



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

**KEPUTUSAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**

**NOMOR 410/MENKES/SK/III/2010**

**TENTANG**

**PERUBAHAN ATAS KEPUTUSAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK  
INDONESIA NOMOR 1014/MENKES/SK/XI/2008 TENTANG STANDAR  
PELAYANAN RADIOLOGI DIAGNOSTIK DI SARANA PELAYANAN  
KESEHATAN**

**DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA**

**MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA,**

- Menimbang : a. bahwa Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 1014/Menkes/SK/XI/2008 tentang Standar Pelayanan Radiologi Diagnostik di Sarana Pelayanan Kesehatan, telah menetapkan standar peralatan di setiap jenis sarana pelayanan kesehatan;
- b. bahwa untuk menjaga mutu pelayanan radiologi diagnostik di sarana kesehatan, jenis, kelengkapan alat, komponen pendukung, alat monitoring keselamatan dan proteksi, parameter kendali mutu, alat kendali mutu, dan jumlah untuk setiap jenis peralatan yang digunakan di sarana pelayanan kesehatan, perlu dilakukan perubahan standar peralatan radiologi diagnostik yang ditetapkan dengan Keputusan Menteri Kesehatan;
- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 10 Tahun 1997 tentang Ketenaganukliran (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1997 Nomor 23, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3676);
2. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1997 Nomor 68, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3699);
3. Undang-Undang Nomor 29 Tahun 2004 tentang Praktik Kedokteran (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 116, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4431);
4. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia tahun 2004 Nomor 125, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4437) sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 8 Tahun 2005 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2005



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

- tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2005 Nomor 108, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4548);
5. Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 144, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5063);
  6. Undang-Undang Nomor 44 Tahun 2009 tentang Rumah Sakit (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 153, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5072);
  7. Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 1996 tentang Tenaga Kesehatan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1996 Nomor 49, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3637);
  8. Peraturan Pemerintah Nomor 33 Tahun 2007 tentang Keselamatan Radiasi Pengion dan Keamanan Sumber Radiaktif (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 74, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4730);
  9. Peraturan Pemerintah Nomor 29 Tahun 2008 tentang Perizinan Sumber Radiasi Pengion dan Bahan Nuklir (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 54, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4839);
  10. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 920/Menkes/Per/XII/ 1986 tentang Upaya Pelayanan Kesehatan Swasta di Bidang Medik;
  11. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1575/Menkes/Per/XI/ 2005 tentang Organisasi dan Tata Kerja Departemen Kesehatan sebagaimana telah diubah terakhir dengan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 439/Menkes/Per/VI/2009 tentang Perubahan ke dua Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1575/Menkes/Per/XI/ 2005 tentang Organisasi dan Tata Kerja Departemen Kesehatan;
  12. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 357/Menkes/Per/V/2006 tentang Registrasi dan Izin Kerja Radiografer;
  13. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 512/Menkes/Per/IV/ 2007 tentang Izin Praktik dan Pelaksanaan Praktik Kedokteran;
  14. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 375/Menkes/SK/III/2007 tentang Standar Profesi Radiografer;
  15. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 269/Menkes/Per/III/2008 tentang Rekam Medis;
  16. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 780/Menkes/Per/VIII/2008 tentang Penyelenggaraan Pelayanan Radiologi;



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

**MEMUTUSKAN :**

Menetapkan : **KEPUTUSAN MENTERI KESEHATAN TENTANG PERUBAHAN ATAS KEPUTUSAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 1014/MENKES/SK/XI/2008 TENTANG STANDAR PELAYANAN RADIOLOGI DIAGNOSTIK DI SARANA PELAYANAN KESEHATAN.**

**Pasal I**

Mengubah Lampiran Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1014/Menkes/SK/XI/2008 tentang Standar Pelayanan Radiologi Diagnostik Di Sarana Pelayanan Kesehatan, Angka III Romawi Huruf C tentang Peralatan sehingga keseluruhan berbunyi sebagaimana tercantum dalam Lampiran Keputusan ini.

**Pasal II**

Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

**Ditetapkan di Jakarta  
pada tanggal 25 Maret 2010**

**MENTERI KESEHATAN,**

**ttd**

**dr. Endang Rahayu Sedyaningsih, MPH, Dr.PH.**

**LAMPIRAN**  
**Keputusan Menteri Kesehatan**  
**Nomor : 410/Menkes/SK/III/2010**  
**Tanggal : 25 Maret 2010**

### III. PELAYANAN RADIOLOGI DIAGNOSTIK

#### C. PERALATAN

Pendekatan yang dipakai dalam penentuan standar peralatan adalah :

1. Pengembangan pelayanan radiologi diagnostik di sarana pelayanan kesehatan tersebut.
2. Cara kerja peralatan radiologi diagnostik.
3. Kelengkapan/peralatan dasar yang tersedia.

##### 1. Jenis peralatan

Berdasarkan jenis sarana pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan radiologi diagnostik, jenis, kelengkapan alat dan jumlah untuk setiap jenis sarana pelayanan kesehatan adalah :

##### a. Rumah Sakit Kelas A atau Setara

NO. 1	PERALATAN : DSA			JUMLAH 1 (satu) UNIT		
Kelengkapan Alat (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)	Komponen pendukung	Alat monitoring keselamatan dan proteksi	Parameter Kendali mutu	Alat Kendali mutu	Keterangan	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Multi function diagnostic dan therapy,</i></li> <li>• <i>Vascular type,</i></li> <li>• <i>Intensifying screen imager 30 – 35 inch,</i></li> <li>• <i>Road map,</i></li> <li>• <i>Land marking,</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Injector (berfungsi manual dan otomatis),</i></li> <li>• <i>Lead rubber shielding under table dan mobile glass shielding,</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Personal monitoring devices (Pocket dosimeter medic digital), minimal 5 buah,</i></li> <li>• <i>Apron double side 0,5 mm Pb, goggle, thyroid shield minimal</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Faktor Eksposi (kV, kVp, mA, s, mAs),</i></li> <li>• <i>Dosis Radiasi (Dosis Paparan, Nilai/Tingkat Dosis, Dosis per Pulsa, Dose Area Product, Dosis Proyeksi AP Abdomen, Dosis Proyeksi AP Lumbal</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Filter Aluminium (Step Wedge, HVL),</i></li> <li>• <i>Alat Uji Tabung Kolimasi,</i></li> <li>• <i>Elektrometer dan Bilik Ionisasi atau Dosimeter Digital,</i></li> <li>• <i>Kaset Radiografi berisi</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Satu alat ukur bisa dipakai untuk beberapa tes/uji,</i></li> <li>• <i>Alat ukur harus dikalibrasi oleh badan nasional yang cakap dan berwenang,</i></li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Rotation view (double tube, flat detector),</i></li> <li>• <i>DICOM 3 compliance, work station,</i></li> <li>• Emergency kit.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Printer Film/paper (thermal atau laser printer),</li> <li>• CD atau DVD copy.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• @ 5 buah,</li> <li>• <i>Gonad shield</i> untuk pasien, minimal 1 buah,</li> <li>• Kaca Pb ukuran 80x120 cm,</li> <li>• Monitor ECG dan saturasi O2.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dan Pelvis, <i>Patient Dose Information, Dynamic Range and Dose Measurement),</i></li> <li>• Tabung sinar-X (Bentuk/Jenis Gelombang, <i>Half Value Layer/Thickness, Ukuran Focal Spot, Modulation Transfer Function/MTF, Brightness Uniformity, Spatial Resolution Limit, Kebocoran Rumah Tabung, Total Filtration),</i></li> <li>• Tabung Kolimasi (Ketepatan Berkas Sinar, Tingkat Pencahayaan, Ketepatan Luas Berkas),</li> <li>• Pembangkit sinar-X / invasif (Ketepatan Tegangan, Arus Listrik, Linieritas Keluaran, Reproductibilitas/Kedapat – ulangan, <i>Automatic Exposure Control, Standard Density, Kilovoltage and Patient Thickness Tracking, Minimum Response Time),</i></li> <li>• Akurasi (Kolimasi fluoroscopy, Ketepatan Transfer Citra Analog ke</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• film beberapa ukuran (24 cm x 30 cm detail dan 35 cm x 43 cm fast) atau Amplop Pembungkus Film,</li> <li>• Illuminance Meter,</li> <li>• Balok Timbal dengan ukuran (3 mm x 50 mm x 50 mm),</li> <li>• Alat penganalisis berkas sinar-X non-invasif atau alat tes yang terpisah,</li> <li>• Alat pengukur secara Invasif (terkalibrasi dan ada metodenya),</li> <li>• Perspex – polymethylmethacrylate (PMMA) dengan kepadatan/density 1,19 g.cm<sup>-3</sup> dan ketebalan 10 mm atau 20 mm hingga ketebalan total 60 mm,</li> <li>• Densitometer,</li> <li>• Sensitometer,</li> <li>• Surveymeter Radiasi,</li> <li>• Phantom Kalibrasi Alat,</li> <li>• Phantom Tubuh</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metode pengukuran yang dilakukan harus dituliskan dengan detil dan jelas.</li> </ul>
--	---	---	--	--	---

			Digital, Pendaran Tabir, <i>Digital Subtraction</i> , <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabung I &amp; I (<i>Output Screen Image, Noise, X-ray Quantum Motle, X-ray / Electron / Light Scatter Process</i>).</li> </ul>	Manusia, <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perangkat Komputer Pemroses Data.</li> </ul>	
<b>NO. 2</b>	<b>PERALATAN : MRI</b>		<b>JUMLAH 1 (satu) UNIT</b>		
<b>Kelengkapan Alat</b> (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)	<b>Komponen pendukung</b>	<b>Alat monitoring keselamatan dan proteksi</b>	<b>Parameter Kendali mutu</b>	<b>Alat kendali mutu</b>	<b>Keterangan</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimal 1,5 Tesla,</li> <li>• <i>DICOM 3 compliance</i>,</li> <li>• <i>Neuro radiology, oncology, pediatric, musculo sceletal, cardiology, spectroscopy</i>,</li> <li>• Dilengkapi dengan <i>work station, injector, metal detector</i>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Printer Film/paper (thermal atau laser printer),</li> <li>• CD atau DVD.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metal detector,</li> <li>• Electrical safety analyzer,</li> <li>• Gauss meter,</li> <li>• Monitor ECG dan saturasi O2.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuat Medan Magnet,</li> <li>• Tingkat Radiofrekuensi,</li> <li>• <i>Quality Parameter (Noise, Slice Width, Pitch, Hight Contrast Resolution)</i>,</li> <li>• Kalibrasi Koil (<i>Shimmed Coil</i>).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gauss Meter,</li> <li>• RF Meter,</li> <li>• Phantom Kalibrasi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Satu alat ukur bisa dipakai untuk beberapa tes/uji,</li> <li>• Alat ukur harus dikalibrasi oleh badan nasional yang cakap dan berwenang,</li> <li>• Metode pengukuran yang dilakukan harus dituliskan dengan detil dan jelas,</li> </ul>

NO. 3	PERALATAN : CT Multislice		JUMLAH 1 (satu) UNIT		
Kelengkapan Alat (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)	Komponen pendukung	Alat monitoring keselamatan dan proteksi	Parameter Kendali mutu	Alat Kendali mutu	Keterangan
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 64 slice atau lebih dengan injector,</li> <li>• Dilengkapi dengan <i>work station</i>,</li> <li>• DICOM 3.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Dual injector</i>,</li> <li>• <i>Phantom Computed Tomography Dosimetry Index (CTDI)</i> dengan software,</li> <li>• <i>Printer Film/Paper</i> (thermal atau laser printer),</li> <li>• CD atau DVD.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Personal monitoring devices</i> (Film badge/TLD),</li> <li>• <i>Apron double side</i> 0,5 mm Pb minimal 3 buah,</li> <li>• <i>Gonad shield</i> untuk pasien, minimal 1 buah,</li> <li>• Monitor ECG dan saturasi O<sub>2</sub>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dosis Radiasi (Dosis Paparan, Nilai/Tingkat Dosis, Dosis per Pulsa, <i>Dose Area Product, Patient Dose Information, Entrance Surface Air Kerma, Dynamic Range and Dose Measurement</i>),</li> <li>• Pembangkit dan Tabung Sinar-X (Ketepatan Tegangan Tabung, Keluaran Radiasi, Linieritas Keluaran, <i>Half Value Layer, CT Dose Index / CTDI</i>, Kebocoran Ruah Tabung),</li> <li>• Kualitas Citra (<i>Mean CT Number, Uniformity of Image, Linierity Response</i>, Resolusi Kontras Tinggi, Ketebalan Irisan, <i>Table Indexing</i>, Reprodutibilitas, <i>Alignment Light and Image Slice Congruence</i>).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filter Aluminium tipe 1100 dengan kemurnian &gt; 99%,</li> <li>• <i>Phantom Test</i> untuk CT dengan kriteria pengukuran untuk : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Noise: phantom berbentuk datar yang diisi air suling,</li> <li>○ Linearitas: phantom berbentuk potongan yang diisi dengan air atau bahan lain dengan nomor atom yang rendah seperti nilon, Teflon yang diisi dengan - <i>low density polyethylene (LDPE), polyethylene, polystyrene, nylon, lexan, Perspex, delrin</i>,</li> <li>○ <i>Slice width</i>: phantom dengan kemiringan tunggal atau ganda yang mempunyai</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Satu alat ukur bisa dipakai untuk beberapa tes/uji,</li> <li>• Alat ukur harus dikalibrasi oleh badan nasional yang cakap dan berwenang,</li> <li>• Metode pengukuran yang dilakukan harus dituliskan dengan detil dan jelas.</li> </ul>

				<p>sudut tertentu,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>High contrast resolution</i>: phantom dengan rangkaian lubang berbagai diameter, atau tonjolan manik.</li> <li>• Digital kV meter, Alat Pembagi Voltage yang terdapat tampilan pengukuran dan osiloskop,</li> <li>• <i>Non - invasive Beam Analyser</i> dengan Probe yang cocok untuk berkas CT Scanner atau metode lain yang teruji untuk penentuan kV CT Scanner,</li> <li>• <i>Perspex body phantom</i> untuk pengukuran CTDI,</li> <li>• Bilik Ionisasi dengan Volume Kecil (<math>&lt; 0.6 \text{ cm}^3</math>) dan panjang area sensitifnya <math>\leq 6 \text{ mm}</math>,</li> <li>• Bilik Ionisasi berbentuk pensil dengan panjang 10 cm atau 14 cm dan Elektrometer,</li> <li>• Solder dengan kabel</li> </ul>	
--	--	--	--	---	--



				yang cukup panjang, • Densitometer, • Sensitometer, • Surveymeter Radiasi.	
<b>NO. 4</b>	<b>PERALATAN : FLUOROSKOPI</b>		<b>JUMLAH 1 (satu) UNIT</b>		
<b>Kelengkapan Alat</b> (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)	<b>Komponen pendukung</b>	<b>Alat monitoring keselamatan dan proteksi</b>	<b>Parameter Kendali mutu</b>	<b>Alat kendali mutu</b>	<b>Keterangan</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Multipurpose fluoroscopy,</i></li> <li>• <i>High frequency X-Ray generator 125 KV,</i></li> <li>• <i>Control table,</i></li> <li>• <i>Undertable tube/low Radiation,</i></li> <li>• <i>Digital System atau compatible computed radiography (CR),</i></li> <li>• <i>Ceiling/floor tube support,</i></li> <li>• <i>Tilting table dan bucky rapid spot film 4 image 2S,</i></li> <li>• <i>Kaset System, Minimal 18 x 24, 24 x 30, maksimal 35 x 35,</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Stand irrigator adjustable,</i></li> <li>• <i>Printer film,</i></li> <li>• <i>Foot obsgyn set (Penyangga kaki untuk pemeriksaan HSG),</i></li> <li>• <i>Lampu sorot dengan stand.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Personal monitoring devices (Pocket dosimeter medic digital), minimal 2 buah,</i></li> <li>• <i>Apron single side 0,5 mm Pb, goggle, thyroid shield, minimal @ 3 buah,</i></li> <li>• <i>Gonad shield untuk pasien, minimal 1 buah,</i></li> <li>• <i>Gloves Pb minimal 1 buah.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Faktor Eksposi (kV, kVp, mA, s, mAs),</i></li> <li>• <i>Dosis Radiasi (Dosis Paparan, Nilai/Tingkat Dosis, Dosis per Pulsa, Dose Area Product, Dosis Proyeksi AP Abdomen, Dosis Proyeksi AP Lumbal dan Pelvis, Patient Dose Information, Dynamic Range and Dose Measurement),</i></li> <li>• <i>Tabung sinar-X (Bentuk/Jenis Gelombang, Half Value Layer/Thickness, Ukuran Focal Spot, Modulation Transfer Function/MTF, Brightness Uniformity,</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Elektrometer dan Bilik Ionisasi atau Dosimeter Digital,</i></li> <li>• <i>Kaset Radiografi terisi film beberapa ukuran (24 cm x 30 cm detail dan 35 cm x 43 cm fast) atau amplop pembungkus Film,</i></li> <li>• <i>Illuminance meter,</i></li> <li>• <i>Balok Timbal dengan ukuran (3 mm x 50 mm x 50 mm),</i></li> <li>• <i>Alat Penganalisis Berkas Sinar-X Non-invasif atau Alat Tes yang Terpisah,</i></li> <li>• <i>Alat Pengukur secara Invasif (terkalibrasi dan</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Satu alat ukur bisa dipakai untuk beberapa tes/uji,</i></li> <li>• <i>Alat ukur harus dikalibrasi oleh badan nasional yang cakap dan berwenang,</i></li> <li>• <i>Metode pengukuran yang dilakukan harus dituliskan dengan detil dan jelas.</i></li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>High image intensifier,</i></li> <li>• <i>TV camera/CCTV High density resolution,</i></li> <li>• <i>TV monitor minimal 19 inch.</i></li> </ul>			<p><i>Spatial Resolution Limit, Kebocoran Rumah Tabung, Total Filtration),</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Tabung Kolimasi (Ketepatan Berkas Sinar, Tingkat Pencahayaan, Ketepatan Luas Berkas,</i></li> <li>• <i>Pembangkit sinar-X / invasif (Ketepatan Tegangan, Arus Listrik, Linieritas Keluaran, Reprodutibilitas/Kedapat – ulangan, Automatic Exposure Control, Standard Density, Kilovoltage and Patient Thickness Tracking Minimum Response Time),</i></li> <li>• <i>Akurasi (Kolimasi fluoroscopy, Ketepatan Transfer Citra Analog ke Digital, Pendaran Tabir, Digital Subtraction),</i></li> <li>• <i>Tabung I &amp; I (Output Screen Image, Noise, X-ray Quantum Motle, X-Ray/ Electron/Light Scatter Process).</i></li> </ul>	<p>ada metodenya),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Perspex – polymethylmethacrylate (PMMA) dengan kepadatan/density 1,19 g.cm-3 dan ketebalan 10 mm atau 20 mm hingga ketebalan total 60 mm,</i></li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Densitometer.</i></li> <li>2. <i>Sensitometer.</i></li> <li>3. <i>Surveymeter Radiasi.</i></li> <li>4. <i>Phantom Kalibrasi Alat.</i></li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Phantom Tubuh Manusia,</i></li> <li>• <i>Perangkat Komputer Pemroses Data.</i></li> </ul>	
--	--	--	--	---	--

NO. 5		PERALATAN : USG			JUMLAH 2 (dua) UNIT	
Kelengkapan Alat (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)	Komponen pendukung	Alat monitoring keselamatan dan proteksi	Parameter Kendali mutu	Alat kendali mutu	Keterangan	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Multipurpose, color doppler, 3D/4D,</i></li> <li>• <i>Transducer linier dan curve / sektoral 2.5 – 10 mHz, transducer 3D, transducer transcranial, transrectal/ vaginal,</i></li> <li>• <i>Monitor dan printer USG (BW dan color),</i></li> <li>• <i>DICOM.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Transoesophageal,</i></li> <li>• <i>Intra Vascular Ultra Sound (IVUS),</i></li> <li>• <i>Guiding biopsy transducer,</i></li> <li>• <i>3 plannar,</i></li> <li>• <i>Contrast ultrasound,</i></li> <li>• <i>CD atau DVD.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Grounding,</i></li> <li>• <i>Electrical safety,</i></li> <li>• <i>Mechanical safety,</i></li> <li>• <i>UPS untuk setiap alat,</i></li> <li>• <i>Stabilizer.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Phantom probe,</i></li> <li>• <i>Metal test.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Metal tester.</i></li> </ul>	-	
NO. 6		PERALATAN : ANALOG X-RAY FIXED UNIT DAN/ATAU DIGITAL			JUMLAH 4 (empat) UNIT	
Kelengkapan Alat (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)	Komponen pendukung	Alat monitoring keselamatan dan proteksi	Parameter Kendali mutu	Alat Kendali mutu	Keterangan	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Multipurpose radiografi fungsional,</i></li> <li>• <i>Control table digital</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Stand film untuk foto lateral atau sinar horizontal,</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Personal monitoring devices (Film badge/TLD), minimal 5 buah,</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Faktor Eksposi (kV, kVp, mA, s, mAs),</i></li> <li>• <i>Dosis Radiasi (Dosis</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Filter Aluminium (Step Wedge, HVL),</i></li> <li>• <i>Alat Uji Tabung Kolimasi,</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Satu alat ukur bisa dipakai untuk beberapa tes/uji,</i></li> </ul>	

<p>atau manual,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• High tension transformer/generator,</li> <li>• X-ray tube dengan kapasitas 40 – 150 KV dan minimal 500 mA,</li> <li>• Meja stationer dengan bucky dan <i>bucky stand</i>,</li> <li>• Expose time : 0.01 – 1 detik,</li> <li>• High X-ray voltage generator 40 – 150 KV,</li> <li>• Generator.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaset semua ukuran (18 x 24, 24 x 30, 30 x 40, 35 x 35 dan 35 x 43),</li> <li>• <i>Stand arm holder</i>,</li> <li>• Grid untuk semua ukuran kaset,</li> <li>• DR.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Apron single side</i> 0,25 mm Pb, thyroid shield minimal @ 1 buah,</li> <li>• <i>Gonad shield</i> untuk pasien, minimal 1 buah,</li> <li>• Kaca Pb ukuran 30 x 40 cm.</li> </ul>	<p>Paparan, Nilai/Tingkat Dosis, Dosis per Pulsa, <i>Dose Area Product</i>, Dosis Proyeksi AP Abdomen, Dosis Proyeksi AP Lumbal dan Pelvis, <i>Patient Dose Information, Dynamic Range and Dose Measurement</i>),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabung sinar-X (Bentuk/Jenis Gelombang, Half Value Layer/Thickness, Ukuran Focal Spot, Modulation Transfer Function/MTF, Kebocoran Rumah Tabung, Total Filtration),</li> <li>• Tabung Kolimasi (Ketepatan Berkas Sinar, Tingkat Pencahayaan, Ketepatan Luas Berkas),</li> <li>• Pembangkit sinar-X / invasif (Ketepatan Tegangan, Arus Listrik, Linieritas Keluaran, Reproductibilitas/Kedapat- ulangan, Automatic Exposure Control, Standard Density, Kilovoltage and Patient Thickness Tracking, Minimum Response Time).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrometer dan Bilik Ionisasi atau Dosimeter Digital,</li> <li>• Kaset Radiografi terisi Film beberapa ukuran (24 cm x 30 cm detail dan 35 cm x 43 cm fast) atau Amplop Pembungkus Film,</li> <li>• Illuminance Meter,</li> <li>• Balok Timbal dengan ukuran (3 mm x 50 mm x 50 mm),</li> <li>• Alat Penganalisis Berkas Sinar-X Non-invasif atau alat ,tes yang terpisah,</li> <li>• Alat pengukur secara Invasif (terkalibrasi dan ada metodenya),</li> <li>• Perspex - polymethylmethacrylate (PMMA) dengan kepadatan/density 1,19 g.cm<sup>-3</sup> dan ketebalan 10 mm atau 20 mm hingga ketebalan total 60 mm,</li> <li>• Densitometer,</li> <li>• Sensitometer,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alat ukur harus dikalibrasi oleh badan nasional yang cakap dan berwenang,</li> <li>• Metode pengukuran yang dilakukan harus dituliskan dengan detil dan jelas.</li> </ul>
---	---	--	--	--	--

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Surveymeter Radiasi,</li> <li>• Phantom Kalibrasi Alat,</li> <li>• Phantom Tubuh Manusia,</li> <li>• Perangkat Komputer Pemroses Data.</li> </ul>	
<b>NO. 7</b>	<b>PERALATAN : MOBILE X-RAY</b>			<b>JUMLAH 3 (tiga) UNIT</b>	
<b>Kelengkapan Alat</b> (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)	<b>Komponen pendukung</b>	<b>Alat monitoring keselamatan dan proteksi</b>	<b>Parameter Kendali mutu</b>	<b>Alat kendali mutu</b>	<b>Keterangan</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Punya 2 tuas tangkai tube agar pergerakan dapat leluasa,</li> <li>• Kekuatan 30 – 100 KV, minimal 100 mA,</li> <li>• Kelengkapan proteksi radiasi : minimal 2 apron, tebal 0.25 mm Pb,</li> <li>• Beroda, dengan atau tanpa baterai.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Moving shielding</i>,</li> <li>• Kaset semua ukuran (18 x 24, 24 x 30, 30x40, 35 x 35 dan 35 x 43),</li> <li>• Grid untuk semua ukuran kaset.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Gonad shield</i> untuk pasien, minimal 1 buah.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faktor Eksposi (kV, kVp, mA, s, mAs),</li> <li>• Dosis Radiasi (Dosis Paparan, Nilai/Tingkat Dosis, Dosis per Pulsa, <i>Dose Area Product</i>, Dosis Proyeksi AP Abdomen, Dosis Proyeksi AP Lumbal dan Pelvis, <i>Patient Dose Information</i>, <i>Dynamic Range and Dose Measurement</i>),</li> <li>• Tabung sinar-X (Bentuk/Jenis Gelombang, Half Value Layer/ Thickness, Ukuran <i>Focal Spot</i>, <i>Modulation Transfer Function</i>/MTF, Kebocoran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filter Aluminium (Step Wedge, HVL),</li> <li>• Alat Uji Tabung Kolimasi,</li> <li>• Elektrometer dan Bilik Ionisasi atau Dosimeter Digital,</li> <li>• Kaset Radiografi terisi Film beberapa ukuran (24 cm x 30 cm detail dan 35 cm x 43 cm fast) atau Amplop Pembungkus Film,</li> <li>• Illuminance Meter,</li> <li>• Balok Timbal dengan ukuran (3 mm x 50 mm x 50 mm),</li> <li>• Alat Penganalisis Berkas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Satu alat ukur bisa dipakai untuk beberapa tes/uji,</li> <li>• Alat ukur harus dikalibrasi oleh badan nasional yang cakap dan berwenang,</li> <li>• Metode pengukuran yang dilakukan harus dituliskan dengan detil dan jelas.</li> </ul>

			<p>Rumah Tabung, <i>Total Filtration</i>),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabung Kolimasi (Ketepatan Berkas Sinar, Tingkat Pencahayaan, Ketepatan Luas Berkas),</li> <li>• Pembangkit sinar-X / invasif (Ketepatan Tegangan, Arus Listrik, Linieritas Keluaran, Reproductibilitas/Kedapat-ulangan, <i>Automatic Exposure Control, Standard Density, Kilovoltage and Patient Thickness Tracking, Minimum Response Time</i>).</li> </ul>	<p>Sinar-X Non –invasif atau alat tes yang terpisah,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alat pengukur secara Invasif (terkalibrasi dan ada metodenya),</li> <li>• Perspex - polymethylmethacrylate (PMMA) dengan kepadatan/density 1,19 g.cm<sup>-3</sup> dan ketebalan 10 mm atau 20 mm hingga ketebalan total 60 mm,</li> <li>• Densitometer,</li> <li>• Sensitometer,</li> <li>• Surveymeter Radiasi,</li> <li>• Phantom Kalibrasi Alat, Phantom Tubuh Manusia,</li> <li>• Perangkat Komputer Pemroses Data.</li> </ul>	
<b>NO. 8</b>	<b>PERALATAN : MAMMOGRAPHY</b>		<b>JUMLAH 1 (satu) UNIT</b>		
<b>Kelengkapan Alat</b> (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)	<b>Komponen pendukung</b>	<b>Alat monitoring keselamatan dan proteksi</b>	<b>Parameter Kendali mutu</b>	<b>Alat kendali mutu</b>	<b>Keterangan</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digital, stereotactic,</li> <li>• <i>Bucky System</i> 18 x 24,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phantom Mammo.</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faktor Eksposi (kV, kVp, mA, s, mAs),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filter Aluminium (<i>Step Wedge</i>, HVL),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Satu alat ukur bisa dipakai untuk</li> </ul>

<p>24 x 30,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Magnification device,</li> <li>• <i>Compression System</i> (manual atau <i>motorized</i>),</li> <li>• <i>Radiation shield</i>,</li> <li>• Optional sesuai kebutuhan (<i>work station/viewer</i> : 5 MP),</li> <li>• Mammo printer.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dosis Radiasi (Dosis Paparan, Nilai/Tingkat Dosis, Dosis per Pulsa, <i>Dose Area Product, Patient Dose Information, Entrance Surface Air Kerma, Dynamic Range and Dose Measurement</i>),</li> <li>• Tabung sinar-X (Bentuk/Jenis Gelombang, Half Value Layer/Thickness, Kebocoran Rumah Tabung, Total Filtration, Koefisien Atenusi Linier),</li> <li>• Tabung Kolimasi (Ketepatan Berkas Sinar, Tingkat Pencahayaan, Ketepatan Luas Berkas),</li> <li>• Pembangkit sinar-X / invasif (Ketepatan Tegangan, Arus Listrik, Linieritas Keluaran, Reprodutibilitas/kedapat-ulangan, <i>Automatic Exposure Control, Standard Density, Kilovoltage and Patient Thickness Tracking, Minimum Response</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alat Uji Tabung Kolimasi,</li> <li>• Elektrometer dan Bilik Ionisasi atau Dosimeter Digital yang sensitif terhadap energi di bawah 10 keV,</li> <li>• Lembaran lempeng Pb dengan ketebalan 1 mm,</li> <li>• Kaset radiografi yang terisi film dengan ukuran 24 cm x 30 cm detail atau amplop pembungkus film,</li> <li>• Illuminance meter,</li> <li>• Alat Penganalisis Berkas Sinar-X Non – invasif atau alat tes yang terpisah,</li> <li>• Alat Pengukur secara Invasif (terkalibrasi dan ada metodenya),</li> <li>• Perspex – polymethylmethacrylate (PMMA) dengan kepadatan/<i>density</i> 1,19 g.cm<sup>-3</sup> dan ketebalan 10 mm atau</li> </ul>	<p>beberapa tes/uji,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alat ukur harus dikalibrasi oleh badan nasional yang cakap dan berwenang,</li> <li>• Metode pengukuran yang dilakukan harus dituliskan dengan detil dan jelas.</li> </ul>
--	--	--	---	---	---

			<ul style="list-style-type: none"> <li>Time),</li> <li>Mean Glandular Dose,</li> <li>Aksesoris (<i>Anti Scatter Grid, Compressing Device, Contrast, Sharpness, Noise, Bucky &amp; Image Receptor</i>).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>20 mm sehingga punya ketebalan total 60 mm,</li> <li>Sensitometer,</li> <li>Surveymeter Radiasi,</li> <li>Phantom Kalibrasi Alat,</li> <li>Phantom Mammo,</li> <li>Perangkat Komputer Pemroses Data.</li> </ul>	
<b>NO. 9</b>	<b>PERALATAN : DIGITAL PANORAMIC/ CEPHALOMETRI</b>		<b>JUMLAH 1 (satu) UNIT</b>		
<b>Kelengkapan Alat</b> (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)	<b>Komponen pendukung</b>	<b>Alat monitoring keselamatan dan proteksi</b>	<b>Parameter Kendali mutu</b>	<b>Alat Kendali mutu</b>	<b>Keterangan</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CCD System,</li> <li>• High Tension Generator (<i>Direct current rectifying method</i>),</li> <li>• X-ray tube focal spot : 0.5mm x 0.5mm, tube voltage : 85kV (57-85kV); tube current : 12 mA;</li> <li>• Exposure time : 12-16 sec (panoramic mode), 0.2-4 sec (TMJ dan Cephalo mode);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trafo Step down.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apron 0.5 mm Pb,</li> <li>• Moving Shielding.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faktor Eksposi (kV, kVp, mA, s, mAs),</li> <li>• Dosis Radiasi (Dosis Paparan, Nilai/Tingkat Dosis, Dosis per Pulsa, Dose Area Product, Patient Dose Information, Dynamic Range and Dose Measurement, Intra Oral Bitewing Dose),</li> <li>• Tabung sinar-X (Bentuk/Jenis Gelombang, Half Value Layer/Thickness, Kebocoran Rumah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filter Aluminium (Step Wedge, HVL),</li> <li>• Alat Uji Tabung Kolimasi,</li> <li>• Elektrometer dan Bilik Ionisasi atau Dosimeter Digital,</li> <li>• Film terbungkus amplop atau Occlusal Film atau Kaset dengan ukuran 18 cm x 24 cm atau 24 cm x 30 cm untuk pesawat cephalometri,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Satu alat ukur bisa dipakai untuk beberapa tes/uji,</li> <li>• Alat ukur harus dikalibrasi oleh badan nasional yang cakap dan berwenang,</li> <li>• Metode pengukuran yang dilakukan harus dituliskan dengan detil dan jelas.</li> </ul>



<p>inherent filtration : <i>more than 2.5mm Al-equivalent</i>;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ukuran film : 150mmx300mm (<i>panoramic mode</i>), 240mmx300mm (<i>cephalo mode</i>);</li> <li>• <i>Power requirement</i> : AC 100V, 50/60Hz.</li> </ul>			<p>Tabung, <i>Total Filtration</i>),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabung Kolimasi (Ketepatan Berkas Sinar, Tingkat Pencahayaan, Ketepatan Luas Berkas, Jarak <i>Focal Spot</i> ke Kulit Pasien),</li> <li>• Pembangkit sinar-X / invasif (Ketepatan Tegangan, Arus Listrik, Linieritas Keluaran, Reprodutibilitas/kedapat-<i>ulangan, Automatic Exposure Control, Standard Density, Kilovoltage and Patient Thickness Tracking, Minimum Response Time</i>),</li> <li>• Kalibrasi (Pesawat; Intra Oral, Cephalometric, Panoramic, <i>Cone Beam</i>).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Illuminance Meter,</li> <li>• Balok Timbal dengan ukuran (3 mm x 50 mm x 50 mm),</li> <li>• Alat Penganalisis Berkas Sinar-X Non – invasif atau Alat Tes yang Terpisah yang mampu melakukan pengukuran selama tube bergerak normal kalibrasi orthopantomograph (OPG),</li> <li>• Alat Pengukur secara Invasif (terkalibrasi dan ada metodenya),</li> <li>• Perspex - polymethylmethacrylate (PMMA) dengan kepadatan/density 1,19 g.cm<sup>-3</sup> dan ketebalan 10 mm atau 20 mm sehingga punya ketebalan total 60 mm,</li> <li>• Densitometer,</li> <li>• Sensitometer,</li> <li>• Surveymeter Radiasi.</li> </ul>	
--	--	--	--	---	--

NO. 10	PERALATAN : DENTAL X-RAY			JUMLAH 1 (satu) UNIT	
Kelengkapan Alat (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)	Komponen pendukung	Alat monitoring keselamatan dan proteksi	Parameter (kendali mutu)	Alat Kendali mutu	Keterangan
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digital; <i>Focal spot</i> : 0.7mm x 0.7mm; tube voltage : 60-70kV; tube current : 4-7 mA,</li> <li>• <i>Exposure time</i> 0.01 – 3.2 sec,</li> <li>• <i>Total filtration</i> : 2.0 mmAl; <i>half value layer</i> : 1,5 mmAl.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cone beam CT.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apron 0.5 mm Pb,</li> <li>• <i>Moving shielding</i>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faktor Eksposi (kV, kVp, mA, s, mAs),</li> <li>• Dosis Radiasi (Dosis Paparan, Nilai/Tingkat Dosis, Dosis per Pulsa, <i>Dose Area Product</i>, <i>Patient Dose Information</i>, <i>Dynamic Range and Dose Measurement</i>, <i>Intra Oral Bitewing Dose</i>),</li> <li>• Tabung sinar-X (Bentuk / Jenis Gelombang, <i>Half Value Layer/Thickness</i>, Kebocoran Rumah Tabung, Total Filtration),</li> <li>• Tabung Kolimasi (Ketepatan Berkas Sinar, Tingkat Pencahayaan, Ketepatan Luas Berkas, Jarak Focal Spot ke Kulit Pasien),</li> <li>• Pembangkit sinar-X / invasif (Ketepatan Tegangan, Arus Listrik, Linieritas Keluaran,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filter Aluminium (Step Wedge, HVL),</li> <li>• Alat Uji Tabung Kolimasi,</li> <li>• Elektrometer dan Bilik Ionisasi atau Dosimeter Digital,</li> <li>• Film terbungkus amplop atau Occlusal Film atau Kaset dengan ukuran 18 cm x 24 cm atau 24 cm x 30 cm untuk pesawat cephalometri,</li> <li>• Illuminance Meter,</li> <li>• Balok Timbal dengan ukuran (3 mm x 50 mm x 50 mm),</li> <li>• Alat Penganalisis Berkas Sinar-X Non – invasif atau Alat Tes yang Terpisah yang mampu melakukan pengukuran selama</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Satu alat ukur bisa dipakai untuk beberapa tes/uji,</li> <li>• Alat ukur harus dikalibrasi oleh badan nasional yang cakap dan berwenang,</li> <li>• Metode pengukuran yang dilakukan harus dituliskan dengan detil dan jelas.</li> </ul>

			Reproduktibilitas/kedapat- ulangan, <i>Automatic          Exposure Control,          Standard Density,          Kilovoltage and Patient          Thickness Tracking,          Minimum Response          Time</i> ), <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalibrasi (Pesawat; Intra          Oral, Cephalometric,          Panoramic, <i>Cone Beam</i>).</li> </ul>	tube bergerak normal kalibrasi orthopantomograph (OPG), <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alat Pengukur secara          Invasif (terkalibrasi dan          ada metodenya),</li> <li>• Perspex -          polymethylmethacrylate          (PMMA) dengan          kepadatan/<i>density</i>  <math>1,19 \text{ g.cm}^{-3}</math> dan          ketebalan 10 mm atau          20 mm sehingga punya          ketebalan total 60 mm,</li> <li>• Densitometer,</li> <li>• Sensitometer,</li> <li>• Surveymeter Radiasi.</li> </ul>	
<b>NO.11</b>	<b>PERALATAN : C-ARM</b>		<b>JUMLAH 2 (dua) UNIT</b>		
<b>Kelengkapan Alat</b> (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)	<b>Komponen pendukung</b>	<b>Alat monitoring keselamatan dan proteksi</b>	<b>Parameter Kendali mutu</b>	<b>Alat kendali mutu</b>	<b>Keterangan</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digital,</li> <li>• X-ray generator <i>high frequency</i>,</li> <li>• KV range 40 – 120, mA range 25 – 100,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CD atau DVD,</li> <li>• <i>Alarm time</i>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Double side</i> Apron 0,5 mm Pb,</li> <li>• <i>Thyroid shield</i>,</li> <li>• Gloves apron,</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Surveymeter.</li> </ul>	-

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Exposure time</i> 0.02 – 5 sec. II diameter 20 – 35 cm,</li> <li>• TV monitor min 17 inch,</li> <li>• <i>Kaset holder suites</i> 24 x 30,</li> <li>• DICOM 3,</li> <li>• <i>C-arm free space rotation, vertical, horizontal.</i></li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Goggle,</li> <li>• <i>Pocket dosimeter medic</i> (minimal 2 buah).</li> </ul>			
<b>NO. 12</b>	<b>PERALATAN : COMPUTED RADIOGRAPHY (CR)</b>		<b>JUMLAH 2 (dua) UNIT</b>		
<b>Kelengkapan Alat</b> (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)	<b>Komponen pendukung</b>	<b>Alat monitoring keselamatan dan proteksi</b>	<b>Parameter Kendali mutu</b>	<b>Alat Kendali mutu</b>	<b>Keterangan</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>All radiographic examination,</i></li> <li>• Kaset semua ukuran,</li> <li>• <i>Out put power</i> 90 – 100 atau 65 – 70,</li> <li>• <i>Pixel matrix size good quality,</i></li> <li>• <i>Patient ID,</i></li> <li>• <i>Work station,</i></li> <li>• DICOM 3.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kapasitas plate minimal 20.000 exposure,</li> <li>• <i>Back up data,</i></li> <li>• CD atau DVD.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">-</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolusi,</li> <li>• Kontras/noise,</li> <li>• Filter sinar laser,</li> <li>• Indikator ketepatan eksposi,</li> <li>• Kalibrasi photostimuable storage phosphor (PSP),</li> <li>• Kalibrasi data base indikator eksposi,</li> <li>• <i>IP Dark Noise,</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phantom citra,</li> <li>• Bilik ionisasi,</li> <li>• Phantom resolusi,</li> <li>• Bahan attenuator yang homogen (akrilik atau tembaga).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Satu alat ukur bisa dipakai untuk beberapa tes/uji,</li> <li>• Alat ukur harus dikalibrasi oleh badan nasional yang cakap dan berwenang,</li> <li>• Metode pengukuran yang dilakukan harus</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensitivitas dan <i>linierity Imaging Plate</i>,</li> <li>• Sensitivitas dan Sistem Linderitas,</li> <li>• Mutu citra,</li> <li>• Keseragaman dan kedapat-ulangan,</li> <li>• Artefak.</li> </ul>		dituliskan dengan detil dan jelas.
<b>NO. 13</b>	<b>PERALATAN : PICTURE ARCHIVING COMMUNICATION SYSTEM (PACS)</b>		<b>JUMLAH 1 (satu) UNIT</b>		
<b>Kelengkapan Alat</b> (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)	<b>Komponen pendukung</b>	<b>Alat monitoring keselamatan dan proteksi</b>	<b>Parameter Kendali mutu</b>	<b>Alat kendali mutu</b>	<b>Keterangan</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Server,</li> <li>• <i>Data storage</i>,</li> <li>• <i>Viewer</i>,</li> <li>• Printer,</li> <li>• Peralatan radiologi, LAN, internet,</li> <li>• <i>Upgraded</i>, dihubungkan dengan RIS (<i>Radiology Integrated System</i>) dan teleradiologi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Back up data</i>.</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kondisi monitor display citra,</li> <li>• Rasio kontras keabuan,</li> <li>• Kalibrasi sudut dan jarak,</li> <li>• Pergeseran nilai keabuan,</li> <li>• Kalibrasi keabuan DICOM.</li> <li>• Keseragaman,</li> <li>• Variasi antar monitor citra,</li> <li>• Iluminasi ruangan,</li> <li>• Reject Citra dan Analisis Reject.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>DICOM Software</i>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Satu alat ukur bisa dipakai untuk beberapa tes/uji,</li> <li>• Alat ukur harus dikalibrasi oleh badan nasional yang cakap dan berwenang,</li> <li>• Metode pengukuran yang dilakukan harus dituliskan dengan detil dan jelas.</li> </ul>

NO. 14		PERALATAN : PERALATAN PROTEKTIF RADIASI		JUMLAH SESUAI KEBUTUHAN		
Kelengkapan Alat (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)	Komponen pendukung	Alat monitoring keselamatan dan proteksi	Parameter Kendali mutu	Alat kendali mutu	Keterangan	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lead apron, tebal 0.25 - 0,5 mm Pb,</li> <li>• Sarung tangan, 0.25 – 0.5 mm Pb,</li> <li>• Kaca mata Pb, 1 mm Pb,</li> <li>• Pelindung tiroid Pb, 1 mm Pb,</li> <li>• Pelindung gonad Pb, 0.25 – 0.5 mm Pb,</li> <li>• Tabir mobile minimal 200 cm (t)x100 cm (l) setara 2 mm Pb + kaca Pb, ukuran kaca sesuai kebutuhan, tebal 2 mm Pb.</li> </ul>	-	-	-	-	-	
NO. 15		PERALATAN : PERLENGKAPAN PROTEKSI RADIASI		JUMLAH SESUAI JUMLAH PEKERJA		
Kelengkapan Alat (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)	Komponen pendukung	Alat monitoring keselamatan dan proteksi	Parameter Kendali mutu	Alat kendali mutu	Keterangan	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Surveymeter,</li> <li>• Digital Pocket</li> </ul>	-	-	-	-	-	

	Dosimeter, • Film badge/TLD.				
<b>NO. 16</b>	<b>PERALATAN : PERALATAN QUALITY ASSURANCE DAN QUALITY CONTROL (KENDALI MUTU) RADIOFOTOGRAFI</b>		<b>JUMLAH : SESUAI KEBUTUHAN</b>		
<b>Kelengkapan Alat</b> (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)	<b>Komponen pendukung</b>	<b>Alat monitoring keselamatan dan proteksi</b>	<b>Parameter Kendali mutu</b>	<b>Alat kendali mutu</b>	<b>Keterangan</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beam alignment test tool,</li> <li>• Densitometer,</li> <li>• Sensitometer,</li> <li>• Collimator tool,</li> <li>• Automatic beam analyzer,</li> <li>• Alat pengukur suhu dan kelembaban disesuaikan dengan alat.</li> </ul>	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kamar Pemroses Film (Suhu Larutan, pH Larutan, <i>Safelight</i>, Kebocoran Cahaya, Alat Pemroses Manual, Alat Pemroses Otomatis),</li> <li>• Film dan Kaset Radiografi (Sensitometri, Reject Analisis Film, Kaset Radiografi, Screen Colorization),</li> <li>• Tingkat Pencahayaan Kotak Baca dan Ruang Baca.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Densitometer,</li> <li>• Sensitometer,</li> <li>• Thermostat,</li> <li>• Termometer Larutan,</li> <li>• Wire Mesh,</li> <li>• pH Meter,</li> <li>• Lux Meter.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Satu alat ukur bisa dipakai untuk beberapa tes/uji,</li> <li>• Alat ukur harus dikalibrasi oleh badan nasional yang cakap dan berwenang,</li> <li>• Metode pengukuran yang dilakukan harus dituliskan dengan detil dan jelas.</li> </ul>

NO. 17		PERALATAN : EMERGENCY KIT		JUMLAH SESUAI KEBUTUHAN		
Kelengkapan Alat (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)	Komponen pendukung	Alat monitoring keselamatan dan proteksi	Parameter Kendali mutu	Alat kendali mutu	Keterangan	
Peralatan dan obat – obatan untuk RJP sesuai dengan standar anestesi.	-	-	-	-	-	
NO.18		PERALATAN : VIEWING BOX		JUMLAH SESUAI KEBUTUHAN		
Kelengkapan Alat (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)	Komponen pendukung	Alat monitoring keselamatan dan proteksi	Parameter Kendali mutu	Alat kendali mutu	Keterangan	
Double bank, sesuai kebutuhan.	-	-	-	-	-	
NO. 19		PERALATAN : GENERATOR SET		JUMLAH SESUAI KEBUTUHAN		
Kelengkapan Alat (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)	Komponen pendukung	Alat monitoring keselamatan dan proteksi	Parameter Kendali mutu	Alat kendali mutu	Keterangan	
Sesuai kebutuhan.	-	-	-	-	-	



**b. Rumah Sakit Kelas B atau Setara**

NO.1	PERALATAN : CT Multislice			JUMLAH 1 (satu) Unit	
Kelengkapan Alat (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)	Komponen pendukung	Alat monitoring keselamatan dan proteksi	Parameter Kendali mutu	Alat Kendali mutu	Keterangan
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 64 slice atau lebih dengan injector,</li> <li>• Dilengkapi dengan <i>work station</i>,</li> <li>• DICOM 3.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dual injector,</li> <li>• <i>Phantom Computed Tomography Dosimetry Index</i> (CTDI) dengan software,</li> <li>• Printer Film/Paper(thermal atau laser printer),</li> <li>• CD atau DVD.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Personal monitoring devices</i> (Film badge/TLD),</li> <li>• <i>Apron double side</i> 0,5 mm Pb minimal 3 buah,</li> <li>• <i>Gonad shield</i> untuk pasien, minimal 1 buah,</li> <li>• Monitor ECG dan saturasi O2.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dosis Radiasi (Dosis Paparan, Nilai/Tingkat Dosis, Dosis per Pulsa, <i>Dose Area Product</i>, <i>Patient Dose Information</i>, <i>Entrance Surface Air Kerma</i>, <i>Dynamic Range and Dose Measurement</i>),</li> <li>• Pembangkit dan Tabung sinar-X (Ketepatan Tegangan Tabung, Keluaran Radiasi, Linieritas Keluaran, <i>Half Value Layer</i>, <i>CT Dose Index / CTDI</i>, Kebocoran Ruah Tabung),</li> <li>• Kualitas Citra (<i>Mean CT Number</i>, <i>Uniformity of Image</i>, Linieritas Respon, Resolusi Kontras Tinggi, Ketebalan Irisan, <i>Table Indexing</i>, Reprodutibilitas, <i>Alignment Light and Image Slice Congruence</i>).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filter Aluminium tipe 1100 dengan kemurnian &gt; 99%,</li> <li>• Phantom Tes untuk CT dengan kriteria pengukuran untuk :               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Noise</i>: phantom berbentuk datar yang diisi air suling ,</li> <li>○ Linearitas: phantom berbentuk potongan yang diisi dengan air atau bahan lain dengan nomor atom yang rendah seperti nilon, Teflon yang diisi dengan - <i>low density polyethylene (LDPE)</i>, polyethylene, polystyrene, <i>nylon</i>, <i>lexan</i>, <i>Perspex</i>, <i>delrin</i>,</li> <li>○ <i>Slice width</i>: phantom</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Satu alat ukur bisa dipakai untuk beberapa tes/uji,</li> <li>• Alat ukur harus dikalibrasi oleh badan nasional yang cakap dan berwenang,</li> <li>• Metode pengukuran yang dilakukan harus dituliskan dengan detail dan jelas.</li> </ul>

				<p>dengan kemiringan tunggal atau ganda yang mempunyai sudut tertentu,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>High contrast resolution</i>: phantom dengan rangkaian lubang berbagai diameter, atau tonjolan manik,</li> <li>• Digital kV meter, Alat Pembagi Voltage yang terdapat tampilan pengukuran dan osiloskop,</li> <li>• <i>Non- invasive Beam Analyser</i> dengan Probe yang cocok untuk berkas CT Scanner atau metode lain yang teruji untuk penentuan kV CT Scanner,</li> <li>• <i>Perspex body phantom</i> untuk pengukuran CTDI,</li> <li>• Bilik Ionisasi dengan volume kecil (<math>&lt; 0.6 \text{ cm}^3</math>) dan panjang area sensitifnya <math>\leq 6 \text{ mm}</math>,</li> <li>• Bilik Ionisasi berbentuk Pensil dengan panjang</li> </ul>	
--	--	--	--	--	--

				10 cm atau 14 cm dan Elektrometer, • Solder dengan kabel yang cukup panjang, • Densitometer, • Sensitometer, • Surveymeter Radiasi.	
<b>NO.2</b>	<b>PERALATAN : FLUOROSKOPI</b>		<b>JUMLAH 1 (satu) Unit</b>		
<b>Kelengkapan Alat</b> (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)	<b>Komponen pendukung</b>	<b>Alat monitoring keselamatan dan proteksi</b>	<b>Parameter Kendali mutu</b>	<b>Alat kendali mutu</b>	<b>Keterangan</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Multipurpose fluoroskopi,</li> <li>• High frequency X ray generator 125 KV,</li> <li>• Control table,</li> <li>• Undertable tube/low Radiation,</li> <li>• Digital System atau compatible computed radiography (CR),</li> <li>• Ceiling/floor tube support,</li> <li>• Tilting table dan bucky rapid spot film 4 image</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stand irrigator adjustable,</li> <li>• Printer film,</li> <li>• Foot obsgyn set (Penyangga kaki untuk pemeriksaan HSG),</li> <li>• Lampu sorot dengan stand.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personal monitoring devices (Pocket dosimeter medic digital), minimal 2 buah,</li> <li>• Apron single side 0,5 mm Pb, goggle, thyroid shield, minimal @ 3 buah,</li> <li>• Gonad shield untuk pasien, minimal 1 buah,</li> <li>• Gloves Pb minimal 1 buah.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faktor Eksposi (kV, kVp, mA, s, mAs),</li> <li>• Dosis Radiasi (Dosis Paparan, Nilai/Tingkat Dosis, Dosis per Pulsa, Dose Area Product, Dosis Proyeksi AP Abdomen, Dosis Proyeksi AP Lumbal dan Pelvis, Patient Dose Information, Dynamic Range and Dose Measurement),</li> <li>• Tabung sinar-X (Bentuk/Jenis Gelombang, Half Value</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filter Aluminium (Step Wedge, HVL),</li> <li>• Alat Uji Tabung Kolimasi,</li> <li>• Elektrometer dan Bilik Ionisasi atau Dosimeter Digital,</li> <li>• Kaset Radiografi terisi Film beberapa ukuran (24 cm x 30 cm detail dan 35 cm x 43 cm fast) atau Amplop Pembungkus Film,</li> <li>• Illuminance Meter,</li> <li>• Balok Timbal dengan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Satu alat ukur bisa dipakai untuk beberapa tes/uji,</li> <li>• Alat ukur harus dikalibrasi oleh badan nasional yang cakap dan berwenang,</li> <li>• Metode pengukuran yang dilakukan harus dituliskan dengan detail dan jelas.</li> </ul>

<p>2S,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaset System, Minimal 18 x 24, 24 x 30, maksimal 35 x 35,</li> <li>• <i>High image intensifier</i>,</li> <li>• TV camera/CCTV, <i>High density resolution</i>,</li> <li>• TV monitor minimal 19 inch.</li> </ul>			<p><i>Layer/Thickness</i>, Ukuran Focal Spot, Modulation Transfer Function/MTF, <i>Brightness Uniformity</i>, <i>Spatial Resolution Limit</i>, Kebocoran Rumah Tabung, Total Filtration),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabung Kolimasi (Ketepatan Berkas Sinar, Tingkat Pencahayaan, Ketepatan Luas Berkas),</li> <li>• Pembangkit sinar-X / invasif (Ketepatan Tegangan, Arus Listrik, Linieritas Keluaran, Reprodutibilitas/kedapat- ulangan, <i>Automatic Exposure Control</i>, <i>Standard Density</i>, <i>Kilovoltage and Patient Thickness Tracking</i>, <i>Minimum Response Time</i>),</li> <li>• Akurasi (Kolimasi fluoroscopy, Ketepatan Transfer Citra Analog ke Digital, Pendaran Tabir, <i>Digital Subtraction</i>),</li> <li>• Tabung I &amp; I (<i>Output Screen Image</i>, <i>Noise</i>, X-</li> </ul>	<p>ukuran (3 mm x 50 mm x 50 mm),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alat Penganalisis Berkas Sinar-X Non – invasif atau Alat tes yang terpisah,</li> <li>• Alat Pengukur secara Invasif (terkalibrasi dan ada metodenya),</li> <li>• Perspex – polymethylmethacrylate (PMMA) dengan kepadatan/density 1,19 g.cm<sup>-3</sup> dan ketebalan 10 mm atau 20 mm hingga ketebalan total 60 mm,</li> <li>• Densitometer,</li> <li>• Sensitometer,</li> <li>• Surveymeter Radiasi,</li> <li>• Phantom Kalibrasi Alat,</li> <li>• Phantom Tubuh Manusia,</li> <li>• Perangkat Komputer Pemroses Data.</li> </ul>	
--	--	--	---	---	--

			<i>ray Quantum Motle, X-ray /Electron/Light Scatter Process).</i>		
<b>NO.3</b>	<b>PERALATAN : USG</b>		<b>JUMLAH 2 (dua) Unit</b>		
<b>Kelengkapan Alat</b> (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)	<b>Komponen pendukung</b>	<b>Alat monitoring keselamatan dan proteksi</b>	<b>Parameter Kendali mutu</b>	<b>Alat kendali mutu</b>	<b>Keterangan</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Multipurpose, <i>color doppler</i>,</li> <li>• Transducer linier dan curve/sektoral 2.5 – 10 mHz,</li> <li>• Monitor dan printer USG, stabilizer.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intra Vascular Ultra Sound (IVUS),</li> <li>• Guiding biopsy transducer.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Grounding</i>,</li> <li>• <i>Electrical safety</i>,</li> <li>• <i>Mechanical safety</i>,</li> <li>• UPS untuk setiap alat,</li> <li>• Stabilizer.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metal test.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metal tester.</li> </ul>	-
<b>NO.4</b>	<b>PERALATAN : ANALOG X-RAY FIXED UNIT DAN ATAU DIGITAL</b>		<b>JUMLAH 3 (tiga) Unit</b>		
<b>Kelengkapan Alat</b> (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)	<b>Komponen pendukung</b>	<b>Alat monitoring keselamatan dan proteksi</b>	<b>Parameter Kendali mutu</b>	<b>Alat Kendali mutu</b>	<b>Keterangan</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Multipurpose radiografi fungsional,</li> <li>• <i>Control table</i> digital atau manual,</li> <li>• <i>High tension transformer</i> / generator,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stand film untuk foto lateral atau sinar horizontal,</li> <li>• Kaset semua ukuran (18 x 24, 24 x 30, 30 x 40, 35 x 35 dan 35</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Personal monitoring devices</i> (Film badge/ TLD), minimal 5 buah,</li> <li>• <i>Apron single side</i> 0,25 mm Pb, thyroid</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faktor Eksposi (kV, kVp, mA, s, mAs),</li> <li>• Dosis Radiasi (Dosis Paparan, Nilai/Tingkat Dosis, Dosis per Pulsa, Dose Area Product, Dosis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filter Aluminium (Step Wedge, HVL),</li> <li>• Alat Uji Tabung Kolimasi,</li> <li>• Elektrometer dan Bilik Ionisasi atau Dosimeter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Satu alat ukur bisa dipakai untuk beberapa tes/uji,</li> <li>• Alat ukur harus dikalibrasi oleh badan nasional yang cakap</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• X-ray tube dengan kapasitas 40 – 150 KV dan minimal 500 mA,</li> <li>• Meja stationer dengan <i>bucky</i> dan <i>bucky stand</i>,</li> <li>• <i>Expose time</i> : 0.01 – 1 detik,</li> <li>• High X-ray voltage generator 40 – 150 KV,</li> <li>• Generator.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• x 43),</li> <li>• <i>Stand arm holder</i>,</li> <li>• Grid untuk semua ukuran kaset,</li> <li>• DR.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>shield</i> minimal @ 1 buah,</li> <li>• <i>Gonad shield</i> untuk pasien, minimal 1 buah,</li> <li>• Kaca Pb ukuran 30 x 40 cm.</li> </ul>	<p>Proyeksi AP Abdomen, Dosis Proyeksi AP Lumbal dan Pelvis, <i>Patient Dose Information, Dynamic Range and Dose Measurement</i>),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabung sinar-X (Bentuk/Jenis Gelombang, <i>Half Value Layer/Thickness</i>, Ukuran <i>Focal Spot, Modulation Transfer Function/MTF</i>, Kebocoran Rumah Tabung, Total Filtration),</li> <li>• Tabung Kolimasi (Ketepatan Berkas Sinar, Tingkat Pencahayaan, Ketepatan Luas Berkas),</li> <li>• Pembangkit sinar-X / invasif (Ketepatan Tegangan, Arus Listrik, Linieritas Keluaran, Reproduktibilitas/kedapat- ulangan, <i>Automatic Exposure Control, Standard Density, Kilovoltage and Patient Thickness Tracking, Minimum Response Time</i>).</li> </ul>	<p>Digital,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaset Radiografi terisi Film beberapa ukuran (24 cm x 30 cm detail dan 35 cm x 43 cm fast) atau Amplop Pembungkus Film,</li> <li>• Illuminance Meter,</li> <li>• Balok Timbal dengan ukuran (3 mm x 50 mm x 50 mm),</li> <li>• Alat Penganalisis Berkas Sinar-X Non – invasif atau Alat Tes yang Terpisah,</li> <li>• Alat Pengukur secara Invasif (terkalibrasi dan ada metodenya),</li> <li>• Perspex - polymethylmethacrylate (PMMA) dengan kepadatan/<i>density</i> 1,19 g.cm<sup>-3</sup> dan ketebalan 10 mm atau 20 mm hingga ketebalan total 60 mm,</li> <li>• Densitometer,</li> <li>• Sensitometer,</li> <li>• Surveymeter Radiasi,</li> <li>• Phantom Kalibrasi Alat,</li> <li>• Phantom Tubuh</li> </ul>	<p>dan berwenang,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metode pengukuran yang dilakukan harus dituliskan dengan detail dan jelas.</li> </ul>
--	---	--	--	---	--

				Manusia, • Perangkat Komputer Pemroses Data.	
<b>NO.5</b>	<b>PERALATAN : MOBILE X-RAY</b>		<b>JUMLAH 2 (dua) Unit</b>		
<b>Kelengkapan Alat</b> (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)	<b>Komponen pendukung</b>	<b>Alat monitoring keselamatan dan proteksi</b>	<b>Parameter Kendali mutu</b>	<b>Alat kendali mutu</b>	<b>Keterangan</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Punya 2 tuas tangkai tube agar pergerakan dapat leluasa,</li> <li>• Kekuatan 30 – 100 KV, minimal 100 mA,</li> <li>• Kelengkapan proteksi radiasi : minimal 2 apron, tebal 0.25 mm Pb,</li> <li>• Beroda, dengan atau tanpa baterai.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moving shielding,</li> <li>• Kaset semua ukuran (18 x 24, 24 x 30, 30x40, 35 x 35 dan 35 x 43),</li> <li>• Grid untuk semua ukuran kaset.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gonad <i>shield</i> untuk pasien, minimal 1 buah.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faktor Eksposi (kV, kVp, mA, s, mAs),</li> <li>• Dosis Radiasi (Dosis Paparan, Nilai/Tingkat Dosis, Dosis per Pulsa, Dose Area Product, Dosis Proyeksi AP Abdomen, Dosis Proyeksi AP Lumbal dan Pelvis, <i>Patient Dose Information, Dynamic Range and Dose Measurement</i>),</li> <li>• Tabung sinar-X (Bentuk/Jenis Gelombang, <i>Half Value Layer/ Thickness</i>, Ukuran <i>Focal Spot, Modulation Transfer Function/MTF</i>, Kebocoran Rumah Tabung, <i>Total Filtration</i>),</li> <li>• Tabung Kolimasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filter Aluminium (Step Wedge, HVL),</li> <li>• Alat Uji Tabung Kolimasi,</li> <li>• Elektrometer dan Bilik Ionisasi atau Dosimeter Digital,</li> <li>• Kaset Radiografi terisi Film beberapa ukuran (24 cm x 30 cm detail dan 35 cm x 43 cm fast) atau Amplop Pembungkus Film,</li> <li>• Illuminance Meter,</li> <li>• Balok Timbal dengan ukuran (3 mm x 50 mm x 50 mm),</li> <li>• Alat Penganalisis Berkas Sinar-X Non – invasif atau Alat Tes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Satu alat ukur bisa dipakai untuk beberapa tes/uji,</li> <li>• Alat ukur harus dikalibrasi oleh badan nasional yang cakap dan berwenang,</li> <li>• Metode pengukuran yang dilakukan harus dituliskan dengan detail dan jelas.</li> </ul>

			(Ketepatan Berkas Sinar, Tingkat Pencahayaan, Ketepatan Luas Berkas), <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembangkit sinar-X / invasif (Ketepatan Tegangan, Arus Listrik, Linieritas Keluaran, Reprodutibilitas/kedapat-ulangan, <i>Automatic Exposure Control, Standard Density, Kilovoltage and Patient Thickness Tracking, Minimum Response Time</i>).</li> </ul>	yang Terpisah, <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alat Pengukur secara Invasif (terkalibrasi dan ada metodenya,</li> <li>• Perspex - polymethylmethacrylate (PMMA) dengan kepadatan/density 1,19 g.cm<sup>-3</sup> dan ketebalan 10 mm atau 20 mm hingga ketebalan total 60 mm,</li> <li>• Densitometer,</li> <li>• Sensitometer,</li> <li>• Surveymeter Radiasi,</li> <li>• Phantom Kalibrasi Alat,</li> <li>• Phantom Tubuh Manusia,</li> <li>• Perangkat Komputer Pemroses Data.</li> </ul>	
<b>NO.6</b>	<b>PERALATAN : MAMMOGRAPHY</b>		<b>JUMLAH 1 (satu) Unit</b>		
<b>Kelengkapan Alat</b> (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)	<b>Komponen pendukung</b>	<b>Alat monitoring keselamatan dan proteksi</b>	<b>Parameter Kendali mutu</b>	<b>Alat kendali mutu</b>	<b>Keterangan</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analog/digital, stereotactic,</li> <li>• System bucky 18 x 24,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phantom Mammo,</li> <li>• Optional sesuai kebutuhan (work</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faktor Eksposi (kV, kVp, mA, s, mAs),</li> <li>• Dosis Radiasi (Dosis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filter Aluminium (Step Wedge, HVL),</li> <li>• Alat Uji Tabung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Satu alat ukur bisa dipakai untuk beberapa tes/uji,</li> </ul>



<p>24 x 30,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Magnification device,</li> <li>• Stereotactic device,</li> <li>• Compression System (manual atau motorized),</li> <li>• Radiation shield.</li> </ul>	<p>station/viewer : 5 MP),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mammo printer.</li> </ul>		<p>Paparan, Nilai/Tingkat Dosis, Dosis per Pulsa, <i>Dose Area Product</i>, <i>Patient Dose Information</i>, <i>Entrance Surface Air Kerma</i>, <i>Dynamic Range and Dose Measurement</i>),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabung sinar-X (Bentuk/Jenis Gelombang, Half Value Layer/Thickness, Kebocoran Rumah Tabung, Total Filtration, Koefisien Atenusi Linier),</li> <li>• Tabung Kolimasi (Ketepatan Berkas Sinar, Tingkat Pencahayaan, Ketepatan Luas Berkas),</li> <li>• Pembangkit sinar-X / invasif (Ketepatan Tegangan, Arus Listrik, Linieritas Keluaran, Reprodutibilitas/kedapat- ulangan, <i>Automatic Exposure Control</i>, <i>Standard Density</i>, <i>Kilovoltage and Patient Thickness Tracking</i>, <i>Minimum Response Time</i>),</li> </ul>	<p>Kolimasi,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrometer dan Bilik Ionisasi atau Dosimeter Digital yang sensitif terhadap energi di bawah 10 keV,</li> <li>• Lembaran lempeng Pb dengan ketebalan 1 mm,</li> <li>• Kaset radiografi yang terisi film dengan ukuran 24 cm x 30 cm detail atau amplop pembungkus film,</li> <li>• Illuminance meter,</li> <li>• Alat Penganalisis Berkas Sinar-X Non-invasif atau Alat Tes yang Terpisah,</li> <li>• Alat Pengukur secara Invasif (terkalibrasi dan ada metodenya),</li> <li>• Perspex – polymethylmethacrylate (PMMA) dengan kepadatan/density 1,19 g.cm<sup>-3</sup> dan ketebalan 10 mm atau 20 mm sehingga punya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alat ukur harus dikalibrasi oleh badan nasional yang cakap dan berwenang,</li> <li>• Metode pengukuran yang dilakukan harus dituliskan dengan detail dan jelas.</li> </ul>
---	---	--	--	---	---

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mean Glandular Dose,</li> <li>• Aksesoris (<i>Anti Scatter Grid, Compressing Device, Kontras, Sharpness, Noise, Bucky &amp; Image Receptor</i>).</li> </ul>	ketebalan total 60 mm, <ul style="list-style-type: none"> <li>• Densitometer,</li> <li>• Sensitometer,</li> <li>• Surveymeter Radiasi,</li> <li>• Phantom Kalibrasi Alat,</li> <li>• Phantom Mammo,</li> <li>• Perangkat Komputer Pemroses Data.</li> </ul>	
<b>NO. 7</b>	<b>PERALATAN : C-ARM</b>		<b>JUMLAH 1 (satu) UNIT</b>		
<b>Kelengkapan Alat</b> (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)	<b>Komponen pendukung</b>	<b>Alat monitoring keselamatan dan proteksi</b>	<b>Parameter Kendali mutu</b>	<b>Alat kendali mutu</b>	<b>Keterangan</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digital / analog,</li> <li>• X-ray generator <i>high frequency</i>,</li> <li>• KV range 40 – 120, mA range 25 – 100,</li> <li>• <i>Exposure time</i> 0.02 – 5 sec. II diameter 20 – 35 cm,</li> <li>• TV monitor min 17 inch,</li> <li>• <i>Cassette holder suites</i> 24 x 30,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CD atau DVD,</li> <li>• <i>Alarm time</i>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Double side Apron</i> 0,5 mm Pb,</li> <li>• <i>Thyroid shield</i>,</li> <li>• <i>Gloves apron</i>,</li> <li>• Goggle,</li> <li>• <i>Pocket dosimeter medic</i> (minimal 2 buah).</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Surveymeter.</li> </ul>	-

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DICOM 3,</li> <li>• C-arm free space rotation, vertical, horizontal.</li> </ul>				
<b>NO.8</b>	<b>PERALATAN : Digital Panoramic/ Cephalometri</b>		<b>JUMLAH 1 (satu) Unit</b>		
<b>Kelengkapan Alat</b> (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)	<b>Komponen pendukung</b>	<b>Alat monitoring keselamatan dan proteksi</b>	<b>Parameter Kendali mutu</b>	<b>Alat Kendali mutu</b>	<b>Keterangan</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CCD System,</li> <li>• High Tension Generator (Direct current rectifying method),</li> <li>• X-ray tube focal spot : 0.5mm x 0.5mm; tube voltage : 85kV (57-85kV); tube current : 12 mA;</li> <li>• Exposure time : 12-16 sec (panoramic mode), 0.2-4 sec (TMJ dan Cephalo mode); inherent filtration : more than 2.5mm Al-equivalent;</li> <li>• Ukuran Film : 150mmx300mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trafo Step down.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apron 0.5 mm Pb,</li> <li>• Moving Shielding.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faktor Eksposi (kV, kVp, mA, s, mAs),</li> <li>• Dosis Radiasi (Dosis Paparan, Nilai/Tingkat Dosis, Dosis per Pulsa, Dose Area Product, Patient Dose Information, Dynamic Range and Dose Measurement, Intra Oral Bitewing Dose),</li> <li>• Tabung sinar-X (Bentuk/Jenis Gelombang, Half Value Layer/Thickness, Kebocoran Rumah Tabung, Total Filtration),</li> <li>• Tabung Kolimasi (Ketepatan Berkas Sinar, Tingkat Pencahayaan,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filter Aluminium (Step Wedge, HVL),</li> <li>• Alat Uji Tabung Kolimasi,</li> <li>• Elektrometer dan Bilik Ionisasi atau Dosimeter Digital,</li> <li>• Film terbungkus amplop atau Occlusal Film atau Kaset dengan ukuran 18 cm x 24 cm atau 24 cm x 30 cm untuk pesawat cephalometri,</li> <li>• Illuminance Meter,</li> <li>• Balok Timbal dengan ukuran (3 mm x 50 mm x 50 mm),</li> <li>• Alat Penganalisis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Satu alat ukur bisa dipakai untuk beberapa tes/uji,</li> <li>• Alat ukur harus dikalibrasi oleh badan nasional yang cakap dan berwenang,</li> <li>• Metode pengukuran yang dilakukan harus dituliskan dengan detail dan jelas.</li> </ul>

<p>(panoramic mode), 240mmx300mm (cephalo mode);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Power requirement</i> : AC 100V, 50/60Hz.</li> </ul>			<p>Ketepatan Luas Berkas, <i>Jarak Focal Spot</i> ke Kulit Pasien),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembangkit sinar-X / invasif (Ketepatan Tegangan, Arus Listrik, Linieritas Keluaran, Reprodutibilitas/kedapat- ulangan, <i>Automatic Exposure Control, Standard Density, Kilovoltage and Patient Thickness Tracking, Minimum Response Time</i>),</li> <li>• Kalibrasi (Pesawat; Intra Oral, Cephalometric, Panoramic, <i>Cone Beam</i>).</li> </ul>	<p>Berkas Sinar-X Non- invasif atau Alat Tes yang Terpisah yang mampu melakukan pengukuran selama tube bergerak normal kalibrasi orthopantomograph (OPG),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alat Pengukur secara Invasif (terkalibrasi dan ada metodenya),</li> <li>• Perspex - polymethylmethacrylate (PMMA) dengan kepadatan/<i>density</i> 1,19 g.cm<sup>-3</sup> dan ketebalan 10 mm atau 20 mm sehingga punya ketebalan total 60 mm,</li> <li>• Densitometer,</li> <li>• Sensitometer,</li> <li>• Surveymeter Radiasi.</li> </ul>	
<b>NO.9</b>	<b>PERALATAN : DENTAL X-RAY</b>		<b>JUMLAH 1 (satu) Unit</b>		
<p><b>Kelengkapan Alat</b> (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)</p>	<p><b>Komponen pendukung</b></p>	<p><b>Alat monitoring keselamatan dan proteksi</b></p>	<p><b>Parameter (kendali mutu)</b></p>	<p><b>Alat Kendali mutu</b></p>	<p><b>Keterangan</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digital; <i>Focal spot</i> : 0.7mm x 0.7mm; <i>tube</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Cone beam CT</i>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apron 0.5 mm Pb,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faktor Eksposi (kV, kVp, mA, s, mAs),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filter Aluminium (Step Wedge, HVL,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Satu alat ukur bisa dipakai untuk</li> </ul>

<p>voltage : 60-70kV; tube current : 4-7 mA,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposure time 0.01 – 3.2 sec,</li> <li>• Total filtration : 2.0 mmAl; half value layer : 1,5 mmAl.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moving shielding.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dosis Radiasi (Dosis Paparan, Nilai/Tingkat Dosis, Dosis per Pulsa, Dose Area Product, Patient Dose Information, Dynamic Range and Dose Measurement, Intra Oral Bitewing Dose),</li> <li>• Tabung sinar-X (Bentuk/Jenis Gelombang, Half Value Layer/Thickness, Kebocoran Rumah Tabung, Total Filtration),</li> <li>• Tabung Kolimasi (Ketepatan Berkas Sinar, Tingkat Pencahayaan, Ketepatan Luas Berkas, Jarak Focal Spot ke Kulit Pasien),</li> <li>• Pembangkit sinar-X / invasif (Ketepatan Tegangan, Arus Listrik, Linieritas Keluaran, Reproductibilitas/kedapat- ulangan, Automatic Exposure Control, Standard Density, Kilovoltage and Patient Thickness Tracking,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alat Uji Tabung Kolimasi,</li> <li>• Elektrometer dan Bilik Ionisasi atau Dosimeter Digital,</li> <li>• Film terbungkus amplop atau Occlusal Film atau Kaset dengan ukuran 18 cm x 24 cm atau 24 cm x 30 cm untuk pesawat cephalometri,</li> <li>• Illuminance Meter,</li> <li>• Balok Timbal dengan ukuran (3 mm x 50 mm x 50 mm),</li> <li>• Alat Penganalisis Berkas Sinar-X Non-invasif atau Alat Tes yang Terpisah yang mampu melakukan pengukuran selama tube bergerak normal kalibrasi orthopantomograph (OPG),</li> <li>• Alat Pengukur secara Invasif (terkalibrasi dan ada metodenya),</li> <li>• Perspex -</li> </ul>	<p>beberapa tes/uji,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alat ukur harus dikalibrasi oleh badan nasional yang cakap dan berwenang,</li> <li>• Metode pengukuran yang dilakukan harus dituliskan dengan detail dan jelas.</li> </ul>
---	--	---	--	---	--

			<i>Minimum Response Time</i> ), <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalibrasi (Pesawat; Intra Oral, Cephalometric, Panoramic, <i>Cone Beam</i>).</li> </ul>	polymethylmethacrylate (PMMA) dengan kepadatan/ <i>density</i> 1,19 g.cm <sup>-3</sup> dan ketebalan 10 mm atau 20 mm sehingga punya ketebalan total 60 mm, <ul style="list-style-type: none"> <li>• Densitometer,</li> <li>• Sensitometer,</li> <li>• Surveymeter Radiasi.</li> </ul>	
<b>NO.10</b>	<b>PERALATAN : PERALATAN PROTEKSIF RADIASI</b>		<b>JUMLAH SESUAI KEBUTUHAN</b>		
<b>Kelengkapan Alat</b> (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)	<b>Komponen pendukung</b>	<b>Alat monitoring keselamatan dan proteksi</b>	<b>Parameter Kendali mutu</b>	<b>Alat kendali mutu</b>	<b>Keterangan</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lead apron, tebal 0.25 - 0,5 mm Pb,</li> <li>• Sarung tangan, 0.25 – 0.5 mm Pb,</li> <li>• Kaca mata Pb, 1 mm Pb,</li> <li>• Pelindung tiroid Pb, 1 mm Pb,</li> <li>• Pelindung gonad Pb, 0.25 – 0.5 mm Pb,</li> <li>• Tabir mobile minimal 200 cm (t)x100 cm (l)</li> </ul>	-	-	-	-	-

	setara 2 mm Pb, ukuran kaca sesuai kebutuhan, tebal 2 mm Pb.					
<b>NO.11</b>	<b>PERALATAN : PERLENGKAPAN PROTEKSIF RADIASI</b>			<b>JUMLAH SESUAI KEBUTUHAN</b>		
	<b>Kelengkapan Alat</b> (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)	<b>Komponen pendukung</b>	<b>Alat monitoring keselamatan dan proteksi</b>	<b>Parameter Kendali mutu</b>	<b>Alat kendali mutu</b>	<b>Keterangan</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Surveimeter,</li> <li>• Digital Pocket Dosimeter,</li> <li>• Film badge/TLD, jumlah sesuai jumlah pekerja.</li> </ul>	-	-	-	-	-
<b>NO.12</b>	<b>PERALATAN : QUALITY ASSURANCE DAN QUALITY CONTROL</b>			<b>JUMLAH SESUAI KEBUTUHAN</b>		
	<b>Kelengkapan Alat</b> (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)	<b>Komponen pendukung</b>	<b>Alat monitoring keselamatan dan proteksi</b>	<b>Parameter Kendali mutu</b>	<b>Alat kendali mutu</b>	<b>Keterangan</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Beam alignment test tool</i>,</li> <li>• Densitometer,</li> <li>• Sensitometer,</li> <li>• Collimator tool,</li> <li>• <i>Automatic beam</i></li> </ul>	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kamar Pemroses Film (Suhu Larutan, pH Larutan, <i>Safelight</i>, Kebocoran Cahaya, Alat Pemroses Manual, Alat Pemroses Otomatis),</li> <li>• Film dan Kaset Radiografi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Densitometer,</li> <li>• Sensitometer,</li> <li>• <i>Thermostat</i>,</li> <li>• Termometer Larutan,</li> <li>• <i>Wire Mesh</i>,</li> <li>• pH Meter,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Satu alat ukur bisa dipakai untuk beberapa tes/uji,</li> <li>• Alat ukur harus dikalibrasi oleh badan nasional yang cakap dan berwenang,</li> </ul>

	<i>analyzer,</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Safe light test,</i></li> <li>• Termometer untuk cairan processing filem alat pengukur suhu dan kelembaban disesuaikan dengan alat.</li> </ul>			(Sensitometri, Reject Analisis Film, Kaset Radiografi, <i>Screen Colorization</i> ), <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tingkat Pencahayaan Kotak Baca dan Ruang Baca.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lux Meter.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metode pengukuran yang dilakukan harus dituliskan dengan detail dan jelas.</li> </ul>
<b>NO.13</b>	<b>PERALATAN : EMERGENCY KIT</b>			<b>JUMLAH SESUAI KEBUTUHAN</b>		
	<b>Kelengkapan Alat</b> (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)	<b>Komponen pendukung</b>	<b>Alat monitoring keselamatan dan proteksi</b>	<b>Parameter Kendali mutu</b>	<b>Alat kendali mutu</b>	<b>Keterangan</b>
	Peralatan dan obat-obatan untuk RJP sesuai dengan standar anestesi.	-	-	-	-	-
<b>NO.14</b>	<b>PERALATAN : KAMAR GELAP</b>					
	<b>Kelengkapan Alat</b> (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)	<b>Komponen pendukung</b>	<b>Alat monitoring keselamatan dan proteksi</b>	<b>Parameter Kendali mutu</b>	<b>Alat kendali mutu</b>	<b>Jumlah</b>
	<i>Automatic processor, ID Camera/labelling.</i>	-	-	-	-	2 Unit 1 Unit



NO.15	PERALATAN : ALAT PELINDUNG DIRI			JUMLAH SESUAI KEBUTUHAN		
Kelengkapan Alat (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)	Komponen pendukung	Alat monitoring keselamatan dan proteksi	Parameter Kendali mutu	Alat kendali mutu	Keterangan	
Sarung tangan karet, masker, celemek plastik, head cap.	-	-	-	-	-	
NO.16	PERALATAN : VIEWING BOX			JUMLAH SESUAI KEBUTUHAN		
Kelengkapan Alat (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)	Komponen pendukung	Alat monitoring keselamatan dan proteksi	Parameter Kendali mutu	Alat kendali mutu	Keterangan	
<i>Double bank.</i>	-	-	-	-	-	

c. Rumah Sakit Kelas C atau Setara

NO.1	PERALATAN : USG			JUMLAH 1 (satu) Unit		
Kelengkapan Alat (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)	Komponen pendukung	Alat monitoring keselamatan dan proteksi	Parameter Kendali mutu	Alat kendali mutu	Keterangan	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Multipurpose,</i></li> <li>• Transducer linier dan curve/sektoral 2.5 – 10 mHz,</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Grounding,</i></li> <li>• <i>Electrical safety,</i></li> <li>• <i>Mechanical safety,</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metal test.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metal tester.</li> </ul>	-	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitor dan printer USG.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• UPS untuk setiap alat,</li> <li>• Stabilizer.</li> </ul>			
<b>NO. 2</b>	<b>PERALATAN : ANALOG X-RAY FIXED UNIT DAN ATAU DIGITAL</b>		<b>JUMLAH 1 (satu) Unit</b>			
<b>Kelengkapan Alat</b> (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)	<b>Komponen pendukung</b>	<b>Alat monitoring keselamatan dan proteksi</b>	<b>Parameter Kendali mutu</b>	<b>Alat Kendali mutu</b>	<b>Keterangan</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Multipurpose</i> radiografi fungsional (dapat untuk segala jenis pemeriksaan konvensional radiografi),</li> <li>• Control table digital atau manual,</li> <li>• <i>High tension transformer/ generator</i>,</li> <li>• X-ray tube dengan kapasitas 30 – 150 KV dan minimal 100 mA,</li> <li>• Meja stationer dengan bucky dan <i>bucky stand</i>,</li> <li>• <i>Expose time</i> : 0.01 – 2 detik,</li> <li>• High X-ray voltage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stand film untuk foto lateral atau sinar horizontal,</li> <li>• Kaset semua ukuran (18 x 24, 24 x 30, 30 x 40, 35 x 35 dan 35 x 43),</li> <li>• <i>Stand arm holder</i>,</li> <li>• Grid untuk semua ukuran kaset.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Personal monitoring devices</i> (Film badge/TLD), minimal 2 buah,</li> <li>• <i>Apron single side</i> 0,25 mm Pb, <i>thyroid shield</i> minimal @ 1 buah,</li> <li>• <i>Gonad shield</i> untuk pasien, minimal 1 buah,</li> <li>• Kaca Pb ukuran 30 x 40 cm.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faktor Eksposi (kV, kVp, mA, s, mAs),</li> <li>• Dosis Radiasi (Dosis Paparan, Nilai/Tingkat Dosis, Dosis per Pulsa, <i>Dose Area Product</i>, Dosis Proyeksi AP Abdomen, Dosis Proyeksi AP Lumbal dan Pelvis, <i>Patient Dose Information, Dynamic Range and Dose Measurement</i>),</li> <li>• Tabung sinar-X (Bentuk/Jenis Gelombang, Half Value Layer/Thickness, Ukuran <i>Focal Spot, Modulation Transfer Function/MTF</i>, Kebocoran Rumah Tabung, <i>Total Filtration</i>),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filter Aluminium (Step Wedge, HVL),</li> <li>• Alat Uji Tabung Kolimasi,</li> <li>• Kaset Radiografi terisi Film beberapa ukuran (24 cm x 30 cm detail dan 35 cm x 43 cm fast) atau Amplop Pembungkus Film,</li> <li>• Balok Timbal dengan ukuran (3 mm x 50 mm x 50 mm),</li> <li>• Perspex - polymethylmethacrylate (PMMA) dengan kepadatan/<i>density</i> 1,19 g.cm<sup>-3</sup> dan ketebalan 10 mm atau 20 mm hingga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Satu alat ukur bisa dipakai untuk beberapa tes/uji,</li> <li>• Alat ukur harus dikalibrasi oleh badan nasional yang cakap dan berwenang,</li> <li>• Metode pengukuran yang dilakukan harus dituliskan dengan detail dan jelas.</li> </ul>	

<p>generator 30 – 150 KV,  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generator.</li> </ul> </p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabung Kolimasi (Ketepatan Berkas Sinar, Tingkat Pencahayaan, Ketepatan Luas Berkas),</li> <li>• Pembangkit sinar-X / invasif (Ketepatan Tegangan, Arus Listrik, Linieritas Keluaran, Reprodutibilitas/ kedapatulangan, <i>Automatic Exposure Control, Standard Density, Kilovoltage and Patient Thickness Tracking, Minimum Response Time</i>).</li> </ul>	<p>ketebalan total 60 mm,  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Phantom Kalibrasi Alat.</li> </ul> </p>	
<b>NO.3</b>	<b>PERALATAN : MOBILE X-RAY</b>		<b>JUMLAH 1 (satu) Unit</b>		
<p><b>Kelengkapan Alat</b>  (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)</p>	<p><b>Komponen pendukung</b></p>	<p><b>Alat monitoring keselamatan dan proteksi</b></p>	<p><b>Parameter Kendali mutu</b></p>	<p><b>Alat kendali mutu</b></p>	<p><b>Keterangan</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Punya 2 tuas tangkai tube agar pergerakan dapat leluasa,</li> <li>• Kekuatan 30 – 100 KV, minimal 100 mA,</li> <li>• Kelengkapan proteksi radiasi : minimal 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Moving shielding</i>,</li> <li>• Kaset semua ukuran (18 x 24, 24 x 30, 30x40, 35 x 35 dan 35 x 43),</li> <li>• Grid untuk semua ukuran kaset.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gonad <i>shield</i> untuk pasien, minimal 1 buah.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faktor Eksposi (kV, kVp, mA, s, mAs),</li> <li>• Dosis Radiasi (Dosis Paparan, Nilai/Tingkat Dosis, Dosis per Pulsa, Dose Area Product, Dosis Proyeksi AP Abdomen,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filter Aluminium (Step Wedge, HVL),</li> <li>• Alat Uji Tabung Kolimasi,</li> <li>• Kaset Radiografi terisi Film beberapa ukuran (24 cm x 30 cm detail</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Satu alat ukur bisa dipakai untuk beberapa tes/uji,</li> <li>• Alat ukur harus dikalibrasi oleh badan nasional yang cakap dan berwenang,</li> </ul>

<p>apron, tebal 0.25 mm Pb,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beroda, dengan atau tanpa baterai.</li> </ul>			<p>Dosis Proyeksi AP Lumbal dan Pelvis, <i>Patient Dose Information, Dynamic Range and Dose Measurement</i>),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabung sinar-X (Bentuk/ Jenis Gelombang, <i>Half Value Layer/Thickness, Ukuran Focal Spot, Modulation Transfer Function/MTF, Kebocoran Rumah Tabung, Total Filtration</i>),</li> <li>• Tabung Kolimasi (Ketepatan Berkas Sinar, Tingkat Pencahayaan, Ketepatan Luas berkas),</li> <li>• Pembangkit sinar-X / invasif (Ketepatan Tegangan, Arus Listrik, Linieritas Keluaran, Reproductibilitas/ Kedapatulangan, <i>Automatic Exposure Control, Standard Density, Kilovoltage and Patient Thickness Tracking, Minimum Response Time</i>).</li> </ul>	<p>dan 35 cm x 43 cm fast) atau Amplop Pembungkus Film,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Balok Timbal dengan ukuran (3 mm x 50 mm x 50 mm),</li> <li>• Perspex - polymethylmethacrylate (PMMA) dengan kepadatan/<i>density</i> 1,19 g.cm<sup>-3</sup> dan ketebalan 10 mm atau 20 mm hingga ketebalan total 60 mm,</li> <li>• Phantom Kalibrasi Alat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metode pengukuran yang dilakukan harus dituliskan dengan detail dan jelas.</li> </ul>
--	--	--	--	--	--

NO.4	PERALATAN : DENTAL X-RAY			JUMLAH 1 (satu) Unit	
Kelengkapan Alat (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)	Komponen pendukung	Alat monitoring keselamatan dan proteksi	Parameter (kendali mutu)	Alat Kendali mutu	Keterangan
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digital; <i>Focal spot</i> : 0.7mm x 0.7mm; tube voltage : 60-70kV; tube current : 4-7 mA,</li> <li>• <i>Exposure time</i> 0.01 – 3.2 sec,</li> <li>• <i>Total filtration</i> : 2.0 mmAl <i>half value layer</i> : 1,5 mmAl.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Cone beam CT</i>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apron 0.5 mm Pb,</li> <li>• <i>Moving shielding</i>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faktor Eksposi (kV, kVp, mA, s, mAs),</li> <li>• Dosis Radiasi (Dosis Paparan, Nilai/Tingkat Dosis, Dosis per Pulsa, <i>Dose Area Product</i>, <i>Patient Dose Information</i>, <i>Dynamic Range and Dose Measurement</i>, <i>Intra Oral Bitewing Dose</i>),</li> <li>• Tabung sinar-X (Bentuk/ Jenis Gelombang, <i>Half Value Layer/Thickness</i>, Kebocoran Rumah Tabung, <i>Total Filtration</i>),</li> <li>• Tabung Kolimasi (Ketepatan Berkas Sinar, Tingkat Pencahayaan, Ketepatan Luas Berkas, Jarak <i>Focal Spot</i> ke Kulit Pasien),</li> <li>• Pembangkit sinar-X / invasif (Ketepatan Tegangan, Arus Listrik, Linieritas Keluaran,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filter Aluminium (Step Wedge, HVL),</li> <li>• Alat Uji Tabung Kolimasi,</li> <li>• Elektrometer dan Bilik Ionisasi atau Dosimeter Digital,</li> <li>• Film terbungkus amplop atau Occlusal Film atau Kaset dengan ukuran 18 cm x 24 cm atau 24 cm x 30 cm untuk pesawat cephalometri,</li> <li>• Illuminance Meter,</li> <li>• Balok Timbal dengan ukuran (3 mm x 50 mm x 50 mm),</li> <li>• Alat Penganalisis Berkas Sinar-X Non-invasif atau Alat Tes yang Terpisah yang mampu melakukan pengukuran selama tube bergerak normal kalibrasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Satu alat ukur bisa dipakai untuk beberapa tes/uji,</li> <li>• Alat ukur harus dikalibrasi oleh badan nasional yang cakap dan berwenang,</li> <li>• Metode pengukuran yang dilakukan harus dituliskan dengan detail dan jelas,</li> </ul>

			Reproduktibilitas/ kedapatulangan, <i>Automatic Exposure Control, Standard Density, Kilovoltage and Patient Thickness Tracking, Minimum Response Time</i> ), <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalibrasi (Pesawat; Intra Oral, Cephalometric, Panoramic, <i>Cone Beam</i>).</li> </ul>	orthopantomograph (OPG), <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alat Pengukur secara Invasif (terkalibrasi dan ada metodenya),</li> <li>• Perspex - polymethylmethacrylate (PMMA) dengan kepadatan/<i>density</i> 1,19 g.cm<sup>-3</sup> dan ketebalan 10 mm atau 20 mm sehingga punya ketebalan total 60 mm,</li> <li>• Densitometer,</li> <li>• Sensitometer,</li> <li>• Surveymeter Radiasi.</li> </ul>	
<b>NO.5</b>	<b>PERALATAN : PERALATAN PROTEKSIF RADIASI</b>		<b>JUMLAH SESUAI KEBUTUHAN</b>		
<b>Kelengkapan Alat</b> (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)	<b>Komponen pendukung</b>	<b>Alat monitoring keselamatan dan proteksi</b>	<b>Parameter Kendali mutu</b>	<b>Alat kendali mutu</b>	<b>Keterangan</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lead apron, tebal 0.25 - 0,5 mm Pb,</li> <li>• Sarung tangan, 0.25 – 0.5 mm Pb,</li> <li>• Kaca mata Pb, 1 mm Pb,</li> </ul>	-	-	-	-	-

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pelindung tiroid Pb, 1 mm Pb,</li> <li>• Pelindung gonad Pb, 0.25 – 0.5 mm Pb,</li> <li>• Tabir mobile minimal 200 cm (t)x100 cm (l) setara 2 mm Pb, ukuran kaca sesuai kebutuhan, tebal 2 mm Pb.</li> </ul>					
<b>NO. 6</b>	<b>PERALATAN : PERLENGKAPAN PROTEKSIF RADIASI</b>		<b>JUMLAH SESUAI KEBUTUHAN</b>			
	<b>Kelengkapan Alat</b> (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)	<b>Komponen pendukung</b>	<b>Alat monitoring keselamatan dan proteksi</b>	<b>Parameter Kendali mutu</b>	<b>Alat kendali mutu</b>	<b>Keterangan</b>
	Film badge/TLD, jumlah sesuai jumlah pekerja.	-	-	-	-	-
<b>NO. 7</b>	<b>PERALATAN : QUALITY ASSURANCE DAN QUALITY CONTROL</b>		<b>JUMLAH SESUAI KEBUTUHAN</b>			
	<b>Kelengkapan Alat</b> (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)	<b>Komponen pendukung</b>	<b>Alat monitoring keselamatan dan proteksi</b>	<b>Parameter Kendali mutu</b>	<b>Alat kendali mutu</b>	<b>Keterangan</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Beam alignment test tool</i>,</li> <li>• Densitometer,</li> <li>• Sensitometer,</li> </ul>	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kamar Pemroses Film (Suhu Larutan, pH Larutan, <i>Safelight</i>, Kebocoran Cahaya, Alat Pemroses Manual, Alat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Densitometer,</li> <li>• Sensitometer,</li> <li>• Thermostat,</li> <li>• Termometer Larutan,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Satu alat ukur bisa dipakai untuk beberapa tes/uji,</li> <li>• Alat ukur harus dikalibrasi oleh badan</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collimator tool,</li> <li>• <i>Automatic beam analyzer</i>,</li> <li>• <i>Safe light test</i>,</li> <li>• Termometer untuk cairan processing film</li> </ul> <p>alat pengukur suhu dan kelembaban disesuaikan dengan alat</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemroses Otomatis),</li> <li>• Film dan Kaset Radiografi (<i>Sensitometri, Reject Analysis Film, Kaset Radiografi, Screen Colorization</i>),</li> <li>• Tingkat Pencahayaan Kotak Baca dan Ruang Baca.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wire Mesh,</li> <li>• pH Meter,</li> <li>• Lux Meter.</li> </ul>	<p>nasional yang cakap dan berwenang,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metode pengukuran yang dilakukan harus dituliskan dengan detail dan jelas.</li> </ul>
<b>NO.8</b>	<b>PERALATAN : EMERGENCY KIT</b>		<b>JUMLAH SESUAI KEBUTUHAN</b>		
<b>Kelengkapan Alat</b> (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)	<b>Komponen pendukung</b>	<b>Alat monitoring keselamatan dan proteksi</b>	<b>Parameter Kendali mutu</b>	<b>Alat kendali mutu</b>	<b>Keterangan</b>
Peralatan dan obat – obatan untuk RJP sesuai dengan standar anestesi untuk tindakan intervensional radiologi.	-	-	-	-	-
<b>NO.9</b>	<b>PERALATAN : KAMAR GELAP</b>				
<b>Kelengkapan Alat</b> (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)	<b>Komponen pendukung</b>	<b>Alat monitoring keselamatan dan proteksi</b>	<b>Parameter Kendali mutu</b>	<b>Alat kendali mutu</b>	<b>Jumlah</b>
<i>Automatic processor, ID Camera/labelling</i>	-	-	-	-	1 Unit 1 Unit



NO.10	PERALATAN : VIEWING BOX			JUMLAH SESUAI KEBUTUHAN		
Kelengkapan Alat (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)	Komponen pendukung	Alat monitoring keselamatan dan proteksi	Parameter Kendali mutu	Alat kendali mutu	Keterangan	
Double atau single bank	-	-	-	-	-	

d. Rumah Sakit Kelas D atau Setara

NO.1	PERALATAN : USG			JUMLAH 1 (satu) Unit		
Kelengkapan Alat (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)	Komponen pendukung	Alat monitoring keselamatan dan proteksi	Parameter Kendali mutu	Alat kendali mutu	Keterangan	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Multipurpose</i>,</li> <li>• <i>Transducer linier</i> dan <i>curve/sektoral 2.5 – 10 mHz</i>,</li> <li>• <i>Monitor dan printer USG.</i></li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Grounding</i>,</li> <li>• <i>Electrical safety</i>,</li> <li>• <i>Mechanical safety</i>,</li> <li>• <i>UPS untuk setiap alat</i>,</li> <li>• <i>Stabilizer.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Metal test.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Metal tester.</i></li> </ul>	-	
NO.2	PERALATAN : ANALOG X-RAY FIXED UNIT DAN ATAU DIGITAL			JUMLAH 1 (satu) Unit		
Kelengkapan Alat (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)	Komponen pendukung	Alat monitoring keselamatan dan proteksi	Parameter Kendali mutu	Alat Kendali mutu	Keterangan	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Multipurpose</i> radiografi fungsional (dapat untuk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Stand film</i> untuk foto lateral atau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Personal monitoring devices</i> (Film</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Faktor Eksposi (kV, kVp, mA, s, mAs)</i>,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Filter Aluminium (Step Wedge, HVL)</i>,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Satu alat ukur bisa dipakai untuk beberapa</i></li> </ul>	

<p>segala jenis pemeriksaan konvensional radiografi),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Control table</i> digital atau manual,</li> <li>• <i>High tension transformer/ generator</i>,</li> <li>• X-ray tube dengan kapasitas 30 – 150 KV dan minimal 100 mA,</li> <li>• Meja stationer dengan bucky dan <i>bucky stand</i>,</li> <li>• <i>Expose time</i> : 0.01 – 2 detik,</li> <li>• <i>High X-ray voltage generator</i> 30 – 150 KV,</li> <li>• Generator.</li> </ul>	<p>sinar horizontal,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaset semua ukuran (18 x 24, 24 x 30, 30 x 40, 35 x 35 dan 35 x 43),</li> <li>• <i>Stand arm holder</i>,</li> <li>• Grid untuk semua ukuran kaset.</li> </ul>	<p>badge/TLD), minimal 2 buah,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apron <i>single side</i> 0,25 mm Pb, <i>thyroid shield</i> minimal @ 1 buah,</li> <li>• <i>Gonad shield</i> untuk pasien, minimal 1 buah,</li> <li>• Kaca Pb ukuran 30 x 40 cm.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dosis Radiasi (Dosis Paparan, Nilai/Tingkat Dosis, Dosis per Pulsa, <i>Dose Area Product</i>, Dosis Proyeksi AP Abdomen, Dosis Proyeksi AP Lumbal dan Pelvis, <i>Patient Dose Information, Dynamic Range and Dose Measurement</i>),</li> <li>• Tabung sinar-X (Bentuk/Jenis Gelombang, <i>Half Value Layer/Thickness</i>, Ukuran <i>Focal Spot</i>, <i>Modulation Transfer Function/MTF</i>, Kebocoran Rumah Tabung, <i>Total Filtration</i>),</li> <li>• Tabung Kolimasi (Ketepatan Berkas Sinar, Tingkat Pencahayaan, Ketepatan Luas berkas),</li> <li>• Pembangkit sinar-X / invasif (Ketepatan Tegangan, Arus Listrik, Linieritas Keluaran, Reproductibilitas / kedapat-ulangan,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alat Uji Tabung Kolimasi,</li> <li>• Kaset Radiografi terisi Film beberapa ukuran (24 cm x 30 cm detail dan 35 cm x 43 cm fast) atau Amplop Pembungkus Film,</li> <li>• Balok Timbal dengan ukuran (3 mm x 50 mm x 50 mm),</li> <li>• Perspex - polymethylmethacrylate (PMMA) dengan kepadatan/<i>density</i> 1,19 g.cm<sup>-3</sup> dan ketebalan 10 mm atau 20 mm hingga ketebalan total 60 mm,</li> <li>• Phantom Kalibrasi Alat.</li> </ul>	<p>tes/uji,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alat ukur harus dikalibrasi oleh badan nasional yang cakap dan berwenang,</li> <li>• Metode pengukuran yang dilakukan harus dituliskan dengan detail dan jelas.</li> </ul>
--	---	--	--	--	---

			<i>Automatic Exposure Control, Standard Density, Kilovoltage and Patient Thickness Tracking, Minimum Response Time).</i>		
<b>NO.3</b>	<b>PERALATAN : PERALATAN PROTEKSIF RADIASI</b>		<b>JUMLAH SESUAI KEBUTUHAN</b>		
<b>Kelengkapan Alat</b> (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)	<b>Komponen pendukung</b>	<b>Alat monitoring keselamatan dan proteksi</b>	<b>Parameter Kendali mutu</b>	<b>Alat kendali mutu</b>	<b>Keterangan</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lead apron, tebal 0.25 - 0,5 mm Pb, Sarung tangan, 0.25 – 0.5 mm Pb Kaca mata Pb, 1 mm Pb Pelindung tiroid Pb, 1 mm Pb,</li> <li>• Pelindung gonad Pb, 0.25 – 0.5 mm Pb,</li> <li>• Tabir mobile minimal 200 cm (t)x100 cm (l) setara 2 mm Pb, ukuran kaca sesuai kebutuhan, tebal 2 mm Pb.</li> </ul>	-	-	-	-	-

NO. 4	PERALATAN : PERLENGKAPAN PROTEKSIF RADIASI			JUMLAH SESUAI KEBUTUHAN		
Kelengkapan Alat (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)	Komponen pendukung	Alat monitoring keselamatan dan proteksi	PARAMETER KENDALI MUTU	ALAT KENDALI MUTU	KETERANGAN	
Film badge/TLD, jumlah sesuai jumlah pekerja.	-	-	-	-	-	
NO. 5	PERALATAN : QUALITY ASSURANCE DAN QUALITY CONTROL			JUMLAH SESUAI KEBUTUHAN		
Kelengkapan Alat (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)	Komponen pendukung	Alat monitoring keselamatan dan proteksi	Parameter Kendali mutu	Alat kendali mutu	Keterangan	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Safe light test</i>,</li> <li>• Termometer untuk cairan processing filem alat pengukur suhu dan kelembaban ruangan.</li> </ul>	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kamar Pemroses Film (Suhu Larutan, pH Larutan, <i>Safelight</i>, Kebocoran Cahaya, Alat Pemroses Manual, Alat Pemroses Otomatis),</li> <li>• Film dan Kaset Radiografi (Sensitometri, <i>Reject Analysis Film</i>, Kaset Radiografi, <i>Screen Colorization</i>),</li> <li>• Tingkat Pencahayaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Densitometer,</li> <li>• Sensitometer,</li> <li>• Thermostat,</li> <li>• Termometer Larutan,</li> <li>• Wire Mesh,</li> <li>• pH Meter,</li> <li>• Lux Meter.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Satu alat ukur bisa dipakai untuk beberapa tes/uji,</li> <li>• Alat ukur harus dikalibrasi oleh badan nasional yang cakap dan berwenang,</li> <li>• Metode pengukuran yang dilakukan harus dituliskan dengan detil dan jelas.</li> </ul>	

			Kotak Baca dan Ruang Baca.		
<b>NO.6</b>	<b>PERALATAN : EMERGENCY KIT</b>		<b>JUMLAH SESUAI KEBUTUHAN</b>		
<b>Kelengkapan Alat</b> (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)	<b>Komponen pendukung</b>	<b>Alat monitoring keselamatan dan proteksi</b>	<b>Parameter Kendali mutu</b>	<b>Alat kendali mutu</b>	<b>Keterangan</b>
Peralatan dan obat – obatan untuk RJP sesuai dengan standar anestesi.	-	-	-	-	-
<b>NO.7</b>	<b>PERALATAN : KAMAR GELAP</b>		<b>JUMLAH SESUAI KEBUTUHAN</b>		
<b>Kelengkapan Alat</b> (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)	<b>Komponen pendukung</b>	<b>Alat monitoring keselamatan dan proteksi</b>	<b>Parameter Kendali mutu</b>	<b>Alat kendali mutu</b>	<b>Jumlah</b>
<i>Automatic processor ID Camera/labelling</i>	-	-	-	-	1 Unit 1 Unit
<b>NO.8</b>	<b>PERALATAN : VIEWING BOX</b>		<b>JUMLAH SESUAI KEBUTUHAN</b>		
<b>Kelengkapan Alat</b> (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)	<b>Komponen pendukung</b>	<b>Alat monitoring keselamatan dan proteksi</b>	<b>Parameter Kendali mutu</b>	<b>Alat kendali mutu</b>	<b>Keterangan</b>
Double atau single bank	-	-	-	-	-

e. Puskesmas Perawatan Plus dan Sarana Pelayanan Kesehatan Selain rumah Sakit

NO.1	PERALATAN : ANALOG X-RAY FIXED UNIT DAN ATAU DIGITAL			JUMLAH 1 (satu) Unit	
Kelengkapan Alat (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)	Komponen pendukung	Alat monitoring keselamatan dan proteksi	Parameter Kendali mutu	Alat Kendali mutu	Keterangan
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Multipurpose</i> radiografi fungsional (dapat untuk segala jenis pemeriksaan konvensional radiografi),</li> <li>• <i>Control table</i> digital atau manual,</li> <li>• <i>High tension transformer/</i> generator X-ray tube dengan kapasitas 30 – 150 KV dan minimal 100 mA,</li> <li>• Meja stationer dengan bucky dan <i>bucky stand</i>,</li> <li>• <i>Expose time</i> : 0.01 – 2 detik, <i>-ray voltage</i> generator 30 – 150 KV,</li> <li>• Generator.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stand film untuk foto lateral atau sinar horizontal,</li> <li>• Kaset semua ukuran (18 x 24, 24 x 30, 30 x 40, 35 x 35 dan 35 x 43),</li> <li>• <i>Stand arm holder</i>,</li> <li>• Grid untuk semua ukuran kaset.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Personal monitoring devices</i> (Film badge/TLD), minimal 2 buah,</li> <li>• Apron single side 0,25 mm Pb, thyroid shield minimal @ 1 buah,</li> <li>• <i>Gonad shield</i> untuk pasien, minimal 1 buah,</li> <li>• Kaca Pb ukuran 30 x 40 cm.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faktor Eksposi (kV, kVp, mA, s, mAs),</li> <li>• Dosis Radiasi (Dosis Paparan, Nilai/Tingkat Dosis, Dosis per Pulsa, <i>Dose Area Product</i>, Dosis Proyeksi AP Abdomen, Dosis Proyeksi AP Lumbal dan Pelvis, <i>Patient Dose Information</i>, <i>Dynamic Range and Dose Measurement</i>),</li> <li>• Tabung sinar-X (Bentuk/ Jenis Gelombang, <i>Half Value Layer/ Thickness</i>, Ukuran <i>Focal Spot</i>, <i>Modulation Transfer Function/ MTF</i>, Kebocoran Rumah Tabung, <i>Total Filtration</i>),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filter Aluminium (Step Wedge, HVL),</li> <li>• Alat Uji Tabung Kolimasi.</li> <li>• Kaset Radiografi terisi Film beberapa ukuran (24 cm x 30 cm detail dan 35 cm x 43 cm fast) atau Amplop Pembungkus Film,</li> <li>• Balok Timbal dengan ukuran (3 mm x 50 mm x 50 mm),</li> <li>• Perspex - polymethylmethacrylate (PMMA) dengan kepadatan/<i>density</i> 1,19 g.cm<sup>-3</sup> dan ketebalan 10 mm atau 20 mm hingga ketebalan total 60 mm,</li> <li>• Phantom Kalibrasi Alat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Satu alat ukur bisa dipakai untuk beberapa tes/uji,</li> <li>• Alat ukur harus dikalibrasi oleh badan nasional yang cakap dan berwenang,</li> <li>• Metode pengukuran yang dilakukan harus dituliskan dengan detail dan jelas.</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabung Kolimasi (Ketepatan Berkas Sinar, Tingkat Pencahayaan, Ketepatan Luas Berkas),</li> <li>• Pembangkit sinar-X / invasif (Ketepatan Tegangan, Arus Listrik, Linieritas Keluaran, Reprodutibilitas / kedapat-ulangan, <i>Automatic Exposure Control, Standard Density, Kilovoltage and Patient Thickness Tracking, Minimum Response Time</i>).</li> </ul>		
<b>NO.2</b>	<b>PERALATAN : USG</b>		<b>JUMLAH 1 (satu) Unit</b>		
<b>Kelengkapan Alat</b> (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)	<b>Komponen pendukung</b>	<b>Alat monitoring keselamatan dan proteksi</b>	<b>Parameter Kendali mutu</b>	<b>Alat kendali mutu</b>	<b>Keterangan</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Multipurpose,</i></li> <li>• <i>Transducer linier dan curve/sektoral 2.5 – 10 mHz,</i></li> <li>• Monitor dan printer USG.</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Grounding,</i></li> <li>• <i>Electrical safety,</i></li> <li>• <i>Mechanical safety,</i></li> <li>• <i>UPS untuk setiap alat,</i></li> <li>• <i>Stabilizer.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metal test.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metal tester.</li> </ul>	-

NO.3		PERALATAN : PERALATAN PROTEKSIF RADIASI		JUMLAH SESUAI KEBUTUHAN		
Kelengkapan Alat (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)		Komponen pendukung	Alat monitoring keselamatan dan proteksi	Parameter Kendali mutu	Alat kendali mutu	Keterangan
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lead apron, tebal 0.25 - 0,5 mm Pb,</li> <li>• Kaca mata Pb, 1 mm Pb,</li> <li>• Pelindung gonad Pb, 0.25 – 0.5 mm Pb.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabir mobile minimal 200 cm (t) x 100 cm (l) setara 2 mm Pb, ukuran kaca sesuai kebutuhan, tebal 2 mm Pb (untuk mobile X-Ray).</li> </ul>	-	-	-	-
NO. 4		PERALATAN : PERLENGKAPAN PROTEKSIF RADIASI		JUMLAH SESUAI KEBUTUHAN		
Kelengkapan Alat (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)		Komponen pendukung	Alat monitoring keselamatan dan proteksi	Parameter Kendali mutu	Alat kendali mutu	Keterangan
Film badge/TLD, jumlah sesuai jumlah pekerja.		-	-	-	-	-
NO. 5		PERALATAN : QUALITY ASSURANCE DAN QUALITY CONTROL		JUMLAH SESUAI KEBUTUHAN		
Kelengkapan Alat (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)		Komponen pendukung	Alat monitoring keselamatan dan proteksi	Parameter Kendali mutu	Alat kendali mutu	Keterangan
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Safe light test,</li> <li>• Termometer untuk</li> </ul>		-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kamar Pemroses Film (Suhu Larutan, pH Larutan, Safelight,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Densitometer.</li> <li>• Sensitometer.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Satu alat ukur bisa dipakai untuk beberapa tes/uji,</li> </ul>



cairan processing film alat pengukur suhu dan kelembaban ruangan.			Kebocoran Cahaya, Alat Pemroses Manual, Alat Pemroses Otomatis), <ul style="list-style-type: none"> <li>• Film dan Kaset Radiografi (Sensitometri, Reject Analisis Film, Kaset Radiografi, Screen Colorization),</li> <li>• Tingkat Pencahayaan Kotak Baca dan Ruang Baca.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thermostat,</li> <li>• Termometer Larutan,</li> <li>• Wire Mesh,</li> <li>• pH Meter,</li> <li>• Lux Meter.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alat ukur harus dikalibrasi oleh badan nasional yang cakap dan berwenang,</li> <li>• Metode pengukuran yang dilakukan harus dituliskan dengan detail dan jelas.</li> </ul>
<b>NO.6</b>	<b>PERALATAN : KAMAR GELAP</b>				
<b>Kelengkapan Alat</b> (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)	<b>Komponen pendukung</b>	<b>Alat monitoring keselamatan dan proteksi</b>	<b>Parameter Kendali mutu</b>	<b>Alat kendali mutu</b>	<b>Jumlah</b>
<i>Automatic processor ID Camera/labelling</i>	-	-	-	-	1 Unit 1 Unit
<b>NO.7</b>	<b>PERALATAN : VIEWING BOX</b>		<b>JUMLAH SESUAI KEBUTUHAN</b>		
<b>Kelengkapan Alat</b> (Kepmenkes 1014/Menkes/SK/IX/2009)	<b>Komponen pendukung</b>	<b>Alat monitoring keselamatan dan proteksi</b>	<b>Parameter Kendali mutu</b>	<b>Alat kendali mutu</b>	<b>Keterangan</b>
Double atau single bank.	-	-	-	-	-

## **2. Pemeliharaan dan Perawatan**

Pemeliharaan dan perawatan peralatan radiologi mengacu pada pedoman dari pabrikan yang dilakukan secara berkala dan berkelanjutan oleh radiographer, fisikawan medis, teknisi elektromedis dan teknisi pabrikan untuk menjamin mutu alat yang dipakai sehingga pelayanan tidak terganggu.

**MENTERI KESEHATAN,**

**ttd**

**dr. Endang Rahayu Sedyaningsih, MPH, Dr.PH.**