



KEPUTUSAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
NOMOR HK.01.07/MENKES/316/2020
TENTANG
STANDAR PROFESI RADIOGRAFER

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA,

Menimbang : bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 66 ayat (2) Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2014 tentang Tenaga Kesehatan, perlu menetapkan Keputusan Menteri Kesehatan tentang Standar Profesi Radiografer;

Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 144, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5063);
2. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 158, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5336);
3. Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2014 tentang Tenaga Kesehatan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 298, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5607);
4. Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 24);

5. Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 1014/Menkes/SK/XI/2008 tentang Standar Pelayanan Radiologi Diagnostik di Sarana Pelayanan Kesehatan;
6. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 81 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Pekerjaan Radiografer (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 139);
7. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 64 Tahun 2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Kesehatan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 1508) sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 30 Tahun 2018 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 64 Tahun 2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Kesehatan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 945);
8. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 29 Tahun 2018 tentang Organisasi dan Tata Kerja Sekretariat Konsil Tenaga Kesehatan Indonesia (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 944);

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : KEPUTUSAN MENTERI KESEHATAN TENTANG STANDAR PROFESI RADIOGRAFER.

KESATU : Standar profesi Radiografer terdiri atas:

- a. standar kompetensi; dan
- b. kode etik profesi.

KEDUA : Mengesahkan standar kompetensi Radiografer sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU huruf a tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Keputusan Menteri ini.

KETIGA : Kode etik profesi sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU huruf b ditetapkan oleh organisasi profesi.

KEEMPAT : Pada saat Keputusan Menteri ini mulai berlaku, Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 375/Menkes/SK/III/2007 tentang Standar Profesi Radiografer dicabut dan dinyatakan tidak berlaku.

KELIMA : Keputusan Menteri ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 15 Mei 2020


MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA,

ttd.

TERAWAN AGUS PUTRANTO

Salinan sesuai dengan aslinya
Kepala Biro Hukum dan Organisasi
Sekretariat Jenderal Kementerian Kesehatan,




Sundoyo, SH, MKM, M.Hum
NIP 196504081988031002

LAMPIRAN
KEPUTUSAN MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR HK.01.07/MENKES/316/2020
TENTANG
STANDAR PROFESI RADIOGRAFER

BAB I
PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Radiografer adalah tenaga kesehatan yang diberi tugas, wewenang dan tanggung jawab oleh pejabat yang berwenang untuk melakukan kegiatan Pelayanan Radiologi di unit pelayanan kesehatan. Radiografer merupakan tenaga kesehatan yang memberi kontribusi bidang Radiologi dalam upaya peningkatan kualitas pelayanan kesehatan.

Radiografer lebih banyak didayagunakan dalam upaya pelayanan kesehatan, utamanya pelayanan kesehatan yang menggunakan peralatan/sumber yang mengeluarkan radiasi pengion dan non pengion. Radiografer menerapkan kompetensinya pada Pelayanan Radiologi (Radiodiagnostik dan Radioterapi).

Dalam menjalankan tugasnya baik secara mandiri maupun dalam satu tim dengan tenaga kesehatan lainnya memberikan pelayanan kesehatan bidang Radiologi sesuai dengan kewenangannya yang dilandasi Kode Etik Radiografer, meliputi:

1. Menjamin terselenggaranya pelayanan kesehatan bidang Radiologi sebatas kewenangan dan tanggung jawabnya.
2. Melakukan Pelayanan Radiologi (Radiodiagnostik dan Radioterapi) di Sarana Pelayanan Kesehatan.
3. Melakukan pelayanan pendidikan bidang Radiologi (Radiodiagnostik dan Radioterapi).
4. Menjamin akurasi dan keamanan tindakan proteksi radiasi dalam pemeriksaan Radiologi sesuai asas proteksi radiasi.
5. Melakukan tindakan Jaminan dan Kendali Mutu peralatan Radiologi yang sederhana dan sifatnya terbatas.

Tuntutan masyarakat terhadap mutu pelayanan kesehatan bidang Radiologi yang semakin meningkat, mengharuskan setiap Radiografer

bekerja secara profesional, oleh karena itu Radiografer Indonesia dituntut untuk memiliki Standar Kompetensi yang memadai.

B. MAKSUD DAN TUJUAN

1. Maksud dari disusunnya Standar Kompetensi Radiografer ini adalah dimilikinya standar minimum untuk tenaga Radiografer pada saat selesai menempuh pendidikan.
2. Standar Kompetensi Radiografer ini disusun bertujuan untuk menjadi acuan dalam :
 - a. Menentukan Standar Kompetensi lulusan Radiografer;
 - b. Menjalankan kewenangannya di sarana pelayanan kesehatan Radiologi (Radiodiagnostik dan Radioterapi); dan
 - c. Mengembangkan pengetahuan dan keahlian dalam rangka meningkatkan profesionalisme Radiografer.

C. MANFAAT

1. Bagi Radiografer
 - a. Pedoman dalam pelaksanaan praktik teknik radiologi;
 - b. Alat ukur kemampuan diri.
2. Bagi Institusi Pendidikan

Sebagai acuan dalam menyusun kurikulum sehingga terjadi kesesuaian antara proses pembelajaran dengan kebutuhan masyarakat. Dengan demikian meskipun kurikulum antara perguruan tinggi memiliki perbedaan, tetapi Radiografer yang dihasilkan dari berbagai program studi diharapkan memiliki kesetaraan dalam penguasaan kompetensi.
3. Bagi Pemerintah/Pengguna

Sebagai acuan bagi pihak yang akan memberikan lisensi sehingga dapat mengetahui kompetensi yang telah dikuasai seorang Radiografer dan kompetensi yang perlu ditambah, sesuai dengan kebutuhan spesifik di tempat kerja. Dengan demikian pihak Pemerintah/Pengguna dapat menyelenggarakan pembekalan atau pelatihan jangka pendek.
4. Bagi Masyarakat

Masyarakat dapat mengetahui secara jelas kompetensi yang akan dikuasai oleh Radiografer.

5. Bagi Organisasi Profesi
 - a. Sebagai acuan dalam menyelenggarakan program pengembangan Kompetensi secara berkelanjutan.
 - b. Sebagai acuan untuk menilai kompetensi Elektromedis lulusan luar negeri.

D. DAFTAR ISTILAH

1. Radiografer adalah setiap orang yang telah lulus pendidikan radiologi (Radiodiagnostik dan Radioterapi) sesuai dengan ketentuan peraturan perundangan-undangan.
2. Pelayanan Radiologi adalah pelayanan kesehatan profesional berdasarkan ilmu pengetahuan, teknologi dalam bidang Radiodiagnostik dan Radioterapi yang memanfaatkan radiasi pengion dan non pengion untuk diagnosa dan terapi.
3. Radiodiagnostik adalah Pelayanan Radiologi yang meliputi Radiografi Konvensional, *Computed Tomography* (CT) Scan, *Magnetic Resonance Imaging* (MRI), *Ultrasonography* (USG), Radiologi Intervensi, dan Kedokteran Nuklir.
4. Radioterapi adalah Pelayanan Radiologi yang meliputi Terapi Radiasi Eksterna dan Brakhiterapi.
5. Radiografi Konvensional adalah pemeriksaan yang menggunakan pesawat sinar-X untuk membuat gambar 2 (dua) dimensi organ internal tubuh.
6. Pemeriksaan *Computerized Tomography Scan* yang selanjutnya disebut Pemeriksaan CT Scan adalah pemeriksaan yang menggunakan pesawat sinar-X dengan metode pencitraan tomografi dan digital yang dapat membuat gambar 3 (tiga) dimensi organ internal tubuh.
7. Pemeriksaan *Magnetic Resonance Imaging* yang selanjutnya disebut Pemeriksaan MRI adalah pemeriksaan yang menggunakan alat medan magnet dan gelombang frekuensi radio untuk membuat gambar organ dan fisiologi internal tubuh.
8. Pemeriksaan *Ultrasonography* yang selanjutnya disebut Pemeriksaan USG adalah pemeriksaan dengan menggunakan gelombang suara frekuensi tinggi untuk membuat gambaran 2 (dua), 3 (tiga) dan 4 (empat) dimensi organ internal tubuh.

9. Kedokteran Nuklir adalah terapi yang memanfaatkan sumber radiasi terbuka dari disintegrasi inti radionuklida yang meliputi pelayanan diagnostik in-vivo dan in-vitro melalui pemantauan proses fisiologi, metabolisme dan terapi radiasi internal.
10. Radiasi Eksterna adalah metode pemberian Radioterapi dengan sumber radiasi terletak pada suatu jarak tertentu dari tubuh pasien.
11. Brakhiterapi adalah metode pemberian Radioterapi dengan menggunakan radioaktif yang dipasang atau didekatkan pada kanker.
12. Proteksi Radiasi adalah tindakan yang dilakukan untuk mengurangi pengaruh radiasi yang merusak akibat paparan radiasi.
13. Menteri adalah menteri yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang kesehatan.
14. Organisasi Profesi Radiografer yang selanjutnya disebut Organisasi Profesi adalah wadah untuk berhimpun para Radiografer.

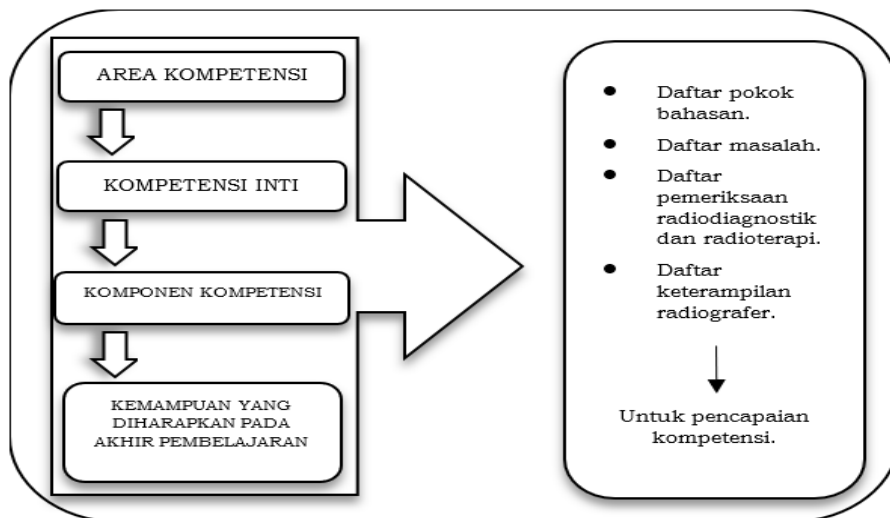
BAB II

SISTEMATIKA STANDAR KOMPETENSI RADIOGRAFER

Dalam penyusunan standar kompetensi meliputi area kompetensi, kompetensi inti, komponen kompetensi dan kemampuan akhir pembelajaran yang diharapkan serta dilengkapi dengan daftar pokok bahasan, daftar masalah, daftar pemeriksaan radiologi (Radiodiagnostik dan Radioterapi), serta daftar keterampilan sesuai level jenjang pendidikan radiologi (Radiodiagnostik dan Radioterapi) yang terdiri dari Diploma III, Diploma IV/Sarjana Terapan, dan Magister Terapan. Adapun penjelasan lebih rinci sebagai berikut:

Area Kompetensi, Standar Kompetensi Radiografer terdiri atas 7 (tujuh) area kompetensi yang diturunkan dari gambaran kewenangan seorang Radiografer. Setiap area kompetensi ditetapkan definisinya, yang disebut kompetensi inti. Setiap area kompetensi dijabarkan menjadi beberapa komponen kompetensi, yang dirinci lebih lanjut menjadi kemampuan yang diharapkan di akhir pendidikan.

Standar Kompetensi Radiografer ini dilengkapi dengan Daftar Pokok Bahasan, Daftar Masalah, Daftar Pemeriksaan Radiodiagnostik dan Radioterapi serta Daftar Keterampilan Radiografer. Fungsi utama keempat daftar tersebut sebagai acuan bagi institusi pendidikan bidang radiologi dalam mengembangkan kurikulum institusional.



Gambar 2.1

Susunan Struktur Standar Kompetensi Radiografer

Daftar Pokok Bahasan, memuat pokok bahasan dalam proses pembelajaran untuk mencapai 7 (tujuh) area kompetensi. Materi tersebut dapat diuraikan lebih lanjut sesuai bidang ilmu yang terkait, dan dipetakan sesuai dengan struktur kurikulum masing-masing institusi.

Daftar Masalah, berisikan berbagai masalah yang akan dihadapi Radiografer. Oleh karena itu, institusi pendidikan bidang radiologi perlu memastikan bahwa selama pendidikan, mahasiswa dipaparkan pada masalah-masalah tersebut dan diberi kesempatan berlatih menanganinya.

Daftar Pemeriksaan Radiologi, berisikan pemeriksaan radiologi yang perlu dikuasai oleh Radiografer. Pada kelompok pemeriksaan radiologi sesuai kelompok dan level pendidikan ditentukan tingkat kemampuan yang diharapkan. Daftar ini memudahkan institusi pendidikan bidang radiologi untuk menentukan materi, metode, dan sarana pembelajaran yang sesuai untuk mencapai kompetensi akhir masa pembelajaran.

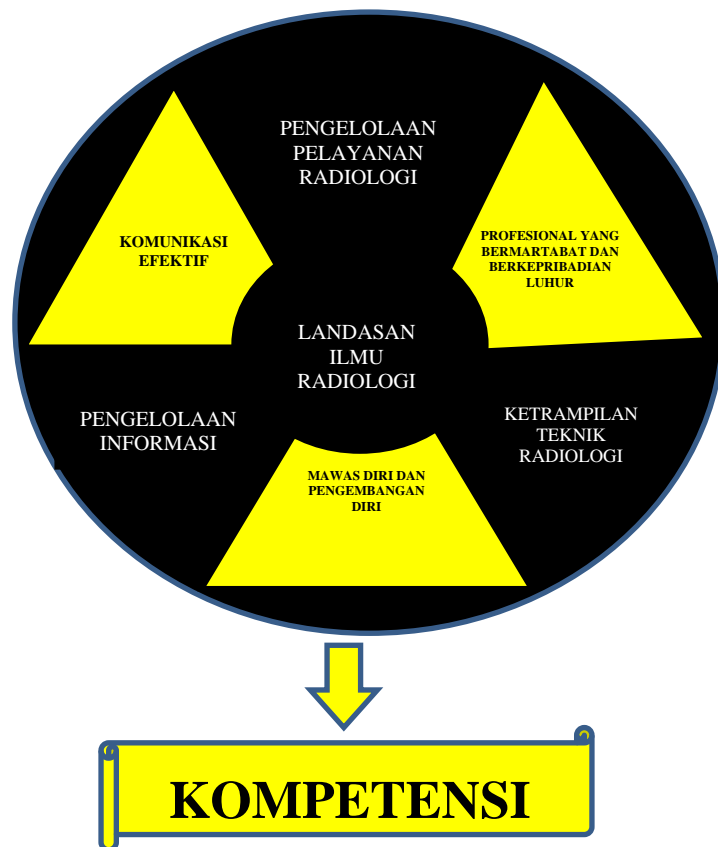
Daftar Keterampilan Radiografer, berisikan keterampilan bidang radiologi yang perlu dikuasai oleh Radiografer. Pada setiap keterampilan telah ditentukan tingkat kemampuan yang diharapkan. Daftar ini memudahkan institusi pendidikan bidang radiologi untuk menentukan materi, metode, dan sarana pembelajaran yang sesuai untuk mencapai kompetensi akhir masa pembelajaran.

BAB III STANDAR KOMPETENSI RADIOGRAFER

A. AREA KOMPETENSI

Kompetensi dibangun dengan pondasi yang terdiri atas profesionalitas yang bermartabat dan berkepribadian luhur, pengembangan diri, serta komunikasi yang efektif, dan ditunjang oleh pilar berupa pengelolaan informasi, landasan ilmu radiologi, keterampilan teknik radiologi, dan pengelolaan Pelayanan Radiologi (Gambar 3.1). Oleh karena itu area kompetensi disusun dengan urutan sebagai berikut:

1. Profesional yang Bermartabat dan Berkepribadian Luhur;
2. Mawas Diri dan Pengembangan Diri;
3. Komunikasi Efektif;
4. Pengelolaan Informasi;
5. Landasan Ilmu Radiologi;
6. Keterampilan Teknik Radiologi; dan
7. Pengelolaan Pelayanan Radiologi.



Gambar 3.1
Area Kompetensi Radiografer

B. KOMPONEN KOMPETENSI

1. Area Profesional yang Bermartabat dan Berkepribadian Luhur
 - a. Berketuhanan Yang Maha Esa.
 - b. Bermoral, beretika dan disiplin.
 - c. Sadar dan taat hukum.
 - d. Berwawasan sosial budaya.
 - e. Berperilaku jujur dan bertanggung jawab.
2. Area Mawas Diri dan Pengembangan Diri
 - a. Menerapkan mawas diri dengan menyadari keterbatasan pengetahuan dan keterampilan pada aplikasi teknik radiologi pada unit pelayanan.
 - b. Senantiasa mempertahankan pengetahuan dan keterampilan radiologi dengan belajar sepanjang hayat.
 - c. Mengembangkan pengetahuan dan keterampilan baru untuk peningkatan kualitas Pelayanan Radiologi.
3. Area Komunikasi Efektif
 - a. Berkomunikasi dengan klien.
 - b. Berkomunikasi dengan rekan sejawat, manajemen dan profesi lain.
 - c. Berkomunikasi dengan masyarakat.
 - d. Berkomunikasi dengan lembaga terkait.
4. Area Pengelolaan Informasi
 - a. Pemanfaatan sistem *Radiologi Information System* (RIS).
 - b. Pemanfaatan sistem *Picture Archiving Communication System* (PACS) dan Teleradiologi.
 - c. Pengarsipan data.
5. Area Landasan Ilmu Radiologi
 - a. Menerapkan ilmu pengetahuan Teknik Radiografi, Radiofotografi, Proteksi Radiasi, Anatomi Radiologi, Fisika Radiodiagnostik, Teknik Peralatan Radiologi dan Imejing, Etika Profesi, Teknik Imejing CT Scan, Teknik Imejing MRI, Teknik *Scanning* USG, Teknik Imejing Kedokteran Nuklir, Anatomi Seksional, Fisika Imejing, Modalitas Imejing, Teknik Radioterapi, Fisika Radioterapi, dan Jaminan Mutu Alat dan Perlengkapan Radiologi sebagai Radiografer klinik dan Radiografer pendidik.

- b. Menerapkan ilmu keselamatan dan kesehatan kerja radiologi dan asas proteksi radiasi.
 - c. Menerapkan ilmu pengetahuan medikolegal yang berhubungan dengan pekerjaan/profesi Radiografer yang berhubungan dengan kepentingan hukum dan peradilan.
6. Area Keterampilan Teknik Radiologi
- a. Persiapan pemeriksaan dan tindakan.
 - b. Pelaksanaan pemeriksaan dan tindakan.
 - c. Pengolahan film radiografi.
 - d. Pengolahan citra (*workstation*).
7. Area Pengelolaan Pelayanan Radiologi
- a. Perencanaan Pelayanan Radiologi.
 - b. Penjaminan mutu Pelayanan Radiologi.
 - c. Pelaksanaan Pelayanan Radiologi sesuai standar.
 - d. Pengarsipan.
 - e. Pembuatan laporan dan evaluasi.
 - f. Pengambilan keputusan.

C. PENJABARAN KOMPETENSI

1. Profesional yang Bermartabat dan Berkepribadian Luhur
- a. Kompetensi Inti
Mampu melaksanakan praktik teknik radiologi yang profesional sesuai dengan nilai dan prinsip ke-Tuhan-an, moral luhur, etika, disiplin, hukum, dan sosial budaya.
 - b. Lulusan Radiografer mampu
 - 1) Berketuhanan Yang Maha Esa
 - a) Bersikap dan berperilaku yang berketuhanan dalam memberikan Pelayanan Radiologi.
 - b) Bersikap bahwa yang dilakukan dalam memberikan Pelayanan Radiologi merupakan upaya maksimal.
 - 2) Bermoral, beretika, dan berdisiplin
 - a) Bersikap dan berperilaku sesuai dengan standar nilai moral yang luhur dalam memberikan Pelayanan Radiologi.
 - b) Bersikap sesuai dengan prinsip dasar kode etik Radiografer.

- c) Mengambil keputusan terhadap dilema etik yang terjadi pada Pelayanan Radiologi.
 - d) Bersikap disiplin dalam ketaatan menjalankan standar-standar Pelayanan Radiologi dan bermasyarakat sesuai dengan hukum serta perundangan yang berlaku.
- 3) Sadar dan taat hukum
- a) Mengidentifikasi masalah hukum dalam Pelayanan Radiologi dan memberi saran cara pemecahannya.
 - b) Menyadari tanggung jawab Radiografer dalam hukum dan ketertiban masyarakat.
 - c) Taat terhadap perundang-undangan dan aturan yang berlaku.
 - d) Membantu penegakkan hukum serta keadilan.
- 4) Berwawasan sosial budaya
- a) Mengenali sosial-budaya-ekonomi masyarakat yang dilayani.
 - b) Memanfaatkan kearifan lokal untuk pelayanan kesehatan.
 - c) Menghargai perbedaan persepsi yang dipengaruhi oleh agama, usia, gender, etnis, difabilitas, dan sosial-budaya-ekonomi dalam menjalankan Pelayanan Radiologi.
 - d) Menghargai dan melindungi kelompok rentan.
 - e) Menghargai upaya kesehatan komplementer dan alternatif yang berkembang di masyarakat multikultur.
- 5) Berperilaku jujur dan bertanggung jawab
- a) Menunjukkan karakter sebagai Radiografer yang jujur dan dapat dipercaya.
 - b) Bersikap adil, tidak mendiskriminasi dan berbudaya menolong.
 - c) Mengutamakan keselamatan klien.
 - d) Menjaga kerahasiaan klien.
 - e) Bekerja sama intra- dan inter kompetensial dalam tim pelayanan kesehatan demi keselamatan klien.

- f) Melaksanakan upaya pelayanan kesehatan dalam kerangka sistem kesehatan nasional dan global.

2. Mawas Diri dan Pengembangan Diri

a. Kompetensi Inti

Mampu melakukan pemeriksaan Radiodiagnostik dan tindakan Radioterapi serta upaya Proteksi Radiasi dengan menyadari keterbatasan, mengatasi masalah personal, mengembangkan diri, mengikuti penyegaran dan peningkatan pengetahuan secara berkesinambungan serta mengembangkan pengetahuan demi kesehatan dan keselamatan kerja.

b. Lulusan Radiografer mampu

1) Menerapkan Teknik Radiologi

- a) Melakukan pemeriksaan Radiodiagnostik dan tindakan Radioterapi sesuai dengan standar pelayanan atau standar yang berlaku.
- b) Tanggap terhadap tantangan kompetensi sesuai standar Pelayanan Radiologi dan peraturan pendukung.
- c) Menerima dan merespons positif umpan balik dari pihak lain untuk pengembangan diri.

2) mempraktikkan belajar sepanjang hayat

- a) Menyadari kinerja profesionalitas diri dan mengidentifikasi kebutuhan belajar untuk mengatasi kelemahan mengikuti ilmu pengetahuan dan teknologi.
- b) Berperan aktif dalam upaya pengembangan Kompetensi.

3) Mengembangkan pengetahuan dan keterampilan baru

- a) Memberikan pelayanan dengan menyesuaikan perkembangan zaman dan teknologi terkini serta senantiasa meningkatkan kemampuan diri yang berkaitan dengan masalah kesehatan.
- b) Melakukan pengembangan profesionalisme secara terus-menerus melalui pendidikan formal dan atau nonformal, pendidikan dan pelatihan ilmiah secara berkala dan berkelanjutan sesuai dengan disiplin

ilmu yang dimiliki dan atau disiplin ilmu lainnya yang berkaitan dengan upaya peningkatan kualitas Pelayanan Radiologi, seminar, workshop dan lain sebagainya baik di dalam maupun di luar negeri.

3. Komunikasi Efektif

a. Kompetensi Inti

Menerapkan komunikasi efektif dalam rangka menjamin keselamatan pasien sesuai dengan standar Sasaran Keselamatan Pasien (SKP) merujuk kepada *International Patient Safety Goal* (IPSG) baik secara verbal dan non verbal.

b. Lulusan Radiografer mampu

- 1) Berkomunikasi dengan klien.
- 2) Berkomunikasi dengan rekan sejawat, manajemen dan profesi lain.
 - a) Melakukan tatalaksana konsultasi dan rujukan yang baik dan benar.
 - b) Membangun komunikasi dengan profesi lain dalam pelayanan kesehatan.
 - c) Memberikan informasi yang sebenarnya dan relevan kepada penegak hukum, perusahaan asuransi kesehatan, media massa dan pihak lainnya jika diperlukan sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan.
 - d) Mempresentasikan informasi ilmiah secara efektif.
- 3) Berkomunikasi dengan masyarakat.
 - a) Melakukan komunikasi dengan masyarakat dalam rangka mengidentifikasi masalah kesehatan dan memecahkannya bersama-sama.
 - b) Melakukan advokasi dengan pihak terkait dalam rangka pemecahan masalah ilmu radiologi.
- 4) Berkomunikasi dengan lembaga terkait dalam upaya pemberian pelayanan kesehatan.

4. Pengelolaan Informasi

a. Kompetensi Inti

Mampu mengelola informasi di bidang manajemen radiologi. Yang dimaksud dengan pengelolaan informasi adalah manajemen data sebagai sumber informasi, dan

memanfaatkan teknologi untuk pelaksanaan Pelayanan Radiologi. Pemanfaatan sistem informasi untuk peningkatan pengetahuan dan ketrampilan.

- b. Lulusan Radiografer mampu
 - 1) Pemanfaatan *Radiology Information System* (RIS)
 - a) Memahami kebutuhan penggunaan sistem informasi dalam memberikan Pelayanan Radiologi.
 - b) Menguraikan faktor-faktor manfaat dan dampak dari penggunaan sistem informasi radiologi terkait dengan pekerjaannya.
 - c) Mengidentifikasi masalah yang ditimbulkan atas pemanfaatan sistem informasi radiologi serta mampu memberi solusi yang berdampak kepada keberlangsungan pelayanan.
 - 2) Pemanfaatan *Picture Archiving Communication System* (PACS) dan *Teleradiology*
 - a) Mengerti pola/hubungan dari sistem informasi yang sudah tersedia berdasarkan suatu konsep yang konkret dan sederhana.
 - b) Menyimpulkan keterkaitan sistem informasi yang ada dengan kebutuhan Pelayanan Radiologi dalam upaya perbaikan mutu.
 - c) Mengkaji proses pemanfaatan penggunaan dan pengembangan sistem informasi radiologi sehingga mampu memberikan pelayanan dengan cepat, tepat dan akurat.
 - 3) Pengarsipan Data
 - a) Mengerti dan mampu mengelola pengarsipan data radiologi.
 - b) Menguraikan faktor-faktor manfaat dan dampak dari pengarsipan data radiologi.
 - c) Mengidentifikasi masalah yang ditimbulkan atas pengarsipan data radiologi serta mampu memberi solusi yang berdampak kepada keberlangsungan pelayanan.

5. Landasan Ilmu Radiologi

a. Kompetensi Inti

Menerapkan ilmu Teknik Radiografi dalam rangka menegakkan diagnosis yang akurat serta ilmu teknik Radioterapi untuk tindakan Radioterapi.

b. Lulusan Radiografer mampu

- 1) Menerapkan Ilmu Teknik Radiologi.
- 2) Menerapkan Radiofotografi dan Imejing.
- 3) Menerapkan Proteksi Radiasi.
- 4) Menerapkan Anatomi Radiologi dan Anatomi Krosseksi.
- 5) Menerapkan Fisika Radiodiagnostik, Fisika Radioterapi dan Fisika Imejing.
- 6) Menerapkan Jaminan Mutu Alat dan Perlengkapan Radiologi yang berhubungan dengan:
 - a) Pesawat Sinar-X
 - b) CT Scan
 - c) MRI
 - d) USG
 - e) Kedokteran Nuklir
 - f) Intervensional
 - g) ESWL dengan C-Arm
 - h) *Digital Radiography*
 - i) Radioterapi
- 7) Menerapkan ilmu keselamatan dan kesehatan kerja radiologi dan asas proteksi radiasi.
- 8) Menerapkan ilmu pengetahuan medikolegal yang berhubungan dengan pekerjaan/profesi Radiografer yang berhubungan dengan kepentingan hukum dan peradilan.

6. Keterampilan Teknik Radiologi

a. Kompetensi inti

Mampu melakukan Pelayanan Radiologi yang menyeluruh, bertanggung jawab, efektif, dan efisien.

b. Lulusan Radiografer mampu

- 1) Pemeriksaan Radiodiagnostik:
 - a) Pesawat Sinar-X;
 - b) CT Scan;
 - c) MRI;

- d) USG;
 - e) Kedokteran Nuklir; dan
 - f) Intervensional.
- 2) Pelayanan Radioterapi:
- a) Kegiatan *Mouldroom*;
 - b) Simulator;
 - c) CT Simulator;
 - d) Radiasi Eksterna (*Telecobalt/Linear Accelator*);
 - e) Verifikasi Radiasi Eksterna;
 - f) Brakhiterapi; dan
 - g) *Treatment Planning System 2D*.
- 3) Pengolahan Film Radiografi:
- a) Pencucian film Radiografi Konvensional;
 - b) Pencetakan film radiografi *Computed Radiography (CR)* dan *Digital Radiography (DR)*;
 - c) Pencetakan film kedokteran nuklir; dan
 - d) Pencetakan film USG.
- 4) Pengolahan Citra (*workstation*):
- a) CT Scan;
 - b) MRI; dan
 - c) USG.
- 5) Pengarsipan Data:
- a) Hasil pemeriksaan Radiografi Konvensional (film Radiografi Konvensional dan *expertise*);
 - b) Hasil pemeriksaan dengan modalitas CR/DR ke dalam sistem server dan CD/DVD;
 - c) Hasil pemeriksaan dengan modalitas CT Scan/MRI/USG ke dalam sistem server dan CD/DVD; dan
 - d) Hasil pemeriksaan dengan modalitas kedokteran nuklir/intervensional ke dalam sistem server dan CD/DVD.
7. Pengelolaan Pelayanan Radiologi
- a. Kompetensi Inti
Mampu melakukan manajemen Pelayanan Radiologi.
 - b. Lulusan Radiografer mampu
 - 1) Perencanaan pelayanan unit radiologi

- a) Mengumpulkan data perencanaan pelayanan;
 - b) Analisis kebutuhan peralatan radiologi; dan
 - c) Analisis kebutuhan ketenagaan.
- 2) Penjaminan mutu Pelayanan Radiologi
- a) Menetapkan lamanya waktu pelayanan untuk setiap pemeriksaan;
 - b) Menetapkan batas *Reject Analysis* Film;
 - c) Menjamin kesiapan alat dan aksesoris radiologi;
 - d) Menjamin ketersediaan Bahan Medik Habis Pakai (BMHP) dan bahan habis pakai lain; dan
 - e) Menetapkan batas kepuasan Pelayanan Radiologi.
- 3) Pelaksanaan Pelayanan Radiologi sesuai standar:
- a) Membuat SPO Pelayanan Radiologi;
 - b) *Review* SPO Pelayanan Radiologi;
 - c) Evaluasi SPO Pelayanan Radiologi; dan
 - d) Revisi SPO Pelayanan Radiologi.
- 4) Pembuatan laporan dan evaluasi:
- a) Membuat Laporan Pemeliharaan aksesoris pemeriksaan radiografi;
 - b) Membuat Laporan Analisis penolakan film radiografi (*Reject analyze*);
 - c) Membuat Laporan Kebutuhan bulanan Bahan Medik Habis Pakai (BMHP) dan bahan habis pakai lain;
 - d) Membuat Laporan Tahunan kegiatan Pelayanan Radiologi;
 - e) Membuat Laporan Pemeliharaan alat-alat pengolahan film radiografi;
 - f) Membuat Evaluasi Pemeliharaan aksesoris pemeriksaan radiografi;
 - g) Membuat Evaluasi Kebutuhan bulanan Bahan Medik Habis Pakai (BMHP) dan bahan habis pakai lain;
 - h) Membuat Evaluasi Kegiatan Pelayanan Radiologi 5 (lima) tahunan;
 - i) Membuat Evaluasi Pelayanan Radiologi tahunan;
 - j) Membuat Evaluasi Kinerja Pelayanan Radiologi; dan

- k) Membuat Evaluasi Analisis penolakan film radiografi (*Reject analyze*).
- 5) Pengambilan keputusan:
- a) Dalam pengelolaan pelayanan dengan imejing mutakhir (MRI, CT-Scan, USG, Kedokteran nuklir, Intervensional) dan Radioterapi dengan menggunakan metode ilmiah; dan
 - b) Dalam pengelolaan Pelayanan Radiologi dan Radioterapi, manajemen radiologi, serta mampu menginterpretasikan hasil pemeriksaan sesuai bidang pelayanan.

BAB IV
DAFTAR POKOK BAHASAN, MASALAH, PEMERIKSAAN,
DAN KETERAMPILAN

A. DAFTAR POKOK BAHASAN

Salah satu tantangan terbesar bagi institusi pendidikan radiologi (Radiodiagnostik dan Radioterapi) dalam melaksanakan Kurikulum Berbasis Kompetensi dalam Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) adalah menerjemahkan Standar Kompetensi profesi ke dalam bentuk bahan atau tema pendidikan dan pembelajaran. Daftar pokok bahasan ini disusun bersama dengan asosiasi institusi pendidikan, Organisasi Profesi, dan institusi terkait lainnya.

Daftar Pokok Bahasan ini ditujukan untuk membantu institusi pendidikan radiologi (Radiodiagnostik dan Radioterapi) dalam menyusun kurikulum, dan bukan untuk membatasi bahan atau tema pendidikan dan pembelajaran.

Daftar Pokok Bahasan ini disusun berdasarkan masing-masing area kompetensi.

1. Area Kompetensi 1: Profesionalitas yang Luhur
 - a. Agama sebagai nilai moral yang menentukan sikap dan perilaku manusia.
 - b. Aspek agama dan etika dalam praktik profesional Teknik Radiologi.
 - c. Pluralisme keberagaman sebagai nilai sosial di masyarakat dan toleransi.
 - d. Konsep masyarakat (termasuk pasien) mengenai sehat dan sakit.
 - e. Aspek-aspek sosial dan budaya masyarakat terkait dengan pelayanan kesehatan (logika sosio budaya).
 - f. Hak, kewajiban, dan tanggung jawab manusia terkait bidang kesehatan.
 - g. Prinsip-prinsip dan logika hukum dalam pelayanan kesehatan.
 - h. Alternatif penyelesaian masalah sengketa hukum dalam pelayanan kesehatan.
 - i. Permasalahan etikomedikolegal dalam pelayanan kesehatan dan cara pemecahannya.

- j. Hak dan kewajiban Radiografer.
 - k. Profesionalisme Radiografer (sebagai bentuk kontrak sosial, pengenalan terhadap karakter profesional, kerja sama tim, hubungan interprofesional dengan tenaga kesehatan yang lain).
 - l. Penyelenggaraan praktik profesional teknik radiologi yang baik di Indonesia (termasuk aspek kedisiplinan profesi).
 - m. Radiografer sebagai bagian dari masyarakat umum, Organisasi Profesi, dan organisasi profesi lain yang berkaitan dengan profesi Radiografer.
 - n. Pancasila dan kewarganegaraan dalam konteks sistem pelayanan kesehatan.
2. Area Kompetensi 2: Mawas Diri dan Pengembangan Diri
- a. Prinsip pembelajaran orang dewasa (*adult learning*)
 - 1) Belajar mandiri.
 - 2) Berpikir kritis.
 - 3) Umpan balik konstruktif.
 - 4) Refleksi diri.
 - b. Dasar-dasar keterampilan belajar
 - 1) Pengenalan gaya belajar (*learning style*).
 - 2) Pencarian literatur (*literature searching*).
 - 3) Penelusuran sumber belajar secara kritis.
 - 4) Mendengar aktif (*active listening*).
 - 5) Membaca efektif (*effective reading*).
 - 6) Konsentrasi dan memori (*concentration and memory*).
 - 7) Manajemen waktu (*time management*).
 - 8) Membuat catatan kuliah (*note taking*).
 - 9) Persiapan ujian (*test preparation*).
 - c. *Problem based learning*.
 - d. *Problem solving*.
 - e. Kepemimpinan dan manajemen organisasi.
 - f. Metodologi penelitian dan statistika:
 - 1) Konsep dasar penulisan proposal dan hasil penelitian.
 - 2) Konsep dasar pengukuran.
 - 3) Konsep dasar desain penelitian.
 - 4) Konsep dasar uji hipotesis dan statistik.
 - 5) Telaah kritis.

- 6) Prinsip-prinsip presentasi ilmiah.
3. Area Kompetensi 3: Komunikasi Efektif
 - a. Penggunaan bahasa yang baik, benar, dan mudah dimengerti
 - 1) Prinsip komunikasi dalam pelayanan kesehatan.
 - 2) Metode komunikasi oral dan tertulis yang efektif.
 - 3) Metode untuk memberikan situasi yang nyaman dan kondusif dalam berkomunikasi efektif.
 - b. Berbagai elemen komunikasi efektif
 - 1) Komunikasi intrapersonal, interpersonal dan komunikasi massa.
 - 2) Gaya dalam berkomunikasi.
 - 3) Bahasa tubuh, kontak mata, cara berbicara, tempo berbicara, tone suara, kata-kata yang digunakan atau dihindari.
 - 4) Keterampilan untuk mendengarkan aktif.
 - 5) Teknik fasilitasi pada situasi yang sulit, misalnya pasien marah, sedih, takut, atau kondisi khusus.
 - 6) Teknik negosiasi, persuasi, dan motivasi.
 - c. Komunikasi lintas budaya dan keberagaman
 - d. Perilaku yang tidak merendahkan atau menyalahkan klien, bersikap sabar, dan sensitif terhadap budaya.
 - e. Kaidah penulisan dan laporan ilmiah.
 - f. Komunikasi dalam *public speaking*.
 4. Area Kompetensi 4: Pengelolaan Informasi
 - a. Teknik keterampilan dasar pengelolaan informasi.
 - b. Metode riset dan aplikasi statistik untuk menilai kesahihan informasi ilmiah.
 - c. Keterampilan pemanfaatan *evidence-based medicine* (EBM).
 - d. Teknik diseminasi informasi dalam bidang kesehatan baik lisan maupun tulisan dengan menggunakan media yang sesuai.
 - e. Manajemen sistem informasi radiologi untuk peningkatan mutu pelayanan Radiografer.
 5. Area Kompetensi 5: Landasan Ilmu Radiologi Dasar
 - a. Prinsip penyelesaian masalah kesehatan dengan pendekatan ilmu radiologi terkait dengan ilmu dasar :
 - 1) Ilmu Pengetahuan Medis;

- 2) Teknik Radiologi;
 - 3) Fisika;
 - 4) Anatomi Fisiologi;
 - 5) Manajemen;
 - 6) Radiofotografi;
 - 7) Teknik Pesawat Radiologi; dan
 - 8) Komputer dalam Aplikasi Alat Radiologi.
- b. Aplikasi peralatan radiologi, *life support*.
 - c. Fungsi, spesifikasi peralatan radiologi, sarana prasarana pendukung kerja alat kerja dan bahan/material.
 - d. Rekayasa teknologi, pengoperasian, pemeliharaan, yang berkaitan dengan kesehatan dan keselamatan kerja.
 - e. Pengelolaan peralatan radiologi.
 - f. Menerapkan ilmu pengetahuan medikolegal yang berhubungan dengan pekerjaan/profesi Radiografer yang berhubungan dengan kepentingan hukum dan peradilan.
 - g. Menerapkan ilmu radiologi untuk melindungi kesehatan dan keselamatan kerja bagi yang berhubungan dengan alat radiologi.
 - h. Pelayanan Radiologi sesuai prosedur standar:
 - 1) Prinsip-prinsip proses; dan
 - 2) Prinsip-prinsip alur.
 - i. Dapat menghitung kebutuhan ekonomi, teknik, sarana prasarana, Inspeksi Unjuk Kerja, Inspeksi Keselamatan Utilisasi, Inspeksi Keamanan Utilisasi, Registrasi, dan Alat Radiologi.
 - j. Dapat melakukan penilaian secara teknis, analisa teknis, serta melaporkan hasil penilaian.
 - k. Dapat merencanakan, melakukan, menghitung, menganalisis, dan melaporkan hasil perencanaan alat radiologi.
6. Area Kompetensi 6: Keterampilan Teknik Radiologi
 - a. Menerapkan Teknik Radiologi.
 - b. Menerapkan Radiofotografi.
 - c. Menerapkan Proteksi Radiasi.
 - d. Menerapkan Anatomi Radiologi dan Anatomi Seksional.
 - e. Menerapkan Fisika Radiodiagnostik, Fisika Radioterapi dan Fisika Imejing.

- f. Menerapkan Jaminan Mutu Alat dan Perlengkapan Radiologi (QA/QC) yang berhubungan dengan:
 - 1) *X-ray* Konvensional
 - 2) CT Scan
 - 3) MRI
 - 4) USG
 - 5) Kedokteran Nuklir
 - 6) Intervensional
 - 7) ESWL dengan *C-Arm*
 - 8) Radioterapi:
 - a) *Moulding*;
 - b) Simulator;
 - c) *Treatment Planning System*;
 - d) *Telecobalt*;
 - e) *Linear Accelerator (Linac)*;
 - f) *Brachytherapy*; dan
 - g) *Tomotherapy*
- 7. Area Kompetensi 7: Pengelolaan Dasar Pelayanan Radiologi
 - a. Mengetahui manajemen aset, manajemen pemeliharaan, manajemen mutu alat radiologi.
 - b. Melakukan Pelayanan Radiologi dengan:
 - 1) Merencanakan Pelayanan Radiologi;
 - 2) Menjamin mutu Pelayanan Radiologi;
 - 3) Melaksanakan Pelayanan Radiologi sesuai standar;
 - 4) Membuat laporan dan evaluasi; dan
 - 5) Mengambil keputusan.

B. DAFTAR MASALAH

Dalam melaksanakan pemeriksaan radiologi, Radiografer bekerja berdasarkan permintaan dokter pengirim, kemudian dilanjutkan dengan registrasi pasien, identifikasi pasien, komunikasi dengan pasien, pemeriksaan Radiodiagnostik dan tindakan Radioterapi, persiapan pasien, persiapan alat, pengolahan hasil radiografi, dan Penyerahan hasil pemeriksaan. Dalam melaksanakan semua kegiatan tersebut, Radiografer harus memperhatikan kondisi pasien, juga menjunjung tinggi profesionalisme serta etika profesi di atas kepentingan/keuntungan pribadi.

Selama pendidikan, mahasiswa perlu dipaparkan pada berbagai masalah, serta dilatih cara menanganinya. Setiap institusi harus menyadari bahwa masalah dalam Pelayanan Radiologi tidak hanya bersumber dari pasien tetapi juga dapat bersumber dari pribadi Radiografer. Perspektif ini penting sebagai bahan pembelajaran dalam rangka membentuk karakter Radiografer Indonesia yang baik.

Tujuan daftar masalah ini disusun dengan tujuan untuk menjadi acuan bagi Institusi Pendidikan Radiologi (Radiodiagnostik dan Radioterapi) dalam menyiapkan sumber daya yang berkaitan dengan kasus dan permasalahan sebagai sumber pembelajaran mahasiswa.

Tabel 4.1
Daftar Masalah Terkait Profesi Radiografer

Masalah Terkait Profesi Radiografer	
1	Melakukan tindakan Radiologi tanpa memiliki STR/SIP/SIKR
2	Melakukan tindakan tidak sesuai permenkes tentang penyelenggaraan Pelayanan Radiologi
3	Membuka rahasia medis pasien kepada pihak yang tidak berkepentingan dan tidak sesuai dengan ketentuan yang berlaku
4	Melakukan tindakan yang tidak seharusnya kepada pasien, misalnya pelecehan seksual, dan lain-lain
5	Bertengkar dengan tenaga kesehatan lain atau dengan tenaga non-kesehatan di institusi pelayan kesehatan
6	Tidak mengikuti Standar Prosedur Operasional atau Standar Pelayanan Minimal yang jelas
7	Memberikan keterangan/kesaksian palsu di pengadilan
8	Melakukan tindakan yang tergolong mal praktik/di luar kewenangannya
9	Tidak memperhatikan keselamatan diri sendiri dalam melakukan tugas profesinya
10	Melanggar ketentuan institusi tempat bekerja (peraturan kepegawaian dan lain-lain)

Masalah Terkait Profesi Radiografer	
11	Tidak mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi kedokteran
12	Pelanggaran disiplin profesi
13	Melakukan tindakan yang melanggar hukum (termasuk ketergantungan obat, tindakan kriminal/perdata, penipuan, dan lain-lain)

Tabel 4.2

Daftar Masalah Terkait Pemeriksaan Radiodiagnostik dan Tindakan Radioterapi

Masalah Terkait Pemeriksaan Radiodiagnostik dan Tindakan Radioterapi	
Registrasi Pasien Radiologi	
1	Permintaan pemeriksaan Radiologi bukan dari dokter
2	Permintaan pemeriksaan Radiologi tidak jelas
3	Permintaan pemeriksaan Radiologi tanpa diagnosa
4	Identitas pasien tidak jelas
Identifikasi pasien	
1	Identifikasi minimal (nama, tanggal lahir, dan nomor RM)
2	Kondisi pasien (risiko jatuh, pasien cito, gawat darurat, dll)
3	Pemindahan pasien
Komunikasi dan Pemeriksaan pasien	
1	Baju ganti pasien
2	Alat pelindung diri
3	Aksesoris pasien yang mengandung logam
Persiapan Pasien	
1	Pemeriksaan Radiologi/CT scan/MRI/USG nonkontras
2	Pemeriksaan Radiologi/CT scan/MRI dengan kontras
3	Tindakan Radioterapi
4	Pemeriksaan kedokteran nuklir
5	Pemeriksaan Radiologi Intervensi
Persiapan alat	
1	QA/QC aksesoris
2	QA/QC alat Radiologi
3	Ukuran kaset dan film
4	Penggunaan alat bantu (<i>grid, sandbag, dll</i>)

Masalah Terkait Pemeriksaan Radiodiagnostik dan Tindakan Radioterapi	
5	Persiapan obat-obat (kontras, anti alergi, dll)
Pengolahan hasil pemeriksaan radiografi	
1	Cairan <i>prosesing</i> (Developer, fixer, air)
2	Pemberian identitas
3	Pemberian <i>marker</i> /tanda
4	Kesesuaian hasil pembacaan
Penyerahan hasil pemeriksaan	
1	Kesesuaian <i>ekspertise</i> , film/data, dan pasien
2	Bukti pengambilan hasil
3	Rekam medik Radiologi

C. DAFTAR PEMERIKSAAN

Seorang Radiografer harus mampu membuat daftar pemeriksaan dalam mengelola pelayanan di unit Radiologi. Daftar pemeriksaan yang dimaksud adalah kumpulan dari jenis pemeriksaan yang dapat dilakukan di unit Radiologi disesuaikan dengan fasilitas yang tersedia.

Jenis pemeriksaan yang sesuai dengan kompetensi Radiografer ini sudah harus didapat oleh mahasiswa dalam proses pembelajaran di Institusi Pendidikan Radiologi (Radiodiagnostik dan Radioterapi).

Tabel 4.3

Daftar Pemeriksaan Radiologi

a. Tindakan Pemeriksaan Radiografi Konvensional NonKontras	
1	Kepala rutin
2	Kepala khusus
3	Vertebrae
4	Rongga Dada
5	Abdomen
6	Pelvis
7	Tulang Ekstremitas Atas
8	Tulang Ekstremitas Bawah
9	Dental
10	Panoramik
11	Mammografi
12	Jaringan Lunak

13	Bone Age
14	Bone <i>Survey</i>
15	Bone Mineral Densitometri
b. Tindakan Pemeriksaan Radiografi Konvensional Dengan Kontras	
1	Sistem Perkemihan (<i>Traktus Urinarius</i>)
2	Sistem Pencernaan (<i>Traktus Digestivus</i>)
3	Sistem Saluran Empedu (<i>Tractus Billiaris</i>)
4	Sistem Reproduksi (<i>Tractus Reproduktif</i>)
5	Sistem Persarafan dan Kelenjar
6	Sistem Peredaran Darah
c. Tindakan Pemeriksaan CT – Scan NonKontras	
1	Kepala umum
2	Kepala khusus
3	Leher
4	Vertebrae
5	Thorax
6	Abdomen
7	Pelvis
8	Ekstremitas Atas
9	Ekstremitas Bawah
d. Tindakan Pemeriksaan CT – Scan Dengan Kontras	
1	Kepala umum
2	Kepala khusus
3	Leher
4	Vertebrae
5	Thorax
6	Abdomen
7	Pelvis
8	Ekstremitas Atas
9	Ekstremitas Bawah
e. Tindakan Pemeriksaan MRI NonKontras	
1	Kepala
2	Leher
3	Vertebrae
4	Mediastinum

5	Abdomen
6	Muskuloskeletal
7	Ekstremitas Atas
8	Ekstremitas Bawah
f. Tindakan Pemeriksaan MRI Dengan Kontras	
1	Kepala
2	Leher
3	Vertebrae
4	Mediastinum
5	Abdomen
6	Muskuloskeletal
7	Ekstremitas Atas
8	Ekstremitas Bawah
g. Tindakan Pemeriksaan USG	
1	USG Abdomen
2	USG Obgyn
3	USG Ginekologi
4	USG Thyroid
5	USG Testis
6	USG Mammae
7	USG Thorax Dasar : - <i>Guiding Biopsy</i> Dasar Effusi Pleura
8	USG Thorax Lanjut : - <i>Guiding Biopsy advance, nerve block</i> dan tumor
9	USG Muskuloskeletal (MSK) Dasar : - Pemeriksaan USG MSK B Mode/2 D
10	USG Muskuloskeletal (MSK) Menengah : - Pemeriksaan USG MSK dengan mode Duplex sonografi
11	USG Muskuloskeletal (MSK) Lanjut : - Pemeriksaan USG MSK dengan mode triplex sonografi - Pemeriksaan USG MSK dengan panoramic imaging - Pemeriksaan USG MSK intervensi
12	USG Vaskuler Dasar : - Pemeriksaan USG vaskuler dengan B Mode
13	USG Vaskuler menengah : - Pemeriksaan USG Vaskuler dengan duplex sonografi

14	USG Vaskuler Lanjut : - Pemeriksaan USG Vaskuler dengan triplex sonografi
15	USG Pediatric Dasar - Abdomen
16	USG Pediatric Lanjut - Kepala
17	Echocardiografi Dasar - Echocardiografi transthorakal dewasa dengan B-Mode
18	Echocardiografi Menengah : - Pemeriksaan Echocardiografi trans Thoracal Dewasa dengan triplex sonografi
19	Echocardiografi Lanjut - Pemeriksaan Echocardiografi trans Thoracal pediatrik dengan triplex sonografi - Pemeriksaan Echocardiografi trans esophageal dengan triplex sonografi - Echocardiografi dengan Microbubble
h. Tindakan Pemeriksaan Kedokteran Nuklir	
1	Proteksi Radiasi dalam bidang Kedokteran Nuklir
2	Penanganan Limbah Kedokteran Nuklir
3	Penanganan Kontaminasi Radioaktif
4	Proses Elusi Generator Tc99m
5	Penggunaan Radiofarmaka
6	<i>Daily check Uniformity</i> pada kamera gamma
7	Pemeriksaan Invivo a. Kelenjar Thyroid dan Parathyroid b. Kardiovaskuler c. Paru-paru d. Saluran Pencernaan e. Hati dan Kandung Empedu g. Lokalisasi dan Deteksi Infeksi h. Ginjal dan Kandung Kemih i. PET
i. Tindakan Pemeriksaan Intervensional (DSA dan C-Arm)	
1	Kepala
2	Leher

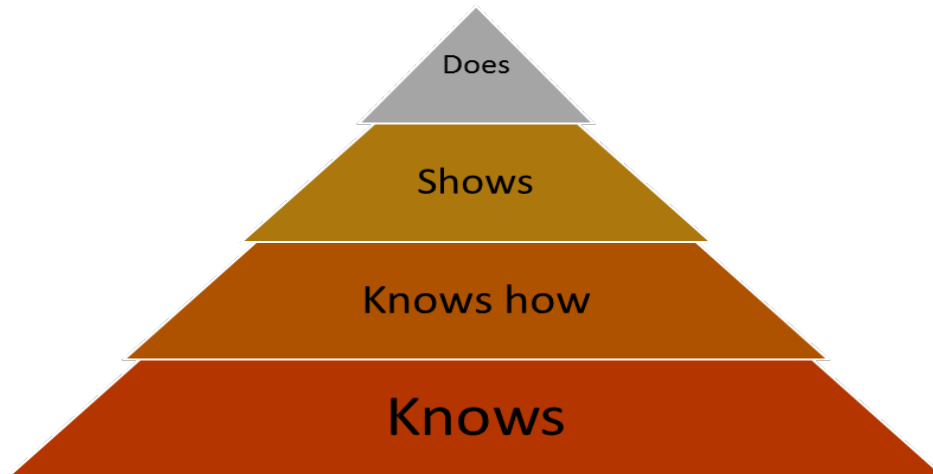
3	Vertebrae
4	Thorax
5	Abdomen
6	Ekstremitas Atas
7	Ekstremitas Bawah
j. Pelayanan Radioterapi	
1	<i>Moulding</i>
2	Simulator
3	CT Simulator
4	Radiasi eksterna (<i>Telecobalt/Linear Acceselator</i>)
5	Verifikasi Radiasi Eksterna
6	Brakhiterapi
7	<i>Treatment Planning System 2D</i>

D. DAFTAR KETERAMPILAN

Keterampilan Radiografer perlu dilatih sejak awal hingga akhir pendidikan radiologi (Radiodiagnostik dan Radioterapi) secara berkesinambungan. Dalam melaksanakan praktik, lulusan Teknik Radiodiagnostik harus menguasai keterampilan Radiografer. Kemampuan Radiografer di dalam standar kompetensi ini dapat ditingkatkan melalui pendidikan dan pelatihan berkelanjutan dalam rangka menyerap perkembangan ilmu dan teknologi yang diselenggarakan oleh Organisasi Profesi atau lembaga lain yang terakreditasi sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan, demikian pula untuk kemampuan Radiografer lain di luar standar kompetensi Teknik Radiodiagnostik yang telah ditetapkan.

Tujuan daftar Keterampilan Radiografer ini disusun dengan tujuan untuk menjadi acuan bagi institusi pendidikan radiologi (Radiodiagnostik dan Radioterapi) dalam menyiapkan sumber daya yang berkaitan dengan keterampilan minimal yang harus dikuasai oleh lulusannya.

Sistematika daftar Keterampilan Radiografer dibagi dalam 4 tingkat kemampuan. Pada setiap keterampilan ditetapkan tingkat kemampuan yang harus dicapai di akhir pendidikan radiologi (Radiodiagnostik dan Radioterapi) dengan menggunakan Piramid Miller (*knows, knows how, shows, does*).



Gambar 4.1

Tingkat Kemampuan Menurut Piramida Miller

Tingkat kemampuan 1 (*Knows*): Mengetahui dan menjelaskan Radiografer mampu menguasai pengetahuan teoritis termasuk aspek biomedik dan ilmu pengetahuan dasar yang terkait dengan ilmu teknik radiografi dan teknik Radioterapi. Keterampilan ini dapat dicapai mahasiswa melalui perkuliahan, diskusi, penugasan, dan belajar mandiri, sedangkan penilaiannya dapat menggunakan ujian tulis.

Tingkat kemampuan 2 (*Knows How*): Pernah melihat atau didemonstrasikan

Radiografer menguasai pengetahuan teoritis dari keterampilan ini dengan penekanan pada teknik radiografi dan imejing, serta *problem solving* (mampu memecahkan dan memberikan solusi terhadap masalah yang menyangkut bidang radiografi dan imejing secara komprehensif dan terpadu) serta berkesempatan untuk melihat dan mengamati keterampilan tersebut dalam bentuk demonstrasi atau pelaksanaan langsung terhadap pemeriksaan radiografi dan imejing. Pengujian keterampilan tingkat kemampuan 2 dengan menggunakan ujian tulis pilihan berganda atau penyelesaian kasus secara tertulis dan/atau lisan (*oral test*).

Tingkat kemampuan 3 (*Shows*): Terampil melakukan atau terampil menerapkan di bawah supervisi

Radiografer menguasai pengetahuan teori dan praktik/keterampilan ini termasuk latar belakang biomedik dan ilmu pengetahuan dasar yang terkait dengan ilmu teknik radiografi dan imejing serta mampu mengambil keputusan yang tepat dalam pengelolaan Pelayanan

Radiologi. Kesempatan untuk melihat dan mengamati keterampilan tersebut dalam bentuk demonstrasi dan atau pelaksanaan langsung pada teknik pemeriksaan radiografi dan imejing serta berlatih keterampilan tersebut pada peralatan laboratorium radiografi dan/atau Standar Prosedur Operasional di lapangan. Pengujian keterampilan tingkat kemampuan 3 dengan menggunakan *Objective Structured Assessment of Technical Skills* (OSATS).

Tingkat kemampuan 4 (*Does*): Terampil melakukan secara mandiri Radiografer dapat memperlihatkan keterampilannya tersebut dengan menguasai seluruh teori, prinsip, prosedur standar, interpretasi, dan penjaminan mutu. Mampu bekerja secara mandiri dalam menganalisis dan memberikan alternatif serta solusi dalam pemecahan masalah teknik pemeriksaan radiografi dan imejing, serta bertanggung jawab dan bersikap kritis atas hasil Pelayanan Radiologi. Pengujian keterampilan tingkat kemampuan 4 dengan menggunakan *Workbased Assessment* misalnya *mini-CEX*, *portofolio*, *logbook*, dan sebagainya.

Tabel 4.4

Matriks Tingkat Keterampilan Radiografer, Metode Pembelajaran dan Metode Penilaian untuk setiap tingkat kemampuan

Kriteria	Tingkat 1	Tingkat 2	Tingkat 3	Tingkat 4
Tingkat Keterampilan				Mampu melakukan secara mandiri
			Mampu melakukan di bawah supervisi	
		Memahami permasalahan dan solusinya		
	Mengetahui teori keterampilan			
Metode Pembelajaran				Melakukan pada peralatan Radiologi
			Berlatih dengan peralatan Radiologi	
		Observasi langsung, demonstrasi		
	Perkuliahan, diskusi, penugasan, belajar mandiri			
Metode Penilaian	Ujian Tulis	Penyelesaian khusus secara	<i>Objective Structured</i>	<i>Workbased Assessment</i>

		tertulis dan/atau lisan (Oral test)	<i>Assessment of Technical Skills</i> (OSATS)	seperti mini-CEX, portfolio, logbook, dan sebagainya
--	--	-------------------------------------	---	--

Tingkat Keterampilan:

1. Mampu memahami untuk diri sendiri
2. Mampu memahami dan menjelaskan
3. Mampu memahami, menjelaskan, dan melaksanakan di bawah supervisi
4. Mampu memahami, menjelaskan, dan melaksanakan secara mandiri

Tabel 4.5

Daftar Keterampilan Radiografer Kompetensi Tindakan Radiografi Non/Dengan Kontras

Kompetensi	Keterampilan	Tingkat Keterampilan D3 (Radiografer Teknisi)	Tingkat Keahlian D4 (Radiografer <i>Advance</i>)
Tindakan radiografi nonKontras	1 Kepala rutin	4	4
	2 Kepala khusus	4	4
	3 Tulang belakang	4	4
	4 Rongga dada	4	4
	5 Abdomen	4	4
	6 Pelvis	4	4
	7 Tulang ekstremitas atas	4	4
	8 Tulang ekstremitas bawah	4	4
	9 Dental	4	4
	10 Panoramik dan cephalometri	4	4
	11 Mammografi	4	4
	12 Jaringan lunak	4	4
	13 Bone age	4	4
	14 Bone survey	4	4

Kompetensi	Keterampilan		Tingkat Keterampilan D3 (Radiografer Teknisi)	Tingkat Keahlian D4 (Radiografer <i>Advance</i>)
	15	Bone Mineral Densitometry	4	4
Tindakan radiografi dengan Kontras	1	Sistem Perkemihan (<i>Traktus Urinarius</i>)	4	4
	2	Sistem pencernaan (<i>Traktus Digestivus</i>)	4	4
	3	Sistem saluran empedu (<i>Tractus Billiaris</i>)	4	4
	4	Sistem reproduksi (<i>Tractus Reproduktif</i>)	4	4
	5	Sistem persyarafan dan kelenjar	4	4
	6	Sistem peredaran darah	4	4

Tabel 4.6

Daftar Keterampilan Radiografer Kompetensi Tindakan CT Scan, MRI, dan
USG Non/Dengan Kontras

Kompetensi	Keterampilan		Tingkat Keterampilan D3 (Radiografer Teknisi)	Tingkat Keahlian D4 (Radiografer <i>Advance</i>)
Tindakan CT Scan non kontras	1	Kepala umum	3	4
	2	Kepala khusus	3	4
	3	Leher	3	4
	4	Vertebrae	3	4
	5	Thorax	3	4
	6	Abdomen	3	4
	7	Pelvis	3	4
	8	Ekstremitas atas	3	4

Kompetensi	Keterampilan		Tingkat Keterampilan D3 (Radiografer Teknisi)	Tingkat Keahlian D4 (Radiografer <i>Advance</i>)
	9	Ekstremitas bawah	3	4
Tindakan CT Scan dengan kontras	1	Kepala umum	2	4
	2	Kepala khusus	2	4
	3	Leher	2	4
	4	Vertebrae	2	4
	5	Thorax	2	4
	6	Abdomen	2	4
	7	Pelvis	2	4
	8	Ekstremitas atas	2	4
	9	Ekstremitas bawah	2	4
Tindakan MRI Non Kontras	1	Kepala	3	4
	2	Leher	3	4
	3	Vertebrae	3	4
	4	Mediastinum	3	4
	5	Abdomen	3	4
	6	Muskuloskeletal	3	4
	7	Ekstremitas Atas	3	4
	8	Ekstremitas Bawah	3	4
Tindakan MRI dengan Kontras	1	Kepala	2	4
	2	Leher	2	4
	3	Vertebra	2	4
	4	Thorax	2	4
	5	Abdomen	2	4
	6	Muskuloskeletal	2	4
	7	Ekstremitas Atas	2	4
	8	Ekstremitas Bawah	2	4
Tindakan	1	USG Abdomen	2	4

Kompetensi	Keterampilan		Tingkat Keterampilan D3 (Radiografer Teknisi)	Tingkat Keahlian D4 (Radiografer <i>Advance</i>)
USG NonKontras	2	USG Obgyn	2	4
	3	USG Ginekologi	2	4
	4	USG Thyroid	2	4
	5	USG Testis	2	4
	6	USG Mammae	2	4
	7	USG Thorax Dasar: - Guiding Biopsy Dasar Effusi Pleura	2	4
	8	USG Thorax Lanjut: - Guiding Biopsy advance, nerve block dan tumor	2	3
	9	USG Muskuloskeletal (MSK) Dasar: - Pemeriksaan USG MSK B Mode/2 D	2	4
	10	USG Muskuloskeletal (MSK) Menengah: - Pemeriksaan USG MSK dengan mode Duplex sonografi	2	3

Kompetensi	Keterampilan	Tingkat Keterampilan D3 (Radiografer Teknisi)	Tingkat Keahlian D4 (Radiografer Advance)
	11 USG Muskuloskeletal (MSK) Lanjut : - Pemeriksaan USG MSK dengan mode triplex sonografi - Pemeriksaan USG MSK dengan panoramic imaging - Pemeriksaan USG MSK intervensi	2	3
	12 USG Vaskuler Dasar: - Pemeriksaan USG vaskuler dengan B Mode	2	4
	13 USG Vaskuler menengah: Pemeriksaan USG Vaskuler dengan duplex sonografi	2	4
	14 USG Vaskuler Lanjut: Pemeriksaan USG Vaskuler dengan triplex sonografi	2	3
	15 USG Pediatric Dasar - Abdomen	2	4
	16 USG Pediatric Lanjut - Kepala	2	3
	17 Echocardiografi Dasar - Echocardiografi transthorakal dewasa dengan B-	2	4

Kompetensi	Keterampilan		Tingkat Keterampilan D3 (Radiografer Teknisi)	Tingkat Keahlian D4 (Radiografer <i>Advance</i>)
		Mode		
	18	Echocardiografi Menengah: - Pemeriksaan Echocardiografi trans Thoracal Dewasa dengan triplex sonografi	2	3
	19	Echocardiografi Lanjut - Pemeriksaan Echocardiografi trans Thoracal pediatrik dengan triplex sonografi - Pemeriksaan Echocardiografi trans oesophageal dengan triplex sonografi - Echocardiografi dengan Microbubble	2	3

Tabel 4.7

Daftar Keterampilan Radiografer Kompetensi Tindakan Kedokteran Nuklir

Kompetensi	Keterampilan		Tingkat Keterampilan D3 (Radiografer Teknisi)	Tingkat Keahlian D4 (Radiografer <i>Advance</i>)
Tindakan Kedokteran Nuklir	1	Proteksi Radiasi dalam bidang Kedokteran Nuklir	3	3
	2	Limbah Kedokteran Nuklir	3	3
	3	Penanganan Kontaminasi Radioaktif	3	3
	4	Proses Elusi Generator Tc-99m	3	3
	5	Penggunaan Radiofarmaka	3	3
	6	<i>Daily</i> cek <i>Uniformity</i> pada kamera gamma	3	3
	7	Pemeriksaan Invivo	3	3
		a. Kelenjar Thyroid dan Parathyroid	3	3
		• Sidik Kelenjar Thyroid	3	3
		• Uptake Thyroid	3	3
		• Sidik Kelenjar Parathyroid dengan dual isotope	3	3
Tindakan Kedokteran Nuklir				
		b. Kardiovasculer	3	3
		• Sidik Perfusi Myocard	3	3
	• Sidik Jantung MUGA (<i>Multy</i>	3	3	

Kompetensi	Keterampilan	Tingkat Keterampilan D3 (Radiografer Teknisi)	Tingkat Keahlian D4 (Radiografer <i>Advance</i>)	
	<i>Gated</i>)			
	<ul style="list-style-type: none"> • Flebografi/Venografi 	3	3	
	c. Paru-paru	3	3	
	<ul style="list-style-type: none"> • Ventilasi dan Inhalasi Paru 	3	3	
	<ul style="list-style-type: none"> • Perfusi Paru 	3	3	
	<ul style="list-style-type: none"> • Penentuan fungsi regional paru 	3	3	
	d. Saluran Pencernaan	3	3	
	<ul style="list-style-type: none"> • Sidik Kelenjar Saliva 	3	3	
	<ul style="list-style-type: none"> • Waktu Transit Oesophagus 	3	3	
	<ul style="list-style-type: none"> • Lokalisasi Pendarahan Intestinal 	3	3	
	<ul style="list-style-type: none"> • Deteksi Diverkulum Meckel's 	3	3	
	Tindakan Kedokteran Nuklir	e. Hati dan Kandung Empedu	3	3
		<ul style="list-style-type: none"> • Sidik Sistem Hepatobilier 	3	3
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Liver Blood Pool Scan</i> 		3	3	
f. Onkologi dan Ortopedi		3	3	

Kompetensi	Keterampilan	Tingkat Keterampilan D3 (Radiografer Teknisi)	Tingkat Keahlian D4 (Radiografer <i>Advance</i>)	
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Bone Scan</i> (WB) 	3	3	
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Bone Scan 3 Phase</i> 	3	3	
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dinamik 			
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Serial Statik 			
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sidik Seluruh Tubuh (WB) 	3	3	
	<ul style="list-style-type: none"> • Sidik Tulang dengan SPECT/SPECT-CT 	3	3	
	<ul style="list-style-type: none"> • Sidik Seluruh Tubuh (WB) Sestamibi 	3	3	
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Serial Statik 			
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ SPECT/SPECT-CT 			
	<ul style="list-style-type: none"> • Sidik Seluruh Tubuh (WB) I131 	3	3	
	<ul style="list-style-type: none"> • Skintimamografi/ Sidik Payudara 	3	3	
	<ul style="list-style-type: none"> • Deteksi Sentinel node 	3	3	
	<ul style="list-style-type: none"> g. Lokalisasi dan Deteksi Infeksi 	3	3	
	<ul style="list-style-type: none"> • Dinamik 	3	3	
	<ul style="list-style-type: none"> • Sidik Seluruh Tubuh (WB) 	3	3	
	<ul style="list-style-type: none"> • Serial Statik 	3	3	
	<ul style="list-style-type: none"> • SPECT/SPECT-CT Ethambutol 	3	3	

Kompetensi	Keterampilan	Tingkat Keterampilan D3 (Radiografer Teknisi)	Tingkat Keahlian D4 (Radiografer <i>Advance</i>)	
	h. Ginjal dan Kandung Kemih	3	3	
	• Renografi konvensional	3	3	
	• Renografi Captopryl	3	3	
	• Renografi diuresis	3	3	
	• Laju Filtrasi Glomerulus/GFR	3	3	
	• Sidik Ginjal	3	3	
	• Cystografi	3	3	
	i. PET	3	3	
	• Pelayanan PET untuk Onkologi	3	3	
	• Pelayanan PET untuk Cardiology	3	3	
	j. Lain-lain	3	3	
	• Sidik Otak secara SPECT/SPECT-CT	3	3	
	• Dakriosistografi	3	3	
	• Limfoskintigrafi	3	3	
	• Sidik Testis	3	3	

Tabel 4.8
Daftar Keterampilan Radiografer Kompetensi Tindakan Intervensional
Radiologi (DSA dan C-Arm)

Kompetensi	Keterampilan		Tingkat Keterampilan D3 (Radiografer Teknisi)	Tingkat Keahlian D4 (Radiografer <i>Advance</i>)
	1	Kepala	3	3
	2	Leher	3	3
	3	Vertebrae	3	3
	4	Thorax	3	3
	5	Abdomen	3	3
	6	Ekstremitas Atas	3	3
	7	Ekstremitas Bawah	3	3

Tabel 4.9
Daftar Keterampilan Radiografer Kompetensi Pelayanan Radioterapi

Kompetensi	Keterampilan		Tingkat Keterampilan D3 (Radiografer Teknisi)	Tingkat Keahlian D4 (Radiografer <i>Advance</i>)
Pelayanan Radioterapi	1	Kegiatan <i>Mould Room</i>		
		a. Membuat Masker Fiksasi	2	4
		b. Melakukan Pencetakan <i>Block Individual</i>	2	4
		c. Melakukan Pencetakan <i>Block Standar</i>	2	4
		d. Melakukan Pencetakan <i>Frame Khusus Lapangan Elektron</i>	2	4

	e. Membuat Alat Bantu Inovatif	2	4
	f. Membuat Kompensator Bolus Lunak	2	4
	g. Membuat Kompensator Bolus Keras	2	4
	h. Membuat Kontur Tubuh Pasien Untuk Kalkulasi Dosis	2	4
2	Simulator		
	a. Melakukan Simulasi Penyinaran Radiasi Eksterna Teknik Lapangan langsung	2	4
	b. Melakukan Simulasi Penyinaran Radiasi Eksterna Teknik Plan Pararel	2	4
	c. Melakukan Simulasi Penyinaran Radiasi Eksterna Teknik <i>Isocenter</i> (SAD)	2	4
	d. Melakukan Simulasi Penyinaran Radiasi Eksterna Teknik <i>Tangensial</i>	2	4
	e. Melakukan Simulasi Penyinaran Radiasi Eksterna Teknik Lapangan <i>Axial</i>	2	4
	f. Melakukan Simulasi Penyinaran Radiasi Eksterna Lapangan	2	4

		<i>Loko-regional</i>		
	g.	Melakukan Simulasi Penyinaran Radiasi Eksterna Teknik Non <i>Co-plannar</i>	2	4
	h.	Melakukan Simulasi Penyinaran Radiasi Eksterna Cranio- spinal	2	4
	i.	Melakukan Simulasi Verifikasi merujuk pada hasil analisis <i>Digital Reconstruction Radiography (DRR) Planning</i> Penyinaran Radiasi Eksterna	2	4
	j.	Melakukan tindakan radiografi untuk perencanaan <i>Brachyterapi</i>	2	4
3	CT Simulator			
	a.	Melakukan perencanaan Radioterapi menggunakan CT Scan Tanpa Kontras	2	4
	b.	Melakukan perencanaan Radioterapi menggunakan CT Scan dengan Kontras	2	4
	c.	Melakukan Pengiriman Data CT Kontur Tubuh Axial	2	4

	4	Radiasi Eksterna (<i>Telecobalt/Linear Acceselator</i>)			
		a. Mengoperasikan Pesawat Radiasi Eksterna	2	4	
		b. Melakukan <i>Set up</i> Penyinaran Radiasi Eksterna satu Lapangan	2	4	
		c. Melakukan <i>Set up</i> Penyinaran Radiasi Eksterna 2D	2	4	
		d. Melakukan <i>Set up</i> Penyinaran Radiasi Eksterna <i>Multiple Planned Fields</i>	2	4	
		e. Melakukan Penyinaran dengan Modalitas Teknik <i>Gamma Knife</i>	2	4	
		f. Melakukan Penyinaran dengan Modalitas Teknik <i>Tomotherapy</i>	2	4	
		g. Melakukan <i>Set up</i> Penyinaran Radiasi Eksterna <i>Total Body Irradiation (TBI)</i>	2	4	
	5	Melakukan Verifikasi Radiasi Eksterna			
	a. Melakukan Verifikasi dan analisa Lapangan Radiasi Dengan Portal Film	2	4		

	b. Melakukan Verifikasi dan Analisa Set up Penyinaran Radiasi Eksterna Dengan Perangkat EPID/OBI	2	4
	c. Melakukan Verifikasi Set up Penyinaran Radiasi Eksterna Dengan Perangkat <i>Cone Beam</i>	2	4
	d. Melakukan Analisis Data Verifikasi Lapangan Penyinaran Berdasarkan radiograf Gammagrafi/EPID/OBI/ <i>Cone Beam</i> CT	2	4
6	Brakhiterapi		
	a. Melakukan Radiografi Brakhiterapi dengan Pesawat <i>C-Arm</i>	2	4
	b. Melakukan Brakhiterapi Intracaviter	2	4
	c. Melakukan Brakhiterapi Intraluminal	2	4
	d. Melakukan Brakhiterapi Interstitial	2	4
7	<i>Treatment Planning System 2D</i>		
	a. Melakukan Penghitungan Manual	2	4

	Dosis Monitor Unit / <i>Treatment Time</i> Lapangan Radiasi Eksterna		
	b. Melakukan Penghitungan Dosis Monitor Unit/ <i>Treatment Time</i> Penyinaran	2	4
8	Cek Rutin Harian		
	a. Melakukan <i>Warming Up</i> Pesawat Terapi	2	4
	b. Melakukan Cek Laser (Ruang Linac/Cobalt/Simula tor/CT simulator)	2	4
	c. Melakukan Cek Lapangan Penyinaran	2	4
	d. Melakukan Cek <i>Optical Distance Indicator</i> (ODI)	2	4
	e. Melakukan Cek <i>Collimator</i>	2	4
	f. Melakukan Cek <i>Multileaf Collimator</i> (MLC)	2	4
	g. Melakukan Cek <i>Emergency Stop</i>	2	4
	h. Melakukan Cek <i>Door Safety</i>	2	4
	i. Melakukan Cek CCTV	2	4
	j. Melakukan Cek Interkom	2	4

	9	Implementasi Keamanan dan Keselamatan Kerja		
		a. Mengimplementasikan Proteksi Radiasi Untuk Setiap Teknik Penyinaran	2	4
		b. Mengimplementasikan Proteksi Radiasi Untuk Pekerja Radiasi Dan Masyarakat	2	4
		c. Mengimplementasikan Proteksi Radiasi Untuk Lingkungan Sekitar	2	4
		d. Mengimplementasikan Keselamatan Pasien	2	4

Tabel 4.10

Daftar Keterampilan Radiografer Kompetensi Jaminan Mutu

Kompetensi	Keterampilan		Tingkat Keterampilan D3 (Radiografer Teknisi)	Tingkat Keahlian D4 (Radiografer <i>Advance</i>)
Jaminan Mutu	1	Memastikan image reseptor kaset-IS	4	4
	2	Memastikan image reseptor <i>imaging plate</i> CR, <i>flat panel detector</i> DR	2	3
	3	Memastikan fungsi kolimator sinar-x	2	2
	4	Cek suhu dan kelembaban ruangan	4	4

	5	Memastikan kesiapan alat dan bahan kamar gelap	4	4
	6	<i>Warming Up</i> pesawat sinar-x	4	4
	7	Cek pergerakan mekanik meja pemeriksaan dan tabung sinar-x	4	4
	8	Memastikan kualitas radiograf (visual cek)	4	4
	9	Memastikan kualitas citra radiologi (visual cek)	2	4
	10	Memastikan kualitas keluaran radiasi (visual cek)	2	2
	11	Jaminan Mutu CT Scan : <i>Daily</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Water CT Number and Standard Deviation</i> • <i>Artifact Evaluation</i> <i>Monthly</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Visual Checklist</i> • <i>Gray level Performance of CT Scanner Acquisition Display Monitors</i> 	2	3
	12	Memastikan dosis pasien (CTDI)	2	2
	13	Jaminan Mutu MRI : <i>Weekly</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Uji set up and table accuracy</i> • <i>Visual Checklist</i> • <i>Kontrol helium</i> • <i>Center Frequency</i> • <i>Transmitter gain test</i> • <i>Geometric accuracy,</i> • <i>High contrast resolution,</i> • <i>Low contrast detectability</i> 	2	3

		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Artifact evaluation</i> 		
	14	<p>Jaminan Mutu Radioterapi : <i>Daily</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan Warming Up Pesawat Terapi • Melakukan Cek Laser (Ruang <i>Linac/Cobalt/Simulator/C T simulator</i>) • Melakukan Cek Lapangan Penyinaran • Melakukan Cek <i>Optical Distance Indicator</i> (ODI) • Melakukan Cek <i>Collimator</i> • Melakukan Cek <i>Multileaf Collimator</i> (MLC) • Melakukan Cek <i>Emergency Stop</i> • Melakukan Cek <i>Door Safety</i> • Melakukan Cek CCTV • Melakukan Cek Interkom 	2	4
	15	<p>Jaminan Mutu USG : <i>Multidaily</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Melakukan cek <i>control panel</i> pada mesin USG Memastikan kebersihan <i>tranduser</i> <p><i>Daily</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan cek panel kabel, monitor, tranduser mesin USG dan ruangan pemeriksaan • Melakukan cek kontrol kecerahan dan kontras pada monitor mesin USG 	2	4

		<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan cek tampilan diagram abu-abu pada monitor mesin USG • Melakukan cek tampilan <i>grey level</i> pada hard copy gambar dan / atau <i>image display workstation</i> sesuai dengan di monitor mesin USG. • Melakukan cek gambar untuk <i>vertical shadow</i> dan <i>streaks</i> yang disebabkan oleh rusaknya elemen di dalam transduser. <p><i>Weekly</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan cek dan memastikan saringan filter udara pada mesin USG dalam keadaan bersih. 		
	16	Analisis penerimaan dan penolakan radiografi (<i>repeat and reject analysis</i>)	4	4

Tabel 4.11

Daftar Keterampilan Radiografer Pelayanan Radiologi

Kompetensi	Keterampilan	Tingkat Keterampilan D3 (Radiografer Teknisi)	Tingkat Keahlian D4 (Radiografer Advance)
Pelayanan Radiologi	1. Menyusun Standar Prosedur Operasional (SPO)	4	4
	2. Melaksanakan pengelolaan pelayanan	4	4
	3. Melaksanakan Sistem Manajemen Keselamatan dan	4	4

Kompetensi	Keterampilan	Tingkat Keterampilan D3 (Radiografer Teknisi)	Tingkat Keahlian D4 (Radiografer Advance)
	Proteksi Radiasi Terhadap Pekerja dan Lingkungan		

Tabel 4.12
Daftar Keterampilan Radiografer S2 Terapan Radiologi

Kompetensi	Keterampilan		Tingkat Keterampilan Radiografer Konsulen
Manajer	1	Mampu mengelola Pelayanan Radiologi	4
	2	Mampu mengelola Informasi kesehatan di unit radiologi	4
	3	Mampu mengelola Sumber Daya Manusia di unit radiologi	4
	4	Mampu mengelola Sarana prasarana di unit radiologi	4
	5	Mampu mengelola Sistem Informasi di unit radiologi	4
	6	Mampu mengelola keselamatan dan kesehatan kerja pelayanan di unit radiologi	4
	7	Mampu memanfaatkan hasil riset terapan kesehatan untuk pengembangan unjuk kerja dan peningkatan akuntabilitas layanan	4
Inovator Pengembangan radiologi	1	Mengembangkan teknologi aplikasi fisika imejing dan instrumentasi dalam menunjang pelayanan imejing diagnostik	4
	2	Mengembangkan teknologi aplikasi	4

Kompetensi	Keterampilan		Tingkat Keterampilan Radiografer Konsulen
		MRI	
	3	Mengembangkan teknologi aplikasi CT Scan	4
	4	Mengembangkan teknologi aplikasi <i>Digital Imaging</i> (misal: <i>Computed Radiography, Direct Digital Radiography</i>)	4
	5	Mengembangkan aplikasi teknologi sistem informasi kesehatan (misal: PACS dan teleradiologi)	4
Konselor	1	Mampu melakukan analisis dan evaluasi citra imejing	4
	2	Mampu melakukan analisis dan evaluasi peningkatan mutu radiologi	4
	3	Mampu melakukan analisis dan evaluasi protokol Pemeriksaan CT Scan	4
	4	Mampu melakukan analisis dan evaluasi protokol Pemeriksaan MRI	4
	5	Mampu melakukan analisis dan evaluasi prosedur pemeriksaan radiografi digital	4
Peneliti	1	Melakukan publikasi hasil kajian terapan protokol pemeriksaan Digital Imejing dan Radioterapi	4
	2	Melakukan publikasi hasil kajian terapan protokol pemeriksaan radiografi digital	4
	3	Melakukan kajian optimalisasi keselamatan radiasi dan dosis pasien	4
	4	Melakukan kajian masalah kesehatan berbasis <i>evidence based</i> dalam	4

Kompetensi	Keterampilan		Tingkat Keterampilan Radiografer Konsulen
		Pelayanan Radiologi	
	5	Melakukan kajian teknologi informasi kesehatan (misal: PACS, teleradiologi)	4
	6	Melakukan kajian penerapan jaminan mutu dalam Pelayanan Radiologi	4

BAB V
PENUTUP

Standar Kompetensi Radiografer ini dapat menjadi acuan dan landasan bagi Radiografer dalam menjalankan tugas dan tanggung jawabnya dalam memberikan Pelayanan Radiologi yang terstandar di semua fasilitas pelayanan kesehatan. Selain hal tersebut di atas, standar ini dapat digunakan sebagai acuan dalam merancang dan melaksanakan program pendidikan radiologi di Indonesia. Agar penyelenggaraan pelayanan dan pendidikan radiologi di Indonesia dapat berjalan sesuai standar maka diperlukan adanya persamaan persepsi dan pemahaman terhadap standar kompetensi ini.


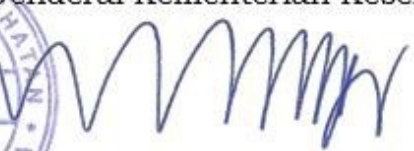
Untuk pemanfaatan Standar Kompetensi Radiografer ini diperlukan adanya dukungan kebijakan dari berbagai pihak dalam sosialisasi, implementasi, monitoring dan evaluasi pada setiap fasilitas pelayanan kesehatan serta institusi penyelenggara pendidikan radiologi.

MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA,

ttd.

TERAWAN AGUS PUTRANTO

Salinan sesuai dengan aslinya
Kepala Biro Hukum dan Organisasi
Sekretariat Jenderal Kementerian Kesehatan,



Sundoyo, SH, MKM, M.Hum
NIP 196504081988031002