

2021

**GARIS PANDUAN
PENDAFTARAN
PEMERIKSAAN
RADIOLOGI
DI HOSPITAL DAN
INSTITUSI
KEMENTERIAN
KESIHATAN MALAYSIA**



KEGUNAAN DOKUMEN INI:

Garis panduan ini diguna pakai oleh Petugas Kaunter Pendaftaran Jabatan Radiologi, Juru-Xray, Pegawai Perubatan dan Pakar Radiologi sebagai panduan bagi pendaftaran pemeriksaan Radiologi untuk pesakit yang dirujuk dari pelbagai disiplin di semua hospital dan institusi perubatan Kementerian Kesihatan Malaysia.

Garis panduan ini juga diguna pakai sebagai panduan atau rujukan bagi tujuan orientasi, latihan dan juga pembelajaran berterusan kepada Petugas Kaunter Pendaftaran Jabatan Radiologi, Unit Rekod Perubatan serta Unit Hasil di semua hospital dan institusi perubatan Kementerian Kesihatan Malaysia.

SENARAI SINGKATAN

AVF	Arterio-venous fistula
AVM	Arterio-venous malformation
BMD	Bone Mineral Densitometry
CD/DVD	Compact disc/Digital video disc
CMR	Closed manipulative reduction
CT	Computed Tomography
CTA	Computed tomography angiography
CTV	Computed tomography venography
DWI	Diffusion weighted imaging
Fb	Foreign body
GI	Gastro-intestinal
HIE	Hypoxic-ischemic encephalopathy
HIS	Hospital Information System
HRCT	High resolution computed tomography
II	Image intensifier
IVU	Intravenous Urography
MPRAGE	Magnetization Prepared - Rapid Gradient Echo
MRI	Magnetic Resonance Imaging
OPG	Orthopantomagram
PACS	<i>Picture archiving and communication system</i>
PCNL	Percutaneous nephrolithotomy
PET/CT	Positron Emission Tomography/Computed Tomography
PIK	Pusat Informatik Kesihatan
PTBD	Percutaneous transhepatic biliary drainage
RIRS	Retrograde intrarenal surgery
RIS	Radiology Information System
SMRP	Sistem Maklumat Rawatan Pelanggan
TOF	Time of flight
URS	Ureteroscopy
U/S	Ultrasound

GARIS PANDUAN PENDAFTARAN PEMERIKSAAN RADIOLOGI DI JABATAN RADIOLOGI DI HOSPITAL DAN INSTITUSI KKM

A. PENDAHULUAN

1. Objektif garis panduan ini adalah untuk
 - i. Menyeragam proses pendaftaran pemeriksaan Radiologi di fasiliti KKM.
 - ii. Mengumpul data-data pesakit yang tepat dan selaras dengan keperluan Pusat Informatik Kesihatan (PIK).
 - iii. Untuk menjana maklumat beban kerja perkhidmatan Radiologi di fasiliti KKM bagi mematuhi keperluan Sistem Maklumat Rawatan Pelanggan (SMRP).
2. Garis panduan ini mestilah diguna pakai untuk merekodkan butir-butir pesakit setiap kali mereka menjalani pemeriksaan.
3. Data-data pesakit diperolehi daripada sumber-sumber berikut:
 - i. Dokumen Pengenalan Diri (satu atau lebih):
 - a. Kad Pengenalan
 - b. Pasport
 - c. Sijil Lahir
 - d. Biometrik (contoh: cap jari)
 - ii. Surat Rujukan
 - iii. Borang Permohonan Radiologi yang terkini
 - iv. Hospital Information System (HIS)
 - v. Radiology Information System (RIS)
4. Pengawasan cara pendaftaran ini adalah di bawah tanggungjawab Ketua Jabatan/Ketua Unit. Semua maklumat pesakit perlu dilengkapi mengikut format SMRP.
5. Sistem Pendaftaran ini perlu diselenggara mengikut tatacara pengumpulan maklumat tertakluk kepada fasiliti masing-masing (hospital IT atau hospital bukan IT).

B. BUTIRAN SISTEM PENDAFTARAN PESAKIT DI JABATAN RADIOLOGI

Butiran tersenarai telah dikemaskini dan selaras dengan butiran di dalam petak dan ruangan di dalam ***Buku Daftar Radiologi (PER SS RA 101)***.

1	Tarikh	Masukkan tarikh pesakit didaftarkan untuk pemeriksaan.
2	Bilangan Pesakit	Bagi hospital tanpa HIS/RIS, masukkan nombor bilangan pesakit yang didaftarkan mengikut modaliti bermula dengan nombor (contoh: 00001) bagi tahun semasa. Bagi hospital dengan HIS/RIS, data akan diperolehi daripada pengkalan data.
3	Nombor Pemeriksaan Radiologi	Bagi hospital tanpa HIS/RIS, masukkan nombor pendaftaran pemeriksaan Radiologi mengikut modaliti bermula dengan nombor (contoh: 00001) bagi tahun semasa. Bagi hospital dengan HIS/RIS, data akan diperolehi daripada pengkalan data.
4	Nombor Pendaftaran Hospital / Klinik	Bagi hospital tanpa HIS, rekodkan nombor pendaftaran hospital/klinik pesakit yang mendapatkan pemeriksaan Radiologi. Bagi hospital dengan HIS, data ini telah tersedia di dalam pengkalan data.
5	Data Pengenalan Diri	Rekodkan nombor pengenalan diri seperti kad pengenalan, pasport dan sijil lahir dengan lengkap. Pengenalan biometrik mesti direkodkan mengikut prosedur di fasiliti masing-masing.
6	Nama	Rekodkan nama penuh pesakit mengikut Data Pengenalan Diri.
7	Gelaran	Rekodkan gelaran pesakit (<i>jika berkenaan</i>). Contoh: YM/Tun/Tan Sri/Datuk/Dato/Datin Prof./Dr./Ir.
8	Umur	Nyatakan umur pesakit dalam tahun/bulan/hari (<i>jika berkenaan</i>).
9	Jantina	Rekodkan jantina pesakit mengikut Data Pengenalan Diri: L – Lelaki P – Perempuan

		O – Lain-lain (<i>Others</i>)
10-24	Kumpulan Etnik	Bagi Warganegara Malaysia, masukkan keturunan/kumpulan etnik pesakit di ruangan berikut: (contoh) (10)Melayu (11)Cina (12)India (13)Punjabi (14)Kadazan (15) Dusun (16)Bajau (17) Murut (18)Melanau (19)Iban (20)Bidayuh (21)Pribumi Sabah lain (22)Pribumi Sarawak Lain (23)Orang Asli Semenanjung dan (24)lain-lain (nyatakan: _____).
25	Bukan Warganegara	Nyatakan negara asal. Contoh: Bangladesh, India, Filipina, Indonesia dan sebagainya.
26	No. Telefon	Tuliskan nombor telefon pesakit dan / atau waris yang boleh dihubungi.
27 - 30	Rujukan Dalaman	Rekodkan jabatan yang membuat permohonan pemeriksaan Radiologi. (27) Klinik Pesakit Luar (28) Klinik Pakar (29) Jabatan Kecemasan (30)Wad Nyatakan nama pegawai / pegawai perubatan/ pegawai pergigian / pakar pergigian / pakar perubatan yang memohon.
31 - 36	Rujukan Luar	Rekodkan hospital/klinik yang membuat permohonan pemeriksaan Radiologi. (31)Hospital/Institusi Kerajaan (32)Klinik Kerajaan (33)Hospital/Institusi Swasta (34)Hospital Universiti (35)Klinik Swasta (36)Lain-lain (nyatakan: _____)

C. SENARAI PEMERIKSAAN DAN PERKHIDMATAN RADIOLOGI MENGIKUT MODALITI

1. *General Radiography*
2. *Mobile-General Radiography*
3. *Fluoroscopy*
4. *Mammography*
5. *Ultrasound*
6. *Mobile - Ultrasound CT*
7. *CT scan*
8. *MRI*
9. *Angiography*
10. *Interventional Radiology*
11. *Bone Mineral Density (BMD)*
12. *Dental*
13. *Mobile- C-ARM*
14. *Intravenous Urography (IVU)*
15. *Hard copy/Soft copy/ Digitisation*
16. *Reporting (External)*

D. JENIS PEMERIKSAAN MENGIKUT MODALITI DAN BAHAGIAN

* Senarai terperinci semua pemeriksaan adalah berdasarkan *Modality/ Region / Orderables* yang tersenarai di dalam SMRP.

1 General Radiography

<i>Modality</i>	<i>Region</i>	<i>Orderables</i>
General Radiography	<i>Abdomen</i>	Mengikut <i>droplist</i> di dalam senarai region
	<i>Chest</i>	
	<i>Extremities</i>	
	<i>Pelvis</i>	
	<i>Skeletal survey</i>	
	<i>Skull & Facial Bones</i>	
	<i>Spines</i>	

2 Mobile - General Radiography

<i>Modality</i>	<i>Region</i>	<i>Orderables</i>
Mobile - General Radiography	<i>Mobile - Abdomen</i>	Mengikut <i>droplist</i> di dalam senarai region
	<i>Mobile - Chest</i>	
	<i>Mobile - Extremities</i>	
	<i>Mobile - Pelvis</i>	
	<i>Mobile - Skeletal survey - Infant</i>	
	<i>Mobile - Skull</i>	
	<i>Mobile - Spines</i>	

3 Fluoroscopy

<i>Modality</i>	<i>Region</i>	<i>Orderables</i>
Fluoroscopy	<i>Digestive System</i>	Mengikut <i>droplist</i> di dalam senarai region
	<i>Hepatobiliary System & Pancreas</i>	
	<i>Musculoskeletal System</i>	
	<i>Reproductive System - Female</i>	
	<i>Respiratory System</i>	
	<i>Urinary System</i>	
	<i>Others</i>	

4. Mammography

<i>Modality</i>	<i>Region</i>	<i>Orderables</i>
Mammography	<i>Mammography Diagnostic - Bilateral</i>	Mengikut droplist di dalam senarai region
	<i>Mammography Diagnostic -Left</i>	
	<i>Mammography Diagnostic -Right</i>	
	<i>Mammography -specimen</i>	
	<i>Mammography-Screening</i>	
	<i>Mammography-Additional view</i>	

5. Ultrasound

<i>Modality</i>	<i>Region</i>	<i>Orderables</i>
Ultrasound	<i>U/S Anatomical Region</i>	Mengikut droplist di dalam senarai region
	<i>U/S Breast</i>	
	<i>U/S Central Nervous System</i>	
	<i>U/S Circulatory System-Arteries</i>	
	<i>U/S Circulatory System-Veins</i>	
	<i>U/S Digestive System</i>	
	<i>U/S Endocrine System</i>	
	<i>U/S Hepatobiliary System</i>	
	<i>U/S Integument & Musculoskeletal System (Bones & Joints)</i>	
	<i>U/S Reproductive System -Female</i>	
	<i>U/S Reproductive System -Male</i>	
	<i>U/S Respiratory System</i>	
	<i>U/S Urinary System</i>	
	<i>U/S Others</i>	

6. Mobile- Ultrasound

<i>Modality</i>	<i>Region</i>	<i>Orderables</i>
Mobile-Ultrasound	<i>Mobile U/S Anatomical Region</i>	Mengikut droplist di dalam senarai region
	<i>Mobile U/S Central Nervous System</i>	
	<i>Mobile U/S Circulatory System-Arteries</i>	
	<i>Mobile U/S Circulatory System-Veins</i>	
	<i>Mobile U/S Hepatobiliary System</i>	
	<i>Mobile U/S Respiratory System</i>	
	<i>Mobile U/S Urinary System</i>	

7. CT-Scan

Modality	Region	Orderables
CT-Scan	<i>CT Abdomen</i>	Mengikuti <i>droplist</i> di dalam senarai region
	<i>CTA (CT Angiography)</i>	
	<i>CT Arthrogram</i>	
	<i>CT Extremities</i>	
	<i>CT Head & Neck</i>	
	<i>CT Pelvis</i>	
	<i>CT Spine</i>	
	<i>CT Thorax</i>	
	<i>CT Others</i>	

8. MRI

Modality	Region	Orderables
MRI	<i>MRI Abdomen</i>	Mengikuti <i>droplist</i> di dalam senarai region
	<i>MRA (MR Angioraphy)</i>	
	<i>MRV (MR Venography)</i>	
	<i>MRI Arthrogram</i>	
	<i>MRI Breast</i>	
	<i>MRI Dynamic</i>	
	<i>MRI Extremities</i>	
	<i>MRI Functional</i>	
	<i>MRI Head & Neck</i>	
	<i>MRI Hepatobiliary System</i>	
	<i>MRI Pelvis</i>	
	<i>MRI Spine</i>	
	<i>MRI Thorax</i>	
	<i>MRI Urinary System</i>	
<i>MRI Others</i>		

9. Angiography

Modality	Region	Orderables
Angiography	<i>Angiogram – Abdomen/ Pelvis</i>	Mengikuti <i>droplist</i> di dalam senarai region
	<i>Angiogram –Cerebral</i>	
	<i>Angiogram –Thoracic</i>	
	<i>Venography Abdominal / Pelvis</i>	
	<i>Venography Extremities</i>	
	<i>Venography Head & Neck</i>	
	<i>Venography Thoracic</i>	

10. Interventional Radiology

Modality	Region	Orderables
Interventional Radiology	<i>Angioplasty</i>	Mengikut <i>droplist</i> di dalam senarai region
	<i>Atherectomy</i>	
	<i>Embolisation</i>	
	<i>Endovascular Brachytherapy</i>	
	<i>Fibrin Stripping</i>	
	<i>Foreign Body Retrieval</i>	
	<i>Port / Device Placement</i>	
	<i>Stenting</i>	
	<i>Thrombolysis</i>	
	<i>Gastrointestinal system</i>	
	<i>Hepatobiliary System & Pancreas</i>	
	<i>Respiratory System</i>	
	<i>Urinary System</i>	
	<i>Venous Intervention and access management</i>	
	<i>Breast</i>	
	<i>CT-guided Procedures</i>	
	<i>MRI-guided Procedures</i>	
<i>US-guided Procedures</i>		
<i>US-guided Procedures (Mobile)</i>		

11. BMD

Modality	Region	Orderables
BMD	<i>Bone Mineral Densitometry</i>	Mengikut <i>droplist</i> di dalam senarai region

12. Dental

Modality	Region	Orderables
Dental	<i>Skull and Facial Bones</i>	Mengikut <i>droplist</i> di dalam senarai region

13. Mobile C-ARM

<i>Modality</i>	<i>Region</i>	<i>Orderables</i>
Mobile C-ARM	<i>CMR</i>	Mengikut <i>droplist</i> di dalam senarai region
	<i>Fixation</i>	
	<i>Osteotomy</i>	
	<i>Fb Location</i>	
	<i>II PCNL</i>	
	<i>RIRS</i>	
	<i>II Stenting</i>	
	<i>II URS</i>	
<i>II Others</i>		

14. Intravenous Urography (IVU)

<i>Modality</i>	<i>Region</i>	<i>Orderables</i>
Intravenous Urography (IVU)	<i>Urinary system</i>	Mengikut <i>droplist</i> di dalam senarai region

15. Hard copy/Soft copy/ Digitization

<i>Modality</i>	<i>Region</i>	<i>Orderables</i>
Hard copy	<i>Film</i>	Mengikut <i>droplist</i> di dalam senarai region
	CD/DVD	

16. Reporting (External)

<i>Modality</i>	<i>Region</i>	<i>Orderables</i>
External Reporting	<i>General Radiography</i>	Mengikut <i>droplist</i> di dalam senarai region
	<i>Mammography</i>	
	<i>CT scan</i>	
	<i>MRI</i>	

E. Definisi tempoh menunggu temujanji bagi pemeriksaan Radiologi mengikut keutamaan

Prioriti	Klasifikasi	Definisi	Garis masa
Prioriti 1	<i>STAT</i>	Pemeriksaan yang perlu dilakukan dengan kadar segera untuk diagnosa dan / atau merawat penyakit atau kecederaan yang menggugat nyawa atau anggota badan	Pemeriksaan dilakukan dengan segera, tidak melebihi tempoh 24 jam.
Prioriti 2	<i>Urgent</i>	Pemeriksaan yang perlu dilakukan dalam kadar segera untuk diagnosa dan / atau merawat penyakit tetapi TIDAK menggugat nyawa atau anggota badan	Pemeriksaan dilakukan dalam tempoh 1-7 hari.
Prioriti 3	<i>Semi-urgent</i>	Pemeriksaan yang perlu dilakukan untuk diagnosa dan / atau merawat penyakit berdasarkan indikasi klinikal dan temujanji diberi LEBIH AWAL daripada elektif	Pemeriksaan dilakukan dalam tempoh 8-30 hari.
Prioriti 4	Elektif	Mengikut ketersediaan	Berdasarkan modaliti CT-SCAN ≤ 3 bulan MRI ≤ 6 bulan US ≤ 3 bulan
Prioriti 5	Mengikut protokol rawatan / surveilan	Pemeriksaan yang perlu dilakukan secara berkala mengikut protokol rawatan / surveilan	Berdasarkan protokol rawatan / surveilan

F. Tatacara Pendaftaran Pemeriksaan Radiologi

1 Pemeriksaan Radiografi Am

- 1.1 SATU (1) nombor pendaftaran pemeriksaan diberikan kepada satu bahagian badan yang diperiksa. Contoh:
 - 1.1.1 Pemeriksaan Dada didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan dada walaupun dua atau lebih projeksi diambil pada masa yang sama.
 - 1.1.2 Pemeriksaan *Paranasal Sinuses* dan Rangka Kepala didaftarkan sebagai DUA (2) pendaftaran pemeriksaan mengikut *orderable*.
- 1.2 Bahagian KIRI (L) dan KANAN (R) *extremities* didaftarkan sebagai DUA (2) pendaftaran pemeriksaan walaupun dijalankan pada waktu yang sama.
- 1.3 Tinjauan Tulang (*Skeletal Survey*) dan projeksi khas (*special view*). Contoh: *scaphoid view* didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan.
- 1.4 Sistem pendaftaran yang sama juga diguna pakai untuk pemeriksaan mudah gerak. Contoh: pemeriksaan dada dan abdomen didaftarkan sebagai DUA (2) pendaftaran pemeriksaan.
- 1.5 Pemeriksaan *Extremities* termasuk sendi bahagian yang berhampiran hendaklah didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan. Walaubagaimanapun sekiranya ada keperluan bagi pemeriksaan tambahan memfokus kepada sendi berhampiran tersebut, ianya perlu didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan yang lain. Projeksi khas (*special view*) didaftarkan sebagai tambahan nombor pendaftaran baru. Contoh:
 - 1.5.1 *Right Radius / Ulna* – Pemeriksaan optimum ini termasuk sendi *Wrist* dan *Elbow* akan didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan.

- 1.5.2 *Right Radius / Ulna* dan *Right Wrist Joint*– Pemeriksaan ini didaftarkan sebagai DUA (2) pendaftaran pemeriksaan.
- 1.5.3 Sekiranya ditambah bagi tulang *Scaphoid (Scaphoid view)* ianya didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran baru.
- 1.5.4 Contoh lain – *Right Tibia / Fibula* dan *Right Ankle Joint*. Pemeriksaan ini didaftarkan sebagai DUA (2) pendaftaran pemeriksaan. Sekiranya projeksi khas (*special view*) seperti “*mortise view*” bagi sendi *Ankle* dipohon, ianya didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran baru.
- 1.6 Pemeriksaan Radiografi Am *Dynamic*:
- 1.6.1 Pemeriksaan akan didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan tanpa mengira jumlah posisi yang dilakukan. Contoh: Kes *Scoliosis – Neutral, Flexion* dan *Extension, Right/Left Lateral Flexion*. Kesemua ini didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan sahaja.
- 1.7 Pemeriksaan Radiografi Am Forensik
- 1.7.1 Pemeriksaan akan didaftarkan mengikut *region* sama seperti pemeriksaan Radiografi Am yang lain.
- 1.7.2 Sistem pendaftaran yang sama juga diguna pakai untuk pemeriksaan Radiografi Am Forensik. Contoh: pemeriksaan dada dan abdomen di daftarkan sebagai DUA (2) pendaftaran pemeriksaan.

2 Mobile - General Radiography

- 2.1 SATU (1) nombor pendaftaran pemeriksaan diberikan kepada satu bahagian badan (*region*) yang diperiksa.

3 Fluoroscopy

- 3.1 Setiap pemeriksaan *Upper GI contrast study*, *Lower GI contrast study* atau *Genitourinary study* akan didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan.
- 3.2 Bagi pemeriksaan *Barium Meal*, ianya akan didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan. Jika diikuti dengan pemeriksaan *Barium Meal follow through*, ianya tetap didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan.
- 3.3 Bagi pemeriksaan *Arthrography*, setiap sendi yang diperiksa didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan yang berlainan walaupun ianya dijalankan pada sesi yang sama.
- 3.4 Pemeriksaan *Cervical/Thoracic/Lumbar Myelogram* yang dijalankan pada sesi yang sama didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan sahaja.

4 Mammography

- 4.1 Setiap satu pemeriksaan didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan, tanpa mengira sama ada hanya sebelah payudara atau kedua-duanya yang diperiksa.
- 4.2 Setiap projeksi khas yang dilakukan untuk melengkapkan pemeriksaan didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan tambahan. Contoh: *Magnification Compression View* akan diberi nombor pendaftaran pemeriksaan yang baru.
- 4.3 Setiap prosedur *biopsy* akan didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan mengikut lateraliti. Contoh; *biopsy* untuk Right dan Left Breast didaftarkan sebagai DUA (2) pendaftaran pemeriksaan.

- 4.4 *Digital Breast Tomosynthesis* didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan. Sekiranya *contrast enhanced Digital Breast Tomosynthesis* dilakukan, ianya akan didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan baru
- 4.5 Bagi pemeriksaan Ultrasound Payudara yang dilakukan selepas Mammografi, ianya akan didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan baru.

5 Ultrasound

5.1 SATU (1) nombor pendaftaran diberikan kepada setiap *region* dan/ atau sistem selaras dengan SMRP. Contoh:

5.1.1 Pemeriksaan Sistem Hepatobiliari dan Sistem Urinari didaftarkan sebagai DUA (2) pendaftaran pemeriksaan.

5.1.2 Pemeriksaan Abdomen dan Pelvis didaftarkan sebagai DUA (2) pendaftaran pemeriksaan.

5.2 Pemeriksaan Ultrasound Doppler:

5.2.1 Jika pemeriksaan Doppler bagi sepasang organ (*paired organs*), maka ia didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan. Contoh: *Doppler renal artery* atau *Doppler carotid artery*, ia didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan.

5.2.2 Sekiranya pemeriksaan Doppler dijalankan bagi DUA (2) belah *extremities*, ia didaftarkan sebagai DUA (2) pendaftaran pemeriksaan. Contoh: *Bilateral lower limb Doppler* didaftarkan sebagai DUA (2) pendaftaran pemeriksaan.

5.2.3 Sekiranya pemeriksaan Doppler dijalankan bagi DUA (2) bahagian berbeza pada sesi yang sama, maka ia didaftarkan sebagai DUA (2) pendaftaran pemeriksaan. Contoh: *Doppler renal artery* dan *Doppler carotid artery* didaftarkan sebagai DUA (2) pendaftaran pemeriksaan.

5.2.4 Sekiranya pemeriksaan biasa diperlukan sebelum pemeriksaan Doppler pada sesi yang sama, maka pendaftaran lain perlu dibuat. Contoh: *Ultrasound Abdomen, Pelvis* dan *Bilateral Lower Limb Doppler* didaftarkan sebagai EMPAT (4) pendaftaran pemeriksaan.

6 Mobile - Ultrasound

6.1 Tatacara pendaftaran pemeriksaan bagi Mobile Ultrasound adalah sama seperti Ultrasound statik.

7 CT Scan

7.1 Setiap satu bahagian badan atau prosedur di kira sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan. Contoh:

7.1.1 Pemeriksaan CT *Thorax* didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan walaupun pemeriksaan dijalankan sehingga bahagian atas Abdomen.

7.1.2 Pemeriksaan CT *Abdomen* didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan walaupun pemeriksaan dijalankan sehingga bahagian pelvis.

7.1.3 Pemeriksaan CT *Abdomen dan Pelvis* didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan.

7.1.4 Pemeriksaan CT *Thorax, Abdomen dan Pelvis* didaftarkan sebagai DUA (2) pendaftaran pemeriksaan.

7.1.5 Pemeriksaan CT *Abdomen Multiphase (Renal/ Liver/ Pancreas)* didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan.

7.2 Pemeriksaan CT Brain:

7.2.1 CT *Brain* didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan. Sekiranya diikuti dengan pemberian IV kontras, ianya tetap di kira sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan.

7.2.2 CT *Brain* merangkumi *base of skull* bagi tujuan melengkapkan pemeriksaan didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan.

7.2.3 Sebarang pemeriksaan tambahan kepada CT *Brain*, akan didaftarkan sebagai pendaftaran tambahan.

a) CT *Brain and Paranasal Sinuses* atau didaftarkan sebagai DUA (2) pendaftaran pemeriksaan walaupun dijalankan pada sesi yang sama.

b) CT *Brain and Facial Bones* didaftarkan sebagai DUA (2) pendaftaran pemeriksaan walaupun dijalankan pada sesi yang sama.

c) CT *Brain and HRCT Temporal bone* didaftarkan sebagai DUA (2) pendaftaran pemeriksaan walaupun dijalankan pada sesi yang sama.

d) CT *Brain and Neck* didaftarkan sebagai DUA (2) pendaftaran pemeriksaan walaupun dijalankan pada sesi yang sama.

e) CT *Brain and CT Angiogram Cerebral* didaftarkan sebagai DUA (2) pendaftaran pemeriksaan walaupun dijalankan pada sesi yang sama.

7.3 Pemeriksaan kompleks dan memerlukan penilaian lengkap sesuatu bahagian tetap didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan, selaras dengan SMRP. Contoh: CT *Thorax* yang juga memerlukan pemeriksaan salur pernafasan yang lengkap (*virtual bronchoscopy*) bagi pesakit dewasa atau pesakit pediatrik tetap didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan.

7.4 CT *Whole Body* ditakrifkan seperti berikut:

7.4.1 Pemeriksaan yang dijalankan dari kepala hingga ke pelvis di daftarkan sebagai TIGA (3) pendaftaran pemeriksaan. Contoh: CT *Brain, Neck, Thorax, Abdomen and Pelvis* didaftarkan seperti berikut:

Bahagian 1	<i>Brain, Head and Neck</i>
Bahagian 2	<i>Thorax</i>
Bahagian 3	<i>Abdomen/Pelvis</i>

7.5 Setiap pemeriksaan CT *Angiography* (CTA) yang dijalankan mengikut *region* akan didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan. Contoh:

7.5.1 CTA *Cerebral Artery* didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan.

7.5.2 CTA *Carotid Artery* didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan.

7.5.3 CTA *Spinal Artery* juga didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan.

7.5.4 CTA *Thoracic* dan *Abdominal Aorta* juga didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan.

7.5.5 CTA *Carotid* dan CTA *Aorta* didaftarkan sebagai DUA (2) pendaftaran pemeriksaan.

7.5.6 CTA *Carotid*, CTA *Aorta* dan CTA *Lower Limb* didaftarkan sebagai TIGA (3) pendaftaran pemeriksaan.

- 7.6 Bagi setiap pemeriksaan CTA yang diikuti dengan CT *Venography* (CTV) ianya akan didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan.
- 7.6.1 Contoh: CTA dan CTV *Cerebral* di daftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan.
- 7.6.2 Bagi setiap pemeriksaan *Multiphase CTA Cerebral Artery* yang dijalankan akan didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan.
- 7.7 Pemeriksaan CT *Dynamic* akan didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan. Contoh: CT *Dynamic Cervical spine – Neutral, Flexion* dan *Extension Imaging* didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan.
- 7.8 Pemeriksaan CT yang memerlukan posisi berbeza akan didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan. Contoh;
- 7.8.1 CT *Thorax - Supine* dan *Prone* didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan. Sekiranya ujian tambahan berkontras diperlukan, ia tetap didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan.
- 7.8.2 Pemeriksaan CT *Colonography* yang memerlukan posisi *supine* dan *prone* sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan. Sekiranya ujian tambahan berkontras diperlukan, ia tetap didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan.
- 7.9 CT *Conjoint Twin* akan didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan.
- 7.10 CT *Forensic*
- 7.10.1 Pendaftaran pemeriksaan bagi ujian CT *Forensic* adalah sama seperti pendaftaran bagi CT *Whole Body* iaitu TIGA (3) pendaftaran pemeriksaan.

7.10.2 Sekiranya pemeriksaan dijalankan hanya pada bahagian badan/ anggota tertentu maka jumlah nombor pendaftaran pemeriksaan akan diberi bergantung kepada bahagian badan yang dilakukan mengikut tatacara pendaftaran pemeriksaan CT yang biasa.

7.10.3 Sekiranya CT *Forensic Angiography* dilakukan, ianya akan didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan tambahan.

8 MRI

- 8.1 Setiap satu bahagian badan atau prosedur didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan.
- 8.2 Sekuen (*sequence*) daripada *standard protocol* bagi sesuatu indikasi klinikal **TIDAK** didaftarkan sebagai satu pendaftaran pemeriksaan baru. Contoh:
 - 8.2.1 DWI dan MRA *Circle of Willis* (TOF) adalah sebahagian dari *standard protocol* untuk pengimejan bagi strok.
 - 8.2.2 Sekuen HAEMO atau *Gradient Echo* adalah sebahagian dari *standard protocol* untuk pengimejan bagi *Intracranial Bleed*.
 - 8.2.3 DWI *Whole Body* adalah sebahagian dari *standard protocol* bagi kes-kes *Oncology*.
 - 8.2.4 T1 MPRAGE adalah sebahagian daripada *standard protocol* bagi kes epilepsy dan HIE *Paediatric*.
- 8.3 Pemeriksaan MRI yang diikuti dengan pemeriksaan berkontras didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan yang sama.
- 8.4 *Advanced Imaging* yang bukan merupakan *standard protocol* tetapi dilakukan pada sesi yang sama akan diberi nombor pendaftaran pemeriksaan yang baru. Contoh:
 - 8.4.1 MRI *Brain* yang diikuti dengan *Diffusion Tensor Imaging* akan didaftarkan sebagai DUA (2) pendaftaran pemeriksaan.
 - 8.4.2 MRI *Functional Brain* didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan. Setiap *paradigm* didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran berbeza. Contoh: *Functional Imaging Motordan Language* didaftarkan sebagai DUA (2) pendaftaran pemeriksaan.
 - 8.4.3 Semua pemeriksaan MRI *Dynamic* akan didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan.

- 8.4.4 Semua pemeriksaan MRI *Perfusion* akan didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan.
- 8.4.5 MRI *Cardiac* diikuti *Stress Perfusion* akan didaftarkan sebagai DUA (2) pendaftaran pemeriksaan.
- 8.4.6 MRI *Cardiac standard* yang diikuti dengan pemeriksaan “*Flow study*” akan didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan.
- 8.4.7 Bagi ujian MRI yang menjalani pemeriksaan di bilik Fluoroscopy terlebih dahulu, DUA (2) pendaftaran pemeriksaan hendaklah diberi. Contoh: MR *Arthrography* memerlukan DUA (2) pendaftaran pemeriksaan: SATU (1) pendaftaran adalah untuk pemeriksaan Fluoroskopi atau Ultrasound, dan SATU (1) lagi pendaftaran adalah untuk pemeriksaan MRI.
- 8.5 MRI *Whole spine (Cervical, Thoracic dan Lumbosacral)* didaftarkan sebagai TIGA (3) pendaftaran pemeriksaan.
- 8.6 MRI *Brain, Orbits and Whole spine* didaftarkan sebagai LIMA (5) pendaftaran pemeriksaan.
- 8.7 MRI *Extremities* akan didaftarkan seperti berikut:
- 8.7.1 MRI *Bilateral Upper Limbs* akan didaftarkan sebagai DUA (2) pendaftaran pemeriksaan.
- 8.7.2 MRI *Bilateral Lower Limbs* akan didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan.

8.8 MRI *Whole Body* ditakrifkan sebagai pemeriksaan yang dijalankan daripada kepala sehingga ke pelvis. Ianya didaftarkan sebagai LIMA (5) pendaftaran pemeriksaan.

Bahagian 1	<i>Brain, Head</i>
Bahagian 2	<i>Neck</i>
Bahagian 3	<i>Thorax</i>
Bahagian 4	<i>Abdomen</i>
Bahagian 5	<i>Pelvis</i>

9 Angiografi

Pemeriksaan Angiografi merujuk kepada *Diagnostik Angiografi* dan *Venografi*, selaras dengan SMRP. *Vascular dan Non-Vascular Therapeutic Procedures* adalah termasuk di dalam kategori *Interventional Radiology*.

9.1 Setiap pemeriksaan berikut akan diberi SATU (1) pendaftaran pemeriksaan.

9.1.1 Mengikut sistem atau organ. Contoh; *Cerebral Angiogram* atau *Renal Allograft Angiogram* akan diberikan SATU (1) nombor pendaftaran pemeriksaan.

9.1.2 Lateraliti kiri atau kanan bagi *extremities* diberi nombor pendaftaran pemeriksaan yang berlainan. Contoh; *Right and Left Upper Limb Angiogram* didaftarkan sebagai DUA (2) nombor pendaftaran pemeriksaan.

9.1.3 Bagi pemeriksaan angiogram *paired organs*, SATU (1) nombor pendaftaran pemeriksaan akan diberikan. Contoh: *Renal Angiogram* akan diberikan SATU (1) nombor pendaftaran pemeriksaan.

10 Interventional Radiology

10.1 Setiap *Image Guided Procedure* yang menggunakan Ultrasound/ Fluoroscopy/ CT/ MRI akan diberikan SATU (1) pendaftaran pemeriksaan mengikut bahagian badan/ organ/ prosedur.

10.1.1 *Therapeutic Procedure* ke atas satu organ didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan.

10.1.2 Sekiranya pemeriksaan *Diagnostic* dan *Therapeutic Procedure* dilakukan pada sesi yang sama, ianya didaftarkan sebagai DUA (2) pendaftaran pemeriksaan.

10.1.3 Pemeriksaan lanjutan yang dilakukan sejurus selepas *Image guided procedure* pada sesi dan modaliti yang sama, dikira sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan yang sama. Contohnya; CT *Thorax* bagi mengesan komplikasi *pneumothorax* selepas CT *guided biopsy* akan menggunakan nombor pendaftaran pemeriksaan yang sama.

10.1.4 Sekiranya pemeriksaan lanjutan yang dilakukan menggunakan modaliti yang berlainan, akan didaftarkan sebagai DUA (2) pendaftaran pemeriksaan. Contoh; CT *Scan abdomen* dilakukan bagi mengesan *retroperitoneal haematoma* selepas *Ultrasound guided nephrostomy* akan didaftarkan nombor pendaftaran pemeriksaan yang baru.

10.1.5 Sekiranya *Image Guided Procedure* dijalankan bagi DUA organ (*paired organ* atau organ yang berlainan), maka ia didaftarkan sebagai DUA (2) pendaftaran pemeriksaan. Contoh: *Bilateral US guided pleural drainage, bilateral renal biopsy, bilateral breast biopsy* didaftarkan sebagai DUA (2) pendaftaran pemeriksaan.

10.1.6 Sekiranya *Image Guided Procedure* dilakukan pada DUA sesi berbeza pada SATU organ dan pada masa yang sama, maka ia didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan.

10.1.7 Sekiranya DUA (2) *Image Guided Procedure* dilakukan pada SATU sesi yang sama, maka ia didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan. Contoh: Prosedur *aspiration* yang diikuti dengan *biopsy* didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan.

10.1.8 Sekiranya DUA (2) *Image Guided Procedure* yang merentas organ lain bagi tujuan terapeutik maka ia didaftarkan sebagai DUA (2) pendaftaran pemeriksaan. Contohnya:

a) *Percutaneous Transhepatic Biliary Drainage (PTBD)* diikuti dengan *Rail-Roading (internalization)*.

b) *Nephrostomy* diikuti *internalization*

10.2 Bagi *Vascular* dan *Non-Vascular Therapeutic Procedures*:

10.2.1 Setiap *Therapeutic Procedure* didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan sahaja jika pemeriksaan diagnostik telah dijalankan pada sesi sebelumnya.

10.2.2 Sekiranya pemeriksaan *Diagnostic* dan *Therapeutic Procedure* dilakukan pada sesi yang sama, pendaftaran pemeriksaan didaftarkan sebagai DUA (2).

10.2.3 Pemeriksaan lanjutan yang dilakukan sejurus selepas *Therapeutic Procedure* pada sesi dan modaliti yang sama di kira sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan yang sama.

10.2.4 Sekiranya pemeriksaan lanjutan yang dilakukan menggunakan modaliti yang berlainan di kira sebagai DUA (2) pendaftaran pemeriksaan. Contohnya, CT *Thorax* bagi mengesan komplikasi *dissection of the thoracic aorta post catheter angiogram* akan diberi nombor pendaftaran pemeriksaan yang baru.

10.2.5 Sekiranya *Therapeutic Procedure* dijalankan bagi DUA organ (*paired organs* atau organ yang berlainan), pada masa yang sama, maka ia didaftarkan sebagai DUA (2) pendaftaran pemeriksaan.

Contoh: *Embolisation of the Right and Left Renal Arterio-Venous Fistula (AVF), Embolisation of the Right Renal Tumour and Liver Metastasis.*

10.2.6 Sekiranya *Therapeutic Procedure* dilakukan pada dua sesi berbeza pada satu organ yang sama, maka ia didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan.

Contoh; *Embolization of two pulmonary artery AVM* didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan.

10.2.7 Sekiranya *dual-step Therapeutic Procedure* dilakukan pada satu sesi yang sama maka ia didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan.

Contoh; *Stent-assisted coiling* untuk *Cerebral Aneurysm*.

10.3 Setiap pemeriksaan diagnostik *Upper GI contrast study / Lower GI contrast study / Genitourinary study* akan didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan. Sekiranya diikuti dengan prosedur terapeutik seperti *Barium Swallow* diikuti *Esophageal Dilatation* maka ianya perlu didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan yang baru. Maka jumlah pendaftaran pemeriksaan adalah DUA (2).

11 Bone Mineral Densitometry (BMD)

11.1 Hanya SATU (1) nombor pendaftaran pemeriksaan akan diberikan untuk pemeriksaan BMD meski pun ianya merangkumi beberapa bahagian pemeriksaan. Contoh: BMD bagi *Wrist joint*, *Hip joint* dan *Lumbar spine*, hanya SATU (1) nombor pendaftaran pemeriksaan diberi.

12 Dental

12.1 Setiap pemeriksaan *Dental Radiography* akan diberikan SATU (1) pendaftaran pemeriksaan. Contoh; *OPG* dan *Lateral Cephalometry* akan didaftarkan sebagai DUA (2) pendaftaran pemeriksaan.

13 Mobile C-ARM

13.1 Setiap pemeriksaan *Mobile C - ARM* perlu didaftarkan mengikut prosedur pemeriksaan diagnostik atau terapeutik yang dipohon. Contoh: Pemeriksaan *plating* bagi *Tibia / Fibula* dikira sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan. Sekiranya pemeriksaan tambahan seperti *Knee Joint Arthroscopy* dilakukan, maka ianya perlu didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan yang baru. Maka pendaftaran pemeriksaan yang didaftarkan adalah DUA (2).

14 Intravenous Urography (IVU)

14.1 Pemeriksaan akan didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan.

15 Hard copy/ Soft copy/ Digitisation

15.1 Setiap modaliti pemeriksaan yang dicetak / disalin akan didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan. Contoh; imej CT yang disalin ke dalam CD/DVD akan diberi SATU (1) pendaftaran pemeriksaan.

15.2 Jumlah pendaftaran pemeriksaan yang didigitasi akan didaftarkan

15.3 Berdasarkan jumlah modaliti pemeriksaan, contoh; sekiranya terdapat tiga pemeriksaan CT, satu pemeriksaan MRI dan dua pemeriksaan Ultrasound di dalam satu CD/DVD yang perlu didigitasi ke dalam sistem PACS, maka jumlah pendaftaran pemeriksaan adalah TIGA (3).

16 Reporting (External)

16.1 Permohonan laporan bagi pemeriksaan luar didefinisikan sebagai pemeriksaan yang dilakukan di hospital / klinik Luar (awam atau swasta) yang memerlukan laporan rasmi atau laporan kedua (*second opinion*). Ini termasuklah semua jenis pemeriksaan radiologi dan PET/CT. Tujuan permohonan laporan bagi kes luar adalah pelbagai, contohnya:

- a) Medikolegal
- b) Tuntutan insurans
- c) Pandangan *Expert* daripada Pakar sub-kepakaran
- d) Kes rujukan dari hospital luar yang memerlukan laporan kedua (*second opinion*) dari pakar setempat.
- e) Laporan semula (*re-reporting*) bagi kes-kes tertentu selain daripada yang tersebut di atas.

16.2 Setiap modaliti pemeriksaan yang dilapor akan didaftarkan sebagai SATU (1) pendaftaran pemeriksaan.

Penasihat:

Dr. Yun Sii Ing

Pakar Perunding Kanan Radiologi
Hospital Sungai Buloh, Selangor
Selaku Ketua Perkhidmatan Radiologi Kebangsaan KKM

Ahli Jawatankuasa

Dr. Noraini Binti Ab Rahim

Pakar Perunding Kanan Radiologi
Institut Kanser Negara, Putrajaya

Dr. Mohd Shaffie Bin Baba

Pakar Perunding Kanan Radiologi
Hospital Raja Perempuan Bainon, Ipoh

Dr. Norzaini Rose Binti Mohd Zain

Pakar Perunding Radiologi
Hospital Kuala Lumpur

Dr. Yusri Bin Mohammed

Pakar Perunding Radiologi
Hospital Serdang, Selangor

Dr. Elinah Binti Ali

Pakar Perunding Radiologi
Hospital Sultanah Nur Zahirah, Terengganu

Dr. Ridzuan Bin Abdul Rahim

Pakar Intervensi Radiologi
Institut Kanser Negara, Putrajaya

Dr. Azlina Binti Abdul Manan

Pakar Perunding Radiologi
Hospital Tengku Ampuan Rahimah, Selangor

Dr. Noryati Binti Mohammad

Pakar Perunding Radiologi
Hospital Sultan Ismail, Johor Bahru

Pn. Zarina Binti Ramli

Pegawai Pengimejan Diagnostik, U41
Institut Kanser Negara, Putrajaya

Pn. Erlinaniza Binti Mohd Salim

Pegawai Pengimejan Diagnostik, U41
Institut Kanser Negara, Putrajaya

