

**SUKATAN PEPERIKSAAN TAHAP KECEKAPAN 1 (TK 1)  
BAGI JURU X-RAY DIAGNOSTIK GRED U 29  
KEMENTERIAN KESIHATAN MALAYSIA**

**1. Matlamat Sukatan Peperiksaan**

**Tahap Kecekapan 1 (TK 1)**

- i. Berpengetahuan dan memahami bidang pengimejan diagnostik terutamanya dalam pemeriksaan radiografi am.
- ii. Mempunyai pengetahuan dan berupaya memahami aktiviti-aktiviti ujian kawalan mutu (sensitometri)
- iii. Berpengetahuan dan memahami tatacara perlindungan sinaran kepada pesakit , kakitangan dan orang awam .

**2. Tujuan Peperiksaan**

Untuk menguji kebolehan dan kecekapan pegawai sebagai salah satu syarat anjakan gaji dan kenaikan pangkat.

**3. Pegawai Yang Layak Menduduki Peperiksaan Ini**

- 3.1. Juru X-Ray Diagnostik U 29 yang telah disahkan dalam perkhidmatan.
- 3.2. Diperakukan oleh Ketua Jabatan.

**4. Sukatan Peperiksaan**

Bidang sukatan peperiksaan adalah merangkumi Kompetensi Generik dan Kompetensi Fungsional.

## **BAHAGIAN II**

### **4.2 KOMPETENSI FUNGSIONAL**

#### **4.2.1 Teknik Radiografi**

Mempunyai pengetahuan dan kefahaman dari aspek:

- Radiografi Am.
- Radiografi Khas menggunakan media kontras.
- Anatomi Radiografi.
- Penjagaan Pesakit.

#### **4.2.2 Peralatan Radiografi**

Mempunyai pengetahuan dan kefahaman dari aspek:

- Peralatan Radiografi Am.
- Peralatan Radiografi Khas seperti IVU, Fluoroskopi.
- Peralatan Mudah Gerak termasuk *Mobile C-arm*.
- Penyelenggaraan peralatan Radiografi Am termasuk mudah gerak.
- Aksesori peralatan seperti Grid Sekunder.

### **4.2.3 Fotografi Radiografi**

Mempunyai pengetahuan dan kefahaman dari aspek:

- Bilik gelap serta kelengkapan.
- Pemprosesan:
  - i) Mesin memproses filem.
  - ii) Larutan-larutan memproses filem.
  - iii) Teknik / proses dalam pemprosesan filem.
  - iv) Sensitometri.
- Kaset dan skrin pengamat.
- Filem X-Ray.

### **4.2.4 Perlindungan Radiasi**

Mempunyai pengetahuan dan kefahaman dari aspek:

- Pesakit.
- Personnel.
- Orang Awam.
- Pemonitoran Radiasi.

### **4.2.5 Kawalan Mutu Imej, Peralatan dan Aksesori**

Mempunyai pengetahuan dan kefahaman dari aspek:

- Mutu Imej.
- Ujian Kawalan Mutu Peralatan dan aksesori.
- Ujian Kawalan Mutu Pemprosesan dan aksesori termasuk bilik gelap.
- Program Kawalan Mutu, Jabatan Pengimejan Diagnostik, Kementerian Kesihatan Malaysia.

#### **4.2.6 ICT Dalam Pengimejan Diagnostik**

Mempunyai pengetahuan dan kefahaman dari aspek:

- *Hospital Information System.*
- *Radiology Information System.*
- Teleradiologi.

#### **4.2.7 Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan**

Mempunyai pengetahuan dan kefahaman dari aspek:

- Keselamatan Radiasi.
- Bahan Kimia.
- Elektrikal.
- Kawasan Tempat Kerja.

#### **4.2.8 Fizik Radiasi**

Mempunyai pengetahuan dan kefahaman dari aspek:

- Proses penghasilan X –Ray.
- Kesan X - Ray ke atas sel manusia.

5. **Soalan** : Bahagian I : Generik  
Bentuk Soalan : Aneka Pilihan
- : Bahagian II : Fungsional  
Bentuk Soalan : Aneka Pilihan
6. **Masa** : Bahagian I : 1 jam (40 soalan)  
Bahagian II : 1 jam (40 soalan)
7. **Tahap Kesukaran Soalan** : Pengetahuan dan Kefahaman
8. **Rujukan** : Calon tidak dibenarkan merujuk bahan bacaan semasa peperiksaan
9. **Pengecualian** : Calon-calun yang telah lulus (Aras IV) mana-mana bahagian dikecualikan dari menduduki peperiksaan bahagian berkenaan.
10. **Keputusan** : Aras I, Aras II, Aras III dan Aras IV.
11. **Pemeriksa Dilantik Oleh** : Jawatankuasa Peperiksaan Kementerian Kesihatan Malaysia
12. **Bahasa (soalan dan jawapan )** : Bahasa Melayu  
: Bahasa Melayu/Bahasa Inggeris
13. **Permohonan Dikemukakan Kepada** : Urusetia Peperiksaan Bahagian Pembangunan Kompetensi Kementerian Kesihatan Malaysia
14. **Pusat Peperiksaan Akan Ditetapkan Oleh** : Urusetia Peperiksaan Bahagian Pembangunan Kompetensi Kementerian Kesihatan Malaysia
15. **Kekerapan Peperiksaan** : Sekurang-kurangnya Sekali Setahun
16. **Tarikh Akhir Mengemukakan Permohonan** : Dua bulan sebelum peperiksaan

<b>BAHAN RUJUKAN</b>		
<b>KOMPETENSI FUNGSIONAL</b>		
5.2.1	A Guide to Radiological Procedures -	Chapman & Nakleiny – Balliere Tindal
5.2.2	Radiographic Photography and Imaging Processes -	D. Jenkins – MTP Press Limited
5.2.3	Positioning in Radiography -	K.C. Clarks - Butterworth
5.2.4	Textbook of Radiographic Positioning and Related - Anatomy	Kenneth L. Bontrager - Mosby
5.2.5	Pattern Recognition in Diagnostic Imaging -	Peter Corr – W.H.O
5.2.6	Asas Fizik Radiologi Diagnosis -	Hj. Ahmad Meah b. Baba Ahmad - DBP
5.2.7	Undang-Undang Malaysia – Akta 304	Aakata Perlesenan Tenaga Atom
5.2.8	Code of Practice for Radiation Protection (Medical X-Ray Diagnosis) -	Malaysian Standard MS 838 – 1985 - SIRIM
5.2.9	X-Ray Equipment for Student Radiographers -	DN & MO Chesney – Blackwell Scientific
5.2.10	Buku buku anatomi dan patologi perubatan	
5.2.11	Pekeliling KKM yang berkuatkuasa	
5.2.12	<i>Equipment Product Information Leaflet / Brochures -</i>	Pembekal Peralatan

**SUKATAN PEPERIKSAAN TAHAP KECEKAPAN 2 (TK 2)  
BAGI JURU X-RAY DIAGNOSTIK GRED U 29  
KEMENTERIAN KESIHATAN MALAYSIA**

**1. Matlamat Sukatan Peperiksaan**

**1.1. Tahap Kecekapan 2 (TK2)**

- i. Berupaya memahami dan mengaplikasi prosedur persediaan dan penjagaan pesakit untuk semua disiplin dan modaliti perkhidmatan Pengimejan.
- ii. Berkebolehan memahami peralatan dan mengaplikasi aktiviti-aktiviti ujian kawalan mutu untuk modaliti –modaliti pengimejan.
- iii. Berupaya memahami dan mengaplikasi aktiviti-aktiviti Perlindungan Sinaran kepada pesakit, kakitangan dan orang awam.

**2. Tujuan Peperiksaan**

Untuk menguji kebolehan dan kecekapan pegawai sebagai salah satu syarat anjakan gaji dan kenaikan pangkat.

**3. Pegawai Yang Layak Menduduki Peperiksaan Ini**

- 3.1. Telah berada di tanggagaji P2 sekurang-kurangnya setahun.
- 3.2. Diperakukan oleh Ketua Jabatan.

**4. SUKATAN PEPERIKSAAN**

Bidang sukatan peperiksaan adalah merangkumi Kompetensi Generik dan Kompetensi Fungsional.

## **BAHAGIAN II**

### **4.2 KOMPETENSI FUNGSIONAL**

#### **4.2.1 Teknik Radiografi**

Berupaya memahami dan mengaplikasi dari aspek:

- Radiografi Am.
- Radiografi Khas menggunakan media kontras.
- Anatomi Radiografi.
- Penjagaan Pesakit.

#### **4.2.2 Peralatan Radiografi**

Berupaya memahami dan mengaplikasi dari aspek:

- Peralatan Radiografi Am.
- Peralatan Radiografi Khas seperti IVU, Fluoroskopi.
- Peralatan Mudah Gerak termasuk *Mobile C-arm*.
- Penyelenggaraan peralatan Radiografi Am termasuk mudah gerak.
- Aksesori peralatan seperti Grid Sekunder.

### **4.2.3 Fotografi Radiografi**

Berupaya memahami dan mengaplikasi dari aspek:

- Bilik gelap serta kelengkapan.
- Pemprosesan:
  - v) Mesin memproses filem.
  - vi) Larutan-larutan memproses filem.
  - vii) Teknik / proses dalam pemprosesan filem.
  - viii) Sensitometri.
- Kaset dan skrin pengamat.
- Filem X-Ray.

### **4.2.4 Perlindungan Radiasi**

Berupaya memahami dan mengaplikasi dari aspek:

- Pesakit.
- Personnel.
- Orang Awam.
- Pemonitoran Radiasi.

### **4.2.5 Kawalan Mutu Imej, Peralatan dan Aksesori**

Berupaya memahami dan mengaplikasi dari aspek:

- Mutu Imej.
- Ujian Kawalan Mutu Peralatan dan aksesori.
- Ujian Kawalan Mutu Pemprosesan dan aksesori termasuk bilik gelap.
- Program Kawalan Mutu, Jabatan Pengimejan Diagnostik, Kementerian Kesihatan Malaysia.

#### **4.2.6 ICT Dalam Pengimejan Diagnostik**

Berupaya memahami dan mengaplikasi dari aspek:

- *Hospital Information System.*
- *Radiology Information System.*
- Teleradiologi.

#### **4.2.7 Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan**

Berupaya memahami dan mengaplikasi dari aspek:

- Keselamatan Radiasi.
- Bahan Kimia.
- Elektrikal.
- Kawasan Tempat Kerja.

#### **4.2.8 Fizik Radiasi**

Berupaya memahami dan mengaplikasi dari aspek:

- Proses penghasilan X –Ray.
- Kesan X - Ray ke atas sel manusia.

5. **Soalan** : Bahagian I : Generik  
Bentuk Soalan : Aneka Pilihan
- : Bahagian II : Fungsional  
Bentuk Soalan : Aneka Pilihan
6. **Masa** : Bahagian I : 1 jam (40 soalan)  
Bahagian II : 1 jam (40 soalan)
7. **Tahap Kesukaran Soalan** : Kefahaman dan Aplikasi
8. **Rujukan** : Calon tidak dibenarkan merujuk bahan  
bacaan semasa peperiksaan
9. **Pengecualian** : Calon-calon yang telah lulus (Aras IV)  
mana-mana bahagian dikecualikan  
daripada menduduki peperiksaan  
bahagian berkenaan.
10. **Keputusan** : Aras I, Aras II, Aras III dan Aras IV.
11. **Pemeriksa Dilantik Oleh** : Jawatankuasa Peperiksaan  
Kementerian Kesihatan Malaysia
12. **Bahasa (soalan dan jawapan )** : Bahasa Melayu  
: Bahasa Melayu/Bahasa Inggeris
13. **Permohonan Dikemukakan Kepada** : Urusetia Peperiksaan  
Bahagian Pembangunan Kompetensi  
Kementerian Kesihatan Malaysia
14. **Pusat Peperiksaan Akan Ditetapkan Oleh** : Urusetia Peperiksaan  
Bahagian Pembangunan Kompetensi  
Kementerian Kesihatan Malaysia
15. **Kekerapan Peperiksaan** : Sekurang-kurangnya Sekali Setahun
16. **Tarikh Akhir Mengemukakan Permohonan** : Dua bulan sebelum peperiksaan

<b>BAHAN RUJUKAN</b>		
<b>KOMPETENSI FUNGSIONAL</b>		
5.2.1	A Guide to Radiological Procedures -	Chapman & Nakleiny – Ballierre Tindal
5.2.2	Radiographic Photography and Imaging Processes -	D. Jenkins – MTP Press Limited
5.2.3	Positioning in Radiography -	K.C. Clarks - Butterworth
5.2.4	Textbook of Radiographic Positioning and Related - Anatomy	Kenneth L. Bontrager - Mosby
5.2.5	Pattern Recognition in Diagnostic Imaging -	Peter Corr – W.H.O
5.2.6	Asas Fizik Radiologi Diagnosis -	Hj. Ahmad Meah b. Baba Ahmad - DBP
5.2.7	Undang-Undang Malaysia – Akta 304	Aakata Perlesenan Tenaga Atom
5.2.8	Code of Practice for Radiation Protection (Medical X-Ray Diagnosis) -	Malaysian Standard MS 838 – 1985 - SIRIM
5.2.9	X-Ray Equipment for Student Radiographers -	DN & MO Chesney – Blackwell Scientific
5.2.10	Buku buku anatomi dan patologi perubatan	
5.2.11	Pekeliling KKM yang berkuatkuasa	
5.2.12	<i>Equipment Product Information Leaflet / Brochures -</i>	Pembekal Peralatan

**SUKATAN PEPERIKSAAN TAHAP KECEKAPAN 3 (TK 3)  
BAGI JURU X-RAY DIAGNOSTIK GRED U 32  
KEMENTERIAN KESIHATAN MALAYSIA**

**1. Matlamat Sukatan Peperiksaan**

**1.1. Tahap Kecekapan 3 (TK 3)**

- i. Berkebolehan merancang ,mengawalselia , memantau pelaksanaan dan perkembangan untuk semua bidang modaliti dan disiplin dalam pengimejan perubatan.
- ii. Berupaya mengaplikasikan aktiviti-aktiviti pelaksanaan dalam aspek keselamatan dan Kesihatan Pekerja serta Kawalan Mutu Jabatan.
- iii. Berupaya mengaplikasikan pengurusan pemantauan Dos Personnel
- iv. Berkebolehan menjalankan tugas-tugas penyeliaan dan khidmat nasihat kepada kakitangan di bawah kawalannya.

**2. Tujuan Peperiksaan**

Untuk menguji kebolehan dan kecekapan pegawai sebagai salah satu syarat anjakan gaji dan kenaikan pangkat

**3. Pegawai Yang Layak Menduduki Peperiksaan Ini.**

- 3.1. Juru X-ray Diagnostik Gred U 32 yang telah berada di gred berkenaan sekurang-kurangnya setahun.
- 3.2. Diperakukan oleh Ketua Jabatan.

**4. Sukatan Peperiksaan**

Bidang sukatan peperiksaan adalah merangkumi Kompetensi Generik dan Kompetensi Fungsional.

## **BAHAGIAN II**

### **4.2 KOMPETENSI FUNGSIONAL**

#### **4.2.1 Teknik Radiografi**

Berupaya mengaplikasi dari aspek:

- Radiografi Am.
- Radiografi Khas menggunakan media kontras.
- Prosedur khas radiologi seperti Fluoroscopy, CT, dll.
- Penjagaan Pesakit.
- Anatomi, Fisiologi dan Patologi Radiografi.

#### **4.2.2 Peralatan Radiografi**

Berupaya mengaplikasi dari aspek:

- Peralatan Radiografi Am.
- Peralatan Radiografi Khas seperti IVU, Fluoroskopi.
- Peralatan Mudah Gerak termasuk *Mobile C-arm*.
- Penyelenggaraan peralatan Radiografi Am termasuk mudah gerak.
- Aksesori peralatan seperti Grid Sekunder.

### **4.2.3 Fotografi Radiografi**

Berupaya mengaplikasi dari aspek:

- Bilik gelap serta kelengkapan.
- Pemprosesan:
  - ix) Mesin memproses filem.
  - x) Larutan-larutan memproses filem.
  - xi) Teknik / proses dalam pemprosesan filem.
  - xii) Sensitometri.
- Kaset dan skrin pengamat.
- Filem X-Ray.

### **4.2.4 Perlindungan Radiasi**

Berupaya mengaplikasi dari aspek:

- Pesakit.
- Personnel.
- Orang Awam.
- Pemonitoran Radiasi.

### **4.2.5 Kawalan Mutu Imej, Peralatan dan Aksesori**

Berupaya mengaplikasi dari aspek:

- Mutu Imej.
- Ujian Kawalan Mutu Peralatan dan aksesori.
- Ujian Kawalan Mutu Pemprosesan dan aksesori termasuk bilik gelap.
- Program Kawalan Mutu, Jabatan Pengimejan Diagnostik, Kementerian Kesihatan Malaysia.

#### **4.2.6 ICT Dalam Pengimejan Diagnostik**

Berupaya mengaplikasi dari aspek:

- *Hospital Information System.*
- *Radiology Information System.*
- Teleradiologi.

#### **4.2.7 Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan**

Berupaya mengaplikasi dari aspek:

- Keselamatan Radiasi.
- Bahan Kimia.
- Elektrikal.
- Kawasan Tempat Kerja.

#### **4.2.8 Fizik Radiasi**

Berupaya mengaplikasi dari aspek:

- Proses penghasilan X –Ray.
- Kesan X - Ray ke atas sel manusia.



<b>BAHAN RUJUKAN</b>		
<b>KOMPETENSI FUNGSIONAL</b>		
5.2.1	A Guide to Radiological Procedures -	Chapman & Nakleiny – Ballierre Tindal
5.2.2	Radiographic Photography and Imaging Processes -	D. Jenkins – MTP Press Limited
5.2.3	Positioning in Radiography -	K.C. Clarks - Butterworth
5.2.4	Textbook of Radiographic Positioning and Related - Anatomy	Kenneth L. Bontrager - Mosby
5.2.5	Pattern Recognition in Diagnostic Imaging -	Peter Corr – W.H.O
5.2.6	Asas Fizik Radiologi Diagnosis -	Hj. Ahmad Meah b. Baba Ahmad - DBP
5.2.7	Undang-Undang Malaysia – Akta 304	Aakata Perlesenan Tenaga Atom
5.2.8	Code of Practice for Radiation Protection (Medical X-Ray Diagnosis) -	Malaysian Standard MS 838 – 1985 - SIRIM
5.2.9	X-Ray Equipment for Student Radiographers -	DN & MO Chesney – Blackwell Scientific
5.2.10	Buku buku anatomi dan patologi perubatan	
5.2.11	Pekeliling KKM yang berkuatkuasa	
5.2.12	<i>Equipment Product Information Leaflet / Brochures -</i>	Pembekal Peralatan