator Hasil Belajar	Materi Pokok dan Sub Materi Pokok	Metode	Media dan Alat bantu	Referensi
<p>sederhana</p> <p>3. Melakukan tes keberterimaan peralatan simulator dan radiasi eksternal teknik sederhana sesuai dengan prosedur</p> <p>4. Melakukan pendokumentasian hasil tes keberterimaan</p>	<p>2.3 Pengukuran Dosimetri</p> <p>2.4 Metode</p> <p>2.5 Pengukuran paparan ruangan radiasi</p> <p>3. Tata cara tes keberterimaan peralatan simulator dan radiasi eksternal</p> <p>3.1 Karakteristik berkas radiasi</p> <p>3.2 Integrasi dari aksesoris yang digunakan</p> <p>3.3 Spesifikasi peralatan yang akan diuji</p> <p>3.4 Integrasi jaringan dan transfer data</p> <p>3.5 Prosedur <i>emergency</i> peralatan</p> <p>3.6 Pengukuran paparan radiasi bunker</p> <p>3.7 Pendokumentasian</p>			

Indikator Hasil Belajar	Materi Pokok dan Sub Materi Pokok	Metode	Media dan Alat bantu	Referensi
	tes keberterimaan 4. Pendokumentasian hasil tes keberterimaan 4.1 Catatan hasil tes keberterimaan 4.2 <i>Checklist</i> form isian hasil tes keberterimaan 4.3 Pembuatan hasil uji keberterimaan (evaluasi dan rekomendasi)			

Nomor : MPI. 4
 Mata pelatihan : Jaminan Kualitas Radioterapi Teknik Sederhana
 Deskripsi mata pelatihan : Mata pelatihan ini membahas tentang jaminan kualitas Radioterapi
 Hasil belajar : Setelah mengikuti mata pelatihan ini, peserta mampu melakukan jaminan kualitas radioterapi
 Waktu : 184 Jpl (T = 28 Jpl; P = 26 Jpl; PL = 130 Jpl)

Indikator Hasil Belajar	Materi Pokok dan Sub Materi Pokok	Metode	Media dan Alat bantu	Referensi
<p>Setelah mengikuti mata pelatihan ini, peserta dapat:</p> <p>1. Menjelaskan persiapan untuk penjaminan kualitas Radioterapi teknik sederhana</p> <p>2. Menjelaskan konsep</p>	<p>1. Persiapan penjaminan kualitas radiasi eksternal</p> <p>1.1 Pengertian</p> <p>1.2 Peralatan dan aksesoris yang dibutuhkan</p> <p>1.3 Spesifikasi peralatan yang akan dilakukan jaminan kualitas</p> <p>2. Konsep penjaminan kualitas radiasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah tanya jawab • Curah pendapat • Praktikum 	<ul style="list-style-type: none"> • Laptop • LCD • Bahan tayang/ slide • Spesifikasi alat • Pulpen • Spidol • Kalkulator • Penggaris • Peralatan Radiasi • Detektor • Phantom 	<ul style="list-style-type: none"> • AAPM TG 142 • IAEA TECDOC 1040 • IAEA TC series 37 • Perka BAPETEN NO: 21/Ka-BAPETEN/XII-02 Tentang Program Jaminan Kualitas Instalasi Radioterapi

Indikator Hasil Belajar	Materi Pokok dan Sub Materi Pokok	Metode	Media dan Alat bantu	Referensi
<p>penjaminan kualitas Radioterapi teknik sederhana</p> <p>3. Melakukan penjaminan kualitas radioterapi teknik sederhana sesuai dengan prosedur</p> <p>4. Melakukan evaluasi hasil jaminan kualitas radioterapi Teknik sederhana</p>	<p>eksternal</p> <p>2.1 Tujuan</p> <p>2.2 Metode</p> <p>2.3 hasil</p> <p>3. Prosedur jaminan kualitas peralatan radioterapi teknik sederhana meliputi</p> <p>3.1 Pengecekan dan pengukuran aspek mekanikal peralatan radioterapi teknik sederhana</p> <p>3.2 Pengecekan dan pengukuran aspek keselamatan dan proteksi radiasi peralatan radioterapi teknik sederhana</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Elektrometer • Termometer • Barometer • Milimeter blok 	

Indikator Hasil Belajar	Materi Pokok dan Sub Materi Pokok	Metode	Media dan Alat bantu	Referensi
	<p>3.3 Pengecekan dan pengukuran aspek dosimetri peralatan radioterapi teknik sederhana</p> <p>3.4 Pengecekan dan pengukuran kualitas citra peralatan radioterapi teknik sederhana</p> <p>4. evaluasi hasil jaminan kualitas</p> <p>4.1 Toleransi pengukuran</p> <p>4.2 Pengaruh aspek fisika dan klinis</p> <p>4.3 Dokumentasi hasil</p>			

- Nomor : MPI. 5
 Mata pelatihan : Perencanaan Penyinaran Radioterapi Teknik Sederhana
 Deskripsi mata pelatihan : Mata pelatihan ini membahas tentang perencanaan penyinaran radioterapi
 Hasil belajar : Setelah mengikuti mata pelatihan ini, peserta mampu melakukan perencanaan penyinaran radioterapi
 Waktu : 212 Jpl (T = 20 Jpl; P = 32 Jpl; PL = 160 Jpl)

Indikator Hasil Belajar	Materi Pokok dan Sub Materi Pokok	Metode	Media dan Alat bantu	Referensi
<p>Setelah mengikuti mata pelatihan ini, peserta dapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan persiapan untuk perencanaan penyinaran radioterapi pada berbagai kasus 2. Menjelaskan konsep perencanaan penyinaran radioterapi pada berbagai 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Persiapan perencanaan penyinaran radioterapi <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Pengertian 1.2 Identifikasi perencanaan yang akan dilakukan 1.3 Batasan dosis 1.4 Definisi volume target 2. Konsep perencanaan penyinaran radioterapi <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Alur proses kerja perencanaan 	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah tanya jawab • Curah pendapat • Praktikum 	<ul style="list-style-type: none"> • Laptop • LCD • Bahan tayang/ slide • Spesifikasi alat • Pulpen • Spidol • Kalkulator • Penggaris • Peralatan Radiasi • <i>Treatment planning</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • ICRU 50 • ICRU 62 • ICRU 38 • Manual book TPS • IAEA TECDOC 1040 • IAEA TC series 37 • IAEA TRS 430 • IAEA TECDOC 1583

Indikator Hasil Belajar	Materi Pokok dan Sub Materi Pokok	Metode	Media dan Alat bantu	Referensi
<p>kasus</p> <p>3. Melakukan perencanaan penyinaran radioterapi berbagai kasus</p> <p>4. Melakukan penjaminan kualitas pada perencanaan radioterapi sesuai dengan prosedur</p>	<p>radiasi</p> <p>2.2 Perbandingan perhitungan manual dan perhitungan TPS</p> <p>2.3 <i>Forward</i> dan <i>inverse planning</i> dalam perencanaan radiasi</p> <p>2.4 Teknik-teknik perencanaan radioterapi</p> <p>3. Melakukan perencanaan radioterapi</p> <p>3.1 Perencanaan radiasi eksternal dengan teknik 2D</p> <p>3.2 Perencanaan radiasi eksternal dengan teknik 3D</p> <p>3.3 Perencanaan</p>		<p>system</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Image fantom</i> 	

Indikator Hasil Belajar	Materi Pokok dan Sub Materi Pokok	Metode	Media dan Alat bantu	Referensi
	brakhiterapi Teknik sederhana 4. penjaminan kualitas pada perencanaan radioterapi 4.1 konsep jaminan kualitas perencanaan radioterapi 4.2 metode jaminan kualitas perencanaan radioterapi 4.3 hasil jaminan kualitas perencanaan radioterapi 4.4 evaluasi hasil jaminan kualitas perencanaan			

Indikator Hasil Belajar	Materi Pokok dan Sub Materi Pokok	Metode	Media dan Alat bantu	Referensi
	radioterapi			

Nomor : MPI. 6
 Mata pelatihan : Audit Dosimetri Radioterapi Teknik Sederhana
 Deskripsi mata pelatihan : Mata pelatihan ini membahas tentang audit dosimetry radioterapi
 Hasil belajar : Setelah mengikuti mata pelatihan ini, peserta mampu melakukan audit dosimtri radioterapi
 Waktu : 166 Jpl (T = 24 Jpl; P = 12 Jpl; PL = 130 Jpl)

Indikator Hasil Belajar	Materi Pokok dan Sub Materi Pokok	Metode	Media dan Alat bantu	Referensi
<p>Setelah mengikuti mata pelatihan ini, peserta dapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan persiapan untuk pengukuran audit dosimteri radiasi eksternal Menjelaskan konsep audit dosimetri radiasi eksternal 	<ol style="list-style-type: none"> Persiapan pengukuran audit dosimetri <ol style="list-style-type: none"> Pengertian Peralatan dan asesoris yang dibutuhkan Protokol pengukuran Konsep audit dosimetri radiasi eksternal <ol style="list-style-type: none"> Karakteristik berkas Audit dosimetri 	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah tanya jawab Curah pendapat Praktikum 	<ul style="list-style-type: none"> Laptop LCD Bahan tayang/ slide Spesifikasi alat Pulpen Spidol Kalkulator Penggaris Peralatan Radiasi <i>Treatment planning system</i> 	<ul style="list-style-type: none"> AAPM TG 119 Tecdoc 1583 Data Pabrikasi Alat IAEA TRS 398 AAPM TG 51 Podgorsak Data Pabrikasi Alat IAEA TECDOc 1040 IAEA TC series 37

Indikator Hasil Belajar	Materi Pokok dan Sub Materi Pokok	Metode	Media dan Alat bantu	Referensi
<p>3. Melakukan pengukuran audit dosimetri radiasi eksternal sesuai dengan prosedur</p> <p>4. Melakukan evaluasi pengukuran audit dosimetri</p>	<p>absolut (foton dan elektron)</p> <p>2.3 Audit dosimetri relatif (foton dan elektron)</p> <p>2.4 Verifikasi dosis pasien plannar dan dosis titik</p> <p>3. Melakukan pengukuran audit dosimetri radiasi eksternal</p> <p>3.1 Pengukuran audit dosimetri absolut</p> <p>3.2 Pengukuran audit dosimetri relatif</p> <p>3.3 Pengukuran verifikasi dosis pasien plannar dan dosis titik</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Peralatan radiasi • Alat ukur radiasi 	

Indikator Hasil Belajar	Materi Pokok dan Sub Materi Pokok	Metode	Media dan Alat bantu	Referensi
	4. evaluasi hasil pengukuran audit dosimetri 4.1 Toleransi pengukuran 4.2 Pengaruh aspek fisika dan klinis 4.3 Dokumentasi hasil			

C. Materi Pelatihan Penunjang (MPP)

Nomor	: MPP. 1
Mata pelatihan	: Membangun komitmen belajar (BLC)
Deskripsi mata pelatihan	: Mata pelatihan ini membahas tentang pencairan diantara peserta dan membuat kesepakatan organisasi dalam kelas
Hasil belajar	: Setelah mengikuti mata pelatihan ini, peserta mampu menciptakan suasana belajar yang kondusif
Waktu	: 3 Jpl (T = 0 Jpl, P = 3 Jpl, PL = 0 Jpl)

Indikator Hasil Belajar	Materi Pokok dan Sub Materi Pokok	Metode	Media dan Alat bantu	Referensi
Setelah mengikuti mata pelatihan ini, peserta dapat: 1. Mengenal sesama peserta, pelatih dan penyelenggara. 2. Melakukan pencairan (<i>ice breaking</i>) diantara peserta. 3. Mengidentifikasi harapan, kekhawatiran dan komitmen	1. Proses pengenalan sesama peserta, pelatih dan penyelenggara. 2. Proses pencairan (<i>ice breaking</i>) diantara peserta.	<ul style="list-style-type: none"> • Games • Diskusi kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> • Bahan tayang • Laptop • LCD • Papan dan kertas <i>flipchart</i> • Spidol • Alat bantu <i>games</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Lembaga Administrasi Negara, 2003, <i>Building Learning Commitment</i>, Jakarta. • Pusdiklat SDM Kesehatan, 2007, Modul TPPK, Jakarta.

Indikator Hasil Belajar	Materi Pokok dan Sub Materi Pokok	Metode	Media dan Alat bantu	Referensi
terhadap proses selama pelatihan. 4. Membuat kesepakatan nilai, norma dan kontrol kolektif sert karakter bangsa (Nilai ANEKA). 5. Membuat kesepakatan organisasi dalam kelas.	3. Harapan, kekhawatiran dan komitmen terhadap proses selama pelatihan. 4. Nilai, norma dan kontrol kolektif 5. Kesepakatan organisasi kelas.		<ul style="list-style-type: none">• Panduan diskusi	

- Nomor : MPP. 2
 Mata pelatihan : Anti Korupsi
 Deskripsi mata pelatihan : Mata pelatihan ini membahas tentang konsep korupsi dan anti korupsi, serta upaya pencegahan dan pemberantasan korupsi
 Hasil belajar : Setelah mengikuti mata pelatihan ini, peserta mampu memahami anti korupsi di lingkungan kerjanya
 Waktu : 2 Jpl (T = 2 Jpl, P = 0 Jpl, PL = 0 Jpl)

Indikator Hasil Belajar	Materi Pokok dan Sub Materi Pokok	Metode	Media dan Alat bantu	Referensi
Setelah mengikuti mata pelatihan ini, peserta dapat menjelaskan: 1. Konsep korupsi	1. Konsep Korupsi a. Definisi Korupsi b. Ciri-ciri Korupsi c. Bentuk/jenis korupsi d. Tingkatan Korupsi e. Faktor penyebab korupsi f. Dasar hukum tentang korupsi	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah interaktif 	1. LCD 2. Laptop 3. Bahan tayang	<ul style="list-style-type: none"> • UU RI No.20 Tahun 2001 tentang Perubahan atas UU No.31 Tahun 1999 tentang Pemberantasan TPK • Instruksi Presiden No 1 tahun 2013 • Keputusan Menteri

Indikator Hasil Belajar	Materi Pokok dan Sub Materi Pokok	Metode	Media dan Alat bantu	Referensi
<p>2. Konsep Anti Korupsi</p> <p>3. Upaya Pencegahan dan Pemberantasan Korupsi</p> <p>4. Gratifikasi</p>	<p>2. Konsep Anti Korupsi</p> <p>a. Definisi anti korupsi</p> <p>b. Nilai-nilai anti korupsi</p> <p>c. Prinsip-prinsip anti korupsi</p> <p>3. Upaya Pencegahan dan Pemberantasan Korupsi</p> <p>a. Upaya pencegahan korupsi</p> <p>b. Upaya pemberantasan korupsi</p> <p>c. Strategi komunikasi Pemberantasan Korupsi (PK)</p> <p>4. Gratifikasi</p> <p>a. Pengertian gratifikasi</p> <p>b. Aspek hukum</p>			<p>Kesehatan Nomor 232/MENKES/SK/VI/2013 tentang Strategi Komunikasi Pekerjaan dan Budaya Anti Korupsi</p>

Nomor : MPP. 3
 Mata pelatihan : Rencana Tindak Lanjut (RTL)
 Deskripsi mata pelatihan : Mata pelatihan ini membahas tentang konsep dasar RTL dan penyusunan RTL
 Hasil belajar : Setelah mengikuti mata pelatihan ini, peserta mampu menyusun rencana tindak lanjut (RTL)
 Waktu : 2 Jpl (T = 1 Jpl, P = 1 Jpl, PL = 0 Jpl)

Indikator Hasil Belajar	Materi Pokok dan Sub Materi Pokok	Metode	Media dan Alat bantu	Referensi
Setelah mengikuti mata pelatihan ini, peserta dapat: 1. Menjelaskan pengertian dan ruang lingkup RTL 2. Menjelaskan langkah-langkah penyusunan RTL	1. Konsep dasar RTL a. Pengertian dan manfaat b. Ruang lingkup RTL 2. Langkah-langkah penyusunan RTL	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah interaktif • Latihan 	<ul style="list-style-type: none"> • LCD • Laptop • Bahan tayang • Panduan diskusi • Form RTL 	<ul style="list-style-type: none"> • Pusdiklat Aparatur, Standar Penyelenggaraan Pelatihan, 2012, Jakarta

Indikator Hasil Belajar	Materi Pokok dan Sub Materi Pokok	Metode	Media dan Alat bantu	Referensi
3. Menyusun RTL	3. Penyusunan RTL			

Lampiran 2: Master Jadwal

HARI	JAM	MATERI	MP	JPL			PENGAJAR
				T	P	PL	
Hari 1	08.30 - 09.00	Registrasi					Panitia
	09.00 - 09.30	Pembukaan					Direktur Utama
	09.30 - 09.45	Pre Test					Panitia
	09.45 - 10.00	Rehat					
	10.00 - 11.30	Budaya Anti Korupsi	MPP.2	2			Fasilitator
	11.30 - 12.30	ISOMA					
	13.00 - 14.30	BLC	MPP.1		3		Fasilitator
	14.30 - 16.00	Kebijakan Radioterapi di Rumah Sakit	MPD.1	2			Fasilitator
Hari 2	08.00 - 09.30	Pasien Safety	MPD.2	2			Fasilitator
	09.30 - 11.45	Konsep Dasar Onkologi Radiasi	MPD.3	3			Fasilitator
	11.45 - 13.00	ISOMA					
	13.00 - 14.30	Peraturan Perundangan Mengenai Fisika Medis	MPI.1	2			Fasilitator
	14.30 - 16.00	Pedoman Etika Profesi Fisikawan Medik	MPI.1	2			Fasilitator
Hari 3	08.00 - 09.30	Pelanggaran Etika Profesi	MPI.1	2			Fasilitator
	09.30 - 11.00	Standar Pelayanan Fisika Medis	MPI.1	2			Fasilitator
	11.00 - 13.00	ISOMA					

	13.00 - 14.30	Jabatan Fungsional Fisikawan Medis	MPI.1	2			Fasilitator
	14.30 - 16.30	Jabatan Fungsional Fisikawan Medis	MPI.1	2			Fasilitator
Hari 4	08.00 - 09.30	Kredensial Fisikawan Medis	MPI.1	2			Fasilitator
	09.30 - 12.30	Kredensial Fisikawan Medis	MPI.1		2		Fasilitator
	12.30 - 14.30	ISOMA					
	14.30 - 16.00	Kredensial Fisikawan Medis	MPI.1		2		Fasilitator
Hari 5	08.00 - 09.30	Desain Shielding Peralatan Teleterapi Dengan Kemampuan 2D dan 3DCRT	MPI.2	2			Fasilitator
	09.30 - 11.00	Desain Shielding Peralatan Teleterapi Dengan Kemampuan 2D dan 3DCRT	MPI.2	2			Fasilitator
	11.00 - 13.00	ISOMA					
	13.00 - 14.30	Desain Shielding Peralatan Teleterapi Dengan Kemampuan 2D dan 3DCRT	MPI.2		2		Fasilitator
	14.30 - 16.00	Keamanan Sumber Radioaktif	MPI.2	2			Fasilitator
Hari 6	08.00 - 09.30	Paparan Pasien Dengan Implan Permanen Radiasi Pengion	MPI.2	2			Fasilitator
	09.30 - 11.00	Paparan Pasien Dengan Implan Permanen Radiasi Pengion	MPI.2		2		Fasilitator
	11.00 - 13.00	ISOMA					
	13.00 - 14.30	Desain shielding peralatan radiologi konvensional	MPI.2	2			Fasilitator
	14.30 - 16.00	Desain shielding peralatan radiologi konvensional	MPI.2	2			Fasilitator

Hari 7	08.00 - 09.30	Pendahuluan Proteksi Radiasi di Kedokteran Nuklir	MPI.2	2			Fasilitator
	09.30 - 11.00	Desain shielding untuk instalasi Kedokteran Nuklir	MPI.2	2			
	11.00 - 13.00	ISOMA					
	13.00 - 14.30	Desain shielding untuk instalasi Kedokteran Nuklir	MPI.2	2			Fasilitator
	14.30 - 16.00	Dekontaminasi dan Isolasi Kondisi Kedaruratan	MPI.2	2			Fasilitator
Hari 8	08.00 - 09.30	Pengelolaan Limbah Radioaktif	MPI.2	2			Fasilitator
	09.30 - 11.00	Pengangkutan Zat Radioaktif	MPI.2	2			Fasilitator
	11.00 - 13.00	ISOMA					
	13.00 - 14.30	Verifikasi Spesifikasi Pembelian Peralatan Radioterapi Teknik Sederhana	MPI.3	2			Fasilitator
	14.30 - 16.00	Verifikasi Spesifikasi Pembelian Peralatan Radioterapi Teknik Sederhana	MPI.3		2		Fasilitator
Hari 9	08.00 - 09.30	Spesifikasi Pembelian Peralatan Radioterapi Teknik Sederhana	MPI.3	2			Fasilitator
	09.30 - 11.00	Tes Keberterimaan Pesawat Fluoroskopi (konvensional dan intervensional) dan CT (Diagnostik dan Terapi)	MPI.3	2			Fasilitator
	11.00 - 13.00	ISOMA					
	13.00 - 14.30	Test Keberterimaan Pesawat Linac Teknik Sederhana	MPI.3	2			Fasilitator
	14.30 - 16.00	Test Keberterimaan Pesawat Linac Teknik Sederhana	MPI.3		2		Fasilitator
Hari 10	08.00 - 09.30	Beam Data Collection (electron beam)	MPI.3	2			Fasilitator

	09.30 - 11.00	Beam Data Collection (electron beam)	MPI.3		2		Fasilitator
	11.00 - 13.00	ISOMA					
	13.00 - 14.30	Beam Data Collection (photon beam)	MPI.3	2			Fasilitator
	14.30 - 16.00	Beam Data Collection (photon beam)	MPI.3		2		Fasilitator
Hari 11	08.00 - 09.30	Tes Keberterimaan Pesawat Radiodiagnostik	MPI.3	2			Fasilitator
	09.30 - 11.00	Tes Keberterimaan Pesawat Kedokteran Nuklir	MPI.3	2			Fasilitator
	11.00 - 13.00	ISOMA					
	13.00 - 14.30	Tes Keberterimaan Pesawat USG dan MRI	MPI.3	2			Fasilitator
	14.30 - 16.00	Tes Keberterimaan Pesawat Brakiterapi 2D	MPI.3	2			Fasilitator
Hari 12	08.00 - 09.30	Tes Keberterimaan Pesawat Brakiterapi 2D	MPI.3		2		Fasilitator
	09.30 - 11.00	Tes Keberterimaan Pesawat Brakiterapi 2D	MPI.3		2		Fasilitator
	11.00 - 13.00	ISOMA					
	13.00 - 14.30	General QA	MPI.4	2			Fasilitator
	14.30 - 16.00	General QA	MPI.4	2			Fasilitator
Hari 13	08.00 - 09.30	Brachyterapy QA	MPI.4	2			Fasilitator
	09.30 - 11.00	Brachyterapy QA	MPI.4		2		Fasilitator
	11.00 - 13.00	ISOMA					
	13.00 - 14.30	Jaminan Kualitas Pesawat Fluoroskopi Intervensional	MPI.4	2			Fasilitator

	14.30 - 16.00	Jaminan Kualitas Pesawat Radiografi Umum dan Mobile CR dan DR	MPI.4	2			Fasilitator
Hari 14	08.00 - 09.30	Jaminan Kualitas Pesawat CT-scan	MPI.4	2			Fasilitator
	09.30 - 11.00	Jaminan Kualitas Pesawat Fluoroskopi Konvensional (Diagnostik dan Terapi)	MPI.4	2			Fasilitator
	11.00 - 13.00	ISOMA					
	13.00 - 14.30	QA Peralatan Penunjang Radioterapi (EPID, OBI)	MPI.4	2			Fasilitator
	14.30 - 16.00	TPS QA	MPI.4	2			Fasilitator
Hari 15	08.00 - 09.30	LINAC 3D QA (pengukuran absolut)	MPI.4	2			Fasilitator
	09.30 - 11.00	LINAC 3D QA (pengukuran absolut)	MPI.4		2		Fasilitator
	11.00 - 13.00	ISOMA					
	13.00 - 14.30	LINAC 3D QA (pengukuran relative)	MPI.4	2			Fasilitator
	14.30 - 16.00	LINAC 3D QA (pengukuran relative)	MPI.4		2		Fasilitator
Hari 16	08.00 - 09.30	Jaminan Kualitas Pesawat USG	MPI.4	2			Fasilitator
	09.30 - 11.00	Jaminan Kualitas Pesawat MRI	MPI.4	2			Fasilitator
	11.00 - 13.00	ISOMA					
	13.00 - 14.30	Jaminan Kualitas Pesawat Kedokteran Nuklir	MPI.4	2			Fasilitator
	14.30 - 16.00	Perencanaan Tindakan Radioterapi Brakiterapi 2D	MPI.5	2			Fasilitator

Hari 17	08.00 - 09.30	Perencanaan Tindakan Radioterapi 2D atau Konvensional (Ca. Pelvic dan Servix)	MPI.5	2			Fasilitator
	09.30 - 11.00	Perencanaan Tindakan Radioterapi 2D atau Konvensional (Ca. Pelvic dan Servix)	MPI.5		2		Fasilitator
	11.00 - 13.00	ISOMA					
	13.00 - 14.30	Perencanaan Tindakan Radioterapi 2D atau Konvensional (Ca. Brain dan H&N)	MPI.5	2			Fasilitator
	14.30 - 16.00	Perencanaan Tindakan Radioterapi 2D atau Konvensional (Ca. Brain dan H&N)	MPI.5		2		Fasilitator
Hari 18	08.00 - 09.30	Perencanaan Tindakan Radioterapi 3DCRT Non Standar Condition (extended-SSD)	MPI.5	2			Fasilitator
	09.30 - 11.00	Perencanaan Tindakan Radioterapi 3DCRT Non Standar Condition (extended-SSD)	MPI.5		2		Fasilitator
	11.00 - 13.00	ISOMA					
	13.00 - 14.30	Perencanaan Tindakan Radioterapi 2D atau Konvensional (Ca. Breast)	MPI.5	2			Fasilitator
	14.30 - 16.00	Perencanaan Tindakan Radioterapi 2D atau Konvensional (Ca. Breast)	MPI.5		2		Fasilitator
Hari 19	08.00 - 09.30	Perencanaan Tindakan Radioterapi 3DCRT dan Evaluasi Berkas Elektron	MPI.5	2			Fasilitator

	09.30 - 11.00	Perencanaan Tindakan Radioterapi 3DCRT dan Evaluasi Berkas Elektron	MPI.5		2		Fasilitator
	11.00 - 13.00	ISOMA					
	13.00 - 14.30	Perencanaan Tindakan Radioterapi dan Evaluasi 3DCRT (Ca. Brain dan H&N)	MPI.5	2			Fasilitator
	14.30 - 16.00	Perencanaan Tindakan Radioterapi dan Evaluasi 3DCRT (Ca. Brain dan H&N)	MPI.5		2		Fasilitator
Hari 20	08.00 - 09.30	Perencanaan Tindakan Radioterapi dan Evaluasi 3DCRT (Ca. Breast)	MPI.5	2			Fasilitator
	09.30 - 11.00	Perencanaan Tindakan Radioterapi dan Evaluasi 3DCRT (Ca. Breast)	MPI.5		2		Fasilitator
	11.00 - 13.00	ISOMA					
	13.00 - 14.30	Introduce IMRT Plan and Evaluation	MPI.5	2			Fasilitator
	14.30 - 16.00	Pengenalan Perencanaan Tindakan Radioterapi Brakiterapi 3D	MPI.5	2			Fasilitator
Hari 21	08.00 - 09.30	Pengenalan Audit Dosimetri	MPI.6	2			Fasilitator
	09.30 - 11.00	Audit Dosimetri Titik Radioterapi	MPI.6	2			Fasilitator
	11.00 - 13.00	ISOMA					
	13.00 - 14.30	Audit Dosimetri Titik Radioterapi	MPI.6		2		Fasilitator
	14.30 - 16.00	Audit Dosimetri Titik Radioterapi	MPI.6		2		Fasilitator
Hari 22	08.00 - 09.30	Audit Dosimetri Planar Radioterapi	MPI.6	2			Fasilitator

	09.30 - 11.00	Audit Dosimetri Planar Radioterapi	MPI.6		2		Fasilitator
	11.00 - 13.00	ISOMA					
	13.00 - 14.30	Pengenalan Verifikasi Radioterapi 3D	MPI.6	2			Fasilitator
	14.30 - 16.00	Pengenalan Verifikasi Radioterapi 3D	MPI.6		2		Fasilitator
Hari 23	08.00 - 09.30	Kecelakaan Radiasi	MPI.6	2			Fasilitator
	09.30 - 11.00	Konsep Dosimetri Internal	MPI.6	2			Fasilitator
	11.00 - 13.00	ISOMA					
	13.00 - 14.30	Konsep Dosimetri Internal	MPI.6		2		Fasilitator
	14.30 - 16.00	Audit Dosis dalam Pemeriksaan KN	MPI.6	2			Fasilitator
Hari 24	08.00 - 09.30	Dosimetri Internal Lanjutan	MPI.6	2			Fasilitator
	09.30 - 11.00	Prosedur Pemulangan Pasien dalam Pemeriksaan KN	MPI.6	2			Fasilitator
	11.00 - 13.00	ISOMA					
	13.00 - 14.30	Pengantar Dosimetri Radiologi Diagnostik	MPI.6	2			Fasilitator
	14.30 - 16.00	Audit Dosis Radiasi Radiologi Diagnostik	MPI.6	2			Fasilitator
Hari 25	08.00 - 09.30	Simulasi Dosimetri Internal	MPI.6	2			Fasilitator
	09.30 - 11.00	Simulasi Dosimetri Internal	MPI.6		2		Fasilitator
	11.00 - 13.00	ISOMA					
	13.00 - 13.30	Post Test					MOT

	13.30 - 15.00	Pembekalan					MOT
Jumlah				93	104		

JADWAL PRAKTIK LAPANGAN

HARI	JAM	MATERI	MP	JPL			PENGAJAR
				T	P	PL	
Hari 25 - 118	Sesuai jadwal dinas	Praktik Lapangan				651	Fasilitator
Hari 119	08.00 - Selesai	Ujian Komprehensif dan Praktik					Fasilitator
Hari 120	08.00 - Selesai	Penutupan					Panitia/MOT
				93	104	651	Total 848

Lampiran 3: Panduan Penugasan

A. Materi Pelatihan Inti 1: Etika Medik dan Profesi Fisikawan Medik

1) **Kredensial fisikawan medis** (4 JPL / 135 menit)

Tujuan:

Setelah melakukan penugasan ini, peserta mampu menjelaskan kredensial sesuai dengan aspek legal serta melakukan simulasi pengajuan kredensial.

Bahan penugasan:

- Laptop
- LCD
- Bahan Tayang/ Slide
- Lembar Kasus
- Panduan latihan
- Kertas Kerja

- Referensi standar profesi fisikawan medik
- Referensi kewenangan klinis fisikawan medik

Langkah-langkah:

1. Fasilitator menjelaskan penugasan dan membagi peserta menjadi 3 kelompok kecil dan memberikan masing-masing kelompok 3 kasus yang harus didiskusikan (10 menit).
2. Setiap kelompok kecil diberi waktu untuk membahas masing-masing kasus. (45 menit)
3. Setiap kelompok kecil diberi waktu pemaparan dan tanggapan dari peserta lain dengan memperhatikan kriteria penilaian dalam pemaparan/penyajian suatu materi. (70 menit)
4. Fasilitator memberikan feedback hasil diskusi 3 kelompok selama 10 menit
5. Masing-masing kelompok besar dibimbing oleh 1 fasilitator

LEMBAR KASUS

Kasus 1:

Buatlah daftar kewenangan klinis/kredensial untuk petugas fisikawan medik dengan kualifikasi S1 dan profesi pada 3 bidang berikut: radioterapi, radiodiagnostik, dan kedokteran nuklir!

2) **Jabatan Fungsional Fisikawan Medik** (2 JPL / 90 menit)

Tujuan:

Setelah melakukan penugasan ini, peserta mampu melakukan simulasi perhitungan capaian SKP secara manual berikut dengan verifikasi dan penyelesaiannya.

Bahan penugasan:

- Laptop
- LCD
- Bahan Tayang/ Slide
- Lembar Kasus
- Panduan latihan
- Kertas Kerja
- Referensi butir-butir kegiatan jabatan fungsional
- Referensi kewenangan klinis fisikawan medik

Langkah-langkah:

1. Fasilitator menjelaskan penugasan dan membagi peserta menjadi 3 kelompok kecil dan memberikan masing-masing kelompok 3 kasus yang harus didiskusikan (10 menit).
2. Setiap kelompok kecil diberi waktu untuk membahas masing-masing kasus. (25 menit)
3. Setiap kelompok kecil diberi waktu pemaparan dan tanggapan dari peserta lain dengan memperhatikan kriteria penilaian dalam pemaparan/penyajian suatu materi. (45 menit)
4. Fasilitator memberikan feedback hasil diskusi 3 kelompok selama 10 menit
5. Masing-masing kelompok besar dibimbing oleh 1 fasilitator

LEMBAR KASUS

Kasus 1:

Seorang fisikawan medik mengajukan capaian SKP sebagai syarat perpanjangan STR (capaian dan bukti terlampir).

Sebagai seorang verifikator, lakukan verifikasi perhitungan SKP dan beri keputusan apakah SKP memenuhi persyaratan atau tidak!

B. Materi Pelatihan Inti 2: Proteksi dan Keselamatan Radiasi

1) Desain Shielding Peralatan Teleterapi dengan Kemampuan 2D dan 3DCRT (8 JPL / 360 menit)

Tujuan:

Setelah melakukan penugasan ini, peserta mampu melakukan perhitungan dan analisa desain *shielding* untuk peralatan teleterapi kemampuan 2D dan 3DCRT.

Bahan penugasan:

- Laptop
- LCD
- Bahan Tayang/ Slide
- Lembar Kasus
- Panduan latihan
- Kertas Kerja
- Penggaris
- Denah ruangan/bunker teleterapi

Langkah-langkah:

1. Fasilitator menjelaskan penugasan dan membagi peserta menjadi 3 kelompok kecil dan memberikan masing-masing kelompok 3 kasus yang harus didiskusikan (10 menit).

2. Setiap kelompok kecil diberi waktu untuk membahas masing-masing kasus. (250 menit)
3. Setiap kelompok kecil diberi waktu pemaparan dan tanggapan dari peserta lain dengan memperhatikan kriteria penilaian dalam pemaparan/penyajian suatu materi. (90 menit)
4. Fasilitator memberikan feedback hasil diskusi 3 kelompok selama 10 menit
5. Masing-masing kelompok besar dibimbing oleh 1 fasilitator

LEMBAR KASUS

Kasus 1:

Sebuah rumah sakit akan membangun pusat radioterapi baru, dengan jumlah pesawat teleterapi sebanyak 1 buah. Bunker pesawat direncanakan berada di lantai 1 (tanpa *basement*). Berikut adalah beberapa pilihan modalitas pesawat teleterapi yang sedang dalam pertimbangan perencanaan:

A) Cobalt-60 (3D-CRT)

B) LINA foton mono energi (6 MV; 3D-CRT)

Buatlah rancang bangun beserta perhitungan untuk kedua modalitas tersebut! Dengan luas interior bunker yang sama, berapa perbedaan ketebalan dinding yang dibutuhkan untuk kedua modalitas tersebut?

Kasus 2:

Terdapat sebuah ruangan bunker eksisting milik pesawat Cobalt-60. Pihak rumah sakit memiliki rencana untuk mengganti pesawat Cobalt-60 (2D) dengan pesawat LINAC.

Berikut adalah beberapa pilihan spesifikasi pesawat LINAC yang sedang dalam pertimbangan:

- A) LINAC foton mono energi (6 MV; 3D-CRT)
- B) LINAC foton dan elektron multienergi (6 dan 10 MV; 6 – 18 MeV; 3D-CRT)

Apakah bunker eksisting aman untuk digunakan dengan modalitas di atas? Jika tidak, apa konsekuensi yang harus diterima/dilakukan rumah sakit bila bermaksud untuk tetap mengganti modalitas?

2) **Desain Shielding Peralatan Radiologi Konvensional** (4 JPL / 180 menit)

Tujuan:

Setelah melakukan penugasan ini, peserta mampu melakukan perhitungan dan analisa desain shielding untuk peralatan radiologi konvensional.

Bahan penugasan:

- Laptop
- LCD
- Bahan Tayang/ Slide
- Lembar Kasus
- Panduan latihan
- Kertas Kerja
- Penggaris
- Denah ruangan/bunker teleterapi

Langkah-langkah:

1. Fasilitator menjelaskan penugasan dan membagi peserta menjadi 3 kelompok dan memberikan masing-masing kelompok 3 kasus yang harus didiskusikan (10 menit).
2. Setiap kelompok dibagi lagi menjadi 3 kelompok kecil untuk membahas masing-masing kasus. (100 menit)
3. Setiap kelompok besar diberi waktu pemaparan dan tanggapan dari peserta lain dengan memperhatikan kriteria penilaian dalam pemaparan/penyajian suatu materi. (60 menit)
4. Fasilitator memberikan feedback hasil diskusi 3 kelompok selama 10 menit
5. Masing-masing kelompok besar dibimbing oleh 1 fasilitator

LEMBAR KASUS

Kasus 1:

Sebuah instalasi radiologi di rumah sakit berencana untuk membeli pesawat radiologi konvensional sebanyak 2 buah. Buatlah perhitungan desain dengan 3 kondisi berikut:

- A) Ruang pesawat dibuat bersebelahan
- B) Ruang pesawat dibuat berseberangan (terpisah koridor)
- C) Ruang pesawat dibuat di dua lantai yang berbeda (atas-bawah)

- 3) **Desain Shielding untuk Instalasi Kedokteran Nuklir** (4 JPL / 180 menit)

Tujuan:

Setelah melakukan penugasan ini, peserta mampu melakukan perhitungan dan analisa desain shielding untuk kedokteran nuklir

Bahan penugasan:

- Laptop
- LCD
- Bahan Tayang/ Slide
- Lembar Kasus
- Panduan latihan
- Kertas Kerja
- Penggaris
- Denah ruangan/bunker teleterapi

Langkah-langkah:

1. Fasilitator menjelaskan penugasan dan membagi peserta menjadi 3 kelompok dan memberikan masing-masing kelompok 3 kasus yang harus didiskusikan (10 menit).
2. Setiap kelompok dibagi lagi menjadi 3 kelompok kecil untuk membahas masing-masing kasus. (100 menit)
3. Setiap kelompok besar diberi waktu pemaparan dan tanggapan dari peserta lain dengan memperhatikan kriteria penilaian dalam pemaparan/penyajian suatu materi. (60 menit)
4. Fasilitator memberikan feedback hasil diskusi 3 kelompok selama 10 menit
5. Masing-masing kelompok besar dibimbing oleh 1 fasilitator

LEMBAR KASUS

Kasus 1:

Sebuah instalasi radiologi di rumah sakit berencana untuk membeli salah satu modalitas kedokteran nuklir berikut:

1. Kamera gamma
 2. SPECT-CT
 3. PET
 4. Dengan luas interior yang sama, berapa perbedaan ketebalan shielding yang dibutuhkan untuk ketiga modalitas di atas?
- 4) **Desain Shielding Peralatan Brachytherapy dengan Teknik 2D (6 JPL / 270 menit)**

Tujuan:

Setelah melakukan penugasan ini, peserta mampu melakukan perhitungan dan analisa desain shielding untuk peralatan brakiterapi dengan Teknik 2D.

Bahan penugasan:

- Laptop
- LCD
- Bahan Tayang/ Slide
- Lembar Kasus
- Panduan latihan
- Kertas Kerja
- Penggaris
- Denah ruangan/bunker teleterapi

Langkah-langkah:

6. Fasilitator menjelaskan penugasan dan membagi peserta menjadi 3 kelompok kecil dan memberikan masing-masing kelompok 3 kasus yang harus didiskusikan (10 menit).

7. Setiap kelompok kecil diberi waktu untuk membahas masing-masing kasus. (160 menit)
8. Setiap kelompok besar diberi waktu pemaparan dan tanggapan dari peserta lain dengan memperhatikan kriteria penilaian dalam pemaparan/penyajian suatu materi. (90 menit)
9. Fasilitator memberikan feedback hasil diskusi 3 kelompok selama 10 menit
10. Masing-masing kelompok besar dibimbing oleh 1 fasilitator

LEMBAR KASUS

Kasus 1:

Sebuah instalasi radioterapi di rumah sakit berencana untuk membeli pesawat brakiterapi dengan modalitas 2D dengan sumber radioaktif Cobalt 60 dan Iridium 192. Buatlah perhitungan desain dengan 3 kondisi berikut:

- A) Ruang pesawat dibuat bersebelahan
- B) Ruang pesawat dibuat berseberangan (terpisah koridor)
- C) Ruang pesawat dibuat di dua lantai yang berbeda (atas-bawah)

C. Materi Pelatihan Inti 3: Tes Keberterimaan Peralatan Radioterapi

- 1) **Spesifikasi Pembelian Peralatan Radioterapi Teknik Sederhana** (4 JPL / 180 menit)

Tujuan:

Setelah melakukan penugasan ini, peserta mampu memahami dan melakukan penyusunan spesifikasi pembelian peralatan radioterapi teknik sederhana.

Bahan penugasan:

- Laptop
- LCD
- Bahan Tayang/ Slide
- Lembar Kasus
- Panduan latihan
- Spesifikasi

Langkah-langkah:

1. Fasilitator menjelaskan penugasan dan membagi peserta menjadi 3 kelompok kecil dan memberikan masing-masing kelompok 3 kasus yang harus didiskusikan (10 menit).
2. Setiap kelompok kecil diberi waktu untuk membahas masing-masing kasus. (70 menit)
3. Setiap kelompok besar diberi waktu pemaparan dan tanggapan dari peserta lain dengan memperhatikan kriteria penilaian dalam pemaparan/penyajian suatu materi. (90 menit)
4. Fasilitator memberikan feedback hasil diskusi 3 kelompok selama 10 menit
5. Masing-masing kelompok besar dibimbing oleh 1 fasilitator

LEMBAR KASUS

Kasus 1:

Buatlah susunan spesifikasi untuk pembelian modalitas LINAC dari beberapa daftar peralatan yang terlampir!

Kasus 2:

Buatlah susunan spesifikasi untuk pembelian modalitas CT-scan dan simulator dari beberapa daftar peralatan yang terlampir!

Kasus 3:

Buatlah susunan spesifikasi untuk pembelian modalitas brakhiterapi dari beberapa daftar peralatan yang terlampir!

2) Test Keberterimaan Pesawat LINAC (6 JPL / 270 menit)

Tujuan:

Setelah melakukan penugasan ini, peserta mampu memahami dan melakukan prosedur tes keberterimaan pesawat LINAC teknik sederhana.

Bahan penugasan:

- Laptop
- LCD
- Bahan Tayang/ Slide
- Lembar Kasus
- Panduan latihan
- Kertas Kerja

Langkah-langkah:

1. Fasilitator menjelaskan penugasan dan membagi peserta menjadi 3 kelompok kecil dan memberikan masing-masing kelompok 3 kasus yang harus didiskusikan (10 menit).
2. Setiap kelompok kecil diberi waktu untuk membahas masing-masing kasus. (160 menit)

3. Setiap kelompok besar diberi waktu pemaparan dan tanggapan dari peserta lain dengan memperhatikan kriteria penilaian dalam pemaparan/penyajian suatu materi. (90 menit)
4. Fasilitator memberikan feedback hasil diskusi 3 kelompok selama 10 menit
5. Masing-masing kelompok besar dibimbing oleh 1 fasilitator

LEMBAR KASUS

Kasus 1:

Prosedur apa saja yang membedakan tes keberterimaan pesawat Cobalt dan LINAC? Jelaskan!

Kasus 2:

Telah dilakukan tes keberterimaan pesawat LINAC dengan spesifikasi tertentu. Apa saja kendala yang dihadapi? Bagaimana cara mengatasinya dan keputusan apa yang diambil atas hasil akhir pengecekan?

Kasus 4:

Buatlah borang jaminan kualitas mingguan, bulanan, dan tahunan sesuai dengan parameter yang tertera pada uji kesesuaian!

3) **Beam Data Collection (berkas foton)** (6 JPL / 270 menit)

Tujuan:

Setelah melakukan penugasan ini, peserta mampu memahami dan melakukan prosedur *beam data collection* berkas foton pada LINAC teknik sederhana.

Bahan penugasan:

- Laptop
- LCD
- Bahan Tayang/ Slide
- Lembar Kasus
- Panduan latihan
- Kertas Kerja

Langkah-langkah:

1. Fasilitator menjelaskan penugasan dan membagi peserta menjadi 3 kelompok kecil dan memberikan masing-masing kelompok 3 kasus yang harus didiskusikan (10 menit).
2. Setiap kelompok kecil diberi waktu untuk membahas masing-masing kasus. (160 menit)
3. Setiap kelompok besar diberi waktu pemaparan dan tanggapan dari peserta lain dengan memperhatikan kriteria penilaian dalam pemaparan/penyajian suatu materi. (90 menit)
4. Fasilitator memberikan feedback hasil diskusi 3 kelompok selama 10 menit
5. Masing-masing kelompok besar dibimbing oleh 1 fasilitator

LEMBAR KASUS

Kasus 1:

Sebuah rumah sakit memiliki 1 buah pesawat dan 2 jenis TPS (*treatment planning system*). Rencananya, pesawat ini akan diinput datanya ke 2 TPS tersebut. Cari tahu perbedaan data yang dibutuhkan untuk kedua TPS tersebut!

Kasus 2:

Setelah melakukan kegiatan *beam data collection*, analisa beberapa hal berikut:

1. Bagaimana karakteristik data profil berkas pada variasi ukuran lapangan?
2. Bagaimana karakteristik data profil berkas pada variasi SSD (*source-to-surface distance*)?
3. Bagaimana karakteristik data profil berkas pada variasi energi?
4. Bagaimana karakteristik data profil berkas pada variasi kedalaman?
5. Bagaimana karakteristik data PDD (*percentage depth dose*) berkas pada variasi ukuran lapangan?
6. Bagaimana karakteristik data PDD (*percentage depth dose*) berkas pada variasi SSD (*source-to-surface distance*)?
7. Bagaimana karakteristik data PDD (*percentage depth dose*) berkas pada variasi energi?
8. Bagaimana karakteristik data OF (*output factor*) pada variasi ukuran lapangan?
9. Bagaimana karakteristik data OF (*output factor*) pada variasi energi?

4) **Beam Data Collection (berkas elektron)** (6 JPL / 270 menit)

Tujuan:

Setelah melakukan penugasan ini, peserta mampu memahami dan melakukan prosedur *beam data collection* berkas elektron pada linac teknik sederhana.

Bahan penugasan:

- Laptop
- LCD
- Bahan Tayang/ Slide
- Lembar Kasus
- Panduan latihan
- Kertas Kerja

Langkah-langkah:

1. Fasilitator menjelaskan penugasan dan membagi peserta menjadi 3 kelompok kecil dan memberikan masing-masing kelompok 3 kasus yang harus didiskusikan (10 menit).
2. Setiap kelompok kecil diberi waktu untuk membahas masing-masing kasus. (160 menit)
3. Setiap kelompok besar diberi waktu pemaparan dan tanggapan dari peserta lain dengan memperhatikan kriteria penilaian dalam pemaparan/penyajian suatu materi. (90 menit)
4. Fasilitator memberikan feedback hasil diskusi 3 kelompok selama 10 menit
5. Masing-masing kelompok besar dibimbing oleh 1 fasilitator

LEMBAR KASUS

Kasus 1:

Setelah melakukan kegiatan *beam data collection*, analisa beberapa hal berikut:

- A) Aspek dosimetri apa yang perlu diperhatikan pada pengumpulan data berkas elektron?

- B) Bagaimana karakteristik data profil berkas pada variasi ukuran aplikator?
- C) Bagaimana karakteristik data profil berkas pada variasi energi?
- D) Bagaimana karakteristik data profil berkas pada variasi kedalaman?
- E) Bagaimana karakteristik data PDD (*percentage depth dose*) pada variasi ukuran aplikator?
- F) Bagaimana karakteristik data PDD (*percentage depth dose*) pada variasi energi?
- G) Bagaimana karakteristik data OF (*output factor*) pada variasi ukuran lapangan?
- H) Bagaimana karakteristik data OF (*output factor*) pada variasi energi?

5) **Tes Keberterimaan Pesawat Brakhiterapi 2D** (6 JPL / 270 menit)

Tujuan:

Setelah melakukan penugasan ini, peserta mampu memahami dan melakukan prosedur tes keberterimaan pesawat brakhiterapi 2D.

Bahan penugasan:

- Laptop
- LCD
- Bahan Tayang/ Slide
- Lembar Kasus
- Panduan latihan
- Kertas Kerja

Langkah-langkah:

1. Fasilitator menjelaskan penugasan dan membagi peserta menjadi 3 kelompok kecil dan memberikan masing-masing kelompok 3 kasus yang harus didiskusikan (10 menit).
2. Setiap kelompok kecil diberi waktu untuk membahas masing-masing kasus. (160 menit)
3. Setiap kelompok besar diberi waktu pemaparan dan tanggapan dari peserta lain dengan memperhatikan kriteria penilaian dalam pemaparan/penyajian suatu materi. (90 menit)
4. Fasilitator memberikan feedback hasil diskusi 3 kelompok selama 10 menit
5. Masing-masing kelompok besar dibimbing oleh 1 fasilitator

LEMBAR KASUS

Kasus 1:

Telah dilakukan tes keberterimaan pesawat brakhiterapi 2D, termasuk pada aplikator. Terdapat hasil citra berbagai macam aplikator. Lakukan pengukuran dan evaluasi hasilnya berdasarkan dengan spesifikasi pabrikan. Buatlah rangkuman hasil dari tes keberterimaan yang dilakukan!

Kasus 2:

Buatlah borang jaminan kualitas mingguan, bulanan, dan tahunan sesuai dengan parameter yang tertera pada uji kesesuaian!

D. Materi Pelatihan Inti 4: Jaminan Kualitas Radioterapi Teknik Sederhana

1) TPS QA (8 JPL / 360 menit)

Tujuan:

Setelah melakukan penugasan ini, peserta mampu memahami dan melakukan jaminan kualitas pada TPS (*treatment planning system*) terapi eksterna.

Bahan penugasan:

- Laptop
- LCD
- Bahan Tayang/ Slide
- Lembar Kasus
- Panduan latihan
- *Treatment Planning System* (TPS)

Langkah-langkah:

1. Fasilitator menjelaskan penugasan dan membagi peserta menjadi 3 kelompok kecil dan memberikan masing-masing kelompok 3 kasus yang harus didiskusikan (10 menit).
2. Setiap kelompok kecil diberi waktu untuk membahas masing-masing kasus. (250 menit)
3. Setiap kelompok besar diberi waktu pemaparan dan tanggapan dari peserta lain dengan memperhatikan kriteria penilaian dalam pemaparan/penyajian suatu materi. (90 menit)
4. Fasilitator memberikan feedback hasil diskusi 3 kelompok selama 10 menit
5. Masing-masing kelompok besar dibimbing oleh 1 fasilitator

LEMBAR KASUS

Kasus 1:

Lakukanlah tes kasus sesuai dengan apa yang tertera pada dokumen Tecdoc 1540!

2) Linac 3D QA (pengukuran absolut) (6 JPL / 270 menit)

Tujuan:

Setelah melakukan penugasan ini, peserta mampu memahami dan melakukan jaminan kualitas pesawat linac teknik sederhana (pengukuran absolut).

Bahan penugasan:

- Laptop
- LCD
- Bahan Tayang/ Slide
- Lembar Kasus
- Panduan latihan
- *Treatment Planning System (TPS)*

Langkah-langkah:

1. Fasilitator menjelaskan penugasan dan membagi peserta menjadi 3 kelompok kecil dan memberikan masing-masing kelompok 3 kasus yang harus didiskusikan (10 menit).
2. Setiap kelompok kecil diberi waktu untuk membahas masing-masing kasus. (160 menit)
3. Setiap kelompok besar diberi waktu pemaparan dan tanggapan dari peserta lain dengan memperhatikan kriteria penilaian dalam pemaparan/penyajian suatu materi. (90 menit)

4. Fasilitator memberikan feedback hasil diskusi 3 kelompok selama 10 menit
5. Masing-masing kelompok besar dibimbing oleh 1 fasilitator

LEMBAR KASUS

Kasus 1:

Telah dilakukan pengukuran absolut linac untuk berkas foton dan elektron multi energi (data dan detail pengukuran tertera). Lakukan perhitungan hasil secara manual berdasarkan protocol TRS 398 serta analisa hasilnya apakah memenuhi kriteria pengukuran!

3) Linac 3D QA (pengukuran relatif) (6 JPL / 270 menit)

Tujuan:

Setelah melakukan penugasan ini, peserta mampu memahami dan melakukan jaminan kualitas pesawat linac teknik sederhana (pengukuran relatif).

Bahan penugasan:

- Laptop
- LCD
- Bahan Tayang/ Slide
- Lembar Kasus
- Panduan latihan
- *Treatment Planning System* (TPS)

Langkah-langkah:

1. Fasilitator menjelaskan penugasan dan membagi peserta menjadi 3 kelompok kecil dan memberikan masing-masing kelompok 3 kasus yang harus didiskusikan (10 menit).

2. Setiap kelompok kecil diberi waktu untuk membahas masing-masing kasus. (160 menit)
3. Setiap kelompok besar diberi waktu pemaparan dan tanggapan dari peserta lain dengan memperhatikan kriteria penilaian dalam pemaparan/penyajian suatu materi. (90 menit)
4. Fasilitator memberikan feedback hasil diskusi 3 kelompok selama 10 menit
5. Masing-masing kelompok besar dibimbing oleh 1 fasilitator

LEMBAR KASUS

Kasus 1:

Telah dilakukan pengukuran relatif linac untuk berkas foton dan elektron multi energi (data dan detail pengukuran tertera). Lakukan perhitungan simetri dan *flatness* sesuai dengan protocol pesawat masing-masing dan analisa apakah hasilnya memenuhi kriteria pengukuran!

4) Jaminan Kualitas Brakhiterapi 2D (6 JPL / 270 menit)

Tujuan:

Setelah melakukan penugasan ini, peserta mampu memahami dan melakukan jaminan kualitas pesawat brakhiterapi.

Bahan penugasan:

- Laptop
- LCD
- Bahan Tayang/ Slide
- Lembar Kasus

- Panduan latihan
- *Treatment Planning System* (TPS)

Langkah-langkah:

1. Fasilitator menjelaskan penugasan dan membagi peserta menjadi 3 kelompok kecil dan memberikan masing-masing kelompok 3 kasus yang harus didiskusikan (10 menit).
2. Setiap kelompok kecil diberi waktu untuk membahas masing-masing kasus. (160 menit)
3. Setiap kelompok besar diberi waktu pemaparan dan tanggapan dari peserta lain dengan memperhatikan kriteria penilaian dalam pemaparan/penyajian suatu materi. (90 menit)
4. Fasilitator memberikan feedback hasil diskusi 3 kelompok selama 10 menit
5. Masing-masing kelompok besar dibimbing oleh 1 fasilitator

LEMBAR KASUS

Kasus 1:

Telah dilakukan pengukuran bulanan pada pesawat brakhiterapi. Analisa hasil autoradiograph dan pengecekan aplikator pada film gafchromic! Apakah hasil pengecekan menunjukkan bahwa aplikator bekerja dengan baik dan memenuhi kriteria pengukuran?

Kasus 2:

Telah dilakukan pengukuran bulanan pada pesawat brakhiterapi. Lakukan perhitungan aktivitas sumber brakhiterapi secara manual berdasarkan data pengukuran yang ada dan analisa hasilnya!

E. Materi Pelatihan Inti 5: Perencanaan Radioterapi Teknik Sederhana

1) Perencanaan Tindakan Radioterapi 2D atau Konvensional (Ca. Pelvis dan Servix) (6 JPL / 270 menit)

Tujuan:

Setelah melakukan penugasan ini, peserta mampu memahami susunan berkas dan melakukan kalkulasi manual pada perencanaan tindakan radioterapi 2D pada kasus ca. pelvis dan servix.

Bahan penugasan:

- Laptop
- LCD
- Bahan Tayang/ Slide
- Lembar Kasus
- Panduan latihan
- Penggaris
- Kalkulator

Langkah-langkah:

1. Fasilitator menjelaskan penugasan dan membagi peserta menjadi 3 kelompok kecil dan memberikan masing-masing kelompok 3 kasus yang harus didiskusikan (10 menit).
2. Setiap kelompok kecil diberi waktu untuk membahas masing-masing kasus. (160 menit)
3. Setiap kelompok besar diberi waktu pemaparan dan tanggapan dari peserta lain dengan memperhatikan kriteria penilaian dalam pemaparan/penyajian suatu materi. (90 menit)

4. Fasilitator memberikan feedback hasil diskusi 3 kelompok selama 10 menit
5. Masing-masing kelompok besar dibimbing oleh 1 fasilitator

LEMBAR KASUS

Kasus 1:

Terdapat detail planning 2D berupa foto simulator pasien kasus ca. servix (AP-PA dan lateral), keterangan jenis pesawat, energi, luas jaw, jarak sumber ke isocenter, dan ketebalan tertentu. Hitung MU yang dibutuhkan untuk agar titik isocenter mendapatkan dosis sesuai nilai yang dipreskripsikan! Lakukan untuk:

1. Teknik AP-PA
2. Teknik 3D -box

2) Perencanaan Tindakan Radioterapi 2D atau Konvensional (Ca. Brain dan H&N) (6 JPL / 360 menit)

Tujuan:

Setelah melakukan penugasan ini, peserta mampu memahami susunan berkas dan melakukan kalkulasi manual pada perencanaan tindakan radioterapi 2D pada kasus ca. brain dan H&N.

Bahan penugasan:

- Laptop
- LCD
- Bahan Tayang/ Slide
- Lembar Kasus
- Panduan latihan

- Penggaris
- Kalkulator

Langkah-langkah:

1. Fasilitator menjelaskan penugasan dan membagi peserta menjadi 3 kelompok kecil dan memberikan masing-masing kelompok 3 kasus yang harus didiskusikan (10 menit).
2. Setiap kelompok kecil diberi waktu untuk membahas masing-masing kasus. (160 menit)
3. Setiap kelompok besar diberi waktu pemaparan dan tanggapan dari peserta lain dengan memperhatikan kriteria penilaian dalam pemaparan/penyajian suatu materi. (90 menit)
4. Fasilitator memberikan feedback hasil diskusi 3 kelompok selama 10 menit
5. Masing-masing kelompok besar dibimbing oleh 1 fasilitator

LEMBAR KASUS

Kasus 1:

Terdapat detail planning 2D berupa foto simulator pasien kasus WBRT (*whole brain radiotherapy*) *opposing lateral*, keterangan jenis pesawat, energi, luas jaw, jarak sumber ke isocenter, dan ketebalan tertentu. Hitung MU yang dibutuhkan untuk agar titik isocenter mendapatkan dosis sesuai nilai yang dipreskripsikan!

Kasus 2:

Terdapat detail planning 2D berupa foto simulator pasien kasus KNF (*booster colli* kanan dan kiri), keterangan jenis pesawat, energi, luas cut-out, dan jarak sumber ke isocenter.

Hitung MU yang dibutuhkan untuk agar target mendapatkan dosis sesuai nilai yang dipreskripsikan!

3) Perencanaan Tindakan Radioterapi 3DCRT Non Standar Condition (extended-SSD) (4 JPL / 180 menit)

Tujuan:

Setelah melakukan penugasan ini, peserta mampu memahami konsep dan melakukan kalkulasi manual pada kondisi non-standar (extended-SSD).

Bahan penugasan:

- Laptop
- LCD
- Bahan Tayang/ Slide
- Lembar Kasus
- Panduan latihan
- Penggaris
- Kalkulator

Langkah-langkah:

1. Fasilitator menjelaskan penugasan dan membagi peserta menjadi 3 kelompok kecil dan memberikan masing-masing kelompok 3 kasus yang harus didiskusikan (10 menit).
2. Setiap kelompok kecil diberi waktu untuk membahas masing-masing kasus. (70 menit)
3. Setiap kelompok besar diberi waktu pemaparan dan tanggapan dari peserta lain dengan memperhatikan kriteria penilaian dalam pemaparan/penyajian suatu materi. (60 menit)

4. Fasilitator memberikan feedback hasil diskusi 3 kelompok selama 10 menit
5. Masing-masing kelompok besar dibimbing oleh 1 fasilitator

LEMBAR KASUS

Kasus 1:

Lakukan perhitungan MU untuk kasus extended-SSD berikut dan bandingkan hasilnya dengan kalkulasi TPS!

4) Perencanaan Tindakan Radioterapi 3DCRT dan Evaluasi Berkas Elektron (4 JPL / 180 menit)

Tujuan:

Setelah melakukan penugasan ini, peserta mampu memahami konsep perencanaan berkas elektron di TPS.

Bahan penugasan:

- Laptop
- LCD
- Bahan Tayang/ Slide
- Lembar Kasus
- Panduan latihan
- *Treatment Planning System* (TPS)

Langkah-langkah:

1. Fasilitator menjelaskan penugasan dan membagi peserta menjadi 3 kelompok kecil dan memberikan masing-masing kelompok 3 kasus yang harus didiskusikan (10 menit).
2. Setiap kelompok kecil diberi waktu untuk membahas masing-masing kasus. (70 menit)

3. Setiap kelompok besar diberi waktu pemaparan dan tanggapan dari peserta lain dengan memperhatikan kriteria penilaian dalam pemaparan/penyajian suatu materi. (90 menit)
4. Fasilitator memberikan feedback hasil diskusi 3 kelompok selama 10 menit
5. Masing-masing kelompok besar dibimbing oleh 1 fasilitator

LEMBAR KASUS

Kasus 1:

Lakukan planning pada kasus berikut (CT image dan structure set tersedia pada TPS) (lakukan pemilihan energi berkas eletron pada planning dengan benar)! Apa yang perlu diperhatikan apabila lapangan berkas electron bersebelahan dengan lapangan berkas foton? Apa yang dapat dilakukan?

5) Perencanaan Tindakan Brakhiterapi 2D (6 JPL / 270 menit)

Tujuan:

Setelah melakukan penugasan ini, peserta mampu memahami konsep perhitungan dwell time pada perencanaan brakhiterapi.

Bahan penugasan:

- Laptop
- LCD
- Bahan Tayang/ Slide
- Lembar Kasus
- Panduan latihan
- *Treatment Planning System* (TPS)

Langkah-langkah:

1. Fasilitator menjelaskan penugasan dan membagi peserta menjadi 3 kelompok kecil dan memberikan masing-masing kelompok 3 kasus yang harus didiskusikan (10 menit).
2. Setiap kelompok kecil diberi waktu untuk membahas masing-masing kasus. (160 menit)
3. Setiap kelompok besar diberi waktu pemaparan dan tanggapan dari peserta lain dengan memperhatikan kriteria penilaian dalam pemaparan/penyajian suatu materi. (90 menit)
4. Fasilitator memberikan feedback hasil diskusi 3 kelompok selama 10 menit
5. Masing-masing kelompok besar dibimbing oleh 1 fasilitator

LEMBAR KASUS

Kasus 1:

Lakukan simulasi perencanaan brakhiterapi 2D pada TPS dengan hanya menggunakan 1 posisi sumber, kemudian bandingkan nilai dwell-timanya dengan hasil kalkulasi manual!

F. Materi Pelatihan Inti 6: Audit Dosimetri Radioterapi Teknik Sederhana

1) Audit Dosimetri Planar Radioterapi (6 JPL / 270 menit)

Tujuan:

Setelah melakukan penugasan ini, peserta mampu memahami konsep evaluasi distribusi dosis menggunakan dosimeter planar.

Bahan penugasan:

- Laptop
- LCD
- Bahan Tayang/ Slide
- Lembar Kasus
- Panduan latihan

Langkah-langkah:

1. Fasilitator menjelaskan penugasan dan membagi peserta menjadi 3 kelompok kecil dan memberikan masing-masing kelompok 3 kasus yang harus didiskusikan (10 menit).
2. Setiap kelompok kecil diberi waktu untuk membahas masing-masing kasus. (160 menit)
3. Setiap kelompok besar diberi waktu pemaparan dan tanggapan dari peserta lain dengan memperhatikan kriteria penilaian dalam pemaparan/penyajian suatu materi. (90 menit)
4. Fasilitator memberikan feedback hasil diskusi 3 kelompok selama 10 menit
5. Masing-masing kelompok besar dibimbing oleh 1 fasilitator

LEMBAR KASUS

Kasus 1:

Terdapat hasil pengukuran dosis menggunakan dosimeter planar dengan modalitas berbeda:

1. EPID
2. 2D-array
3. Film Gafchromic

Analisa hasil pengukuran pada masing-masing modalitas dengan memvariasikan beberapa parameter evaluasi!

Apakah ada pengaruh karakteristik fisika pada masing-masing dosimeter terhadap hasil evaluasi?

2) Audit Dosimetri Titik Radioterapi (6 JPL / 270 menit)

Tujuan:

Setelah melakukan penugasan ini, peserta mampu memahami konsep audit dosimetri titik pada radioterapi.

Bahan penugasan:

- Laptop
- LCD
- Bahan Tayang/ Slide
- Lembar Kasus
- Panduan latihan
- TPS

Langkah-langkah:

1. Fasilitator menjelaskan penugasan dan membagi peserta menjadi 3 kelompok kecil dan memberikan masing-masing kelompok 3 kasus yang harus didiskusikan (10 menit).
2. Setiap kelompok kecil diberi waktu untuk membahas masing-masing kasus. (160 menit)
3. Setiap kelompok besar diberi waktu pemaparan dan tanggapan dari peserta lain dengan memperhatikan kriteria penilaian dalam pemaparan/penyajian suatu materi. (90 menit)
4. Fasilitator memberikan feedback hasil diskusi 3 kelompok selama 10 menit
5. Masing-masing kelompok besar dibimbing oleh 1 fasilitator

LEMBAR KASUS

Kasus 1:

Telah dilakukan pengukuran dosis titik pada verifikasi perencanaan radioterapi dengan dua jenis detektor bilik ionisasi dengan ukuran berbeda. Hitung hasil bacaan dan bandingkan dengan dosis pada TPS! Adapun citra TPS terdiri dari 3 set citra berbeda:

- a. citra CT tanpa detector
- b. citra CT dengan detector A (ukuran kecil)
- c. citra CT dengan detector B (ukuran lebih besar)

Adakah perbedaan signifikan dalam variasi tersebut? Apa saran saudara terhadap prosedur audit dosis titik?

A. Penilaian terhadap pelatih/fasilitator

PENILAIAN TERHADAP PELATIH/FASILITATOR

Nama :

Pelatihan

Nama :

Fasilitator

Materi :

Hari/Tanggal :

Waktu/Jam :

Tuliskan tanda (√) pada penilaian Saudara pada kolom yang sesuai

No	Penilaian	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1	Penguasaan materi												
2	Ketepatan waktu												
3	Sistematika penyajian												
4	Penggunaan metode dan alat bantu												
5	Empati, gaya dan sikap terhadap peserta												
6	Penggunaan Bahasa dan volume suara												
7	Pemberian motivasi belajar kepada peserta												
8	Pencapaian hasil belajar												
9	Kesempatan tanya jawab												
10	Kemampuan												

	menyajikan												
11	Kerapihan pakaian												
12	Kerjasama antar tim pengajar (jika merupakan tim)												

Keterangan:

- 45 – 55 : Kurang
- 56 – 75 : Sedang
- 76 – 85 : Baik
- 86 ke atas : Sangat Baik

B. Evaluasi Penyelenggaraan Pelatihan

Petunjuk Umum:

Berikan tanda √ pada kolom berikut ini sesuai dengan penilaian Saudara.

No	Aspek yang Dinilai	Nilai											
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100		
1	Efektivitas penyelenggaraan												
2	Relevansi program diklat dengan pelaksanaan tugas												
3	Persiapan dan ketersediaan sarana diklat												
4	Hubungan peserta												

	dengan penyelenggara pelatihan												
5	Hubungan antar peserta												
6	Pelayanan kesekretariatan												
7	Kebersihan & kenyamanan ruang kelas												
8	Kebersihan & kenyamanan auditorium												
9	Kebersihan & kenyamanan ruang makan												
10	Kebersihan & kenyamanan penginapan												
11	Kebersihan toilet												
12	Kebersihan halaman												
13	Pelayanan petugas resepsionis												
14	Pelayanan petugas ruang kelas												
15	Pelayanan petugas auditorium												
16	Pelayanan petugas ruang makan												
17	Pelayanan petugas asrama												
18	Pelayanan petugas keamanan												

19	Ketersediaan fasilitas olahraga, ibadah, kesehatan										
----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Saran/komentar terhadap:

1. Pelatih/ Fasilitator

.....
.....
.....

2. Penyelenggara/pelayanan panitia

.....
.....
.....

3. Pengendali Pelatihan / *Master of Training (MOT)*

.....
.....
.....

4. Sarana dan prasarana

.....
.....
.....

5. Yang dirasakan menghambat

.....
.....
.....

6. Yang dirasakan membantu

.....
.....
.....

7. Materi yang paling relevan

.....
.....
.....

8. Materi yang kurang relevan

.....
.....
.....

SARAN:

.....
.....

Lampiran 5. Ketentuan Peserta dan Pelatih/Fasilitator Pelatihan

A. Peserta

1) Kriteria Peserta:

- Terdaftar sebagai Anggota Profesi Fisikawan Medis Indonesia (AFISMI)
- Merupakan Lulusan S2 Ilmu Fisika Peminatan Medis/Fisika Medis yang terdaftar sebagai anggota AIPFMI

2) Jumlah peserta dalam satu kelas maksimal 10 orang.

B. Fasilitator

1) Kriteria Fasilitator

Kriteria fasilitator pada pelatihan Radioterapi tingkat dasar bagi fisika medis Rumah Sakit sebagai berikut:

No	Materi	Kriteria Fasilitator
A	Mata Pelatihan Dasar	
	1. Kebijakan Radioterapi di Rumah Sakit	<ul style="list-style-type: none"> • Terdaftar sebagai Anggota Profesi Fisikawan Medis Indonesia (AFISMI)
	2. Patient Safety	<ul style="list-style-type: none"> • latar belakang pendidikan minimal S2 bidang fisika peminatan medis/fisika medik • latar belakang pendidikan minimal S1+profesi Fisikawan Medik • Memiliki pengalaman bekerja sebagai fisikawan medik radioterapi di Rumah Sakit

No	Materi	Kriteria Fasilitaror
		minimal 3 (tiga) tahun
	3. Konsep Dasar Oncologi Radiasi	Dokter spesialis Onkologi Radiasi yang memiliki pengalaman bekerja minimal 3 (tiga) tahun
B	Mata Pelatihan Inti	
	1. Etika Medik dan Profesi Fisikawan Medik	<ul style="list-style-type: none"> • Penyusun modul atau Tim Fisika Medik di Unit/Instalasi Onkologi Radiasi di RS, kriteria: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Terdaftar sebagai Anggota Profesi Fisikawan Medis Indonesia (AFISMI) ➤ latar belakang pendidikan minimal S2 bidang fisika peminatan medis/fisika medik ➤ latar belakang pendidikan minimal S1+profesi Fisikawan Medik ➤ Memiliki pengalaman bekerja sebagai fisikawan medik radioterapi di Rumah Sakit minimal 3 (tiga) tahun
	2. Proteksi Radiasi dan Keselamatan Radiasi Teknik sederhana	
	3. Tes Keberterimaan Peralatan Radioterapi Teknik sederhana	
	4. Jaminan kualitas Radioterapi Teknik sederhana	
	5. Perencanaan penyinaran radioterapi Teknik sederhana	
	6. Audit Dosimetri Radioterapi Teknik sederhana	

No	Materi	Kriteria Fasilitator
C	Mata Pelatihan Penunjang	
	1. Membangun Komitmen Belajar/ <i>Building Learning Commitment</i> (BLC)	<ul style="list-style-type: none"> • Widyaiswara (WI) • Pengendali pelatihan
	2. Anti Korupsi	Penyuluh anti korupsi/ WI yang telah mengikuti TOT Anti Korupsi
	3. Rencana Tindak lanjut (RTL)	<ul style="list-style-type: none"> • Widyaiswara (WI) • pengendali pelatihan