

**SKRIPSI**

**ANALISIS PENERAPAN SMK3 PADA INSTALASI UNIT RADIOLOGI DI RUMAH SAKIT  
UMUM DAERAH KABUPATEN ACEH TAMIANG TAHUN 2021**



**OLEH :**

**MUTHYA YUNINDA**  
**1707110125**

**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH  
2022**

## **SKRIPSI**

### **ANALISIS PENERAPAN SMK3 PADA INSTALASI UNIT RADIOLOGI DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH KABUPATEN ACEH TAMIANG TAHUN 2021**

Skripsi ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memenuhi Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat  
Universitas Muhammadiyah Aceh



OLEH :

**MUTHYA YUNINDA**  
**1707110125**

**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH  
2022**

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muthya Yuninda

NPM : 1707110125

Fakultas : Kesehatan Masyarakat

Peminatan : Kesehatan Dan Keselamatan Kerja

Judul Skripsi : ANALISIS PENERAPAN SMK3 PADA INSTALASI UNIT RADIOLOGI DI  
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH KABUPATEN ACEH TAMIANG  
TAHUN 2021.

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya buat adalah benar hasil karya sendiri/ tidak di buat oleh orang lain. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini di buat oleh orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi akademis yang di tetapkan oleh Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Aceh (FKM UNMUHA) termasuk pembatalan hasil sidang skripsi.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan.

Banda Aceh, April 2021  
Penulis  
  
Muthya Yuninda  
1707110125

## PERNYATAAN PERSETUJUAN

Skripsi Ini Telah Dipertahankan di Hadapan Tim Penguji Skripsi  
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Aceh

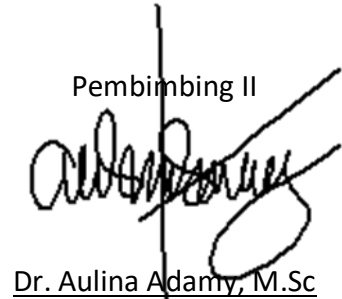
Banda Aceh, 05 Oktober 2022

Pembimbing I



Dedi Andria, SKM, M.Kes

Pembimbing II



Dr. Aulina Adamy, M.Sc

FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH

DEKAN,



Prof. Asnawi Abdullah, SKM, MHSM, MSc, HPPF, DLSHTM, Ph.D  
NIP: 1971 07 03 1995 03 1 001



**LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING**

**SKRIPSI**

**ANALISIS PENERAPAN SMK3 PADA INSTALASI UNIT RADIOLOGI DI RUMAH SAKIT  
UMUM DAERAH KABUPATEN ACEH TAMIANG TAHUN 2021**

Skripsi Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Mencapai Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat  
Universitas Muhammadiyah Aceh

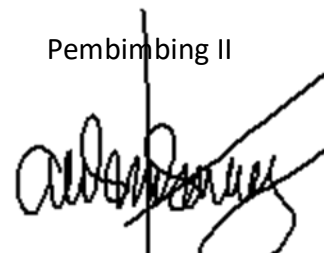
Banda Aceh, 05 Oktober 2022

Pembimbing I



Dedi Andria, SKM, M.Kes

Pembimbing II



Dr. Aulina Adamy, M.Sc

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH**

DEKAN,



Prof. Asnawi Abdullah, SKM, MHSM, MSc, HPPF, DLSHTM, Ph.D

**NIP: 1971 07 03 1995 03 1 001**

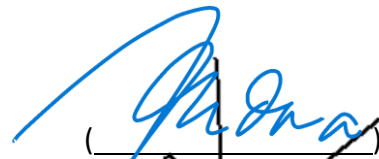
## PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi ini Telah Dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi  
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Aceh

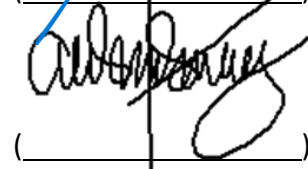
Banda Aceh, 05 Oktober 2022

### TANDA TANGAN

Pembimbing I : Dedi Andria, SKM, M.Kes



Pembimbing II : Dr. Aulina Adamy, M.Sc



Penguji I : Wardiati, SKM, M.Kes



Penguji II : Putri Ariscasari, SKM, MKKK



FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH

DEKAN,



**Prof. Asnawi Abdulah, SKM, MHSM, MSc, HPPF, DLSHTM, Ph.D**

**NIP: 1971 07 03 1995 03 1 001**

## **ABSTRAK**

**NAMA : MUTHYA YUNINDA**

**NPM : 1707110125**

### **ANALISIS PENERAPAN SMK3 PADA INSTALASI UNIT RADIOLOGI DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH KABUPATEN ACEH TAMIANG TAHUN 2021**

Latar belakang : Salah satu unit di rumah sakit yang mendapatkan perhatian dalam keselamatan dan kesehatan kerja adalah di bagian radiologi, pekerja radiasi berhubungan dengan sinar-X yang mempunyai karakteristik dapat menimbulkan efek somatic dan efek deterministik. Penelitian ini bertujuan menganalisis penerapan SMK3 pada instalasi unit Radiologi Di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang Tahun 2021.

Penelitian ini bersifat kualitatif yang dilaksanakan pada 09-11 Oktober tahun 2021 dengan jumlah responden 4 orang. Data utama penelitian ini adalah data primer dilengkapi dengan data sekunder. Data sekunder di ambil dari profil Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang. Data primer didapatkan dengan melakukan *Indepth Interview* (wawancara mendalam) kepada seluruh petugas unit Radiologi di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang sudah terdapat SMK3 dan dijalankan dengan kurang baik oleh pihak Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang. Hal ini ditemukan oleh penulis setelah melakukan wawancara dengan unit radiologi, dimana saat melakukan foto rontgen keluarga pendamping pasien belum dilengkapi dengan alat proteksi radiasi, kemudian untuk petugas di unit radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang saat melakukan pemeriksaan kesehatan secara rutin masih belum lengkap seperti yang dianjurkan oleh Badan Tenaga Nuklir (BATAN).

Disarankan kepada Ketua ruangan di instalasi Unit Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang menyediakan alat proteksi radiasi untuk keluarga pasien yang mendampingi saat melakukan foto rontgen dan saat melakukan pemeriksaan kesehatan secara menyeluruh seperti yang sudah di anjurkan.

**Kata Kunci : SMK3, Sinar-X, Radiasi, Radiografer, Radiologi.**

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT, dimana atas rahmat dan hidayah-Nya penulis telah dapat menyelesaikan Skripsi ini, shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad S.A.W yang telah membawa kita dari alam jahiliyahh ke alam islamiah.

Penulisan ini satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Aceh. Dengan terwujudnya penulisan akhir ini, maka dengan penuh keikhlasan penulis sampaikan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada Bapak **Dedi Andria, SKM, M.Kes** dan Ibu **Dr. Aulina Adamy, M.Sc** selaku pembimbing yang telah memberi petunjuk, arahan, bimbingan, dan dukungan mulai dari awal penulisan sampai akhir penulisan ini dan terimakasih juga kepada :

1. Kedua orang tua tercinta yang selalu memberikan do'a dan semangat dalam penyelesaian Skripsi ini.
2. Bapak **Dr. H. Aslam Nur, MA** selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Aceh.
3. Bapak **Prof. Asnawi Abdullah, SKM, MHSM, M.Sc. HPPF, DLSHTM, Ph.D** selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Aceh.
4. Para Dosen Penguji di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Aceh.
5. Para Dosen dan Staf Akademik Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Aceh.
6. Semua teman-teman yang telah membantu dalam penyelesaian Skripsi ini.

Akhirnya kepada Allah S.W.T kita sepantasnya berserah diri, tiada satupun yang terjadi tanpa kehendaknya. Harapan penulis, semoga Skripsi ini bermanfaat bagi penulis sendiri maupun bagi segenap pembaca dan masyarakat.

Banda Aceh, April 2021

Tertanda,



Muthya Yuninda

## DAFTAR ISI

Halaman

|                                                                     |             |
|---------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>JUDUL LUAR</b>                                                   |             |
| <b>JUDUL DALAM</b>                                                  |             |
| <b>LEMBAR PERNYATAAN.....</b>                                       | <b>i</b>    |
| <b>ABSTRAK .....</b>                                                | <b>ii</b>   |
| <b>LEMBAR PERSETUJUAN.....</b>                                      | <b>iv</b>   |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING .....</b>                           | <b>v</b>    |
| <b>PENGESAHAN TIM PENGUJI .....</b>                                 | <b>vi</b>   |
| <b>BIODATA PENULIS .....</b>                                        | <b>vii</b>  |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                                          | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>                                             | <b>ix</b>   |
| <b>DAFTAR TABEL.....</b>                                            | <b>xi</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>                                          | <b>xii</b>  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                                        | <b>xiii</b> |
| <br>                                                                |             |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>                                      | <b>1</b>    |
| 1.1 Latar Belakang .....                                            | 1           |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                                           | 6           |
| 1.3 Ruang Lingkup Penelitian.....                                   | 6           |
| 1.4 Tujuan Penelitian .....                                         | 7           |
| 1.4.1 Tujuan Umum .....                                             | 7           |
| 1.4.2 Tujuan Khusus .....                                           | 7           |
| 1.5 Manfaat Penelitian .....                                        | 7           |
| 1.5.1 Bagi Penelitian .....                                         | 7           |
| 1.5.2 Tempat Penelitian .....                                       | 8           |
| 1.5.3 Institusi Pendidikan .....                                    | 8           |
| 1.5.4 Institusi Dinas .....                                         | 8           |
| <br>                                                                |             |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>                                | <b>9</b>    |
| 2.1 Definisi.....                                                   | 9           |
| 2.1.1 Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (SMK3) ..... | 9           |
| 2.1.2 Tujuan Penerapan SMK3.....                                    | 10          |
| 2.1.3 Ketentuan Pelaksanaan SMK3 .....                              | 10          |
| 2.1.4 Prinsip Prinsip Dasar SMK3 .....                              | 11          |
| 2.1.5 Dua Belas (12) Elemen SMK3 Menurut PP No 50 Tahun 2012 .....  | 12          |
| 2.2 Sejarah Perkembangan Radiologi .....                            | 14          |
| 2.2.1 Pengertian Sinar-X.....                                       | 16          |
| 2.2.2 Sifat fisik Sinar-X.....                                      | 17          |
| 2.2.3 Klasifikasi Radiasi.....                                      | 18          |

|                                                                                |           |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.2.4 Efek Radiasi .....                                                       | 19        |
| 2.2.6 Penanggung Jawab Keselamatan Radiasi .....                               | 21        |
| 2.3 Sistem Manajemen Keselamatan Terhadap Radiasi Sinar-X di Rumah Sakit ..... | 22        |
| 2.3.1 Sistem Manajemen Keselamatan Organisasi Terhadap Proteksi Radiasi .....  | 24        |
| 2.3.2 Sistem Manajemen Keselamatan Pemeriksaan Kesehatan .....                 | 27        |
| 2.3.3 Pendidikan Dan Pelatihan .....                                           | 29        |
| 2.2.8 Proteksi Radiasi .....                                                   | 29        |
| 2.4 Kerangka Teori .....                                                       | 33        |
| <b>BAB III SKEMA PENELITIAN .....</b>                                          | <b>34</b> |
| 3.1 Definisi Istilah .....                                                     | 34        |
| 3.2 Fokus Penelitian .....                                                     | 35        |
| <b>BAB IV METODE PENELITIAN .....</b>                                          | <b>36</b> |
| 4.1 Jenis Penelitian.....                                                      | 36        |
| 4.2 Fokus Penelitian .....                                                     | 37        |
| 4.3 Lokasi dan Waktu Penelitian .....                                          | 37        |
| 4.3.1 Waktu Penelitian.....                                                    | 37        |
| 4.4 Jenis Data Penelitian .....                                                | 37        |
| 4.5 Informan Penelitian.....                                                   | 38        |
| 4.6 Teknik Pengumpulan Data .....                                              | 39        |
| 4.7 Teknik Analisis Data .....                                                 | 40        |
| 4.8 Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data .....                                    | 43        |
| <b>BAB V GAMBARAN UMUM .....</b>                                               | <b>45</b> |
| 5.1 Keadaan Geografis .....                                                    | 45        |
| 5.2 Keadaan Demografis .....                                                   | 45        |
| <b>BAB VI HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>                            | <b>52</b> |
| 6.1 Hasil Penelitian.....                                                      | 52        |
| 6.2 Tinjauan tentang Hasil Penelitian .....                                    | 63        |
| <b>BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>                                      | <b>68</b> |
| 7.1 Kesimpulan.....                                                            | 68        |
| 7.2 Saran.....                                                                 | 69        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b>                                                          |           |
| <b>LAMPIRAN</b>                                                                |           |
| <b>DOKUMENTASI</b>                                                             |           |

## DAFTAR TABEL

Halaman

|           |                                            |    |
|-----------|--------------------------------------------|----|
| Tabel 3.1 | Fokus Penelitian .....                     | 35 |
| Tabel 5.1 | Jumlah Petugas RSUD Aceh Tamiang.....      | 48 |
| Tabel 6.1 | Sistem Manajemen K3 RSUD Aceh Tamiang..... | 63 |
| Tabel 6.2 | Organisasi Proteksi Radiasi .....          | 64 |
| Tabel 6.3 | Pemeriksaan Kesehatan Petugas .....        | 65 |
| Tabel 6.4 | Peralatan Proteksi Radiasi .....           | 66 |
| Tabel 6.5 | Pendidikan Dan Latihan.....                | 66 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| Gambar 2.1 Kerangka Teori .....        | 35 |
| Gambar 3.1 Fokus Penelitian.....       | 36 |
| Gambar 4.1 Cara Penentuan Sampel ..... |    |



## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Informed Consent

Lampiran 2 Persetujuan Responden

Lampiran 3 Kuesioner Penelitian

Lampiran 4 Verbatim Wawancara

Lampiran 5 Struktur Organisasi Proteksi Radiasi

Lampiran 6 Dokumentasi

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Pelaksanaan K3 merupakan hal yang diwajibkan oleh peraturan perundangan, pemenuhan hak asasi manusia, serta pertimbangan ekonomi. Pada Undang-Undang No.36 Tahun 2009 tentang kesehatan pasal 64 disebutkan bahwa Kesehatan Kerja ditujukan untuk melindungi pekerja agar hidup sehat dan terbebas dari gangguan kesehatan serta pengaruh buruk yang diakibatkan oleh pekerjaan. Selanjutnya cara pencapaiannya melalui upaya pencegahan, peningkatan, pengobatan dan pemulihan (UU RI, 2009).

Seiring berkembangnya teknologi zat-zat radioaktif atau sumber-sumber radiasi banyak dipakai sebagai alat untuk membantu pekerjaan manusia, misalnya di bidang kesehatan dan Rumah Sakit. Adanya radiasi pengion dan bahan kimia membutuhkan perhatian serius terhadap keselamatan pasien, staf dan pasien serta pengunjung rumah sakit. Daerah-daerah yang berisiko (laboratorium, radiologi, farmasi dan tempat penyimpanan, penggunaan dan pengelolaan limbah B3) yang ada di rumah sakit harus ditetapkan sebagai daerah berbahaya serta dibuat dalam denah rumah sakit dan disebarluaskan/di sosialisasikan kepada seluruh penghuni rumah sakit (Budiono, 2003).

Salah satu daerah yang sangat berisiko terdapat di rumah sakit adalah Instalasi Radiologi. Instalasi Radiologi merupakan sarana penunjang medis yang menggunakan teknologi pencitraan atau imejing (*imaging technologies*) untuk mendiagnosa dan atau pengobatan penyakit (Budiono, 2003). Radiologi merupakan cabang dari ilmu kedokteran yang berkaitan dengan penggunaan sinar-x

yang dipancarkan oleh pesawat sinar-x atau peralatan-peralatan radiasi lainnya dalam rangka memperoleh informasi visual sebagai bagian dari pencitraan atau imaging kedokteran (medical imaging) (Kemenkes RI, 2008).

Instalasi Radiologi memiliki beberapa tenaga kerja yang bertugas dalam mengoperasikan peralatan sinar-x yang selanjutnya disebut radiografer. Radiografer secara umum mempunyai tugas dan tanggung jawab, yaitu melakukan pemeriksaan pasien secara radiografi, melakukan teknik penyinaran radiasi pada radioterapi, menjamin terlaksananya penyelenggaraan pelayanan kesehatan bidang radiologi atau radiografi sebatas kewenangan dan tanggungjawabnya, menjamin akurasi dan keamanan tindakan proteksi radiasi dan melakukan tindakan jaminan mutu peralatan radiografi (Kemenkes RI, 2008).

Tugas dan tanggung jawab tersebut membuat seorang radiografer harus mendapatkan perlindungan terkait keselamatan kerja, mengingat pekerjaan seorang radiografer berhubungan dengan sinar-x maupun radiasi pengion lainnya yang mempunyai karakteristik dapat menimbulkan efek deterministik (kerusakan jaringan) maupun genetik (Kemenkes RI, 2008).

Pemerintah juga telah menerbitkan Peraturan Pemerintah nomor 33 tahun 2007 tentang Keselamatan Radiasi Pengion dan Keamanan Sumber Radioaktif sebagai upaya pengendalian. Hal ini juga sesuai dengan Surat Keputusan Kepala Badan Pengawas Tenaga Nuklir (Bapeten) nomor 01/Ka-Bapeten/V-99 tentang Ketentuan Kerja terhadap Radiasi, yang memuat nilai batas dosis yaitu radiografer <50 mSv/tahun dan masyarakat umum <5 mSv/tahun (BAPETEN, 2007).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Aryawijanti (2015) melalui pemetaan dosis radiasi di laboratorium Kota Semarang mendapatkan hasil bahwa Tingkat paparan radiasi tertinggi berada pada daerah sekitar sumber radiasi. Semakin jauh jarak antara objek dengan pusat berkas sinar-X, maka dosis radiasi yang diterima semakin rendah. Jarak aman untuk pekerja radiasi adalah 150 cm dari sumber radiasi. Hasil dari Uji dampak radiasi sinar-X pada objek melalui hasil pemetaan menunjukkan bahwa sinar-X mempengaruhi jumlah komposisi eritrosit, leukosit dan hemoglobin objek. Semakin tinggi dosis radiasi yang digunakan, maka komposisi darah semakin jauh dari kriteria normal (Aryawijanti, 2015).

Menurut Mayerni (2013) menyebutkan bahwa pada tahun 1897 di Amerika Serikat dilaporkan adanya 69 kasus kerusakan kulit yang disebutkan oleh sinar X, pada tahun 1902 angka yang dilaporkan meningkat menjadi 170 kasus. Pada tahun 1911 di Jerman juga dilaporkan adanya 94 kasus tumor yang disebabkan oleh sinar X. Dari data United State Energy Atomic Commission (USEAC) melaporkan pada 1960-1968 bahwa 152 kasus kecelakaan kerja, termasuk 59 kasus yang disebabkan oleh penggunaan radiografi. Penyebab kecelakaan adalah kesalahan operator (68%), kesalahan prosedural (8%), peralatan rusak (15%), dan lain (9%) (Mayerni, 2013).

Hasil penelitian The International Nuclear Workers Study (INWORKS) menunjukkan hubungan yang signifikan antara peningkatan dosis radiasi dengan risiko sakit kanker. Risiko kematian akibat kanker meningkat sekitar 5% per 100 mGy. Penelitian tersebut dilakukan terhadap lebih dari 300.000 pekerja nuklir di Perancis, Inggris, dan USA selama periode waktu antara 1943-2005 (Jahiroh, 2017).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Sulaeman (2003) di Indonesia, diketahui dari 31 responden pekerja radiasi kontak langsung (radiografer), sebanyak 4 orang radiografer mempunyai jumlah limfosit yang tidak normal yaitu  $<1$  dan  $>8$ . Sebanyak 6 pekerja radiasi kontak langsung (radiografer) mempunyai jumlah monosit yang tidak normal yaitu  $<0$  dan  $>2$ , pada penelitian ini terdapat perbedaan yang signifikan pada komponen hitung jenis leukosit antara pekerja radiasi kontak langsung dengan pekerja radiasi non kontak langsung.

Sedangkan menurut Sekarningrum (2016) dalam penelitiannya jumlah limfosit pekerja radiografi industri memiliki kecenderungan meningkat pada saat sesudah bekerja jika dibandingkan dengan jumlah limfosit sebelum bekerja. Namun, untuk jumlah monosit memiliki kecenderungan menurun pada saat sesudah bekerja jika dibandingkan dengan jumlah monosit sebelum bekerja.

Beberapa kasus kecelakaan akibat kerja di Instalasi Radiologi yang tidak tercatat selama ini, seperti dalam memindahkan pasien diperlukan pengetahuan tentang teknik angkat beban yang benar serta kecelakaan-kecelakaan kecil seperti kejatuhan kaset *rontgen*, mata terkena cairan media kontras dan terpeleset karena lantai yang licin. Dari berbagai potensi bahaya tersebut maka perlu upaya untuk mengendalikan, meminimalisasi dan bila mungkin meniadakan bahaya yang dapat timbul di dalam pelayanan kesehatan (Akhadi, 2012).

K3 Rumah Sakit (K3 RS) diharapkan dapat dikelola dengan baik untuk pelaksanaan pelayanan kesehatan yang bertujuan untuk melindungi pasien, pengunjung, pekerja dan masyarakat sekitar di tempat kerja. Potensi bahaya (*hazard*) yang muncul harus segera diidentifikasi dan dikendalikan. Metode *Job*

*Safety Analysis* melalui perangkian *OHS Risk Assessment and Control* dapat diterapkan dengan tujuan untuk membantu dalam mengidentifikasi potensi bahaya serta dapat mengetahui rekomendasi perbaikan yang tepat untuk potensi bahaya tersebut sehingga angka kecelakaan kerja dapat menurun (BAPETEN, 2007).

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan oleh peneliti pada bulan Maret 2021 dengan melakukan wawancara dengan Kepala Ruang Radiologi didapatkan data bahwa Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang merupakan Rumah Sakit kelas C yang memiliki misi memberikan pelayanan dan pemulihan kesehatan seutuhnya yang terjangkau bagi seluruh lapisan masyarakat secara profesional dan kekeluargaan tanpa membedakan status sosial, suku atau ras, agama dan kepercayaan. Pelayanan kesehatan yang diberikan tidak dapat terlepas dari bahaya di dalam proses pelaksanaan kegiatan itu sendiri.

Pekerja radiografer di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang memiliki 4 orang radiografer yang sudah bekerja rata-rata selama 6 tahun dan dalam satu *shift* hanya terdapat 2 radiografer yang melayani perhari sekitar  $\pm 15$  pasien. Berdasarkan wawancara awal kepada salah satu radiografer Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang, radiografer mempunyai risiko terhadap radiasi sinar X dimana dalam satu hari radiografer menangani  $\pm 15$  pasien dan dalam dosis radiasi sinar X yang berbeda-beda.

Identifikasi bahaya serta penanganan atau pengendalian resiko terhadap pekerjaan yang dilakukan oleh Radiografer di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang hanya sebatas tentang bahaya dan dampak radiasi, belum mencakup bahaya serta dampak aktivitas kerja yang lain, contohnya ketika

membuka media kontras mata sering terkena cipratan media kontras, kaset rontgen yang jatuh dan menimpa kaki dan sebagainya.

Melihat pemaparan latar belakang di atas, evaluasi ini sangat perlu dilakukan berdasarkan pedoman teknis yang mencakup Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Rumah Sakit yang dikeluarkan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

## **1.2 Rumusan masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dilihat bahwa sinar x yang seringkali digunakan untuk membantu pekerjaan medis dampak negatifnya sangat berbahaya bagi kesehatan para pekerja yang berada di instalasi unit radiologi. Adapun bahaya yang sering timbul pada pekerja adalah berkurangnya kadar eritrosit, leukosit dan hemoglobin dalam darah, sehingga akan mempengaruhi daya tahan tubuh pekerja. Maka yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana penerapan SMK3 pada instalasi unit radiologi di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang. Mengacu dari beberapa hal tersebut, perlu dilakukan penelitian tentang “analisis penerapan SMK3 pada instalasi unit Radiologi Di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang Tahun 2021”.

## **1.3 Ruang lingkup penelitian**

Untuk memperjelas arah penulisan dan menghindari luasnya permasalahan yang timbul di lapangan, maka penulis hanya bisa membahas sesuai dengan variabel. Adapun variabel dari penelitian ini yaitu sistem manajemen keselamatan sinar-X, organisasi proteksi, pemeriksaan kesehatan, peralatan proteksi, pelatihan dan pendidikan.

## **1.4 Tujuan penelitian**

### **1.4.1 Tujuan umum**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan SMK3 pada instalasi unit Radiologi Di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang Tahun 2021.

### **1.4.2 Tujuan khusus**

Berdasarkan dari rumusan masalah tersebut maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk menganalisis penerapan SMK3 pada instalasi unit Radiologi Di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang Tahun 2021.
2. Untuk menganalisis sistem manajemen keselamatan organisasi proteksi radiasi dari instalasi unit Radiologi Di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang Tahun 2021
3. Untuk menganalisis sistem manajemen keselamatan pemeriksaan kesehatan dari instalasi unit Radiologi Di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang Tahun 2021.
4. Untuk menganalisis sistem manajemen keselamatan peralatan proteksi dari instalasi unit Radiologi Di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang Tahun 2021.
5. Untuk menganalisis sistem manajemen keselamatan pendidikan dan pelatihan dari instalasi unit Radiologi Di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang Tahun 2021.

## **1.6 Manfaat penelitian**

### **1.6.1 Bagi peneliti**

Hasil penelitian ini diharapkan sebagai sarana untuk mengembangkan kemampuan, menambah pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman dalam



melakukan penelitian sehingga penelitian ini diharapkan dapat dipakai sebagai dasar untuk menganalisis sistem manajemen keselamatan kerja unit radiologi rumah sakit.

#### **1.6.2 Tempat penelitian**

Untuk menjaga kesehatan dan keselamatan pekerja di unit Radiologi Di Rumah Sakit Umum Daerah dalam melakukan pekerjaan dengan menggunakan alat kesehatan berhubungan dengan sinar-x dan menghasilkan radiasi yang sangat berbahaya untuk kesehatan.

#### **1.6.3 Institusi pendidikan**

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi baru tentang bahaya penggunaan sinar-x di unit radiologi rumah sakit khususnya bagi institusi pendidikan yaitu fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Aceh.

#### **1.6.4 Institusi Dinas**

Untuk memberikan masukan bagi pengambil keputusan dan pengelola program pada Dinas Kesehatan dalam membuat kebijakan yang tepat pada bagian unit radiologi di rumah sakit.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Definisi

##### 2.1.1 Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (SMK3)

Menurut Peraturan Pemerintah No 50 Tahun 2012 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) adalah bagian dari sistem manajemen perusahaan secara keseluruhan dalam rangka pengendalian risiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna terciptanya tempat kerja yang aman, efisien dan produktif. Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang selanjutnya disingkat K3 adalah segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja.

*Occupational Health and Safety Assessment System (OHSAS)* diterbitkan agar organisasi mampu mengendalikan dan memudahkan pengelolaan resiko K3 yang terkait dengan struktur organisasi, perencanaan kerja, tanggung jawab, praktek, prosedur, proses, tinjauan dan pemeliharaan kebijakan K3 organisasi dan meningkatkan kinerjanya. Secara fisik persyaratan ini tidak menyatakan kriteria kinerja, ataupun memberikan persyaratan secara lengkap dan merancang sistem manajemen (ISO 9000).

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah membuat penggunaan alat-alat produksi semakin kompleks. Makin kompleksnya peralatan yang digunakan, makin besar pula potensi bahaya yang mungkin terjadi dan makin besar pula kecelakaan kerja yang ditimbulkan apabila tidak dilakukan penanganan dan pengendalian sebaik mungkin. Hal ini menunjukkan bahwa masalah-masalah

keselamatan dan kesehatan kerja tidak lepas dari kegiatan secara keseluruhan, maka pola-pola yang harus dikembangkan di dalam penanganan K3 dan pengendalian potensi bahaya harus mengikuti pendekatan sistem yaitu dengan menerapkan sistem manajemen K3 (ILO, 2013).

Menurut ILO 2013, Sistem Manajemen K3 (SMK3) adalah bagian dari sistem manajemen perusahaan secara keseluruhan yang meliputi struktur organisasi, perencanaan, pelaksanaan, tanggung jawab, prosedur, proses dan sumber daya yang dibutuhkan bagi pengembangan, penerapan, pencapaian, pengkajian dan pemeliharaan kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja dalam rangka pengendalian resiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna terciptanya tempat kerja yang aman, efisien dan produktif.

#### **2.1.2 Tujuan Penerapan SMK3**

Tujuan dilakukannya SMK3 menurut PP RI No. 50 Tahun 2012 adalah untuk:

1. Meningkatkan efektifitas perlindungan keselamatan dan kesehatan kerja yang terencana, terukur, terstruktur, dan terintegrasi.
2. Mencegah dan mengurangi kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja dengan melibatkan unsur manajemen, pekerja/buruh, dan/atau serikat pekerja/serikat buruh.
3. Menciptakan tempat kerja yang aman, nyaman, dan efisien untuk mendorong produktivitas.

#### **2.1.3 Ketentuan Pelaksanaan SMK3**

Menurut PP RI No.50 Tahun 2012 untuk melaksanakan SMK3 di tempat kerja, terdapat ketentuan-ketentuan yang wajib dilakukan yaitu :

1. Setiap perusahaan wajib menerapkan SMK3 di perusahaannya
2. Kewajiban sebagaimana dimaksud pada ayat (1) berlaku bagi perusahaan :
  - a. Mempekerjakan pekerja/buruh paling sedikit 100 orang.
  - b. Mempunyai tingkat potensi bahaya tinggi.
3. Ketentuan mengenai tingkat potensi bahaya tinggi sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf b sesuai dengan ketentuan peraturan perundangundangan.
4. Pengusaha dalam menerapkan SMK3 wajib berpedoman pada Peraturan Pemerintah ini dan ketentuan peraturan perundang-undangan serta dapat memperhatikan konvensi atau standar internasional.

#### **2.1.4 Prinsip Prinsip Dasar SMK3**

Prinsip dasar dalam penerapan SMK3 sesuai dengan Peraturan Pemerintah PP No 50 Tahun 2012 yang harus diterapkan adalah:

1. Penetapan kebijakan K3 antara lain :
  - a. Penyusunan Kebijakan K3
  - b. Penetapan Kebijakan
  - c. Pelaksanaan No.2 diatas harus
  - d. Peninjauan ulang.
  - e. Komitmen tingkatan pimpinan
  - f. Peran serta pekerja & orang lain di tempat.
2. Perencanaan K3 antara lain :
  - a. Rencana K3 berdasarkan: penelahaan awal, HIRA, peraturan & sumber daya.

- b. Rencana K3 memuat: tujuan & sasaran, skala prioritas, upaya pengendalian bahaya, penetapan sumber daya, jangka waktu pelaksanaan, indikator pencapaian dan sistem pertanggung jawaban.
3. Pelaksanaan rencana K3 antara lain :
- a. Penyediaan SDM : perusahaan berkewajiban untuk memiliki SDM yang berkompeten dan bersertifikat sesuai peraturan perundangan.
  - b. Penyediaan sarana & prasarana : Organisasi/unit K3, Anggaran, Prosedur kerja, informasi, pelaporan, pendokumentasian, Instruksi kerja.
  - c. Kegiatan pelaksanaan meliputi:
    - 1) Tindakan pengendalian risiko kec. & PAK
    - 2) Perancangan dan rekayasa
    - 3) Prosedur & instruksi kerja
    - 4) Penyerahan sbg Pelaksana Pekerjaan
    - 5) Pembelian/Pengadaan Barang dan Jasa
    - 6) Produk Akhir
    - 7) Keadaan Darurat Kec. dan Bencana Industri
    - 8) Rencana & Pemulihan Keadaan Darurat.
4. Pemantauan dan evaluasi kinerja K3 antara lain :
- a. Pemeriksaan, Pengujian dan Pengukuran
  - b. Audit Internal SMK3
5. Peninjauan dan peningkatan kinerja SMK3 antara lain :
- a. Tinjauan ulang secara berkala dengan melakukan rapat tinjauan manajemen.

- b. Dapat mengatasi implikasi K3.

Jika salah satu prinsip diatas tidak diterapkan maka konsekuensinya ketika dilakukan Final Audit SMK3 oleh Lembaga Audit Independen akan menjadi Temuan MAJOR. Temuan Major ini berakibat perusahaan dinyatakan TIDAK LULUS / GAGAL dan diperlukan pembinaan lanjutan oleh Disnaker setempat sebelum dilakukan Audit ulang.

#### **2.1.5 Dua Belas (12) Elemen SMK3 Menurut PP No 50 Tahun 2012**

Pedoman Teknis Pelaksanaan Audit Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, diberikan dalam 12 elemen audit yang diberikan sebagai berikut:

1. Pembangunan dan Pemeliharaan Komitmen
2. Pendokumentasian Strategi
3. Peninjauan Ulang Perancangan (Desain) dan Kontrak
4. Pengendalian Dokumen
5. Pembelian
6. Keamanan Bekerja Berdasarkan SMK3
7. Standar Pemantauan
8. Pelaporan dan Perbaikan Kekurangan
9. Pengelolaan Material dan Perpindahannya
10. Pengumpulan dan Penggunaan Data
11. Audit internal SMK3
12. Tinjauan Manajemen.

## 2.2 Sejarah Perkembangan Radiologi

Wilhelm Conrad Roentgen seorang ahli fisika di Universitas Wurzburg, Jerman, pertama kali menemukan sinar Roentgen pada tahun 1895 pada saat melakukan eksperimen dengan sinar katoda. Saat itu ia melihat timbulnya sinar *fluoresensi* yang berasal dari Kristal *Barium Platinosianida* dalam tabung *Crookes hittorf* yang dialiri listrik. Ia segera menyadari bahwa fenomena ini merupakan suatu penemuan baru sehingga dengan gigih ia terus menerus melanjutkan penyelidikannya secara lebih mendalam. Setelah melakukan berbagai macam pengujian kemudian ditemukan sinar baru atau sinar-X. Setelah semua yang diciptakan olehnya baru di kemudian hari orang lain menamakan sinar tersebut sebagai sinar Roentgen untuk penghormatan kepada Wilhelm Conrad Roentgen (Akhadi, 2012).

Penemuan Roentgen ini merupakan suatu revolusi dalam dunia kedokteran karena ternyata dengan hasil penemuan itu dapat diperiksa bagian-bagian tubuh manusia yang sebelumnya tidak pernah dapat dicapai dengan cara pemeriksaan konvensional. Roentgen dalam penyelidikan selanjutnya segera menemukan hampir semua sifat sinar Roentgen, yaitu sifat fisika dan kimianya. Namun ada satu sifat yang tidak sampai diketahuinya, yaitu sifat biologik yang dapat merusak sel-sel hidup (Badunggawa, 2014).

Sifat yang ditemukan Roentgen antara lain ialah bahwa sinar ini bergerak dalam garis lurus, tidak dipengaruhi oleh lapangan magnetik dan mempunyai daya tembus yang semakin kuat apabila tegangan listrik yang digunakan semakin tinggi. Setahun setelah Roentgen menemukan sinar-X maka Henri Becquerel, di Prancis,

pada tahun 1896 menemukan unsur uranium yang mempunyai sifat hampir sama. Tidak lama kemudian, Marie dan Pierre Curie menemukan unsur thorium pada awal tahun 1896, sedangkan pada akhir tahun yang sama pasangan suami-isteri tersebut menemukan unsur ketiga yang dinamakan polonium sebagai penghormatan kepada negara asal mereka Polandia (Amsyari, 2010).

Sifat biologik dari sinar ini baru terlihat sewaktu kulit menjadi berwarna akibat peyinaran. Mulai saat itu banyak sarjana yang menaruh harapan bahwa sinar ini juga dapat digunakan untuk pengobatan. Namun saat ini belum sampai terpikirkan bahwa sinar ini membahayakan dan merusak sel hidup (Badunggawa, 2014). Kelainan biologik akibat sinar roentgen pada tingkat dini hanya sekedar perubahan warna pada kulit dan merontokkan rambut, namun dalam dosis yang tinggi menimbulkan tumor ganas pada kulit atau kanker kulit. Pada dasawarsa pertama dan kedua barulah diketahui puluhan ahli radiologi menjadi korban sinar roentgen ini. Korbannya adalah dr. Max Herman Knoch, menderita nekrosis pada hampir seluruh lengan kiri dan kanannya yang kemudian menjelma menjadi kanker kulit yang meluas sampai ke paru-paru (Badunggawa, 2014).

Setelah diketahui sinar-X dapat mengakibatkan kerusakan yang berlanjut sampai menjadi kanker kulit bahkan leukemia, maka mulailah diambil tindakan-tindakan pencegahan kerusakan tersebut. Pada kongres Internasional radiologi di kopenhagen tahun 1953 di bentuk The International Committe on Radiological Protektion (ICRP) yaitu peraturan-peraturan yang lengkap untuk proteksi radiasi sehingga diharapkan selama seseorang mengindahkan semua petunjuk tersebut, tidak perlu khawatir dan bahaya sinar roentgen atau sinar-X (Amsyari, 2010).



### 2.2.2 Pengertian Sinar-X

Sinar-X dihasilkan dari tabung Sinar-X, yang merupakan suatu alat untuk menghasilkan elektron bebas, mempercepat dan akhirnya menumbuk suatu target (BATAN, 2005). Pada proses tumbukan tersebut, akan menghasilkan Sinar-X kontinyu (*bremstrahlung*) dan Sinar-X karakteristik dua interaksi yang menghasilkan dua tipe sinar-X yaitu :

1. Sinar-X yang dihasilkan akibat perlambatan berkas elektron cepat dalam medan magnet atom anoda yang disebut sinar-X kontinyu atau sinar-X *bremstrahlung* yang mempunyai spektrum kontinyu.
2. Sinar-X yang dihasilkan akibat transisi elektron dari orbit tinggi ke orbit rendah dari atom anoda. Transisi elektron ini terjadi akibat adanya kekosongan elektron setelah ditumbuk oleh elektron berkecepatan tinggi. Sinar ini disebut dengan sinar-X karakteristik (BATAN, 2005).

Konstruksi dinding gedung untuk ruang penyinaran merupakan penahan radiasi sehingga harus direncanakan dalam pembangunannya. Persyaratan perisai/pelindung radiasi untuk ruangan radiologi ditentukan oleh jenis peralatan dan energi radiasi yang dipakai. Persyaratan desain ruang pemeriksaan adalah ruangan dengan ukuran 4 m x 3 m x 3 m, toilet 2 m x 1,5 m x 3 m. Tebal dinding penahan radiasi primer adalah dinding dari bata plesteran dengan tebal 25 cm atau beton setebal 15 cm yang setara dengan Pb 2 mm. Untuk penahan radiasi hambur diperlukan dinding bata berplester dengan tebal 15 cm dan untuk pintu kayu termasuk kusennya harus dilapisi dengan timah hitam (Pb) setebal 2 mm, serta

dilengkapi alat peringatan bahaya radiasi dan sistem pengaturan udara sesuai dengan kebutuhan (Kemenkes RI, 2016).

### **2.2.3 Sifat fisik Sinar-X**

Sinar-X menurut Khoiri (2010) mempunyai beberapa sifat fisik antara lain seperti daya tembus, pertebaran, penyerapan, efek fotografik, *pendar fluor (fluorosensi)*, ionisasi, dan efek biologik. Berikut ini masing masing dari penjelasan sifat fisik sinar-X :

1. Daya tembus, sinar-X dapat menembus bahan, dengan daya tembus sangat besar dan digunakan dalam radiografi. Makin tinggi tegangan tabung (besarnya KV) yang digunakan, makin besar daya tembusnya. Makin rendah berat atom atau kepadatan suatu benda, makin besar daya tembus sinarnya.
2. Pertebaran, apabila berkas sinar-X melalui suatu bahan atau zat, maka berkas tersebut akan bertebaran ke segala jurusan, menimbulkan radiasi sekunder (radiasi hambur) pada bahan/zat yang dilaluinya. Hal ini akan mengakibatkan terjadinya gambar radiografi dan pada film akan tampak pengaburan kelabu secara menyeluruh. Untuk mengurangi akibat radiasi hambur ini, maka di antara subjek dengan film rontgen diletakkan grid.
3. Penyerapan, sinar-X dalam radiografi diserap oleh bahan atau zat sesuai dengan berat atom atau kepadatan bahan atau zat tersebut. Makin tinggi kepadatan berat atomnya, makin besar penyerapannya.
4. Efek fotografik, sinar-X dapat menghitamkan emulsi film (emulsi perak bromida) setelah di proses secara kimiawi (dibangkitkan) di kamar gelap.

5. *Pendar fluor (fluorosensi)*, sinar-X menyebabkan bahan-bahan tertentu seperti kalsium tungstat atau zing sulfid memendarkan cahaya (luminisensi), bila bahan tersebut terkena radiasi. Luminisensi ada dua jenis yaitu :
  - a. Fluorosensi, yaitu akan memendarkan cahaya sewaktu ada radiasi sinar-X saja.
  - b. Fosforisensi, pemendaran cahaya akan berlangsung beberapa saat walaupun radiasi sinar-X sudah dimatikan (*after glow*).
6. Ionisasi, efek primer sinar-X apabila mengenai suatu bahan atau zat akan menimbulkan ionisasi partikel-partikel bahan atau zat tersebut.
7. Efek biologik, sinar-X akan menimbulkan perubahan-perubahan biologik pada jaringan, efek biologik ini dipergunakan dalam pengobatan radioterapi (Khoiri, 2010).

#### **2.2.4 Klasifikasi Radiasi**

Menurut Akhadi (2012) radiasi dapat dibagi menjadi dua, yaitu :

1. Radiasi Pengion

Radiasi pengion adalah jenis radiasi yang dapat mengionisasi atom atom atau materi yang dilaluinya. Karena terjadinya proses ionisasi ini maka pada materi yang dilalui radiasi akan terbentuk pasangan ionisasi positif dan ionisasi negatif. Secara garis besar radiasi pengion dibagi menjadi dua, yaitu:

2. Radiasi elektromagnetik

Radiasi elektromagnetik terdiri dari berbagai kumpulan jenis radiasi elektromagnetik yang membentuk spektrum elektromagnetik. Radiasi elektromagnetik dikelompokkan berdasarkan frekuensi atau panjang

gelombang. Contohnya adalah gelombang radio, gelombang TV, gelombang radar, sinar infra merah, gelombang merah, cahaya tampak, sinar-X, dan sinar gamma.

### 3. Radiasi partikel

Radiasi partikel merupakan radiasi yang dipancarkan oleh inti – inti atom atau partikel radioaktif. Contohnya adalah Positron, Neutron, dan inti inti ringan. Radiasi partikel umumnya dibuat oleh manusia, seperti reaktor nuklir, akselator, dan iradiator (Akhadi, 2012).

#### 2.2.5 Efek Radiasi

Gangguan kesehatan dalam bentuk apapun merupakan akibat dari paparan radiasi yang bermula dari interaksi antara radiasi dengan sel maupun jaringan tubuh manusia. Akibat interaksi itu, sel-sel dapat mengalami perubahan struktur normal semula. Menurut Akhadi (2012) Komisi Internasional Untuk Perlindungan Radiasi (ICRP) membagi efek radiasi menjadi dua bagian, yaitu :

##### 1. Efek Stokastik

Efek stokastik berkaitan dengan paparan dosis rendah yang dapat muncul pada manusia dalam bentuk kanker (kerusakan somatik) atau cacat pada keturunan (kerusakan genetik). Jadi sekecil apapun dosis radiasi yang diterima tubuh ada kemungkinan akan menimbulkan kerusakan sel somatik maupun genetik. Efek radiasi dosis rendah adalah kanker paru-paru, kanker kulit, kanker kantong kemih, *myeloma* serta kanker sistem *hemopoitik* dan *limfe*.

## 2. Efek Deterministik

Efek deterministik berkaitan dengan paparan dosis radiasi tinggi yang kemunculannya dapat langsung dilihat atau dirasakan oleh individu yang terkena radiasi. Efek tersebut dapat muncul seketika hingga beberapa minggu setelah penyinaran. Kemunculan efek ini juga ditandai dengan munculnya keluhan baik umum maupun lokal. Keluhan umum seperti nafsu makan berkurang, mual, lesu, lemah, demam, keringat berlebihan, hingga menyebabkan shock. Beberapa saat kemudian timbul keluhan yang lebih khusus, yaitu nyeri perut, rambut rontok, shock bahkan kematian. Sedangkan keluhan lokal yang biasa muncul adalah *erythema* kulit, pedih, gatal, bengkak, melepuh, memborok, dan kerontokan rambut kulit (Akhadi, 2012).

Beberapa efek yang merugikan dari radiasi hanya berlangsung singkat, sedangkan efek lainnya bisa menyebabkan penyakit menahun. Efek dini dari radiasi dosis tinggi akan tampak jelas dalam waktu beberapa menit atau beberapa hari. Efek lanjut mungkin baru tampak beberapa minggu, bulan atau bahkan bertahun-tahun kemudian. Mutasi (pergeseran) bahan genetik dari sel-sel organ kelamin akan tampak jelas hanya jika korban pemaparan radiasi memiliki anak, dimana anaknya mungkin terlahir dengan kelainan genetik (Supriyono, 2018).

### **2.2.6 Penanggung Jawab Keselamatan Radiasi**

Menurut PP RI No. 33 Tahun 2007, Penanggung jawab keselamatan radiasi terdiri dari:

1. Pemegang izin, dalam melaksanakan tanggung jawabnya dapat mendelegasikan kepada atau menunjuk personil yang bertugas di instalasinya untuk melakukan tindakan yang diperlukan dalam mewujudkan keselamatan radiasi.
2. Pihak lain yang terkait dengan pelaksanaan pemanfaatan tenaga nuklir, tanggung jawab pihak lain didasarkan pada tugas dan peran masing-masing dalam keselamatan radiasi. Petugas Proteksi Radiasi (PPR) bertanggung jawab untuk :
  - a. Mewujudkan tujuan keselamatan radiasi.
  - b. Meyusun, mengembangkan, melaksanakan, dan mendokumentasikan program proteksi dan keselamatan radiasi, yang dibuat berdasarkan sifat dan resiko untuk setiap pelaksanaan pemanfaatan tenaga nuklir.
  - c. Membentuk dan menetapkan pengelola keselamatan radiasi di dalam instalasi sesuai dengan tugas dan tanggung jawabnya.
  - d. Menentukan tindakan dan sumber daya yang diperlukan untuk mencapai tujuan dan memastikan bahwa sumber daya tersebut memadai dan tindakan yang diambil dapat dilaksanakan dengan benar.
  - e. Meninjau ulang setiap tindakan dan sumber daya secara berkala dan berkesinambungan untuk memastikan tujuan keselamatan radiasi dapat tercapai.

- f. Mengidentifikasi setiap kegagalan dan kelemahan dalam tindakan dan sumber daya yang diperlukan untuk mewujudkan keselamatan radiasi, serta mengambil langkah perbaikan dan pencegahan terhadap terulangnya keadaan tersebut.
- g. Membuat prosedur untuk memudahkan konsultasi dan kerja sama antar semua pihak yang terkait dalam keselamatan radiasi.
- h. Membuat dan memelihara rekaman yang terkait dengan keselamatan radiasi.

### **2.3 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Di Rumah Sakit**

Dalam rangka pengelolaan dan pengendalian risiko yang berkaitan dengan keselamatan dan Kesehatan Kerja di Rumah Sakit agar terciptanya kondisi Rumah Sakit yang sehat, aman, selamat, dan nyaman bagi sumber daya manusia Rumah Sakit, pasien, pendamping pasien, pengunjung, maupun lingkungan Rumah Sakit, maka Rumah Sakit perlu menerapkan SMK3 Rumah Sakit. SMK3 Rumah Sakit merupakan bagian dari sistem manajemen Rumah Sakit secara keseluruhan. Ruang lingkup SMK3 Rumah Sakit meliputi :

#### **1. Penetapan Kebijakan K3RS**

Dalam pelaksanaan K3RS, pimpinan tertinggi Rumah Sakit harus berkomitmen untuk merencanakan, melaksanakan, meninjau dan meningkatkan pelaksanaan K3RS secara tersistem dari waktu ke waktu dalam setiap aktifitasnya dengan melaksanakan manajemen K3RS yang baik. Rumah Sakit harus mematuhi hukum, peraturan, dan ketentuan yang berlaku. Pimpinan Rumah Sakit termasuk jajaran manajemen bertanggung

jawab untuk mengetahui ketentuan peraturan perundang-undangan dan ketentuan lain yang berlaku untuk fasilitas Rumah Sakit.

Adapun komitmen Rumah Sakit dalam melaksanakan K3RS diwujudkan dalam bentuk :

a. Penetapan Kebijakan dan Tujuan dari Program K3RS Secara Tertulis

Kebijakan dan tujuan K3RS ditetapkan oleh pimpinan tertinggi Rumah Sakit dan dituangkan secara resmi dan tertulis. kebijakan tersebut harus jelas dan mudah dimengerti serta diketahui oleh seluruh SDM Rumah Sakit baik manajemen, karyawan, kontraktor, pemasok dan pasien, pengunjung, pengantar pasien, tamu serta pihak lain yang terkait dengan tata cara yang tepat.

Selain itu semuanya bertanggung jawab mendukung dan menerapkan kebijakan pelaksanaan K3RS tersebut, serta prosedur-prosedur yang berlaku di Rumah Sakit selama berada di lingkungan Rumah Sakit. Kebijakan K3RS harus disosialisasikan dengan berbagai upaya pada saat rapat pimpinan, rapat koordinasi, rapat lainnya, spanduk, banner, poster, audiovisual, dan lain-lain.

b. Penetapan Organisasi K3RS

Dalam pelaksanaan K3RS memerlukan organisasi yang dapat menyelenggarakan program K3RS secara menyeluruh dan berada di bawah pimpinan Rumah Sakit yang dapat menentukan kebijakan Rumah Sakit. Semakin tinggi kelas Rumah Sakit umumnya memiliki tingkat risiko keselamatan dan Kesehatan Kerja yang lebih besar karena semakin banyak



pelayanan, sarana, prasarana dan teknologi serta semakin banyak keterlibatan manusia di dalamnya (sumber daya manusia Rumah Sakit, pasien, pengunjung, pengantar, kontraktor, dan lain sebagainya).

Untuk terselenggaranya K3RS secara optimal, efektif, efisien dan berkesinambungan, Rumah Sakit membentuk atau menunjuk satu unit kerja fungsional yang mempunyai tanggung jawab menyelenggarakan K3RS. Unit kerja fungsional dapat berbentuk komite tersendiri atau terintegrasi dengan komite lainnya, dan/atau instalasi K3RS. Kebutuhan untuk membentuk unit kerja fungsional tersebut disesuaikan dengan besarnya tingkat risiko keselamatan dan Kesehatan Kerja, sehingga pada Rumah Sakit dapat memiliki komite atau instalasi K3RS, atau memiliki keduanya.

c. Dukungan Pendanaan, Sarana dan Prasarana

Dalam pelaksanaan K3RS diperlukan alokasi anggaran yang memadai dan sarana prasarana lainnya. Hal ini merupakan bagian dari komitmen pimpinan Rumah Sakit. Pengalokasian anggaran pada program K3RS jangan dianggap sebagai biaya pengeluaran saja, namun anggaran K3RS perlu dipandang sebagai aset atau investasi dimana upaya K3RS melakukan penekanan pada aspek pencegahan terjadinya berbagai masalah besar keselamatan dan kesehatan yang apabila terjadi akan menimbulkan kerugian yang sangat besar.

### **2.3.1 Sistem Manajemen Keselamatan Organisasi Terhadap Proteksi Radiasi**

Pembentukan organisasi proteksi dimaksudkan agar ada kejelasan kewajiban atau tugas dan tanggung jawab yang berhubungan dengan keselamatan kerja

terhadap radiasi. Proteksi radiasi yang baik bergantung pada organisasi proteksi yang efisien dan efektif (Kemenkes RI, 2016). Menurut Kemenkes RI (2016) ada 3 unsur utama dalam organisasi proteksi ini, yaitu :

#### 1. Penguasa Instalasi

Penguasa instalasi mempunyai tanggung jawab tertinggi terhadap keselamatan personal dan anggota masyarakat lain yang berada di dekat instalasi dibawah pengawasannya. Dalam melakukan tanggung jawabnya, penguasa instalasi harus melaksanakan tindakan-tindakan sebagai berikut :

- a. Membentuk organisasi proteksi radiasi dan atau menunjuk petugas proteksi radiasi (PPR).
- b. Hanya mengizinkan seseorang bekerja dengan sumber radiasi setelah memperhatikan segi kesehatan, pendidikan dan pengalaman kerja dengan menggunakan radiasi.
- c. Menjelaskan kepada semua pekerja radiasi tentang adanya potensi bahaya yang ditimbulkan akibat penggunaan sumber radiasi dalam tugasnya serta memberikan latihan proteksi radiasi.
- d. Menyediakan aturan keselamatan yang berlaku dalam lingkungan sendiri, termasuk aturan penanggulangan keadaan darurat.
- e. Menyediakan fasilitas dan peralatan serta sarana kerja yang diperlukan untuk bekerja dengan sumber radiasi, serta menyediakan prosedur kerja yang diperlukan.
- f. Menyelenggarakan pemeriksaan kesehatan bagi pekerja radiasi dan pelayanan kesehatan bagi pekerja radiasi.

- g. Memberitahu instalasi yang berwenang dan instalasi lain yang terkait ( misal kepolisian dan Dinas Pemadam Kebakaran) apabila terjadi bahaya radiasi atau keadaan darurat lainnya (Kemenkes RI, 2016).

## 2. Petugas Proteksi Radiasi (PPR)

Petugas proteksi radiasi perlu diberi wewenang yang memungkinkan ia bertindak tepat pada waktunya sesuai dengan gawatnya bahaya yang dihadapinya. Petugas proteksi radiasi diberi wewenang untuk mengambil tindakan sebagai berikut :

- a. Memberi instruksi teknis dan administrasi baik secara lisan atau tertulis kepada pekerja radiasi tentang keselamatan kerja terhadap radiasi yang baik.
- b. Mengambil tindakan untuk menjamin agar tingkat penyinaran serendah mungkin dan tidak pernah mencapai batas tertinggi yang berlaku.
- c. Mencegah dilakukannya perubahan terhadap segala sesuatu yang dapat menimbulkan kecelakaan radiasi.
- d. Menyarankan kepada penguasa instalasi radiasi tentang pemeriksaan kesehatan bagi pekerja radiasi apabila diperlukan dan melaksanakan pemantauan radiasi serta tindakan proteksi radiasi.
- e. Memberikan penjelasan dan menyediakan perlengkapan proteksi radiasi yang memadai kepada pengunjung atau tamu apabila diperlukan.

## 3. Pekerja Pelaksana Penyinaran

Semua pekerja radiasi ikut bertanggung jawab terhadap keselamatan radiasi di daerah kerjanya, pekerja radiasi berkewajiban untuk :

- a. Mengetahui, memahami dan melaksanakan semua ketentuan keselamatan kerja radiasi.
- b. Melaksanakan petunjuk pelaksanaan kerja yang telah disusun oleh PPR dengan benar.
- c. Melaporkan setiap gangguan kesehatan yang dirasakan dan diduga akibat penyinaran lebih atau masuknya radioaktif ke dalam tubuh.
- d. Memanfaatkan sebaik-baiknya peralatan keselamatan kerja yang tersedia serta bertindak hati-hati, aman, disiplin untuk melindungi dirinya sendiri maupun pekerja lainnya.
- e. Melaporkan kejadian kecelakaan bagaimanapun kecilnya kepada PPR.

### **2.3.2 Sistem Manajemen Keselamatan Pemeriksaan Kesehatan**

Pemegang izin wajib menyelenggarakan pemantauan kesehatan untuk seluruh pekerja radiasi, dalam menyelenggarakan pemantauan kesehatan harus melaksanakannya berdasarkan ketentuan umum kesehatan kerja, merancang penilaian terhadap kesesuaian penempatan pekerja dalam melaksanakan pekerjaan yang ditugaskan padanya, dan menggunakan hasil pemantuan sebagai landasan informasi pada kasus munculnya penyakit akibat kerja setelah terjadinya paparan radiasi berlebih.

PPR harus menyimpan dan memelihara hasil pemantuan kesehatan pekerja dalam jangka 30 (tiga puluh) tahun terhitung sejak tanggal pemberhentian pekerja yang bersangkutan, pemantuan kesehatan dilaksanakan melalui :

1. Pemeriksaan kesehatan, meliputi sebelum bekerja, selama bekerja dan setelah bekerja.

2. Konseling, PPR memberikan konsultasi dan informasi yang lengkap mengenai bahaya radiasi kepada pekerja dan kajian terhadap dosis yang diterima pekerja.
3. Penatalaksanaan pemeriksaan kesehatan khusus untuk pekerja yang mendapatkan paparan radiasi berlebih.

Menurut Lukman yang dikutip dari Simanjuntak (2004), pemeriksaan kesehatan meliputi :

- a. Pemeriksaan Kesehatan calon pekerja, pemeriksaan kesehatan ini meliputi :
  - 1) Pemeriksaan kesehatan lengkap dengan memperhatikan jenis pekerjaan yang akan dilakukan oleh calon pekerja yang meliputi riwayat kesehatan dan latar belakang kesehatan keluarga. Setiap orang yang akan bekerja sebagai pekerja radiasi harus sehat jasmani dan rohani serta serendah-rendahnya berusia 18 (delapan belas) tahun.
  - 2) Pemeriksaaan khusus pada organ yang dianggap peka terhadap radiasi dipandang dari jenis pekerjaan yang akan dilakukan. Misalnya pemeriksaan *hematologi, dermatologi, opthamologi, paru-paru, neurologi*, dan alat reproduksi.
- b. Pemeriksaan Kesehatan Selama Bekerja, setiap pekerja radiasi harus menjalani pemeriksaan kesehatan secara berkala sedikitnya sekali setahun. Pemeriksaan umum dan pemeriksaan khusus pada organ yang dianggap peka terhadap radiasi.
- c. Pemeriksaan Kesehatan Setelah Bekerja, pemegang izin harus memeriksakan kesehatan pekerja radiasi yang akan memutuskan hubungan kerja dengan

instalasi atom secara teliti dan menyeluruh kepada dokter yang ditunjuk oleh pemegang izin dan disetujui oleh instansi yang berwenang atas beban radiasi yang diterima oleh pekerja radiasi.

- d. Pelayanan Kesehatan pada Kecelakaan Radiasi, jika terjadi kecelakaan radiasi, pemegang izin harus menyelenggarakan pemeriksaan kesehatan bagi pekerja radiasi yang diduga menerima paparan radiasi berlebih. dan perlengkapan pertolongan pertama harus segera dapat tersedia di daerah kerja. Pertolongan pertama harus didasarkan atas nasehat dokter atau ketentuan P3K.

### **2.3.3 Pendidikan Dan Pelatihan**

Setiap pekerja harus memperoleh pendidikan dan pelatihan tentang keselamatan radiasi. Pendidikan dan pelatihan ini harus disesuaikan antara lain :

1. Potensi paparan kerja.
2. Tingkat pengawasan yang diperlukan
3. Kerumitan pekerjaan yang akan dilaksanakan
4. Tingkat pelatihan yang telah diikuti oleh personil.

### **2.2.8 Proteksi Radiasi**

Menurut Akhadi (2012), untuk mencapai tingkat keselamatan maksimal dalam penggunaan teknik nuklir, yaitu terciptanya keselamatan dan kesehatan bagi pekerja, masyarakat dan lingkungan. *International commission on radiological protection* (ICRP) menekankan dua asas proteksi radiasi yaitu :

1. Asas Justifikasi

Setiap kegiatan yang dapat mengakibatkan paparan radiasi hanya boleh dilaksanakan setelah dilakukan pengkajian yang cukup mendalam dan diketahui,

bahwa pemanfaatan dari kegiatan tersebut cukup bisa dibandingkan dengan kerugian yang mungkin ditimbulkan.

## 2. Asas Optimisasi

Paparan radiasi yang berasal dari suatu kegiatan harus ditekan serendah mungkin dengan mempertimbangkan faktor ekonomi dan sosial. Asas optimisasi mengandung pengertian bahwa setiap komponen dalam program telah dipertimbangkan dengan seksama, termasuk besarnya biaya yang dijangkau.

### 2.2.8.1 Proteksi Terhadap Sumber Eksternal

Proteksi radiasi adalah suatu cabang ilmu pengetahuan atau teknik yang mempelajari masalah kesehatan manusia maupun lingkungan yang berkaitan pemberian perlindungan kepada seseorang atau sekelompok orang ataupun kepada turunannya terhadap kemungkinan yang merugikan kesehatan akibat paparan radiasi (Akhadi, 2012).

Menurut International commission on radiological protection (ICRP) proteksi radiasi terhadap sumber eksternal dapat dilakukan dengan 3 cara, yaitu :

1. Pengaturan waktu kerja dengan radiasi. Semakin pendek berada di medan radiasi, semakin kecil dosis yang diterima.
2. Pengaturan jarak dengan sumber radiasi. Semakin jauh dari sumber kan semakin kecil dosis radiasi yang diterima.
3. Penggunaan bahan pelindung radiasi. Semakin tebal bahan pelindung akan semakin kecil dosis radiasi yang diterima.

#### **2.2.8.2 Proteksi Terhadap Sumber Internal**

Menurut Akhadi (2012), proteksi radiasi terhadap sumber internal dapat dilakukan dengan empat cara, yaitu :

##### **1. Pengukungan**

Pengukungan zat radioaktif dilakukan sedemikian rupa sehingga zat radioaktif itu tidak tersebar ke lingkungan. Pengukungan zat radioaktif ini dapat dilakukan dengan menggunakan lemari asam yang dilengkapi dengan sistem ventilasi. Dengan sistem ventilasi ini akan terjadi sirkulasi udara yang bersih sehingga dapat memperkecil konsentrasi cemaran sekaligus mencegah tersebarnya zat radioaktif ke dalam udara daerah kerja. Udara yang terkontaminasi dibuang keluar setelah sebelumnya dialirkan melalui sistem filter untuk mengikat radioaktif yang terdapat didalamnya.

##### **2. Pemantauan**

Apabila dipastikan telah terjadi pelepasan zat radioaktif ke lingkungan, perlu dilakukan pemantauan kadar zat radioaktif baik dalam medium udara, tanah maupun air. Untuk melengkapi pemantauan radioaktif di lingkungan, perlu dilakukan pemantauan zat radioaktif dalam tubuh. Pemantauan ini dimaksudkan untuk memperkirakan jumlah penerimaan dosis perorangan yang diterima personel dari sumber internal.

##### **3. Pakaian Pelindung**

Filosofi proteksi radiasi adalah untuk mengupayakan paparan radiasi terhadap pekerja agar berada jauh dibawah nilai batas maksimal. Oleh karena itu, pekerja harus memakai Alat Pelindung Diri (APD). Pakaian pelindung bagi



pekerja radiasi dapat berupa jas lab, sarung tangan, sepatu, atau pembungkus sepatu, dan lain-lain. Bila energi radiasi pancaran sinar-X adlah 90 kVp, alat pelindung diri (APD) harus sebanding dengan ketebalan timah 0,25 mm. Pakaian pelindung ini harus jadi monitor untuk mengetahui ada tidaknya kontaminan yang menempel pada pakaian tersebut. Para pekerja juga harus dimonitor setiap meninggalkan daerah kontaminan.

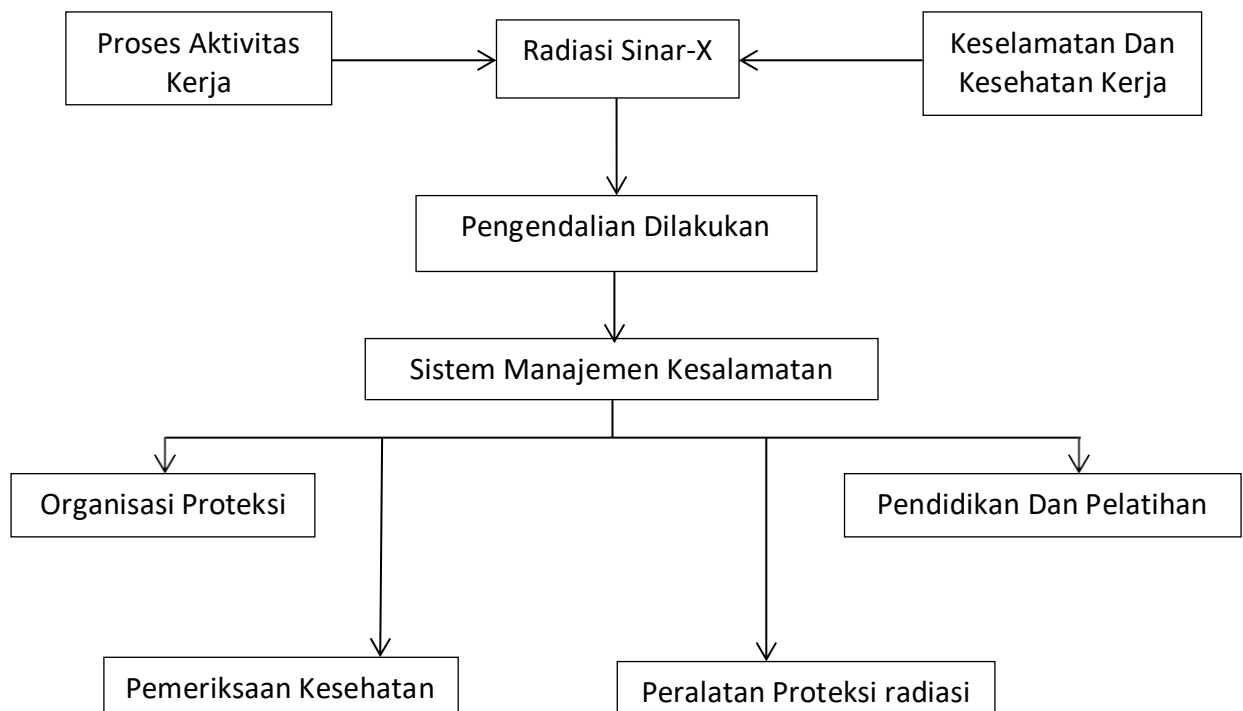
#### 4. Pelindung Pernafasan

Jika pekerja diperkirakan akan menerima dosis paparan internal dari gas radioaktif di udara, maka masker untuk melidungi pernafasan harus dikenakan. Alat pelindung yang digunakan untuk tujuan proteksi radiasi ini dikelompokkan menjadi dua, yaitu :

- a. Respirator jenis filter, hanya cocok digunakan untuk menyaring debu radioaktif. Respirator ini tidak dirancang untuk menyaring gas-gas radioaktif.
- b. Masker seluruh muka yang dilengkapi dengan tabung udara. Peralatan ini dapat dipakai sebagai pelindung baik di daerah udara yang terkontaminasi debu maupun gas-gas radioaktif (Akhadi, 2012).

## 2.4 Kerangka Teori

Berdasarkan teori yang dikemukakan dalam tinjauan pustaka maka dapat disimpulkan kerangka teoritis dalam Peraturan Pemerintah RI (2007) No 33 sebagai berikut :



*Sumber : Peraturan Pemerintah RI (2007)*

**Gambar 2.1 Kerangka Teoritis**

## **BAB III**

### **SKEMA PENELITIAN**

#### **3.1 Definisi Istilah**

1. Radiasi merupakan potensi bahaya yang besar karena sinar radiasi tidak tampak, tidak berbau dan tidak terasa namun efeknya sangat besar terhadap tubuh (Wiharto, 2001).
2. Organisasi proteksi adalah pengusaha instalasi, petugas proteksi radiasi dan pekerja radiasi.
3. Pemeriksaan kesehatan berkala bagi setiap pekerja radiasi sekurang-kurangnya setiap satu tahun sekali (PP RI No 33, 2007). Pemeriksaan pada saat setelah bekerja dilakukan pada organ-organ yang sensitif terhadap radiasi dan selanjutnya perlu ditentukan apakah perlu pengawasan kesehatan selanjutnya atau tidak (Akhadi, 2012). Hasil pemeriksaan kesehatan harus disampaikan kepada pekerja radiasi dan harus dicatat di kartu kesehatan masing-masing pekerja radiasi (PP No. 33 Tahun 2007).
4. Peralatan proteksi radiasi atau alat pelindung diri bagi pekerjaannya sebagai salah satu cara untuk meminimalisasi dampak dan efek radiasi yang diterima oleh pekerja.
5. Rumah sakit wajib menyelenggarakan pelatihan tentang proteksi radiasi sebagai syarat dalam sistem manajemen keselamatan radiasi, pelatihan proteksi radiasi meliputi materi mengenai peraturan perundang-undangan ketenaganukliran, sumber radiasi dalam pemanfaatan tenaga nuklir, efek

biologi radiasi, satuan dan besaran radiasi, prinsip proteksi dan keselamatan radiasi, alat ukur radiasi, tindakan dalam keadaan darurat.

### 3.2 Fokus Penelitian

Fokus penelitian bertujuan untuk membatasi ruang lingkup atau pengertian variabel-variabel yang diamati atau diteliti (Sugiyono, 2012).

**Tabel 3.1 Definisi Operasional**

| No | Istilah                                      | Definisi Operasional                                                                                                                                                                                                                                  | Metode Pengumpulan Data | Alat Pengumpulan Data |
|----|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 1  | Sistem Manajemen Keselamatan Radiasi Sinar X | Upaya yang dilakukan untuk menciptakan kondisi yang sedemikian rupa agar efek radiasi sinar-X terhadap pekerja dan lingkungan hidup tidak melampaui batas yang ditentukan di unit radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang.           | Wawancara Mendalam      | Pedoman Wawancara     |
| 2  | Organisasi Proteksi                          | Struktur organisasi, wewenang dan tanggung jawab di bidang proteksi radiasi dalam tahap operasi.                                                                                                                                                      | Wawancara Mendalam      | Pedoman Wawancara     |
| 3  | Pemeriksaan Kesehatan                        | Pemeriksaan kesehatan adalah pemeriksaan yang dilakukan untuk mengetahui status kesehatan pekerja yang meliputi pemeriksaan sebelum bekerja, pemeriksaan khusus dan pemeriksaan berkala.                                                              | Wawancara Mendalam      | Pedoman Wawancara     |
| 4  | Peralatan Proteksi                           | Peralatan proteksi adalah alat yang digunakan pekerja untuk melindungi dirinya dari kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang terdiri dari apron, kacamata, perisai pelindung muka, sarung tangan, alat monitor pribadi di ruang instalasi radiologi. | Wawancara Mendalam      | Pedoman Wawancara     |
| 5  | Pendidikan dan Latihan                       | Pendidikan dan latihan adalah suatu kegiatan untuk menambah pengetahuan dan meningkatkan keahlian pekerja tentang kesehatan dan keselamatan kerja.                                                                                                    | Wawancara Mendalam      | Pedoman Wawancara     |

## BAB IV

### METODE PENELITIAN

#### 4.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif bersifat deskriptif analitis dengan pendekatan study kasus. Studi kasus adalah metode yang bertujuan untuk mempelajari dan menyelidiki suatu kejadian atau fenomena mengenai individu, seperti riwayat hidup seseorang yang menjadi objek dan di tuangkan dalam *output* verbatim wawancara. Verbatim wawancara adalah penulisan (teks) kata-kata, kalimat, ataupun percakapan dari rekaman berupa audio/video dengan teknik analisis kualitatif (Walgito, 2010). Menurut Herdiansyah (2012) bahwa penelitian yang bersifat kualitatif bertujuan untuk mengembangkan secara tepat suatu sifat individu, keadaan, gejala atau kelompok tertentu dan atau menentukan frekuensi atau penyebaran suatu gejala dalam masyarakat.

Menurut Sugiyono (2012) menyebutkan bahwa dalam berbagai aktifitas penelitian lapangan peneliti memiliki alasan penelitian kualitatif secara tersendiri yang digambarkan antara lain sebagai berikut:

1. Orientasi dalam mengembangkan kreatifitas diri terhadap objek yang diteliti;
2. Menggali kemampuan sebagai sumber daya terhadap fenomena yang muncul dalam pelayanan public.
3. Membandingkan teori yang relevan sesuai kemampuan yang dimiliki agar mengetahui sebenarnya.
4. Membangun koordinasi dengan informan penelitian agar data yang diinginkan dapat diperoleh secara *update*.

Sejalan dengan pendapat di atas maka peneliti ingin mengungkap secara mendalam (*indepth interview*) mengenai sistem manajemen keselamatan kerja terhadap bahaya sinar x pada pekerja di unit radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Selatan.

## **4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang.

### **4.2.1 Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 09 - 11 bulan Oktober Tahun 2021.

## **4.3 Jenis Data Penelitian**

Jenis data yang digunakan adalah data primer dan sekunder. Penelitian dilakukan secara langsung dengan menggunakan lembar pertanyaan yang disediakan.

### **1. Data Primer**

Menurut Sarwono (2015), data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari sumber utama atau orang-orang yang peneliti temui dan menjadi informan penelitian saat peneliti berada di lokasi penelitian. Data tersebut berupa hasil observasi, maupun hasil wawancara yang dilakukan peneliti terhadap informan di lokasi penelitian. Data primer didapatkan melalui observasi maupun wawancara tidak terstruktur pada informan penelitian. Wawancara tersebut bertujuan untuk menggali informasi lebih banyak dan mendalam mengenai fokus permasalahan penelitian dari informasi yang tidak bisa didapatkan melalui studi observasi maupun

studi kepustakaan. Alat yang digunakan untuk mendapatkan adalah daftar pertanyaan wawancara, rekaman/recorder, alat tulis dan *camera photo*.

## 2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data pelengkap dari data primer. Seperti dijelaskan Sarwono (2015) data sekunder adalah data yang sudah ada atau data yang sudah terlebih dahulu dikumpulkan oleh orang lain dan selanjutnya dapat digunakan kapan saja jika diperlukan. Data sekunder di dapatkan peneliti dari sumber-sumber seperti buku-buku yang relevan dengan penelitian, penelitian terdahulu, buku-buku penelitian, dan sumber-sumber lain yang memuat informasi yang masih terkait dengan judul penelitian yang kiranya dapat menjadi landasan teoritis, maupun tambahan data penelitian ini.

### 4.4 Informan Penelitian

Menurut Bungin (2012), informan adalah orang yang diwawancarai, diminta informasi oleh pewawancara. Informan adalah orang yang diperkirakan menguasai dan memahami data, informasi, ataupun fakta dari suatu objek penelitian. Berdasarkan pendapat tersebut, informan merupakan orang yang memiliki informasi mengenai suatu hal yang ingin dicari tahu peneliti. Informan pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 1. Informan Penelitian**

| No     | Posisi Kerja Informan                                                 | Jumlah  |
|--------|-----------------------------------------------------------------------|---------|
| 1      | Pekerja Unit Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang | 4 orang |
| Jumlah |                                                                       | 4 orang |

Penelitian kualitatif tidak mempersoalkan jumlah sampel, informan bisa sedikit atau banyak tergantung dari tepat atau tidaknya pemilihan informan kunci dan kompleksitas serta keragaman fenomena yang diteliti. Walaupun demikian, peneliti tetap mengoptimalkan informan sebagai obyek penelitian untuk menggali data.

#### **4.5 Teknik Pengumpulan Data**

Menurut Sugiyono (2013) menyebutkan bahwa teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Selanjutnya menurut Sugiyono (2013) menyebutkan juga bahwa dalam penelitian kualitatif pengumpulan data dilakukan pada *natural setting* (kondisi yang alamiah), sumber data primer, dan teknik pengumpulan data lebih banyak pada observasi, wawancara, dan dokumentasi.

##### **1. Wawancara**

Wawancara secara umum dapat dipahami sebagai tanya-jawab antara peneliti dengan pekerja di unit radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang Simpang untuk memperoleh informasi, sehingga peneliti dapat mengkonstruksikan makna dalam suatu topik tertentu. Dan saat wawancara peneliti menggunakan alat perekam yang digunakan sebagai data penelitian. Rekaman yang sudah tersimpan kemudian diuraikan oleh peneliti sesuai dengan variabel yang diteliti. Penelitian ini digunakan untuk memperdalam serta menemukan jawaban-jawaban yang lebih terperinci yang tidak mungkin terjawab tuntas dan mendetil melalui observasi maupun studi kepustakaan. Melalui wawancara, peneliti dapat mengumpulkan informasi yang sifatnya aktual dan memiliki pembahasan yang luas.



Menurut Sugiyono (2015) menyebutkan bahwa wawancara adalah pertemuan yang dilakukan oleh dua orang untuk bertukar informasi maupun suatu ide dengan cara tanya jawab, sehingga dapat dikerucutkan menjadi sebuah kesimpulan atau makna dalam topik tertentu. Teknik wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara semi terstruktur. Tujuan dari penggunaan wawancara semi terstruktur adalah untuk menemukan permasalahan secara lebih terbuka, pihak yang diwawancarai dapat diminta untuk mengemukakan pendapat dan ide nya.

## 2. Dokumentasi

Studi dokumentasi pada dasarnya adalah mencari data berupa catatan tertulis atau rekaman tentang sistem manajemen kesehatan dan keselamatan kerja terhadap pekerja di unit radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang dan berbagai kegiatan atau peristiwa pada waktu yang lalu yang berasal dari hasil rekaman wawancara dengan pekerja di unit radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang. Data yang di dapat dari studi dokumentasi adalah sebagai pelengkap dan bukti telah melakukan penelitian di unit radiologi Rumah Sakit Umum Kabupaten Aceh Tamiang.

### 4.6 Teknik Analisis Data

Analisis data penelitian pada dasarnya adalah aktivitas penafsiran data-data yang dilakukan oleh peneliti dalam penelitian ini dengan menggunakan suatu metode ilmiah, yang tujuannya adalah untuk mendapatkan gambaran-gambaran mengenai penyebab terjadinya suatu fenomena yang sedang sedang diteliti oleh peneliti. Analisis data juga juga merupakan suatu langkah awal peneliti untuk

memperoleh kesimpulan hasil penelitian berdasarkan data-data yang telah ia temukan.

Selain itu, peneliti menggunakan teknik analisis secara induktif. Menurut Moleong (2012), penelitian kualitatif menggunakan analisis data secara induktif disebabkan karena beberapa alasan yang dijelaskannya sebagai berikut:

1. Proses induktif lebih dapat menemukan kenyataan-kenyataan jamak sebagai yang terdapat dalam kata.
2. Kedua, analisis induktif lebih dapat membuat hubungan peneliti-informan menjadi eksplisit, dapat dikenal, dan akuntabel.
3. Ketiga, analisis demikian lebih dapat menguraikan latar secara penuh dan dapat membuat keputusan-keputusan tentang dapat-tidaknya pengalihan pada suatu latar lainnya.
4. Keempat, analisis induktif lebih dapat menemukan pengaruh bersama yang mempertajam hubungan-hubungan.
5. Kelima, analisis demikian dapat memperhitungkan nilai-nilai secara eksplisit sebagai bagian dari struktur analitik

Menurut Bungin (2012) menyebutkan bahwa penelitian kualitatif ini pada dasarnya menggunakan beberapa model teorisasi, yaitu sebagai berikut:

1. Teorisasi deduktif

Model deduktif atau deduksi, dimana teori masih menjadi alat penelitian sejak memilih dan menemukan masalah, membangun hipotesis maupun melakukan pengamatan di lapangan sampai dengan menguji data. Model

penggunaan teori inilah yang biasa dilakukan pada penelitian deskriptif kualitatif.

## 2. Teorisasi induktif

Melakukan teorisasi dengan model induktif selain berbeda, juga bertolak belakang dari teorisasi dengan model induksi deduktif. Perbedaan utamanya adalah cara pandang terhadap teori, dimana teorisasi deduktif menggunakan teori sebagai pijakan awal melakukan teorisasi, sedangkan teorisasi induktif menggunakan data sebagai pijakan awal melakukan penelitian, bahkan dalam format induktif, tidak mengenal teorisasi sama sekali. Artinya, teori dan teorisasi bukan hal yang penting untuk dilakukan, sebaliknya data adalah segala-galanya untuk memulai sebuah penelitian. Pendekatan deduktif adalah suatu prosedur yang berpangkal pada peristiwa umum, yang kebenarannya itu telah diketahui, dan pada akhirnya akan mendapatkan suatu kesimpulan atau juga mendapatkan pengetahuan yang baru dan bersifat lebih khusus. Kemudian pertanyaan yang akan diajukan sebelumnya sudah jelas, contohnya juga jelas, dan lain sebagainya. Artinya sebelum terjun ke lapangan semua data-datanya sudah di persiapkan terlebih dahulu.

Pada pendekatan induktif ini dapat di artikan sebagai sebuah prosedur yang berpacu dari peristiwa yang khusus sebagai hasil dari sebuah pengamatan empiris dan pada akhirnya akan mendapatkan kesimpulan yaitu pengetahuan yang baru dan yang bersifat umum. Pendekatan induktif merupakan kebalikannya dari pendekatan deduktif. Untuk terjun ke lapangan langsung dan melakukan sebuah penelitian tidak harus mempunyai konsep yang canggih akan

tetapi cukup dan dari hasil pengamatan di lapangan tersebut dapat ditarik generalisasi dari suatu gejala. Konteks ini teori bukanlah merupakan suatu persyaratan yang mutlak akan tetapi kecermatan dalam menangkap sebuah gejala dan juga memahami gejala adalah sebuah kunci sukses untuk dapat mendiskripsikan suatu gejala tersebut dan melakukan generalisasi.

Analisis data setelah terkumpul dilakukan dengan merangkum hasil temuan data dilokasi penelitian dan memadukan dengan hasil penelusuran kepustakaan untuk menemukan keterkaitan antar data dengan teori yang digunakan dalam penelitian ini, sehingga peneliti dapat menarik kesimpulan untuk menjawab perumusan masalah penelitian. Informasi yang di dapat dari hasil wawancara juga akan disatukan dalam bentuk narasi atau penjelasan secara umum untuk mewakili penjelasan informan secara keseluruhan.

#### **4.7 Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data**

Tujuan teknik pemeriksaan keabsahan data dalam suatu penelitian adalah untuk melakukan pengecekan ulang terhadap sumber data yang telah berhasil diperoleh oleh peneliti selama penelitian berlangsung, agar hasil penelitian nantinya menghasilkan kesimpulan yang akurat yang berdasarkan pada keakuratan sumber data dan bagaimana cara peneliti dalam memperoleh data tersebut dan mengolahnya dalam laporan penelitian ini.

Untuk melakukan pemeriksaan terhadap data yang telah didapat dalam penelitian ini, agar diperoleh hasil penelitian yang akurat, maka penulis menggunakan Teknik Triangulasi metode. Menurut Bungin (2012), menyebutkan bahwa triangulasi ini dilakukan untuk melakukan pengecekan terhadap penggunaan

metode pengumpulan data, apakah informasi yang di dapat dengan metode *interview* sama dengan metode observasi, atau apakah hasil observasi sesuai dengan informasi yang diberikan ketika di *interview*. Begitu pula teknik ini dilakukan untuk menguji sumber data, apakah sumber data ketika di *interview* dan diamati akan memberikan informasi yang sama atau berbeda. Apabila berbeda maka peneliti harus dapat menjelaskan perbedaan itu, tujuannya adalah untuk mencari kesamaan data dengan metode yang berbeda.

Berdasarkan penjelasan tersebut diketahui bahwa, akurasi data yang di dapat melalui teknik triangulasi metode dilakukan dengan mencari kesamaan data melalui beberapa cara yang berbeda, seperti data yang di dapat dari hasil observasi, kemudian data ini dicek kembali melalui informasi yang didapat dari informan. Semua informasi tersebut baik informasi positif maupun negatif mengenai objek dan fenomena yang diteliti, menurut metode ini informasi tersebut merupakan sebuah data yang berguna bagi peneliti dan penelitian yang sedang dilakukannya. Dengan menggunakan teknik pemeriksaan keabsahan data tersebut, diharapkan hasil penelitian memiliki kredibilitas yang tinggi, karena data telah diuji melalui berbagai teknik pemeriksaan keabsahan data yang sesuai dengan metode riset keilmuan. Karena melalui teknik tersebut data yang dihasilkan dapat memiliki akurasi yang sangat baik, setelah melalui serangkaian tahapan uji metode analisis data penelitian secara ilmiah, hingga akhirnya diperoleh kesimpulan hasil penelitian.

## **BAB V**

### **GAMBARAN UMUM**

#### **5.1. Gambaran Umum**

##### **5.1.1. Sejarah Singkat Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang**

Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang adalah rumah sakit tipe C milik Pemerintah Daerah Kabupaten Aceh Tamiang yang beralamat di Jl. Kesehatan Kecamatan Karang Baru. Lokasinya sekitar 1,5 Km dari pusat kota Kuala Simpang dan berada sekitar 0,5 Km dari jalur jalan negara yang menghubungkan Banda Aceh-Medan.

Pada awalnya tahun 1915 Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang adalah merupakan Rumah Sakit Umum Kuala Simpang peninggalan Pemerintah Belanda yang berfungsi sebagai Rumah Sakit perkebunan. Pada tahun 1974 statusnya berubah menjadi Puskesmas Karang Baru. Pada tanggal 2 Februari 2003 Puskesmas Karang Baru mengalami peningkatan status pelayanan menjadi pelayanan Rumah Sakit, dan hal tersebut terwujud melalui Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 930/MENKES SK/VI/2003 status pelayanan Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang menjadi rumah sakit dengan klasifikasi Kelas C dan pada tanggal 2 Agustus 2003 dikukuhkan kembali dengan penandatanganan prasasti oleh Bapak Ahmad Sujudi selaku Menteri Kesehatan Republik Indonesia.

Tugas utama Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang adalah melaksanakan upaya kesehatan secara berdaya guna dan berhasil guna dengan mengutamakan upaya penyembuhan, pemulihan yang dilaksanakan secara serasi, terpadu dengan upaya peningkatan dan pencegahan serta melaksanakan upaya

rujukan. Untuk menyelenggarakan tugas tersebut, RSUD Kabupaten Aceh Tamiang mempunyai fungsi antara lain:

1. Menyelenggarakan pelayanan medis
2. Menyelenggarakan pelayanan penunjang medis dan non medis
3. Menyelenggarakan pelayanan rujukan
4. Menyelenggarakan pelayanan dan asuhan keperawatan
5. Menyelenggarakan pendidikan dan pelatihan
6. Menyelenggarakan penelitian dan pengembangan
7. Menyelenggarakan administrasi umum dan keuangan
8. Menyelenggarakan tugas-tugas lain yang diberikan oleh Bupati sesuai dengan bidang tugasnya

## **5.2. Demografi Dan Kependudukan**

Pertumbuhan penduduk di Kecamatan Karang Baru Kabuapten Aceh Tamiang dalam tiga tahun terakhir terus bertambah tidak terlalu signifikan dimana pada tahun 2017 jumlah penduduk berjumlah 14,892 jiwa dan pada tahun 2018 mencapai 54.264 jiwa. Dengan perbandingan jenis kelamin (*sexratio*) 92,34 sedangkan rata-rata jumlah anggota rumah tangga sebanyak 4,46 Jiwa atau sudah mencapai kondisi ideal kepadatan rumah tangga.

## **5.3. Visi Misi Dan Motto Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang**

### **5.3.1. Visi Puskesmas Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang**

Visi Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang adalah “Menjadi Rumah Sakit Berkualitas dan Profesional”.

### **5.3.2. Misi Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang**

Untuk mewujudkan visi tersebut, Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang mempunyai misi :

1. Mewujudkan Pelayanan Kesehatan Rujukan yang Aman, Elektif dan Efisien Melalui Standarisasi Tata Kelola Rumah Sakit serta sesuai dengan nilai sosial kemasyarakatan.
2. Meningkatkan Kompetensi dan Profesionalisme Sumber Daya Manusia.
3. Menyediakan Sarana dan Prasarana yang Aman, Bermutu serta mengembangkan Promosi Pelayanan Kesehatan Rujukan..

### **5.3.3. Motto Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang**

Motto RSUD Kabupaten Aceh Tamiang adalah **BETUAH** :

**B : Bermutu**

**E : Efisien**

**T : Transparan**

**U : Ukhuwah**

**A : Aman**

**H : Handal**

### **5.4 Sumber Daya Tenaga Kesehatan**

Pelayanan kesehatan di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang didukung oleh berbagai jenis ketenagaan yang terdiri dari Pegawai Negeri Sipil dan



PDPK. Jumlah pegawai RSUD Kabupaten Aceh Tamiang per 31 Desember 2020

sebanyak 844 orang, dengan uraian sebagai berikut :

**TABEL 5.1**  
**DATA KEPEGAWAIAN BERDASARKAN STATUS KEPEGAWAIAN RSUD**  
**KABUPATEN ACEH TAMIANG TAHUN 2020**

| NO                | JENIS                                | STATUS KEPEGAWAIAN |             |           | JUMLAH    |
|-------------------|--------------------------------------|--------------------|-------------|-----------|-----------|
|                   |                                      | PNS                | PDPK DAERAH | PDPK RSUD |           |
| 1                 | 2                                    | 3                  | 4           | 5         | 6         |
| <b>I</b>          | <b>TENAGA MEDIS</b>                  |                    |             |           |           |
| 1                 | Dokter Spesialis Penyakit Dalam      | 3                  |             |           | 3         |
| 2                 | Dokter Spesialis Bedah               | 3                  |             | 1         | 4         |
| 3                 | Dokter Spesialis Anak                | 4                  |             |           | 4         |
| 4                 | Dokter Spesialis Obgyn               | 4                  |             |           | 4         |
| 5                 | Dokter Spesialis Mata                |                    |             | 1         | 1         |
| 6                 | Dokter Spesialis Paru                | 1                  |             |           | 1         |
| 7                 | Dokter Spesialis Jiwa                | 1                  |             |           | 1         |
| 8                 | Dokter Spesialis Syaraf              | 1                  |             |           | 1         |
| 9                 | Dokter Spesialis Radiologi           |                    |             |           |           |
| 10                | Dokter Spesialis Jantung             |                    |             |           |           |
| 11                | Dokter Spesialis Anestesi            | 1                  |             |           | 1         |
| 12                | Dokter Spesialis Kulit dan Kelamin   |                    |             |           |           |
| 13                | Dokter Spesialis Patologi Klinik     | 3                  |             | 1         | 4         |
| 14                | Dokter Spesialis Rehab Medik         |                    |             |           |           |
| 15                | Dokter Spesialis THT & KL            | 2                  |             |           | 2         |
| 16                | Dokter Spesialis Bedah Mulut         |                    |             | 1         | 1         |
| 17                | Dokter Spesialis Konsultan Gigi Anak |                    |             | 1         | 1         |
| 18                | Dokter Umum                          | 17                 | 2           | 9         | 28        |
| 19                | Dokter Gigi                          | 3                  |             |           | 3         |
| <b>Sub Jumlah</b> |                                      | <b>43</b>          | <b>2</b>    | <b>14</b> | <b>59</b> |

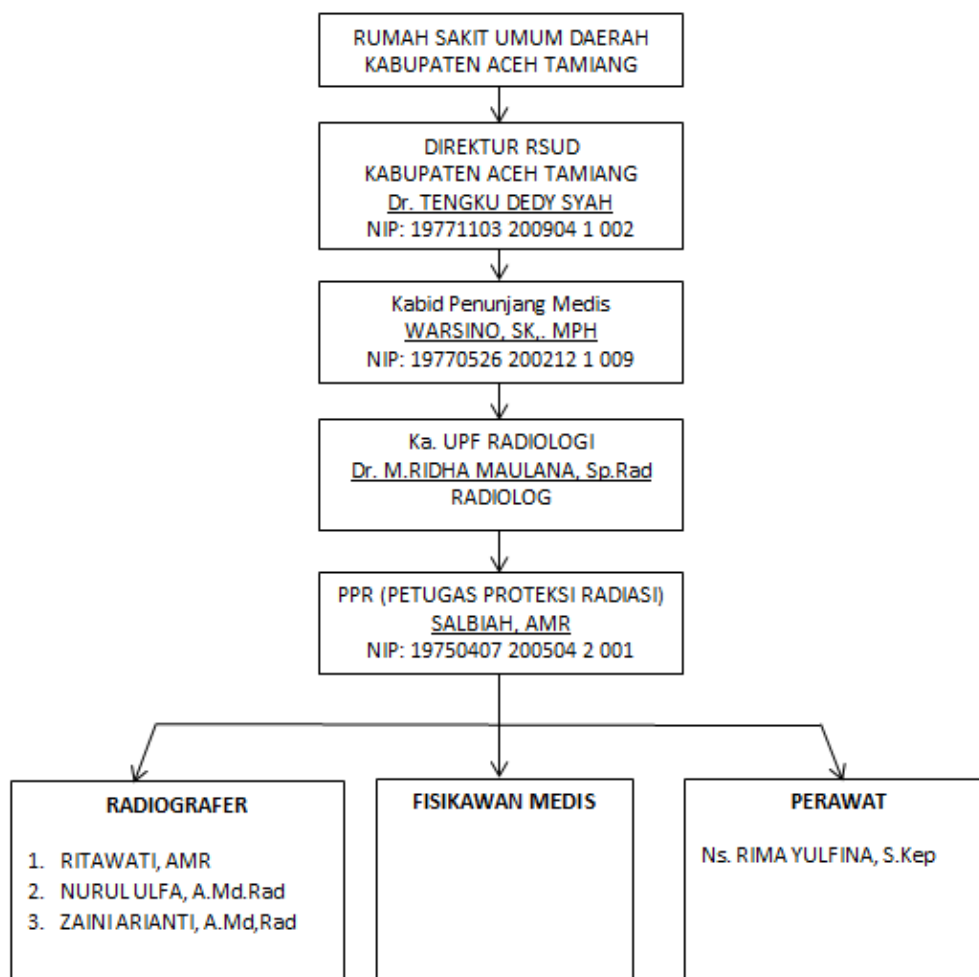
| <b>II</b>         | <b>TENAGA PARA MEDIS KEPERAWATAN</b>   |            |           |            |            |
|-------------------|----------------------------------------|------------|-----------|------------|------------|
| 1                 | Ners                                   | 30         | 2         | 32         | 64         |
| 2                 | S1 Keperawatan                         | 13         | 1         | 12         | 26         |
| 3                 | DIV Keperawatan ( Mahir Bedah )        | 2          |           |            | 2          |
| 4                 | D III Keperawatan                      | 66         | 23        | 139        | 228        |
| 5                 | SPK                                    | 4          |           | 1          | 5          |
| 6                 | DIV Kebidanan                          | 4          | 1         | 4          | 9          |
| 7                 | DIII Kebidanan                         | 34         | 7         | 162        | 203        |
| 8                 | DI Kebidanan                           | 4          |           |            | 4          |
| 9                 | D III Perawat Gigi                     | 1          |           |            | 1          |
| 10                | SPRG                                   | 1          |           |            | 1          |
| 11                | DIV Anasthesi                          |            |           |            |            |
| 12                | DIII Anasthesi                         | 1          |           |            | 1          |
| 13                | Penata Anasthesi                       |            |           |            |            |
| 14                | D III ARO                              | 1          |           | 1          | 2          |
| <b>Sub Jumlah</b> |                                        | <b>161</b> | <b>34</b> | <b>351</b> | <b>546</b> |
| <b>III</b>        | <b>TENAGA PARA MEDIS NON PERAWATAN</b> |            |           |            |            |
| 1                 | D III Teknik Gigi                      | 2          |           |            | 2          |
| 2                 | AKZI                                   |            |           | 2          | 2          |
| 3                 | AAK                                    | 8          |           | 14         | 22         |
| 4                 | SMAK                                   | 1          |           |            | 1          |
| 5                 | D III ATRO                             | 4          |           | 3          | 7          |
| 6                 | S1 Farmasi                             |            |           | 6          | 6          |
| 7                 | D III Farmasi                          | 6          |           | 10         | 16         |
| 8                 | SMF                                    | 1          | 1         | 2          | 4          |
| 9                 | Apoteker                               | 5          | 1         | 4          | 10         |
| 10                | D III Kesling                          | 2          |           | 2          | 4          |
| 11                | ATEM                                   | 3          |           | 1          | 4          |

|           |                             |    |    |     |     |
|-----------|-----------------------------|----|----|-----|-----|
| 12        | DIV Fisioterapi             | 1  |    | 3   | 4   |
| 13        | D III Fisioterapi           | 5  | 2  |     | 7   |
|           | Sub Jumlah                  | 38 | 4  | 47  | 89  |
| <b>IV</b> | <b>TENAGA NON MEDIS</b>     |    |    |     |     |
| 1         | S2 Promosi Kesehatan        | 1  |    |     | 1   |
| 2         | S2 Kesehatan Reproduksi     | 1  |    |     | 1   |
| 3         | S2 M.Kes                    |    |    |     |     |
| 4         | S2 M.Kep                    | 1  |    |     | 1   |
| 5         | S2 M.Psi                    |    |    |     |     |
| 6         | S2 Kesmas                   | 4  |    |     | 4   |
| 7         | S1 Pendidikan               |    |    | 10  | 10  |
| 8         | S1 Kesehatan Masyarakat     | 13 |    | 7   | 20  |
| 9         | S1 Komputer                 |    |    | 2   | 2   |
| 10        | S1 Sosial                   |    |    | 1   | 1   |
| 11        | S1 Sains                    |    |    | 2   | 2   |
| 12        | S1 Teknik Elektro           | 2  |    | 1   | 3   |
| 13        | S1 Ekonomi Manajemen        | 3  | 5  | 8   | 16  |
| 14        | S1 Hukum                    |    | 1  | 3   | 4   |
| 15        | S1 Akuntansi                |    |    | 1   | 1   |
| 16        | S1 Psikologi                |    |    |     |     |
| 17        | S1 Administrasi Rumah Sakit | 1  |    | 2   | 3   |
| 18        | D III Teknik Produksi       | 1  |    |     | 1   |
| 19        | D III Akuntansi             | 1  |    | 1   | 2   |
| 20        | D III Komputer              | 1  | 1  | 4   | 6   |
| 21        | D III Sekretaris            | 1  |    | 1   | 2   |
| 22        | APIKES                      | 3  |    | 1   | 4   |
| 23        | D III Administrasi Bisnis   |    |    | 1   | 1   |
| 24        | SMA                         | 12 | 13 | 181 | 206 |
| 25        | STM                         |    | 1  |     | 1   |

|            |      |     |    |     |       |
|------------|------|-----|----|-----|-------|
| 26         | SMK  | 2   | 4  | 37  | 43    |
| 27         | SMEA |     |    | 2   | 2     |
| 28         | SMP  | 1   |    | 12  | 13    |
| 29         | SD   |     |    | 7   | 7     |
| Sub Jumlah |      | 48  | 19 | 250 | 292   |
| JUMLAH     |      | 290 | 65 | 662 | 1.017 |

Sumber : Profil RSUD Kabupaten Aceh Tamiang, 2020

### 5.5 Struktur Organisasi Penyelenggara Proteksi Dan Keselamatan Radiasi di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang



**Gambar 5.1 Struktur Organisasi Proteksi**

Sumber : Profil RSUD Kabupaten Aceh Tamiang (2020)

## **BAB VI**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **6.1 Hasil Penelitian**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang dimulai tanggal 09 Oktober 2021 sampai dengan 11 Oktober 2021. Dengan jumlah sampel kualitatif sebanyak 4 orang responden yaitu petugas unit radiologi di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang, maka diperoleh hasil penelitian kualitatif sebagai berikut :

##### **6.1.1 Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (SMK3) Di Unit**

###### **Radiologi**

Menurut Permanaker No 05/Men/1996, SMK3 adalah bagian dari sistem manajemen keseluruhan yang meliputi struktur organisasi, perencanaan, tanggung jawab, pelaksanaan, prosedur, proses dan sumber daya yang dibutuhkan bagi perkembangan, penerapan, pencapaian, pengkajian, dan pemeliharaan kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja guna terciptanya tempat kerja yang aman, nyaman, efisien, dan produktif. Peraturan Pemerintah RI No. 63 tahun 2000 pasal 7 menyatakan bahwa pengusaha instalasi harus menerapkan Sistem Manajemen Keselamatan Radiasi. Kesehatan dan Keselamatan terhadap pemanfaatan radiasi pengion yang selanjutnya disebut Keselamatan Radiasi adalah upaya yang dilakukan untuk menciptakan kondisi yang sedemikian agar efek radiasi pengion terhadap manusia dan lingkungan hidup tidak melampaui nilai batas yang ditentukan.

Menurut informasi dari responden yang diwawancarai oleh peneliti di unit Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang sudah memiliki SMK3 dan di sosialisasikan keseluruh petugas terutama unit Radiologi.

Informan 1 : *"...Ada, Pernah, pernah dilakukan sosialisasi tentang penanganan pasien jantung, kebakaran, abistu tentang cara memadamkan api, untuk sosilaisai alat ada juga "*

Informan 2 : *"...Ada, Insyaallah Pernah "*

Informan 3 : *" . Ada, Pernah, dan sampai sekarang masih di sosialisasikan.."*

Informan 4 : *"...Ada, Iya pernah...."*

Tujuan dari SMK3 adalah untuk menciptakan suatu sistem K3 di tempat kerja dengan melibatkan unsur manajemen, tenaga kerja, kondisi dan lingkungan kerja yang terintegrasi dalam rangka mencegah penyakit akibat kerja serta terciptannya tempat kerja yang aman, nyaman, dan produktif.

Responden juga menambahkan bahwa di unit Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang telah menjalankan SMK3 sesuai dengan prosedur yang berlaku.

Informan 1 : *"...sudah ... "*

Informan 2 : *"...sudah ... "*

Informan 3 : *"...Iya sudah dijalankan sesuai dengan prosedurnya..."*

Informan 4 : *"...Sudah... "*

Menurut Rudiyanto (2018) untuk melaksanakan SMK3 di unit radiologi, terdapat ketentuan ketentuan yang wajib dilakukan yaitu : Menetapkan kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja serta menjamin komitmen terhadap SMK3, merencanakan pemenuhan kebijakan, tujuan dan sasaran penerapan SMK3, menerapkan kebijakan K3 secara efektif dengan mengembangkan kemampuan dan mekanisme pendukung yang diperlukan untuk mencapai kebijakan, tujuan, dan sasaran K3, mengukur, memantau, dan mengevaluasi kinerja K3 serta melakukan

tindakan perbaikan dan pencegahan, meninjau secara teratur dan meningkatkan pelaksanaan SMK3 secara berkesinambungan dengan tujuan meningkatkan kinerja kesehatan dan keselamatan kerja.

#### **6.1.2 Organisasi Proteksi Radiasi**

Pembentukan organisasi proteksi dimaksudkan agar ada kejelasan kewajiban atau tugas dan tanggung jawab yang berhubungan dengan keselamatan kerja terhadap radiasi. Proteksi radiasi yang baik bergantung pada organisasi proteksi yang efisien dan efektif (Kemenkes RI, 2014).

Menurut informasi dari responden yang diwawancarai oleh peneliti di unit Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang sudah memiliki organisasi proteksi radiasi.

Informan 1 : “...sudah ada....”

Informan 2 : “...sudah, lengkap....”

Informan 3 : “...sudah ..”

Informan 4 : “...Sudah... ”

Responden juga menambahkan bahwa di unit Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang telah dibentuk organisasi proteksi radiasi semenjak dari awal unit radiologi ada di RSUD tersebut.

Menurut Kemenkes RI (2014) ada 3 unsur utama dalam organisasi proteksi ini, yaitu penguasa instalasi, petugas proteksi radiasi dan pekerja pelaksana penyinaran.

Menurut informasi dari responden yang diwawancarai oleh peneliti di unit Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang terlihat petugas unit radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang belum mengetahui unsur utama dari organisasi proteksi.

Informan 1 : *"...sudah ada di dokumen radiasi, nanti bisa dilihat di dokumen radiasi..."*

Informan 2 : *"...ada didalam dokumen pembentukan organisasinya...."*

Informan 3 : *"...untuk struktur organisasi nya udah ada, dan sudah tertera di dokumen radiasinya..."*

Informan 4 : *"...kalau itu, itu sudah ada dalam dokumen kami ..."*

Menurut Kemenkes RI (2014) ketua unit radiologi mempunyai tanggung jawab tertinggi terhadap keselamatan personal dan anggota masyarakat lain yang berada di dekat instalasi dibawah pengawasannya. Dalam melakukan tanggung jawabnya, ketua unit radiologi harus melaksanakan tindakan seperti membentuk organisasi proteksi radiasi dan atau menunjuk petugas proteksi radiasi (PPR), hanya mengizinkan seseorang bekerja dengan sumber radiasi setelah memperhatikan segi kesehatan, pendidikan dan pengalaman kerja dengan menggunakan radiasi, menjelaskan kepada semua pekerja radiasi tentang adanya potensi bahaya yang ditimbulkan akibat penggunaan sumber radiasi dalam tugasnya serta memberikan latihan proteksi radiasi, menyediakan aturan keselamatan yang berlaku dalam lingkungan sendiri, termasuk aturan penanggulangan keadaan darurat, menyediakan fasilitas dan peralatan serta sarana kerja yang diperlukan untuk bekerja dengan sumber radiasi, serta menyediakan prosedur kerja yang diperlukan, menyelenggarakan pemeriksaan kesehatan bagi pekerja radiasi dan pelayanan kesehatan bagi pekerja radiasi, memberitahu instalasi yang berwenang dan instalasi lain yang terkait (misal kepolisian dan Dinas Pemadam Kebakaran) apabila terjadi bahaya radiasi atau keadaan darurat lainnya.

Dari hasil wawancara dengan ketua unit radiologi di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang diketahui bahwa ketua unit radiologi di Rumah



Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang belum mengetahui dengan baik tugasnya sebagai ketua unit radiologi.

Informan 2 (Ketua Unit Radiologi) :*"... ada didalam dokumen..."*

Menurut Kemenkes RI (2014) petugas proteksi radiasi perlu diberi wewenang yang memungkinkan ia bertindak tepat pada waktunya sesuai dengan gawatnya bahaya yang dihadapinya. Petugas proteksi radiasi diberi wewenang untuk mengambil tindakan seperti memberi instruksi teknis dan administrasi baik secara lisan atau tertulis kepada pekerja radiasi tentang keselamatan kerja terhadap radiasi yang baik, mengambil tindakan untuk menjamin agar tingkat penyinaran serendah mungkin dan tidak pernah mencapai batas tertinggi yang berlaku, mencegah dilakukannya perubahan terhadap segala sesuatu yang dapat menimbulkan kecelakaan radiasi, menyarankan kepada penguasa instalasi radiasi tentang pemeriksaan kesehatan bagi pekerja radiasi apabila diperlukan dan melaksanakan pemantauan radiasi serta tindakan proteksi radiasi, memberikan penjelasan dan menyediakan perlengkapan proteksi radiasi yang memadai kepada pengunjung atau tamu apabila diperlukan.

Dari hasil wawancara dengan petugas unit radiologi di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang diketahui bahwa petugas unit radiologi di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang sudah memahami dengan baik tugasnya sebagai petugas unit radiologi.

Informan 3 : *"...untuk petugas proteksi radiasinya ada 3 orang yang memang tanggung jawabnya lebih untuk itu dan dia termasuk staff disini juga jugak, cuman tanggung jawab untuk proteksi radiasinya aja yang memang khusus..."*

Informan 1 : *"...petugasnya juga ada dijelaskan dalam dokumen radiologi..."*

Informan 4 : *“...jadi setiap kami tu setiap membuat izin alat dan kalau misalkan ada kebocoran alat itu menjadi tugas PPR dan kami pun hanya memantau yang untuk menyalakan proteksi nya ”*

Menurut Akhadi (2015) Proteksi radiasi terhadap sumber pengion dapat dilakukan dengan 3 cara yaitu pengaturan waktu kerja dengan radiasi. Semakin pendek berada di medan radiasi, semakin kecil dosis yang diterima, pengaturan jarak dengan sumber radiasi. Semakin jauh dari sumber kan semaki kecil dosis radiasi yang diterima, penggunaan bahan pelindung radiasi. Semakin tebal bahan pelindung akan semakin kecil dosis radiasi yang diterima.

### **6.1.3 Pemeriksaan Kesehatan**

Pemegang izin wajib menyelenggarakan pemantauan kesehatan untuk seluruh pekerja radiologi, dalam menyelenggarakan pemantauan kesehatan harus melaksanakannya berdasarkan ketentuan umum kesehatan kerja, merancang penilaian terhadap kesesuaian penempatan pekerja dalam melaksanakan pekerjaan yang ditugaskan padanya, dan menggunakan hasil pemantuan sebagai landasan informasi pada kasus munculnya penyakit akibat kerja setelah terjadinya paparan radiasi berlebih. PPR harus menyimpan dan memelihara hasil pemantuan kesehatan pekerja dalam jangka 30 (tiga puluh) tahun terhitung sejak tanggal pemberhentian pekerja yang bersangkutan (BATAN, 2016).

Menurut informasi dari responden yang diwawancarai oleh peneliti di unit Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang sudah melakukan pemeriksaan minimal satu kali dalam setahun.

Informan 1 : *“. secara rutin tidak, tetapi ada, minimalnya setahun sekali harus ada pemeriksaan kesehatan untuk petugas radiasi ”*

Informan 2 : “...iya, minimal setahun sekali ”

Informan 3 : “...iya, misalnya setiap pengurusan surat izin perpanjangan alat kami ada pemeriksaan kesehatan, minimal satu tahun sekali ”

Informan 4 : “...iya kami rutin disini, kami untuk memeriksa kesehatannya itu sekali dalam setahun ”

Pemeriksaan kesehatan meliputi anamnesis riwayat kesehatan, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan pendukung antara lain rontgen dan pemeriksaan laboratorium. Riwayat kesehatan meliputi riwayat penyakit keluarga, penyakit pekerja radiasi itu sendiri dan riwayat pekerjaan. Pemeriksaan fisik mencakup keadaan umum seperti tekanan darah, nadi, pernafasan, kesadaran, kulit, mata, mulut, THT, kelenjar tiroid, paru-paru, jantung, saluran pencernaan, hati, ginjal, sistem genital serta pemeriksaan syaraf dan jiwa. Sedangkan pemeriksaan laboratorium meliputi pemeriksaan darah rutin, kimiawi darah yang bertujuan untuk mengetahui keadaan umum dan khusus dari metabolisme tubuh terutama yang berhubungan dengan paparan radiasi. Selain itu pemeriksaan laboratorium juga mencakup pemeriksaan kromosom, analisis sperma (BATAN, 2016).

Dari hasil wawancara dengan petugas unit radiologi di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang diketahui bahwa jenis pemeriksaan kesehatan yang dilakukan hanya cek darah dan foto rontgen thorax.

Informan 1 : “...seharusnya medical chek up semua harus dilakukan ...”

Informan 2 : “...foto thorax sekalian sama cek darah rutin sama EKG setahun sekali...”

Informan 3 : “...misalnya cek darah, rontgen, bebas narkoba itu aja sih ..”

Informan 4 : “...cek darah...”

Menurut BATAN (2016) frekuensi uji berkala seharusnya minimal sekali dalam setahun, bergantung pada umur dan kesehatan pekerja, sifat tugas, dan tingkat pajanan terhadap radiasi. Uji berkala terdiri dari anamnesis, pencatatan

riwayat kerja, riwayat medik umum, dan uji fisik dan darah. Dokter harus meninjau ulang hasil dosimetri akibat kerja, mencatat hasil pajanan akibat kecelakaan, dan mengarahkan uji fisik terhadap organ atau sistem yang sama seperti disebutkan pada uji sebelum bekerja. Penyakit khusus yang berhubungan dengan keganasan harus juga diuji.

Informan juga menambahkan bahwa apabila terdapat petugas unit Radiologi di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang akan diistirahatkan sementara.

Informan 1 : *"...Diistirahatkan, untuk sementara ini tidak ada yang sakit karena radiasi..."*

Informan 2 : *"...Diistirahatkan dari medan radiasi..."*

Informan 3 : *"...Sejauh ini sepengetahuan kakak belum pernah ada yang sakit akibat proteksi radiasi, jadi belum tau apa yang dilakukan oleh manajemen RS, bisa jadi di berhentikan sementara..."*

Informan 4 : *"...Eee. kalau kami sendiri, kalau ada hal seperti itu kami ambil kebijakan dengan di istirahatkan untuk beberapa waktu, bisa sampai sebulan kek gitu, pokoknya sampai sembuh, istirahatkan aja lah petugas kesehatannya "*

Penghentian pekerja radiasi harus dilakukan jika ada bukti-bukti perubahan darah yang mengarah ke tanda-tanda praleukemia. Tetapi untuk pekerja yang telah menderita leukemia sebelumnya, pengurangan frekuensi bekerja dengan radiasi secara fisik tidak akan merubah penyakit. Komunikasi yang baik antara pekerja dan dokter adalah sangat penting. Pada saat diistirahatkan bekerja dengan radiasi, profil kesehatan pekerja harus ditinjau ulang. Karena masa laten dari efek terhadap kesehatan yang mungkin timbul harus dikaji ulang dan semua catatan medik pekerja radiasi harus disimpan untuk waktu lama, bahkan setelah pekerja pensiun (BATAN, 2016).

#### 6.1.4 Peralatan Proteksi Radiasi

Didalam melakukan kegiatan bekerja, sangat penting bagi petugas radiologi untuk menggunakan alat pelindung diri. Alat Pelindung Diri (APD) merupakan suatu alat yang mempunyai kemampuan melindungi petugas radiologi yang fungsinya mengisolasi sebagian atau seluruh tubuh dari potensi bahaya di unit radiologi. APD menjadi pelengkapan yang wajib yang harus ada sebagai peralatan proteksi radiasi untuk petugas radiologi dalam melaksanakan tugasnya. Seorang radiografer wajib mengenakan APD ketika melakukan tindakan pemeriksaan radiografi. Beberapa APD yang perlu digunakan oleh radiografer antara lain: apron, pelindung gonad, pelindung tiroid, sarung tangan Pb, kaca mata Pb dan tabir Pb.

Dari hasil wawancara dengan petugas unit radiologi di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang diketahui bahwa jenis alat yang tersedia di unit Radiologi di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang sudah lengkap dan digunakan sesuai dengan prosedur yang berlaku.

Informan 1 : *"...kalau didalam radiologi ada tabir pelindung untuk petugasnya, kalau untuk diluar ada pintu proteksinya yang dilapisi dengan timah hitam kalau petugasnya ada juga memakai apron, sudah "*

Informan 2 : *"...Apron dan Tabir, Insyaallah Sudah "*

Informan 3 : *"...shelding, apron dan TLD (dipakek sama petugas untuk mencatat proteksi radiasinya), sejauh ini iya "*

Informan 4 : *"... kalau untuk alat proteksi disini insyallah lengkap, yaitu ada apron, sarung tangan, ada masker ada kacamata anti radiasinya juga, iya "*

Sebagaimana Peraturan Badan Pengawas Tenaga Nuklir Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2020 Perlengkapan Proteksi Radiasi yang dimaksud pada ayat (2) huruf b meliputi peralatan pemantauan dosis perorangan dan peralatan protektif radiasi. Peralatan protektif radiasi sebagaimana dimaksud pada ayat (3) huruf b

meliputi apron, pelindung tiroid, pelindung mata dan sarung tangan. Peralatan protektif radiasi sebagaimana dimaksud pada ayat (4) harus memenuhi spesifikasi dan teknik pemakaian.

#### 6.1.5 Pendidikan Dan Latihan

Setiap pekerja harus memperoleh pendidikan dan pelatihan tentang keselamatan radiasi. Pendidikan dan pelatihan ini harus disesuaikan antara lain dengan potensi paparan kerja, tingkat pengawasan yang diperlukan, kerumitan pekerjaan yang akan dilaksanakan, tingkat pelatihan yang telah diikuti oleh personil.

Dari hasil wawancara dengan petugas unit radiologi di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang diketahui bahwa pendidikan yang ditempuh petugas di unit Radiologi di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang hanya sebatas pendidikan Diploma tingkat III radiografer, sedangkan untuk pelatihan menjadi petugas radiografer hanya mengikuti seminar.

Informan 1 : *"...pendidikan memang kalau untuk di radiologi memang D3 radiologinya, kalau pelatihan ada yang sudah ikut dan ada yang belum ikut pelatihan, tidak semua mengikutinya, sebagian udah ada...." kalau pendidikannya D3 radiologi, kalau pelatihannya Biasanya protektor PPR, pelatihann untuk scanning, pelatihan untuk penanganan radiasinya macam mana "*

Informan 2 : *"...ada tapi bagi pelatihan diklat proteksi radiasi...." diklat PPR (Petugas Proteksi Radiasi) "*

Informan 3 : *" . iya rata2 pendidikan dirumah sakit ini khususnya untuk radiologi rata rata D3, untuk pelatihannya sesekali, misalnya kayak seminar gitu..."* kalau jenis pendidikan ya pendidikan radiografernya yang khusus, kalau pelatihan beda beda, untuk alat, kontras dan obat yang digunakan di radiologi..."

Informan 4 : *" . eeee. Kalau untuk pendidikan dan pelatihan khusus itu kami nggak, kecuali misalnya kalau lagi ada alat CT Scan atau MRI baru yang kami punya baru ada pelatihannya...." .... kalau tingkat pendidikan kami disini*

*masih radiologi D3, dan untuk pelatihannya juga tidak semua semua petugas radiografernya ”*

Setiap pemanfaatan zat Radioaktif dan atau sumber radiasi lainnya selain memiliki manfaat juga menimbulkan potensi bahaya radiasi, oleh karena itu dalam pemanfaatannya harus dilakukan oleh petugas yang cakap dan terlatih serta memenuhi persyaratan untuk bekerja dengan radiasi yang selanjutnya disebut Petugas Proteksi Radiasi (PPR). Berdasarkan UU RI No. 10 tahun 1997 tentang ketenaganukliran dan PP no 23 tahun 2007, bahwa setiap instansi radiasi pengion harus/wajib memiliki Petugas Proteksi Radiasi.

Informan juga menambahkan bahwa waktu yang ditempuh untuk menyelesaikan D3 nya rata2 tiga tahun sedangkan pelatihan yang di terima oleh petugas radiografer di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang hanya 2 minggu yang diberikan oleh BAPETEN dan Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang.

Informan 1 : *“...pendidikannya biasanya 3 tahun, kalau pelatihannya untuk PPR nya 2 minggu....”.... kalau kami yang pendidikannya pribadi, pelatihannya biasanya, pribadi juga bisa, atau dari instansi pemerintahan seperti rumah sakitnya ”*

Informan 2 : *“...2 minggu....”... BAPATEN, Dari Pusat ”*

Informan 3 : *“. kalau khusus pendidikan 3 tahun kalau latihan minimal 3 hari maksimal seminggu...” . pendidikan pribadi kalau untuk latihan dari rumah sakit ”*

Informan 4 : *“. kalau berapa lamanya kami tu Cuma, apanya dalam pendidikannya itu kami hanya 3 tahun, kalau untuk ikut pelatihannya itu sekitar, tergantung lah seminarnya mau 3 hari atau nggak 4 hari gitu....” .... itu tergantung, kalau seminarnya dari kami sendiri ya bisa jadi dari biaya kami sendiri, kalau pelatihan PPR itu dari rumah sakit ... ”*

Untuk bertugas sebagai PPR disamping memiliki pengetahuan dan kualifikasi pendidikan yang memadai, seorang PPR harus mengikuti dan lulus Pelatihan (Sertifikasi Lulus Diklat) pada lembaga yang memiliki kompetensi dan telah terakreditasi. Selanjutnya guna membuktikan bahwa calon PPR memiliki kompetensi sebagai PPR, maka calon PPR tersebut harus lulus ujian SIB PPR yang dilakukan oleh BAPETEN.

## 6.2 Tinjauan tentang Hasil Penelitian

Agar analisis data dilakukan secara objektif dan sistematis, maka digunakan tabel untuk membandingkan informasi berdasarkan tinjauan pustaka (normatif) dengan fakta yang ditemukan di lapangan (empirik), sehingga akan diketahui dimana letak kesenjangannya. Berdasarkan hasil dari penelitian wawancara terhadap informan ada beberapa informasi yang masih memiliki kesenjangan di dalamnya. Seperti tabel yang dibuat di bawah ini :

### 6.2.1 Tinjauan Umum Unit Radiologi

**Tabel 6.1**

**Sistem Manajemen Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (SMK3) di Unit Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang Tahun 2021**

| Informasi                                               | Normatif                                                                                                                                                                                                           | Empirik                                                                                                                                                                   | Kesenjangan                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (SMK3) | Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja adalah upaya yang dilakukan untuk menciptakan kondisi yang sedemikian rupa agar efek radiasi pengion terhadap petugas dan pasien tidak melampaui nilai batas yang | Petugas Unit Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang mengatakan bahwa rumah sakit ini sudah ada SMK3 dan dijalankan sesuai dengan prosedur yang berlaku. | Dari hasil pengamatan yang dilakukan penulis terlihat yang memakai perlengkapan APD saat melakukan foto rontgen terhadap pasien hanya petugasnya saja sedangkan |



|  |             |  |                                       |
|--|-------------|--|---------------------------------------|
|  | ditentukan. |  | keluarga pendamping pasien tidak ada. |
|--|-------------|--|---------------------------------------|

### 6.2.2 Organisasi Proteksi Radiasi

**Tabel 6.2**  
**Organisasi Proteksi Radiasi di Unit Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang Tahun 2021**

| Informasi                                     | Normatif                                                                                                                                                           | Empirik                                                                                                                                            | Kesenjangan                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Organisasi Proteksi radiasi di Unit radiologi | Pembentukan organisasi proteksi dimaksudkan agar ada kejelasan kewajiban atau tugas dan tanggung jawab yang berhubungan dengan keselamatan kerja terhadap radiasi. | Petugas Unit Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang mengatakan bahwa rumah sakit ini sudah dibentuk organisasi proteksi radiasi. | Dari hasil wawancara dengan semua informan di RSUD Aceh Tamiang tidak satu dari informan yang mengetahui struktur dasar organisasi proteksi radiasi, hal ini dapat dilihat dari jawaban informan yang semua mengarahkan penulis untuk melihat di dokumen RSUD Aceh Tamiang. |

### 6.2.3 Pemeriksaan Kesehatan Petugas

**Tabel 6.3**  
**Pemeriksaan Kesehatan Petugas di Unit Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang Tahun 2021**

| Informasi                                   | Normatif                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Empirik                                                                                                                                                                                                                   | Kesenjangan                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pemeriksaan Kesehatan rutin petugas radiasi | Pemeriksaan fisik mencakup keadaan umum seperti tekanan darah, nadi, pernafasan, kesadaran, kulit, mata, mulut, THT, kelenjar tiroid, paru-paru, jantung, saluran pencernaan, hati, ginjal, sistem genital serta pemeriksaan syaraf dan jiwa. Sedangkan pemeriksaan laboratorium meliputi pemeriksaan darah rutin, kimiawi darah yang bertujuan untuk mengetahui keadaan umum dan khusus dari metabolisme tubuh terutama yang berhubungan dengan paparan radiasi. | Petugas Unit Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang mengatakan bahwa petugas radiologi rumah sakit ini sudah rutin melakukan pemeriksaan kesehatan setahun satu kali seperti cek darah dan foto thorax. | Dari hasil wawancara dengan informan diperoleh informasi bahwa RSUD Aceh Tamiang sudah rutin melakukan pemeriksaan kesehatan terhadap petugas radiologi namun kelengkapan pemeriksaan kesehatan yang dilakukan masih sangat kurang dari seharusnya. |

#### 6.2.4 Peralatan Proteksi Radiasi

Tabel 6.4

**Peralatan Proteksi Radiasi di Unit Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah  
Kabupaten Aceh Tamiang Tahun 2021**

| Informasi                                    | Normatif                                                                                                                                                                                                                                                   | Empirik                                                                                                                                                                                  | Kesenjangan                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Peralatan Proteksi radiasi di unit radiologi | Peralatan protektif radiasi sebagaimana dimaksud pada ayat (3) huruf b meliputi apron, pelindung tiroid, pelindung mata dan sarung tangan. Peralatan protektif radiasi sebagaimana dimaksud pada ayat (4) harus memenuhi spesifikasi dan teknik pemakaian. | Petugas Unit Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang mengatakan bahwa peralatan proteksi radiasi di rumah sakit ini sudah lengkap dan di gunakan dengan baik dan benar. | Dari hasil pengamatan yang dilakukan penulis terlihat yang memakai perlengkapan alat proteksi radiasi saat melakukan foto rontgen terhadap pasien hanya petugasnya saja sedangkan keluarga pendamping pasien tidak ada. |

#### 6.2.5 Pendidikan Dan Latihan

Tabel 6.5

**Pendidikan Dan Latihan Petugas di Unit Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah  
Kabupaten Aceh Tamiang Tahun 2021**

| Informasi                                | Normatif                                                                                                                                                                                                         | Empirik                                                                                                                                                                                           | Kesenjangan                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pendidikan dan Latihan Petugas Radiologi | Setiap pekerja radiologi harus memperoleh pendidikan dan pelatihan tentang keselamatan radiasi. Pendidikan dan pelatihan ini harus disesuaikan antara lain dengan potensi paparan kerja, tingkat pengawasan yang | Petugas Unit Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang mengatakan bahwa sudah menempuh pendidikan D3 radiografer dan mengikuti seminar yang di berikan pihak RSUD Aceh Tamiang dan | Dari hasil wawancara dengan informan diperoleh informasi bahwa petugas radiasi hanya melakukan pendidikan D3 radiografer dan tidak pernah mengikuti pendidikan khusus tentang |

|  |                                                                                                             |          |                                                                                                      |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | diperlukan, kerumitan pekerjaan yang akan dilaksanakan, tingkat pelatihan yang telah diikuti oleh personil. | BAPETEN. | radiasi, hanya mengikuti dan pelatihan paling lama 2 minggu itupun tidak semua petugas mengikutinya. |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## **BAB VIII**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **7.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian kualitatif tentang penerapan SMK3 pada instalasi Unit Radiologi Di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang Tahun 2021. Berdasarkan penerapan SMK3, organisasi proteksi, pemeriksaan kesehatan, peralatan alat proteksi radiasi, pendidikan dan latihan. Maka peneliti menarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Penerapan Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (SMK3) di instalasi Unit Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang sudah ada dan dijalankan dengan baik.
2. Organisasi proteksi radiasi di instalasi Unit Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang sudah dibentuk sejak awal berdirinya unit radiologi di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang pada tahun 2009.
3. Pemeriksaan kesehatan petugas di instalasi Unit Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang sudah dilakukan minimal satu kali dalam setahun.
4. Peralatan proteksi radiasi di instalasi Unit Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang sudah ada dan di gunakan sesuai anjuran yang berlaku.

5. Semua petugas di instalasi Unit Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang lulusan D3 radiografer dan mendapatkan latihan khusus radiasi paling lama 2 minggu dari pihak terkait.

### **7.1 Saran**

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan tersebut maka disarankan beberapa hal tersebut dibawah ini :

1. Diharapkan Kepada Direktur Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang agar lebih banyak memberikan pendidikan dan latihan tentang proteksi radiasi pada petugas di instalasi Unit Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang.
2. Diharapkan kepada Ketua ruangan di instalasi Unit Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang menyediakan alat proteksi radiasi untuk keluarga pasien yang mendampingi saat melakukan foto rontgen.
3. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk meneliti hal yang sama dengan variabel dan topik yang berbeda, agar ilmu mengenai penerapan SMK3 pada instalasi Unit Radiologi Di Rumah Sakit lebih luas dan dipahami oleh generasi selanjutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aditama Y, Tjandra . 2004, *Manajemen Administrasi Rumah Sakit*, Universitas Indonesia. 2004
- Akhadi, M. 2012. *Tenaga Nuklir Indonesia*. Jakarta : Migas Indonesia.2002
- Anies. 2006. *Manajemen Administrasi Rumah Sakit, PT. Elex Media Komputindo*.
- Azwar,A. 2003. *Pengantar Administrasi Kesehatan*. Jakarta Binapura Aksara.
- BAPETEN. 2007. *Keselamatan Radiasi Pengion dan Keamanan Sumber Radio Aktif*. Jakarta: BAPETEN
- \_\_\_\_\_. 2010. *Keselamatan Radiasi Dalam Penggunaan Pesawat Sinar-X Radiologi Diagnostik dan I Konvensional*. Jakarta: BAPETEN.
- Fadhilla, S. 2011. *Laporan Khusus Proteksi Radiasi di Instalasi Radiodiagnostik RSUD Dr. Moewardi Surakarta*. Surakarta : Universitas Sebelas Maret.
- Handoko, T. H. 2003. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Salemba Empat : Bandung.
- Heinrich, HW. 2008. *Keselamatan dan Kesehatan Kerja Manajemen Implementasi K3 di Tempat Kerja*. Surakarta : Harapan Press.
- Keputusan Kepala BAPETEN Nomor 01-P/Ka-BAPETEN/I-03 *tentang Pedoman Dosis Pasien Radiodiagnostik*. Jakarta : Bapeten. Kemenakertrans RI. "Data Kecelakaan Kerja" dalam <http://www.depnakertrans.go.id>
- Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 432/MENKES/SK/IV tahun 2007 *tentang Pedoman Manajemen Kesehatan dan Keselamatan (K3) di Rumah Sakit*.
- Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 1087/MENKES/SK/VIII tahun 2010 *tentang Standar Kesehatan dan Keselamatan di Rumah Sakit*.
- Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 1014/Menkes/SK/ XI/2008 *tentang Standar Pelayanan Radiologi Diagnostik*. Jakarta : Kemenkes RI.
- Khoiri, M. 2010. *Upaya Peningkatan Budaya Keselamatan Pekerja Radiasi Rumah Sakit di Indonesia*. Jurnal Ilmu Lingkungan 2013:7 (114-127)
- Notoatmodjo, S. 2010. *Ilmu Perilaku Kesehatan*. Rineka Cipta. Jakarta

- Permenkes No. No.780/MENKES/PER/VIII/2008 tentang *Penyelenggaraan Pelayanan Radiologi*.
- Peraturan Pemerintah No. 33 Tahun 2007 tentang *Keselamatan Radiasi Pengion dan Keamanan Sumber Radioaktif*.
- Peraturan pemerintah. No 39 tahun 2006 tentang *Tata Cara Pengendalian dan evaluasi Pelaksanaan Rencana Pembangunan*. Jakarta : Kemendagri.
- Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012 *Tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*.
- Rahmawanti, N. 2014. *Analisis Safe Behavior dengan Pendekatan Behavior-Based* .
- Suardi, R. 2005. *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*, Jakarta : Penerbit PPM.
- Sugianto. 2000. *Analisis Keselamatan Pasien pada Pasien Rawat Inap di Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta*. Yogyakarta : Jurnal Manajemen Pelayanan Kesehatan Vol. 01/No. 01/2000.
- Sugiyono. 2009. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: CV. Alfabeta Bandung.
- \_\_\_\_\_. 2013. *Metode Penelitian Manajemen*. Bandung: CV. Alfabeta Bandung.
- Undang-Undang Nomor 23 Tahun 1992 *tentang Kesehatan*. Jakarta : Kementerian Kesehatan.
- Undang-Undang Republik Indonesia No.44 Tahun 2009 *Tentang Rumah Sakit*.
- Uthami, R., Rini M., Hamzah H. 2010. *Analisis Manajemen Keselamatan Radiasi pada Instalasi Radiologi RSUD dr. H. M. Rabain Muara Enim tahun 2009*. Seminar Nasional Keselamatan Kesehatan dan Lingkungan VI Jakarta, 15-16 Juni 2010.
- Waruwu, Dkk. 2016. *Analisis Faktor Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) Yang Signifikan Mempengaruhi Kecelakaan Kerja Pada Unit Radiologi Rumah Sakit*.
- Yusri, H., Situmorang, J. 2000. *Sikap terhadap Keselamatan dari Pekerja Radiasi Rumah Sakit dan Industri di Indonesia*. Buletin Keselamatan STATUTA Vol. I, No. I, Agustus-November 2000: 8-14.



## **INFORMASI KEPADA RESPONDEN**

Assalammu'alaikum Wr. Wb.,

Saya Muthya Yuninda, atas nama peneliti mahasiswa tingkat akhir pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Aceh bermaksud mengadakan penelitian tentang analisis penerapan SMK3 pada instalasi unit radiologi di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang Tahun 2021.

Dengan penelitian ini diharapkan akan diketahui mengenai penerapan SMK3 pada instalasi unit radiologi di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang Tahun 2021. Hasil dari penelitian diharapkan dapat dijadikan dasar informasi tentang penerapan SMK3 pada instalasi unit radiologi di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang Tahun 2021.

Keikutsertaan Bpk/Ibu/Sdr (i) dalam penelitian ini adalah secara sukarela dan menguntungkan semua pihak baik responden, peneliti, pelayan kesehatan dan masyarakat luas. Setelah anda setuju untuk berpartisipasi dalam penelitian ini dan menandatangani pernyataan persetujuan responden, maka anda akan diwawancarai oleh saya sebagai peneliti.

Semua data yang dikumpulkan dalam penelitian ini akan dirahasiakan oleh tim peneliti dan tidak terbuka bagi masyarakat atau pihak lain tanpa persetujuan peneliti. Laporan yang akan dihasilkan dari penelitian ini tidak akan mencantumkan identitas responden yang bersangkutan.

Demikian informasi kami sampaikan, terima kasih atas kehadiran anda menjadi responden.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.,

### **PERNYATAAN KESEDIAAN MENJADI RESPONDEN**

Penelitian ini mengenai “analisis penerapan SMK3 pada instalasi unit radiologi di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang Tahun 2021”. Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama :

Alamat :

Pekerjaan :

Bersedia menjadi informan penelitian yang dilakukan oleh Muthya Yuninda mahasiswi dari Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Aceh. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk di pergunakan sebagaimana mestinya.

Aceh Tamiang, Oktober 2021

Yang Menyatakan,

(.....)

## PANDUAN WAWANCARA

Daftar pertanyaan wawancara ini berfungsi untuk menjawab rumusan masalah pada penelitian yang berjudul “Analisis penerapan SMK3 pada instalasi unit radiologi di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang Tahun 2021”. Berikut daftar pertanyaan wawancara untuk menjawab rumusan masalah bagaimana penerapan SMK3 pada instalasi unit radiologi di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang Tahun 2021.

Nama Peneliti : MUTHYA YUNINDA  
NPM : 1707110125  
Tanggal Wawancara :  
Waktu Wawancara :

### A. IDENTITAS INFORMAN

Nomor Informan : .....  
Nama Informan : .....  
Jabatan Informan : .....  
Alamat : .....

### B. DAFTAR PERTANYAAN

#### B.1. PERTANYAAN UMUM

1. Apakah ada kebijakan SMK3 di Unit Radiologi RS ini?  
Jawban :.....
2. Apakah pernah disosialisasikan kepada seluruh karyawan?  
Jawaban :.....
3. Apakah kebijakan SMK3 sudah dijalankan sesuai dengan prosedur yang telah ditentukan ?  
Jawaban :.....
4. Apakah di Unit Radiologi RS ini sudah dibentuk organisasi proteksi ?  
Jawaban :.....
5. Jika ada, dibentuk pada tahun berapa ? Apakah bisa ditunjukan dokumen pembentukan organisasi proteksi di Unit Radiologi RS ini ?  
Jawaban :.....

6. Jika Ada petugas yang sakit akibat paparan radiasi, apa yang di lakukan oleh manajemen RS Karang Baru ?

Jawaban :.....

## **B.2. PERTANYAAN VARIABEL**

### **1. ORGANISASI PROTEKSI**

1. Bagaimana Bentuk Struktur Organisasi Proteksi Radiasi Di Unit Radiologi Rumah Sakit Ini ?

Jawaban Informan : \_\_\_\_\_

2. Apa Saja Yang Menjadi Tugas, Tanggung Jawab Dan Kewajiban Bagi Ketua Organisasi Unit Radiologi Di Rumah Sakit Ini ?

Jawaban Informan : \_\_\_\_\_

3. Apa Saja Yang Menjadi Tugas Dan Kewajiban Bagi Petugas Proteksi Radiasi Unit Radiologi Di Rumah Sakit Ini ?

Jawaban Informan : \_\_\_\_\_

### **2. PEMERIKSAAN KESEHATAN**

1. Apakah Setiap Pekerja Unit Radiologi Di Rumah Sakit Ini Menjalani Pemeriksaan Secara Rutin ?

Jawaban Informan : \_\_\_\_\_

2. Menurut Bapak/Ibu Berapa Kali Dalam Setahun Minimal Dilakukan Pemeriksaan Kesehatan Terhadap Pekerja Unit Radiologi Rumah Sakit Ini ?

Jawaban : \_\_\_\_\_

3. Jenis Pemeriksaan Kesehatan Yang Bagaimana Sepatutnya Dilakukan Untuk Para Pekerja Di Unit Radiologi Rumah Sakit Ini ?

Jawaban Informan : \_\_\_\_\_

### **3. PERALATAN PROTEKSI RADIASI**

1. Apa Sajakan Peralatan Proteksi Terhadap Radiasi Sinar X Di Rumah Sakit Ini?

Jawaban Informan : \_\_\_\_\_

2. Apakah petugas di unit radiologi RSUD Kabupaten Aceh Tamiang sudah menggunakan Peralatan Proteksi Radiasi dengan Teratur ?

Jawaban Informan : \_\_\_\_\_

#### **4. PENDIDIKAN DAN LATIHAN**

1. Apakah Di Rumah Sakit Ini Melaksanakan Pendidikan Dan Latihan Khusus Untuk Pekerja Unit Radiologi ?

Jawaban : \_\_\_\_\_

2. Jenis Pendidikan Dan Latihan Apa Saja Yang Pernah Di Laksanakan Untuk Pekerja Unit Radiologi Di Rumah Sakit Ini ?

Jawaban : \_\_\_\_\_

3. Berapa lama Pendidikan dan Latihan di berikan ?

Jawaban : \_\_\_\_\_

4. Siapakah pihak yang memberikan dan melaksanakan Pendidikan dan Latihan ?

Jawaban : \_\_\_\_\_

## VERBATIM WAWANCARA

Pekerjaan : Petugas Radiografer

Wawancara

Hari/tanggal wawancara : 10 Oktober 2021

Tempat : RSUD Aceh Tamiang

Keterangan Kode informan :

1. Kepala Ruangan Radigrafer (1)
2. Petugas radiografer (2)
3. Petugas radiografer (3)
4. Petugas radiografer (4)

| Pertanyaan                                                                            | Jawaban                                                                                                                                                   | Kode Informan |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>PERTANYAAN UMUM</b>                                                                |                                                                                                                                                           |               |
| Apakah ada kebijakan SMK3 di Unit Radiologi RS ini?                                   | Ada                                                                                                                                                       | 1             |
|                                                                                       | Ada                                                                                                                                                       | 2             |
|                                                                                       | Ada                                                                                                                                                       | 3             |
|                                                                                       | Ada                                                                                                                                                       | 4             |
| Apakah pernah disosialisasikan kepada seluruh karyawan?                               | Ada, Pernah, pernah dilakukan sosialisasi tentang penanganan pasien jantung, kebakaran, abistu tentang cara memadamkan api, untuk sosilisai alat ada juga | 1             |
|                                                                                       | Insyaallah Pernah                                                                                                                                         | 2             |
|                                                                                       | Pernah, dan sampai sekarang masih di sosialisasikan                                                                                                       | 3             |
|                                                                                       | Iya pernah                                                                                                                                                | 4             |
| Apakah kebijakan SMK3 sudah dijalankan sesuai dengan prosedur yang telah ditentukan ? | sudah                                                                                                                                                     | 1             |
|                                                                                       | sudah                                                                                                                                                     | 2             |
|                                                                                       | Iya sudah di jalan sesuai dengan prosedurnya                                                                                                              | 3             |
|                                                                                       | sudah                                                                                                                                                     | 4             |
| Apakah di Unit Radiologi RS ini sudah dibentuk organisasi proteksi ?                  | Sudah ada                                                                                                                                                 | 1             |
|                                                                                       | Sudah, lengkap                                                                                                                                            | 2             |
|                                                                                       | Sudah                                                                                                                                                     | 3             |
|                                                                                       | Sudah                                                                                                                                                     | 4             |
| Jika ada, dibentuk pada tahun berapa ? Apakah bisa ditunjukan dokumen pembentukan     | Dari awal beroperasinya radiologi, 2009. Dokumennya juga bisa                                                                                             | 1             |

|                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                  |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| organisasi proteksi di Unit Radiologi RS ini ?                                                                      | diperlihatkan                                                                                                                                                                                                                                    |   |
|                                                                                                                     | Tahun 2009, bisa ditunjukkan                                                                                                                                                                                                                     | 2 |
|                                                                                                                     | Untuk tahun berapa kurang tahu, tapi kalau untuk yang pastinya udah ada didokumennya, untuk lebih lanjutnya boleh di tanyakan langsung sama kepala ruangnya                                                                                      | 3 |
|                                                                                                                     | Pada tahun 2009, bisa                                                                                                                                                                                                                            | 4 |
| Jika Ada petugas yang sakit akibat paparan radiasi, apa yang di lakukan oleh manajemen RS Karang Baru ?             | Diistirahatkan, untuk sementara ini tidak ada yang sakit karena radiasi.                                                                                                                                                                         | 1 |
|                                                                                                                     | Diistirahatkan dari medan radiasi                                                                                                                                                                                                                | 2 |
|                                                                                                                     | Sejauh ini sepengetahuan kakak belum pernah ada yang sakit akibat proteksi radiasi, jadi belum tau apa yang dilakukan oleh manajemen RS, bisa jadi di berhentikan sementara                                                                      | 3 |
|                                                                                                                     | Eee... kalau kami sendiri, kalau ada hal seperti itu kami ambil kebijakan dengan di istirahatkan untuk beberapa waktu, bisa sampai sebulan kek gitu, pokoknya sampai sembuh, istirahatkan aja lah petugas kesehatannya                           | 4 |
| <b>PERTANYAAN ORGANISASI PROTEKSI</b>                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                  |   |
| Bagaimana Bentuk Struktur Organisasi Proteksi Radiasi Di Unit Radiologi Rumah Sakit Ini ?                           | sudah ada di dokumen radiasi, nanti bisa dilihat di dokumen radiasi                                                                                                                                                                              | 1 |
|                                                                                                                     | ada didalam dokumen pembentukan organisasinya                                                                                                                                                                                                    | 2 |
|                                                                                                                     | untuk struktur organisasi nya udah ada, dan sudah tertera di dokumen radiasinya                                                                                                                                                                  | 3 |
|                                                                                                                     | kalau itu, itu sudah ada dalam dokumen kami                                                                                                                                                                                                      | 4 |
| Apa Saja Yang Menjadi Tugas, Tanggung Jawab Dan Kewajiban Bagi Ketua Organisasi Unit Radiologi Di Rumah Sakit Ini ? | masalah tugas kepala ruangan itu di cantumkan didokumen radiologi                                                                                                                                                                                | 1 |
|                                                                                                                     | ada didalam dokumen                                                                                                                                                                                                                              | 2 |
|                                                                                                                     | tugasnya sama aja kayak staf lainnya, cuman kayak untuk tanggung jawabnya lebih lagi ya, contohnya untuk staf staf yang ada masalah ketua organisasinya yang bertanggung jawab, kewajiban nya contoh didalam ruangan ada pasien ada masalah tapi | 3 |

|                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|                                                                                                                                       | itu lebih ke tugas ketua organisasinya, untuk lebih tau kelanjutannya gimana                                                                                                                                                                                                                      |   |
|                                                                                                                                       | tugasnya itu kami disini untuk melayani pasien tidak apanamanya, kamipun tidak membedakan bedakan pasien, suku atau ras, kalau tanggung jawabnya ya untuk memberikan arahan kepada semua staf staf radiologi, kewajiban sebagai ketua kalau misalnya ada apa apa dia yang paling depan istilahnya | 4 |
| Apa Saja Yang Menjadi Tugas Dan Kewajiban Bagi Petugas Proteksi Radiasi Unit Radiologi Di Rumah Sakit Ini ?                           | petugasnya juga ada dijelaskan dalam dokumen radiologi                                                                                                                                                                                                                                            | 1 |
|                                                                                                                                       | itu banyak tu, salah satunya tentang pembatasan radiasi untuk pasien, jadi kalau bisa jangan ada pengulangan foto rontgen terhadap pasien, meminimalkan radiasi dengan hasil yang maksimal                                                                                                        | 2 |
|                                                                                                                                       | untuk petugas proteksi radiasinya ada 3 orang yang memang tanggung jawabnya lebih untuk itu dan dia termasuk staff disini juga jugak, cuman tanggung jawab untuk proteksi radiasinya aja yang memang khusus                                                                                       | 3 |
|                                                                                                                                       | jadi setiap kami tu setiap membuat izin alat dan kalau misalkan ada kebocoran alat itu menjadi tugas PPR dan kami pun hanya memantau yang untuk menyalakan proteksi nya                                                                                                                           | 4 |
| <b>PERTANYAAN PEMERIKSAAN KESEHATAN</b>                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |
| Apakah Setiap Pekerja Unit Radiologi Di Rumah Sakit Ini Menjalani Pemeriksaan Secara Rutin ?                                          | secara rutin tidak, tetapi ada                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1 |
|                                                                                                                                       | iya                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2 |
|                                                                                                                                       | iya, misalnya setiap pengurusan surat izin perpanjangan alat kami ada pemeriksaan kesehatan                                                                                                                                                                                                       | 3 |
|                                                                                                                                       | iya kami rutin disini                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4 |
| Menurut Bapak/Ibu Berapa Kali Dalam Setahun Minimal Dilakukan Pemeriksaan Kesehatan Terhadap Pekerja Unit Radiologi Rumah Sakit Ini ? | minimalnya setahun sekali harus ada pemeriksaan kesehatan untuk petugas radiasi                                                                                                                                                                                                                   | 1 |
|                                                                                                                                       | minimal setahun sekali                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 |
|                                                                                                                                       | minimal satu tahun sekali                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3 |



|                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                       |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|                                                                                                                        | kami untuk memeriksa kesehatan nya itu sekali dalam setahun                                                                                                                           | 4 |
| Jenis Pemeriksaan Kesehatan Yang Bagaimana Sepatutnya Dilakukan Untuk Para Pekerja Di Unit Radiologi Rumah Sakit Ini ? | seharusnya medical chek up semua harus dilakukan                                                                                                                                      | 1 |
|                                                                                                                        | foto thorax sekalian sama cek darah rutin sama EKG setahun sekali                                                                                                                     | 2 |
|                                                                                                                        | misalnya cek darah, rontgen, bebas narkoba itu aja sih                                                                                                                                | 3 |
|                                                                                                                        | cek darah                                                                                                                                                                             | 4 |
| <b>PERTANYAAN PERALATAN PROTEKSI RADIASI</b>                                                                           |                                                                                                                                                                                       |   |
| Apa Sajakan Peralatan Proteksi Terhadap Radiasi Sinar X Di Rumah Sakit Ini?                                            | kalau didalam radiologi ada tabir pelindung untuk petugasnya, kalau untuk diluar ada pintu proteksinya yang dilapisi dengan timah hitam kalau petugasnya ada juga memakai apron       | 1 |
|                                                                                                                        | Apron dan Tabir                                                                                                                                                                       | 2 |
|                                                                                                                        | shelding, apron dan TLD (dipakek sama petugas untuk mencatat proteksi radiasinya)                                                                                                     | 3 |
|                                                                                                                        | kalau untuk alat proteksi disini insyallah lengkap, yaitu ada apron, sarung tangan, ada masker ada kacamata anti radiasinya juga                                                      | 4 |
| Apakah petugas di unit radiologi RS karang baru sudah menggunakan Peralatan Proteksi Radiasi dengan Teratur ?          | sudah                                                                                                                                                                                 | 1 |
|                                                                                                                        | Insyaallah sudah                                                                                                                                                                      | 2 |
|                                                                                                                        | sejauh ini iya                                                                                                                                                                        | 3 |
|                                                                                                                        | iya                                                                                                                                                                                   | 4 |
| <b>PERTANYAAN PENDIDIKAN DAN LATIHAN</b>                                                                               |                                                                                                                                                                                       |   |
| Apakah Di Rumah Sakit Ini Melaksanakan Pendidikan Dan Latihan Khusus Untuk Pekerja Unit Radiologi ?                    | pendidikan memang kalau untuk di radiologi memang D3 radiologinya, kalau pelatihan ada yang sudah ikut dan ada yang belum ikut pelatihan, tidak semua mengikutinya, sebagian udah ada | 1 |
|                                                                                                                        | ada tapi bagi pelatihan diklat proteksi radiasi                                                                                                                                       | 2 |
|                                                                                                                        | iya rata2 pendidikan dirumah sakit ini khususnya untuk radiologi rata rata D3, untuk pelatihnnya sesekali, misalnya kayak seminar gitu                                                | 3 |

|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                               |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|                                                                                                                   | eeee. Kalau untuk pendidikan dan pelatihan khusus itu kami nggak, kecuali misalnya kalau lagi ada alat CT Scan atau MRI baru yang kami punya baru ada pelatihannya                            | 4 |
| Jenis Pendidikan Dan Latihan Apa Saja Yang Pernah Di Laksanakan Untuk Pekerja Unit Radiologi Di Rumah Sakit Ini ? | kalau pendidikannya D3 radiologi, kalau pelatihannya Biasnya protektor PPR, pelatihann untuk scanning, pelatihan untuk penanganan radiasinya macam mana diklat PPR (Petugas Proteksi Radiasi) | 1 |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                               | 2 |
|                                                                                                                   | kalau jenis pendidikan ya pendidikan radiografernya yang khusus, kalau pelatihan beda beda, untuk alat, kontras dan obat yang digunakan di radiologi                                          | 3 |
|                                                                                                                   | kalau tingkat pendidikan kami disini masih radiologi D3, dan untuk pelatihannya juga tidak semua semua petugas radiografernya                                                                 | 4 |
| Berapa lama Pendidikan dan Latihan di berikan ?                                                                   | pendidikannya biasanya 3 tahun, kalau pelatihannya untuk PPR nya 2 minggu                                                                                                                     | 1 |
|                                                                                                                   | 2 minggu                                                                                                                                                                                      | 2 |
|                                                                                                                   | kalau khusus pendidikan 3 tahun kalau latihan minimal 3 hari maksimal seminggu                                                                                                                | 3 |
|                                                                                                                   | kalau berapa lamanya kami tu Cuma, apanya dalam pendidikannya itu kami hanya 3 tahun, kalau untuk ikut pelatihannya itu sekitar, tergantung lah seminarnya mau 3 hari atau nggak 4 hari gitu  | 4 |
| Siapakah pihak yang memberikan dan melaksanakan Pendidikan dan Latihan ?                                          | kalau kami yang pendidikannya pribadi, pelatihannya biasanya, pribadi juga bisa, atau dari instansi pemerintahan seperti rumah sakitnya                                                       | 1 |
|                                                                                                                   | BAPATEN, Dari Pusat                                                                                                                                                                           | 2 |
|                                                                                                                   | pendidikan pribadi kalau untuk latihan dari rumah sakit                                                                                                                                       | 3 |
|                                                                                                                   | itu tergantung, kalau seminarnya dari kami sendiri ya bisa jadi dari biaya kami sendiri, kalau pelatihan PPR itu dari rumah sakit                                                             | 4 |



**PEMERINTAH KABUPATEN ACEH TAMIANG**  
**RUMAH SAKIT UMUM DAERAH**

Jalan Rumah Sakit Kabupaten Aceh Tamiang Kode Pos 24476

Telepon IGD 0641-32115, Faximil 0641-332983

e-mail: rsud@acehtamiangkab.go.id Website : <http://rsud.acehtamiangkab.go.id>

Karang Baru, 11 Oktober 2021

Yang Terhormat ;

Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Muhammadiyah Aceh  
di -

TEMPAT

Nomor : 440/5639/2021  
Sifat : Biasa  
Lampiran : -  
Hal : Izin Penelitian

1. Sehubungan dengan surat saudara Nomor : 53.b/UM.FKM.M/IX /2021 Tanggal 30 September 2021 Perihal Permohonan Izin Penelitian.
2. Maka dengan ini pihak Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang tidak menaruh keberatan sekaligus memberikan izin kepada yang namanya tersebut dibawah ini :

Nama : Muthya Yuninda  
NPM : 1707110125  
Peminatan : Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)  
Judul : ***Analisis Penerapan Sistem Manajemen K3 (SMK3) Pada Instalasi Unit Radiologi Di RSUD Kabupaten Aceh Tamiang***

3. Demikian kami sampaikan, atas kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Direktur Rumah Sakit Umum Daerah  
Kabupaten Aceh Tamiang



dr. Andika Putra SA, Sp.PD

Demina/IV/a

NIP. 19800513 200604 1 023



RSUD  
KABUPATEN  
ACEH TAMIANG

## KEBIJAKAN DIREKTUR RSUD KAB. ACEH TAMIANG TENTANG RADIOLOGI

No. Dokumen :

445 / 7201 / 2009

No. Revisi :

Halaman : 1/1

### INSTALASI RADIOLOGI

Tanggal Terbit :  
1 September 2009

Ditetapkan Oleh ;  
Direktur RSUD  
Kabupaten Aceh Tamiang  
  
Dr. Maryan Suhadi, M.Kes  
Pembina  
NIP. 19660904 199803 1 004



- |   |                 |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|-----------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Ruang Lingkup   | : | Pelayanan di bagian Radiologi dilaksanakan sesuai dengan standar dan peraturan yang berlaku.                                                                                                                                                                                                                              |
| 2 | Tanggung jawab  | : | - Kepala Instalasi Radiologi<br>- Staf Instalasi Radiologi                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3 | Kebijakan       | : | 1. Persiapan alat dan monitoring alat setiap hari dilakukan oleh petugas radiologi.<br>2. Penerimaan pasien hingga selesai pemeriksaan terhadap pasien dilakukan oleh petugas radiologi.<br>3. Penyelesaian administrasi pasien dilaksanakan oleh petugas radiologi ke Bendaharawan Penerima RSUD Kabupaten Aceh Tamiang. |
| 4 | Dokumen terkait | : | 1. Surat Tugas dari Direktur RSUD Kab. Aceh Tamiang<br>2. Buku Perawatan Alat dan Operasional Alat<br>3. Job Description                                                                                                                                                                                                  |
| 5 | Bagian terkait  | : | 1. Medical Record<br>2. Poliklinik<br>3. Ruang Rawat Inap<br>4. IGD<br>5. Kasir                                                                                                                                                                                                                                           |



## **RUMAH SAKIT UMUM DAERAH KAB. ACEH TAMIANG**

### ***BAGIAN RADIOLOGI***

JL. DESA KESEHATAN KEC. KARANG BARU

TELP. .(0641) 332983 Faximile (0641) 332983 KODE POS 24476

---

#### **STANDAR PELAYANAN RADIOLOGI RSUD KAB. ACEH TAMIANG**

- FALSAFAH** : Instalasi Radiologi RSUD Kab. Aceh Tamiang memberikan pelayanan radiodiagnostik dengan memperhatikan unsur bahaya radiasi dan perkembangan ilmu pengetahuan.
- TUJUAN** : Tercapainya tertib pemeriksaan untuk menunjang pemeriksaan diagnostik.
- VISI** : MANTAP
1. Mandiri : Dalam pelaksanaan pelayanan kepada masyarakat.
  2. Tanggap : Terhadap tuntutan masyarakat, perubahan pola penyakit dan kemajuan IPTEK dibidang kesehatan.
  3. Profesional : Dalam melaksanakan pelayanan kesehatan sesuai standar dan etika.
- MISI** : Memberikan pelayanan radiodiagnostik yang bermutu, cepat, tepat memuaskan dan terjangkau bagi seluruh lapisan masyarakat yang dirujuk baik dari dalam maupun dari luar rumah sakit.
- MOTTO** : Memberikan pelayanan lebih baik.



RSUD  
KABUPATEN  
ACEH TAMIANG

## TINDAKAN PELAYANAN MEDIS RADIOLOGI STANDAR

|                |                                      |                                                                                                                                                   |               |
|----------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| PROSEDUR TETAP | No. Dokumen :<br>445 / 7202 / 2009   | No. Revisi :                                                                                                                                      | Halaman : 1/1 |
|                | Tanggal Terbit :<br>1 September 2009 | <p>Ditetapkan Oleh ;<br/>Direktur RSUD<br/>Kabupaten Aceh Tamiang</p> <p>dr. Maryan Sahari, M. Kes<br/>Pembina<br/>NIP. 19650904 199803 1 004</p> |               |

|   |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Pengertian       | Prosedur tindakan pelayanan medis radiologi sebagai dasar untuk melakukan pelayanan radiologi sesuai dengan wewenang dan etika profesi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2 | Tujuan           | Sebagai acuan pelaksanaan tindakan medis radiologi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3 | Kebijakan        | Kebijakan Direktur tentang pelayanan bagian radiologi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 4 | Rincian Prosedur | <ol style="list-style-type: none"><li>Tindakan pelayanan medis radiologi hanya boleh dilakukan oleh tenaga kesehatan bidang radiologi dan tenaga lain yang telah mendapatkan pelatihan sebatas kewenangan yang diberikan</li><li>Tindakan medik radiologi termasuk ekspertise ( hasil baca foto rontgen ) hanya dibenarkan dilakukan oleh dokter spesialis radiologi</li><li>Semua ekspertise ( hasil baca foto rontgen ) mempunyai kekuatan medicolegal harus ditanda tangani oleh dokter spesialis radiologi yang memeriksa serta dibubuhi nama jelas dan dibuat dokumentasi.</li><li>Tindakan pelayanan medis radiografi hanya dibenarkan dilakukan oleh tenaga radiografer lulusan APRO/ATRO dan tenaga lain yang telah mendapat pelatihan.</li></ol> |
| 5 | Bagian Terkait   | <ol style="list-style-type: none"><li>Medical Record</li><li>Poliklinik</li><li>Ruang Rawat Inap</li><li>IGD</li><li>Kasir</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |



RSUD  
KABUPATEN  
ACEH TAMIANG

## STANDAR PEDOMAN PELAYANAN RADIODIAGNOSTIK 24 JAM

No. Dokumen :  
445/ 7203/ 2009

No. Revisi :

Halaman : 1/1

### PROSEDUR TETAP

Tanggal Terbit :  
1 September 2009



|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pengertian        | : Prosedur dan pedoman dalam melaksanakan pelayanan Radiodiagnostik 24 jam.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Tujuan            | : Sebagai acuan untuk pelayanan setiap shiftnya.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Kebijakan         | : <ol style="list-style-type: none"><li>1. Direktur RSUD Kabupaten Aceh Tamiang menunjuk seorang Penganggung Jawab Radiologi</li><li>2. Direktur RSUD Kabupaten Aceh Tamiang mengangkat seorang Kepala Instalasi Radiologi</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Rincian Prosedur  | : <ol style="list-style-type: none"><li>1. Timbang terima tugas jaga.</li><li>2. Menyediakan alat dan bahan radiologi untuk kegiatan pelayanan terhadap pasien (antisipasi apabila alat dan bahan kurang mencukupi).</li><li>3. Menerima berkas permintaan foto Rontgen dari dokter ruangan untuk pasien rawat inap, dari dokter poli untuk pasien rawat jalan, dari IGD untuk pasien rawat darurat dan dari rujukan.</li><li>4. Melaksanakan administrasi pelayanan radiologi (identifikasi pasien pada buku registrasi meliputi nomor medical record, nama pasien, umur pasien, jenis kelamin, alamat, kelompok pasien, jenis pemeriksaan dan asal rujukan pasien).</li><li>5. Melakukan jenis pemeriksaan diagnostik (foto X-Ray) sesuai dengan permintaan dokter yang mengirim pasien.</li><li>6. Melakukan prosesing film Rontgen.</li><li>7. Mengentri data ke komputer sesuai dengan pemeriksaan yang dilakukan.</li><li>8. Menyerahkan film Rontgen kepada pasien setelah administrasi selesai dilakukan.</li></ol> |
| 5. Bagian Terkait | : <ol style="list-style-type: none"><li>1. Medical Record</li><li>2. Poliklinik</li><li>3. Ruang Rawat Inap</li><li>4. IGD</li><li>5. Kasir</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |



RSUD  
KABUPATEN  
ACEH TAMIANG

DESKRIPSI PEKERJAAN  
( JOB DESCRIPTION )  
KEPALA INSTALASI RADIOLOGI

INSTALASI  
RADIOLOGI

No. Dokumen :  
445 / 7204 / 2009

No. Revisi :

Halaman : 1/1

Tanggal Terbit :  
1 September 2009



- |   |                  |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Pengertian       | ; | Petugas kesehatan yang memiliki kemampuan dan memenuhi persyaratan untuk diberi tugas dan wewenang mengelola Instalasi Radiologi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2 | Tujuan           | ; | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Tujuan Umum<br/>Terselenggaranya pengelolaan bagian Radiologi secara efektif dan efisien.</li><li>2. Tujuan Khusus<ol style="list-style-type: none"><li>a. Melaksanakan fungsi manajemen yaitu merencanakan, pengorganisasian, mengkoordinasikan, memimpin, mengawasi, menggerakkan dan mengevaluasi bagian Radiologi dalam rangka tercapainya visi dan misi RSUD Kabupaten Aceh Tamiang.</li><li>b. Mengembangkan sumber daya manusia dan peralatan yang sesuai dengan perkembangan teknologi.</li></ol></li></ol>                                                                                                                                                                                       |
| 3 | Ruang Lingkup    | ; | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Melaksanakan pengelolaan Radiologi sehingga diperoleh foto Rontgen yang berkualitas dan dapat memberikan informasi yang akurat.</li><li>2. Melengkapi data medik setiap pasien di ruang radiologi.</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4 | Rincian Prosedur | ; | <ol style="list-style-type: none"><li>1 Melaksanakan garis komando dalam upaya pelaksanaan kelancaran tindakan radiodiagnostik.</li><li>2 Menilai dan mengevaluasi pelaksanaan tugas setiap Radiografer di instalasi Radiologi.</li><li>3 Mengkoordinasi pembinaan staf di Instalasi Radiologi dengan penanggung jawab radiologi.</li><li>4 Menyelenggarakan pertemuan kerja dalam upaya memperbaiki dan meningkatkan mutu pelayanan radiodiagnostik.</li><li>5 Menyampaikan saran dan usul kepada pimpinan tentang berbagai hal yang berhubungan dengan tugasnya melalui Kasie. Penunjang Medis.</li><li>6 Menyusun jadwal dinas, cuti dan libur dengan tetap mempertimbangkan terjaminnya kelancaran pelayanan di instalasi radiologi.</li></ol> |
| 5 | Bagian Terkait   | ; | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Medical Record</li><li>2. Poliklinik</li><li>3. Ruang Rawat Inap</li><li>4. IGD</li><li>5. Kasir</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |





RSUD  
KABUPATEN  
ACEH TAMIANG

DESKRIPSI PEKERJAAN  
( JOB DESCRIPTION )  
STAF INSTALASI RADIOLOGI

INSTALASI  
RADIOLOGI

No. Dokumen :  
445 / 7205 / 2009

No. Revisi :

Halaman : 1/1

Tanggal Terbit :  
1 September 2009



|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pengertian       | Petugas kesehatan yang memiliki kualifikasi dan kompetensi untuk melaksanakan pelayanan pemeriksaan dibagian Radiologi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Kedudukan        | Dibawah koordinasi Kepala Instalasi Radiologi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Tujuan Jabatan   | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Tujuan Umum<br/>Membantu terselenggaranya pengelolaan bagian Radiologi secara efektif dan efisien.</li><li>2. Tujuan Khusus<br/>Membantu melaksanakan fungsi manajemen yaitu merencanakan, pengorganisasian, mengkoordinasikan, memimpin, mengawasi, menggerakkan dan mengevaluasi bagian Radiologi dalam rangka tercapainya visi dan misi RSUD Kabupaten Aceh Tamiang.</li></ol>                                                                                                                                                         |
| RuangLingkup     | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Mengerjakan permintaan foto Rontgen.</li><li>2. Melaksanakan tugas yang diperintahkan oleh atasan.</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Tanggung Jawab   | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Merapikan ruangan / peralatan yang akan dipakai.</li><li>2. Menyimpan film dan barang untuk kebutuhan radiologi.</li><li>3. Melakukan pengecekan/pengawasan terhadap alat-alat dan mesin radiologi.</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Persyaratan      | <p>Pendidikan :</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. D III Penata Rontgen /Teknik Radiodiagnostik</li><li>2. Disiplin Ilmu lain yang telah mendapatkan latihan radiologi.</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Rincian Prosedur | <ol style="list-style-type: none"><li>1 Melaksanakan serah terima tugas setiap pertukaran shift.</li><li>2 Mendata pasien ke buku register pendaftaran radiologi.</li><li>3 Membuat foto X-Ray.</li><li>4 Mencatat film Rontgen yang telah dipakai.</li><li>5 Mengumpulkan/menyusun foto Rontgen untuk dibaca dokter radiologi.</li><li>6 Memberikan foto Rontgen yang telah dibaca dokter radiologi kepada pasien/keluarga/perawat.</li><li>7 Membuat sensus harian.</li><li>8 Melaksanakan tugas lainnya yang diperintahkan oleh atasan, seperti mengikuti pelatihan .</li></ol> |
| Bagian Terkait   | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Medical Record</li><li>2. Poliklinik</li><li>3. Ruang Rawat Inap</li><li>4. IGD</li><li>5. Kasir</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |



RSUD  
KABUPATEN  
ACEH TAMIANG

## ALUR PASIEN INSTALASI RADIOLOGI

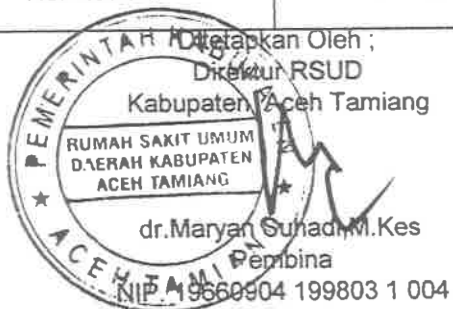
PROSEDUR TETAP

No. Dokumen :  
445 / 7207 / 2009

Tanggal Terbit :  
1 September 2009

No. Revisi :

Halaman : 1/1



Pasien :

1. Datang Sendiri
2. Rujukan : RS Swasta  
Puskesmas  
Perusahaan

IGD

Kunjungan Langsung :  
Dokter Praktek (Klinik)  
dll

RAWAT INAP

Medical Record

Poliklinik

RADIOLOGI

PASIEN  
PULANG

KASIR

(menuju)

(balik dgn membawa bill)

Prosedur

Aktifitas

| No. | ASAL PASIEN :            | Aktifitas                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Datang sendiri / rujukan | medical record → poliklinik → radiologi (untuk foto Rontgen) → kasir → radiologi (ambil foto rontgen) → kembali ke poliklinik                                                                                                                                                                       |
| 2   | IGD                      | radiologi (untuk foto rontgen dan petugas radiologi langsung mentransfer biaya foto ke kasir IGD) → pasien balik ke IGD                                                                                                                                                                             |
| 3   | Kunjungan Langsung       | radiologi → kasir → radiologi → pasien pulang dengan membawa foto Rontgen                                                                                                                                                                                                                           |
| 4   | Rawat Inap               | 1. → radiologi → ke kasir rawat inap jika ada pembayaran langsung → ke radiologi dengan membawa bill → ke ruang rawat inap dengan membawa foto rontgen<br>2. → radiologi → ruang rawat inap ( jika tidak ada pembayaran dikasir, petugas radiologi langsung mentransfer biaya ke ruang rawat inap ) |



RSUD  
KABUPATEN  
ACEH TAMIANG

## STANDAR PROTEKSI PELAYANAN RADIODIAGNOSTIK

### PROSEDUR TETAP

No. Dokumen :  
445 / 7208 / 2009

No. Revisi :

Halaman : 1/1

Tanggal Terbit :  
1 September 2009



- |   |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Pengertian       | Prosedur pemberian perlindungan kepada seseorang atau sekelompok orang akibat bahaya radiasi (sinar X) dalam pemanfaatan sinar X untuk keperluan diagnostik (misal : Thorax, extremitas, abdomen, schedel, dll).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2 | Tujuan           | Sebagai acuan dalam pemeriksaan radiologi diagnostik :<br>agar personil dan keluarga pasien tidak menerima dosis radiasi melewati batas dosisi maksimal.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3 | Kebijakan        | Kebijakan Direktur RSUD Kabupaten Aceh Tamiang tentang pelayanan bagian radiologi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 4 | Rincian Prosedur | <ol style="list-style-type: none"><li>1 Menyiapkan alat-alat proteksi radiasi ( misal : apron / celemek Pb ) yang dipakai jika ada :<ol style="list-style-type: none"><li>a. pasien yang tidak dapat diajak kerjasama saat pemeriksaan radiodiagnostik.</li><li>b. seseorang (personil/keluarga) pasien berada pada medan radiasi (daerah sinar guna) pada saat ekspose karena ikut membantu pada saat pemeriksaan.</li></ol></li><li>2 Penggunaan / Pengarahan X Ray Tube, Collimator dan Diafragma.<ol style="list-style-type: none"><li>a. Dilakukan pada saat :<ol style="list-style-type: none"><li>1. Sebelum penderita diatur posisi radiographnya</li><li>2. Akan melakukan ekspose (setelah faktor ekspose ditentukan )</li></ol></li><li>b. Pengaturan / pengarahan X-Ray tube dan luas lapangan:<ol style="list-style-type: none"><li>1. Diarahkan terhadap objek</li><li>2. FFD sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan (sesuai dengan buku referensi)</li><li>3. Berkas radiasi dibatasi dengan memakai collimator dan diafragma</li></ol></li></ol></li><li>3 Menempatkan seseorang atau sekelompok orang pada daerah yang aman terhadap bahaya radiasi.<br/>Penempatan tiga kelompok orang yang berada pada medan radiasi :<ol style="list-style-type: none"><li>a. Keluarga pasien<br/>Penempatan pada ruang tunggu yang telah ditetapkan dengan pintu ruangan keadaan tertutup. Bila dibutuhkan membantu penderita (agar pasien diam pada saat expose) maka keluarga pasien tersebut harus memakai apron.</li><li>b. Penderita :<br/>Berada pada meja pemeriksaan ( menerima dosis radiasi sesuai dengan kebutuhan klinis )<ul style="list-style-type: none"><li>- Menentukan besarnya expose yang sesuai dan tidak terjadi pengulangan foto.</li><li>- FFD sesuai dengan acuan ( ketetapan )</li><li>- Luas lapangan sesuai besar objek</li></ul></li><li>c. Personil :<ul style="list-style-type: none"><li>- Berada pada meja control pada saat expose (dibalik perisai pelindung )</li><li>- Bila ikut membantu mendiamkan / memegang pasien (pada saat ekspose harus pakai alat proteksi radiasi seperti apron)</li></ul></li></ol></li></ol> |
| 5 | Bagian Terkait   | <ol style="list-style-type: none"><li>1. BATAN</li><li>2. BAPETEN</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |



RSUD  
KABUPATEN  
ACEH TAMIANG

## STANDAR PEMAKAIAN ALAT RONTGEN GENERAL X-RAY MERK TOSHIBA

No. Dokumen :  
445/1708.1/2008

No. Revisi :  
445 / 721 / 2009

Halaman : 1/1

PROSEDUR TETAP

Tanggal Terbit :  
1 September 2009



- |   |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Pengertian       | Prosedur pemakaian pesawat rontgen General X-Ray untuk keperluan secara radiografi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2 | Tujuan           | Sebagai acuan penerapan dan langkah-langkah pemakaian alat General X-Ray merk Toshiba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3 | Kebijakan        | Kebijakan Direktur RSUD Kabupaten Aceh Tamiang tentang pelayanan bagian radiologi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 4 | Rincian Prosedur | <p>1. MENGHIDUPKAN ALAT RONTGEN :</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Saklar Utama<ul style="list-style-type: none"><li>- Diposisikan ke " on " ( arus listrik masuk dari PLN )</li></ul></li><li>2. Tekan tombol  untuk menghidupkan alat rontgen.<ul style="list-style-type: none"><li>- Arus listrik masuk ke alat rontgen dengan lampu indicator menyala ( lampu indicator resdy menyala ).</li></ul></li><li>3. Tunggu beberapa saat untuk pemanasan ( ± 5 menit )</li></ol> <p>2. PEMERIKSAAN RADIOLOGI :</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Pilih tube Radiografi<ul style="list-style-type: none"><li>- Matikan tombol "remote" dan tekan tombol "ready" untuk pengaturan luas lapangan.</li></ul>Atau pilih tube flouroscofi<ul style="list-style-type: none"><li>- Matikan tombol "ready" dan tekan tombol "remote" untuk pengaturan luas lapangan ( penentuan jumlah ekspose dalam setiap film rontgen ).</li></ul></li><li>2. Pilih bucky untuk pemeriksaan radiografi atau bucky untuk fluoroscofi</li><li>3. Tentukan faktor eksposi ( kv, mA, dan second )</li><li>4. Lakukan expose ( hand switch )</li><li>5. X Ray keluar dengan menunjukkan lampu indicator menyala warna hijau.</li></ol> <p>3. MEMATIKAN ALAT RONTGEN</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Mengembalikan kondisi ekspose ke normal / tekan tombol "1 " ( kv menunjukkan angka 40, mA menunjukkan angka 20 dan waktu ekspose 0,025 ).</li><li>2. Posisikan meja pemeriksaan, tube housing pada alat general ke posisi semula.</li><li>3. Menekan tombol  untuk mematikan alat rontgen.</li><li>4. Saklar utama diposisikan ke " off " ( pemutusan hubungan arus listrik dari PLN )</li></ol> |
| 5 | Bagian Terkait   | <ol style="list-style-type: none"><li>1. BATAN</li><li>2. BAPETEN</li><li>3. Teknisi / Maintenance</li><li>4. Radiografer</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |



RSUD  
KABUPATEN  
ACEH TAMIANG

## STANDAR PEMAKAIAN ULTRASONOGRAFI MERK PHILIPS

### ROSEDUR TETAP

No. Dokumen :  
445/ 7213 /2009

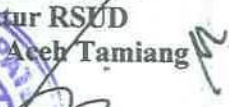
No. Revisi :

Halaman : 1/1

Tanggal Terbit :  
1 September 2009



- 1 Pengertian : Prosedur pemakaian peralatan USG dengan memanfaatkan gelombang suara untuk keperluan diagnostik.
- 2 Tujuan : Sebagai acuan penerapan dan langkah-langkah pemakaian alat USG merk Philips
- 3 Kebijakan : Kebijakan Direktur RSUD Kabupaten Aceh Tamiang tentang pelayanan bagian radiologi.
- 4 Rincian Prosedur :
  - 1 Saklar utama dihubungkan ( posisi on )
  - 2 Tombol power dihidupkan, alat hidup dan lampu indikator menyala
  - 3 Diadakan pemanasan  $\pm 10$  menit
  - 4 Ditekan tombol " patient " untuk pembuatan nama, umur, tanggal pemeriksaan.
  - 5 Tekan tombol " preset " untuk menentukan daerah organ tubuh yang akan di USG.
  - 6 Tekan tombol "Probe" untuk menentukan penggunaan transducer yang diinginkan.
  - 7 Posisikan penderita dan jelly dioleskan pada permukaan objek yang akan diperiksa.
  - 8 Kertas printer diisi pada vidiographic printer.
  - 9 Tekan tombol "2D" untuk memulai USG ( pesawat siap untuk dioperasikan).
  - 10 Transducer diletakkan / digosok-gosok pada permukaan objek yang akan diperiksa, sampai lapisan yang akan dikehendaki (kelainan) ditemukan.
  - 11 Diadakan pengambilan gambar dengan menekan tombol " record1 " jika ingin mencetak gambar dengan warna hitam putih atau "record2" jika mencetak gambar yang berwarna dan gambar keluar dari vidiographic printer.
  - 12 Tekan tombol " acquire " untuk menyimpan data yang telah dipilih.
  - 13 Jika pemeriksaan selesai tekan tombol " Freeze " untuk posisi normal.
  - 14 Tekan power agak lama sehingga layar berubah
  - 15 Transducer dan peralatan lainnya dibersihkan dan dikembalikan ke posisi semula.
- 5 Bagian Terkait :
  1. BATAN
  2. BAPETEN
  3. Dokter Radiologi
  4. Teknisi / Maintenance

|                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p><b>RSUD<br/>KAB. ACEH TAMIANG</b></p> | <h1>APRON</h1>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p><b>PROSEDUR TETAP</b></p>                                                                                               | <p><b>No. Dokumen :<br/>445/10767/2014</b></p> <p><b>Tanggal Terbit :<br/>07 Oktober 2014</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p><b>No. Revisi : I<br/>dari Nomor<br/>445/7209 /2009</b></p> | <p><b>Halaman :</b></p> <p><b>Ditetapkan Oleh:</b><br/> <br/> <b>dr. Lia Melda Siregar</b><br/> <b>Pembina</b><br/> <b>NIP. 19740425 200212 2 002</b></p>  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1.</li> <li>2.</li> <li>3.</li> <li>4.</li> <li>5.</li> </ol>                       | <p><b>Pengertian</b> : Apron adalah celemek pelindung tubuh dari radiasi sinar-X yang terbuat dari bahan Pb (plumbum).</p> <p><b>Tujuan</b> : Untuk melindungi bagian organ tubuh genetikal dan organ sekitarnya dari radiasi secara langsung ( primer) maupun radiasi sekunder.</p> <p><b>Kebijakan</b> : Bagi petugas yang bekerja di ruangan radiasi.</p> <p><b>Rincian Prosedur</b> :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Setiap melakukan tugasnya, petugas diharuskan menggunakan APRON.</li> <li>2. Jika dibutuhkan bantuan keluarga pasien dalam melakukan pemeriksaan foto rontgen, maka keluarga pasien dipakaikan APRON.</li> <li>3. Selesai pakai maka celemek APRON diletakan secara rapi pada tempatnya (celemek APRON tidak dilipat menghindari rusak akibat patahan).</li> </ol> <p><b>Bagian Terkait</b> : 1. Dokter radiologi<br/>2. Radiografer<br/>2. BPFK Medan</p> |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |



|                                                                                                                            |                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <br><b>RSUD<br/>KAB. ACEH<br/>TAMIANG</b> | <b>PEMAKAIAN ALAT X-RAY<br/>DR CEILING INDORAY IRC HF 50<br/>DI INSTALASI RADIOLOGI<br/>RSUD KABUPATEN ACEH TAMIANG</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |
|                                                                                                                            | No. Dokumen<br><b>445/RAD-004/2021</b>                                                                                  | No. Revisi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Halaman<br>1 dari 2 |
| <b>STANDAR<br/>PROSEDUR<br/>OPERASIONAL</b>                                                                                | Tanggal Terbit<br><b>22 JANUARI 2021</b>                                                                                | <div>Ditetapkan Oleh:<br/>Direktur RSUD<br/>Kabupaten Aceh Tamiang</div> <div><br/><b>DEDY SYAH</b><br/>Pembina<br/>NIP. 19771103 200904 1 002</div>                                                                                                                                                                                     |                     |
|                                                                                                                            | <b>PENGERTIAN</b>                                                                                                       | Prosedur pemakaian alat x-ray Digital Radiography Ceiling merk Indoray IRC HF 50 untuk keperluan secara radiografi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |
|                                                                                                                            | <b>TUJUAN</b>                                                                                                           | Sebagai acuan penerapan dan langkah-langkah pemakaian alat x-ray Digital Radiography Ceiling merk Indoray IRC HF 50                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |
|                                                                                                                            | <b>KEBIJAKAN</b>                                                                                                        | <div>1. Keputusan Direktur RSUD Kabupaten Aceh Tamiang dengan Nomor 445/RAD-002/2021 Tentang Kebijakan Pelayanan Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang.</div> <div>2. Keputusan Direktur RSUD Kabupaten Aceh Tamiang dengan Nomor 445/RAD-003/2021 Tentang Pedoman Pelayanan Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang</div>                                                              |                     |
|                                                                                                                            | <b>PROSEDUR</b>                                                                                                         | <b>I. Menghidupkan alat x-ray:</b> <div>a. Mengarahkan saklar ke arah atas.</div> <div>b. Menghidupkan generator ke arah atas sehingga menunjukkan angka 382,5 volt meter.</div> <div>c. Menghidupkan PC Dell .</div> <div>d. Menghidupkan INBOX (RADSYING BOX).</div> <div>e. Menghidupkan operator x-ray DR Indoray.</div> <div>f. Membuka aplikasi Indoray.</div> <div>g. Menghidupkan tube housing dengan menekan</div> |                     |

|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                   |                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|  <p><b>RSUD<br/>KAB. ACEH<br/>TAMIAN</b></p> | <p><b>PEMAKAIAN ALAT X-RAY<br/>DR CEILING INDORAY IRC HF 50<br/>DI INSTALASI RADIOLOGI<br/>RSUD KABUPATEN ACEH TAMIANG</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                   |                             |
|                                                                                                                               | <p>No. Dokumen<br/><b>445/RAD-004/2021</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>No. Revisi</p>                                                                                                                                                                                                                 | <p>Halaman<br/>2 dari 2</p> |
| <p><b>STANDAR<br/>PROSEDUR<br/>OPERASIONAL</b></p>                                                                            | <p>Tanggal Terbit<br/><b>22 JANUARI 2021</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>Disetujui Oleh:<br/>Kepala RSUD<br/>Kabupaten Aceh Tamiang</p>  <p><b>ALFENGKU DEDY SYAH</b><br/>Pembina<br/>NIP. 19771103 200904 1 002</p> |                             |
|                                                                                                                               | <p>tombol yang ada diatas tube housing.<br/>g. Menghidupkan alat printer film x-ray.</p> <p><b>II. Mematikan alat X-Ray:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>a. Memposisikan arah tube housing kearah normal atau semula.</li><li>b. Mematikan tube housing dengan menekan tombol yang ada diatas tube housing.</li><li>c. Pada meja operator unutm kondisi exposure diatur ke angka normal.</li><li>d. Mematikan meja operator.</li><li>e. Menutup aplikasi Indoray dan mematikan layar monitor.</li><li>f. Mematikan INBOX (RADSYING BOX).</li><li>g. Mematikan Generator DR dengan mengarahkan tombol ke arah bawah.</li><li>h. Mematikan saklar dengan mengarahkan ke arah bawah.</li><li>i. Mematikan alat printer film x-ray.</li></ul> |                                                                                                                                                                                                                                   |                             |
| <p><b>UNIT TERKAIT</b></p>                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"><li>- Instalasi Radiologi</li><li>- Bagian Penunjang Medis</li><li>- IPSRS</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                   |                             |



|                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                             |                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|  <p><b>RSUD<br/>KAB. ACEH TAMIANG</b></p> | <b>FAKTOR EXPOSURE PADA ALAT X-RAY<br/>KONVENSIONAL MERK TOSHIBA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                             |                     |
| <b>STANDAR<br/>PROSEDUR<br/>OPERASIONAL</b>                                                                                | No. Dokumen<br><b>445/RAD-005/2021</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | No. Revisi                                                                                                                                                                                                                  | Halaman<br>1 dari 2 |
|                                                                                                                            | Tanggal Terbit<br><b>26 APRIL 2021</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>Ditetapkan Oleh:<br/>Direktur RSUD<br/>Kabupaten Aceh Tamiang</p>  <p><b>DEDE SYAH</b><br/>Pembina<br/>NIP. 19771103/200904 1 002</p> |                     |
| <b>PENGERTIAN</b>                                                                                                          | Faktor eksposi (faktor penyinaran) adalah satuan beda potensial yang diberikan antara katoda dan anoda didalam tabung rontgen                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                             |                     |
| <b>TUJUAN</b>                                                                                                              | Untuk menghasilkan gambaran foto rontgen dengan kualitas yang tinggi dan kuantitas yang maksimal dengan radiasi seminimal mungkin diterima pasien ataupun petugas radiasi dalam mencapai diagnosa yang akurat.                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                             |                     |
| <b>KEBIJAKAN</b>                                                                                                           | <ol style="list-style-type: none"><li>Keputusan Direktur RSUD Kabupaten Aceh Tamiang dengan Nomor 445/RAD-002/2021 Tentang Kebijakan Pelayanan Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang.</li><li>Keputusan Direktur RSUD Kabupaten Aceh Tamiang dengan Nomor 445/RAD-003/2021 Tentang Pedoman Pelayanan Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang</li></ol> |                                                                                                                                                                                                                             |                     |
| <b>PROSEDUR</b>                                                                                                            | <ol style="list-style-type: none"><li>Petugas radiasi harus mengetahui klinis dan permintaan foto rontgen.</li><li>Petugas harus mengetahui keadaan pasien mencakup :<ol style="list-style-type: none"><li>bisa diajak kerjasama atau tidak</li><li>ketebalan objek yang akan difoto</li></ol></li><li>Petugas megatur jarak pasien dengan sumber</li></ol>                                |                                                                                                                                                                                                                             |                     |



**RSUD  
KAB. ACEH TAMIANG**

## FAKTOR EXPOSURE PADA ALAT X-RAY KONVENSIONAL MERK TOSHIBA

No. Dokumen  
**445/RAD-005/2021**

No. Revisi

Halaman  
2 dari 2

### STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL

Tanggal Terbit  
**26 APRIL 2021**



radiasi setepat mungkin

4. Dari poin 2 dan 3, petugas mengatur faktor penynaran kv, mA dan sec setepat mungkin dan dihindari pengulangan foto.
5. Daftar Ekposi (faktor penynaran) :

| Pemeriksaan    | Proyeksi      | Tegangan (kv)          | Ara s (mA) | Waktu (s) | masa |
|----------------|---------------|------------------------|------------|-----------|------|
| Thorax         | AP/PA/Lateral | 48-52                  | 100        | 0,125     | 12,5 |
| BNO            | Supine        | 56-58                  | 100        | 0,125     | 12,5 |
| V.Lumbosacral  | AP/Lateral    | AP 58<br>Lateral 64-70 | 100        | 0,125     | 12,5 |
| V.Thoracalis   | AP/Lateral    | AP 58<br>Lateral 64-70 | 100        | 0,125     | 12,5 |
| Manus          | AP/Oblique    | 42-44                  | 100        | 0,03-0,05 | 3-5  |
| Antebrachi     | Ap/Lateral    | 46-48                  | 100        | 0,05      | 5    |
| Cubiti         | Ap/Lateral    | 46-48                  | 100        | 0,05      | 5    |
| Humerus        | Ap/Lateral    | 48-50                  | 100        | 0,08      | 8    |
| Shoulder joint | AP            | 50-52                  | 100        | 0,08      | 8    |
| Pedis          | Dorso Plantar | 46-48                  | 100        | 0,05      | 5    |
|                | Oblique       | 48                     | 100        | 0,05      | 5    |
| Angle Joint    | AP            | 48-50                  | 100        | 0,05      | 5    |
|                | Lateral       | 46-48                  | 100        | 0,05      | 5    |
| Cruris         | AP            | 48-50                  | 100        | 0,05      | 5    |
|                | Lateral       | 48-50                  | 100        | 0,05      | 5    |
| Genue          | AP/Lateral    | AP 50 Lat 52           | 100        | 0,063     | 6,3  |
| Femur          | AP/Lateral    | AP 50 Lat 52           | 100        | 0,08      | 8    |
| Pelvic         | AP            | AP 56                  | 100        | 0,125     | 12,5 |
| Schedel        | AP/Lateral    | AP 58 Lat 56           | 100        | 0,125     | 12,5 |
| Mandibula      | AP/Oblique    | AP 52 Obliq 54         | 100        | 0,125     | 12,5 |

#### UNIT TERKAIT

- Instalasi Radiologi
- Bagian Penunjang Medis
- IPSRS

|                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|  <p><b>RSUD<br/>KAB. ACEH TAMIANG</b></p> | <b>FAKTOR EXPOSURE PADA ALAT X-RAY<br/>DIGITAL RADIOGRAFI (DR) CEILING<br/>MERK INDORAY IRC HF 50</b>                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                     |
| <b>STANDAR<br/>PROSEDUR<br/>OPERASIONAL</b>                                                                                | No. Dokumen<br><b>445/RAD-006/2021</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | No. Revisi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Halaman<br>1 dari 2 |
|                                                                                                                            | Tanggal Terbit<br><b>26 APRIL 2021</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>Ditetapkan Oleh:<br/>Direktur RSUD<br/>Kabupaten Aceh Tamiang</p>                                                                                                                                                                                                                                    |                     |
|                                                                                                                            | <b>PENGERTIAN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Faktor eksposi (faktor penyinaran) adalah satuan beda potensial yang diberikan antara katoda dan anoda didalam tabung rontgen                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |
|                                                                                                                            | <b>TUJUAN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Untuk menghasilkan gambaran foto rontgen dengan kualitas yang tinggi dan kuantitas yang maksimal dengan radiasi seminimal mungkin diterima pasien ataupun petugas radiasi dalam mencapai diagnosa yang akurat.                                                                                                                                                                             |                     |
|                                                                                                                            | <b>KEBIJAKAN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ol style="list-style-type: none"><li>Keputusan Direktur RSUD Kabupaten Aceh Tamiang dengan Nomor 445/RAD-002/2021 Tentang Kebijakan Pelayanan Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang.</li><li>Keputusan Direktur RSUD Kabupaten Aceh Tamiang dengan Nomor 445/RAD-003/2021 Tentang Pedoman Pelayanan Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang</li></ol> |                     |
| <b>PROSEDUR</b>                                                                                                            | <ol style="list-style-type: none"><li>Petugas radiasi harus mengetahui klinis dan permintaan foto rontgen.</li><li>Petugas harus mengetahui keadaan pasien mencakup :<ol style="list-style-type: none"><li>bisa diajak kerjasama atau tidak</li><li>ketebalan objek yang akan difoto</li></ol></li><li>Petugas megatur jarak pasien dengan sumber</li></ol> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                     |



**RSUD  
KAB. ACEH TAMIANG**

**STANDAR  
PROSEDUR  
OPERASIONAL**

**FAKTOR EXPOSURE PADA ALAT X-RAY  
DIGITAL RADIOGRAFI (DR) CEILING  
MERK INDORAY IRC HF 50**

No. Dokumen  
**445/RAD-006/2021**

No. Revisi

Halaman  
2 dari 2

Tanggal Terbit  
**26 APRIL 2021**



radiasi setepat mungkin

4. Dari poin 2 dan 3, petugas mengatur faktor penyinaran kv, mA dan sec setepat mungkin dan dihindari pengulangan foto.

5. Daftar Ekposi (faktor penyinaran) :

| Pemeriksaan    | Proyeksi      | Tegangan (kv)                 | Arus (mA) | mAs       |
|----------------|---------------|-------------------------------|-----------|-----------|
| Thorax         | AP/PA/Lateral | 48-52                         | 100       | 8 - 12.5  |
| BNO            | Supine        | 56-60                         | 100       | 8 - 10.0  |
| V.Lumbosacral  | AP/Lateral    | AP 56 - 64<br>Lateral 64 - 70 | 100       | 12.5      |
| V.Thoracalis   | AP/Lateral    | AP 58<br>Lateral 64-70        | 100       | 12.5      |
| Manus          | AP/Oblique    | 42 - 44                       | 100       | 2 - 3     |
| Antebrachi     | Ap/Lateral    | 46 - 48                       | 100       | 3 - 5     |
| Cubiti         | Ap/Lateral    | 46 - 48                       | 100       | 3 - 5     |
| Humerus        | Ap/Lateral    | 48 - 50                       | 100       | 6.4       |
| Shoulder joint | AP            | 50 - 52                       | 100       | 8 - 12.5  |
| Pedis          | Dorso Plantar | 42- 46                        | 100       | 3 - 5     |
|                | Oblique       | 46                            | 100       | 5         |
| Ankle Joint    | AP            | 46 - 50                       | 100       | 5         |
|                | Lateral       | 46 - 48                       | 100       | 5         |
|                | AP            | 48 - 50                       | 100       | 5         |
| Cruris         | Lateral       | 48 - 50                       | 100       | 5         |
| Genue          | AP/Lateral    | 50 - 52                       | 100       | 5 - 6.4   |
| Femur          | AP/Lateral    | 56 - 60                       | 100       | 8 - 10    |
| Pelvic         | AP            | 56 - 60                       | 100       | 10 - 12.5 |
| Schedel        | AP/Lateral    | 56 - 60                       | 100       | 10 - 12.5 |
| Mandibula      | AP/Oblique    | 56 - 60                       | 100       | 10 - 12.5 |

**UNIT TERKAIT**

- Instalasi Radiologi
- Bagian Penunjang Medis
- IPSRS



|                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <br><b>RSUD<br/>KAB. ACEH TAMIANG</b> | <b>THERMOLUMINESCENT DOSIMETER<br/>(TLD)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |
|                                                                                                                        | No. Dokumen<br><b>445/RAD-007/2021</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | No. Revisi                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Halaman<br>1 dari 2 |
| <b>STANDAR<br/>PROSEDUR<br/>OPERASIONAL</b>                                                                            | Tanggal Terbit<br><b>26 APRIL 2021</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <div>Ditetapkan Oleh:<br/>Direktur RSUD<br/>Kabupaten Aceh Tamiang</div>  <div>Ditandatangani Oleh:<br/>Direktur RSUD<br/>Kabupaten Aceh Tamiang</div> <div><b>DEDE SYAH</b><br/>Pembina<br/>NIP. 19771103 200904 1 002</div> |                     |
|                                                                                                                        | <b>PENGERTIAN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Merupakan personal monitoring yang mencatat dosis radiasi yang sampai pada pekerja radiasi di instalasi Radiologi                                                                                                                                                                                                |                     |
| <b>TUJUAN</b>                                                                                                          | Salah satu upaya melindungi pekerja radiasi dari ancaman bahaya radiasi yang diterima pekerja radiasi dengan cara merekam dan memantau besarnya energi radiasi yang diterima dengan TLD Badge                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |
| <b>KEBIJAKAN</b>                                                                                                       | <ol style="list-style-type: none"><li>Keputusan Direktur RSUD Kabupaten Aceh Tamiang dengan Nomor 445/RAD-002/2021 Tentang Kebijakan Pelayanan Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang.</li><li>Keputusan Direktur RSUD Kabupaten Aceh Tamiang dengan Nomor 445/RAD-003/2021 Tentang Pedoman Pelayanan Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Tamiang</li></ol> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |
| <b>PROSEDUR</b>                                                                                                        | <ol style="list-style-type: none"><li>Petugas radiasi memakai TLD Badge dengan bagian metallic filter dibagian depan.</li><li>TLD dipakai selama menangani pasien dalam setiap siftnya.</li><li>Tld dipasang di bagian lengan atas bagian kiri atau kanan ( lebih baik dibagian lengan yang lebih dekat dengan katoda) atau bagian dada</li></ol>                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |

|                                                                                                                            |                                                                                                                       |                                                                                     |                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|  <p><b>RSUD<br/>KAB. ACEH TAMIANG</b></p> | <b>THERMOLUMINESCENT DOSIMETER<br/>(TLD)</b>                                                                          |                                                                                     |                     |
| <b>STANDAR<br/>PROSEDUR<br/>OPERASIONAL</b>                                                                                | No. Dokumen<br><b>445/RAD-007/2021</b>                                                                                | No. Revisi                                                                          | Halaman<br>2 dari 2 |
|                                                                                                                            | Tanggal Terbit<br><b>26 APRIL 2021</b>                                                                                |  |                     |
|                                                                                                                            | selama tidak tertutup apron.                                                                                          |                                                                                     |                     |
|                                                                                                                            | 4. TLD diletakan ditempat semula penyimpanan saat selesai bertugas.                                                   |                                                                                     |                     |
| <b>UNIT TERKAIT</b>                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"><li>- Instalasi Radiologi</li><li>- Bagian Penunjang Medis</li><li>- BPFK</li></ul> |                                                                                     |                     |

## DOKUMENTASI PENELITIAN



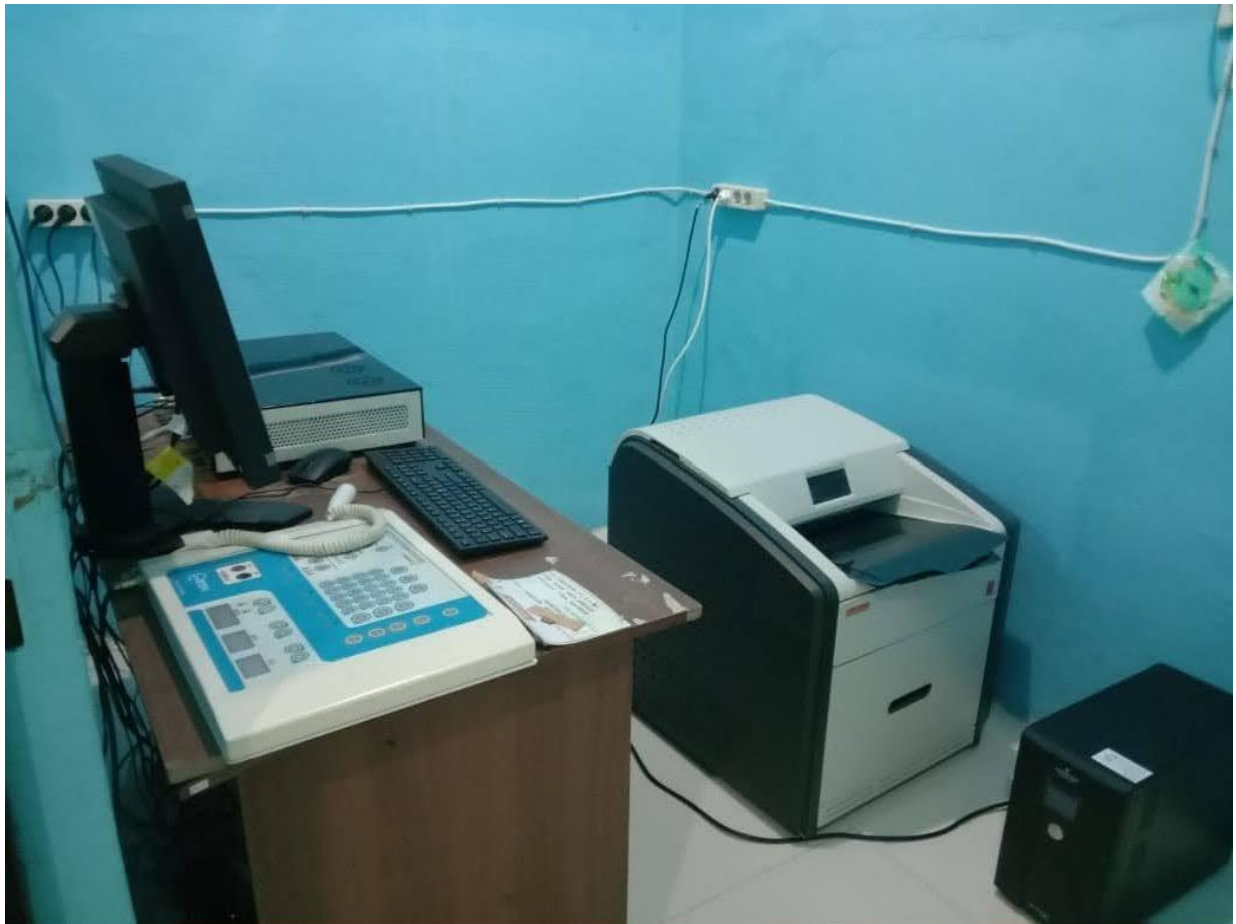


## DOKUMENTASI PENELITIAN





## DOKUMENTASI PENELITIAN



## DOKUMENTASI PENELITIAN





## DOKUMENTASI PENELITIAN

