**TAHUN 2017**

*Karya Tulis Ilmiah Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk*

*Menyelesaikan Program Diploma III Politeknik Kesehatan*

*Medan Jurusan Kesehatan Lingkungan Kabanjahe*

****

**OLEH :**

**EDY KURNIA KARO KARO**

**P00933014012**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**

**JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN**

**KABANJAHE**

**2017**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**JUDUL : Sistim Manajemen Alat Pelindung Diri (APD) Unit Radiologi RSU Methodist Susanna Wesley Medan Tahun 2017.**

**NAMA : EDY KURNIA KARO-KARO**

**NIM : P00933014012**

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji

Kabanjahe, Agustus 2017

**Menyetujui**

**Dosen Pembimbing**

**Th. Teddy. B. SKM,M.Kes**

**NIP. 196308281987031003**

**Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan**

**Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**

**Erba Kalto Manik, SKM,M.Sc**

**NIP. 196203261985021001**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**JUDUL : Sistim Manajemen Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) Unit Radiologi RSU Methodist Susanna Wesley Medan Tahun 2017**

**NAMA : Edy Kurnia Karo Karo**

**NIM : P00933014012**

Karya Tulis Ilmiah IniTelah Diuji Pada Sidang Ujian Akhir Program

Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Medan.

MedanTahun 2017

**Penguji I Penguji II**

**Desy Ari Apsari , SKM.MPH Mustar Rusli, SKM.MKes**

**Nip. 197404201998032003 Nip. 196906081991021001**

**Ketua Penguji**

**Th. Teddy B, SKM.M.Kes**

**NIP. 196308281987031003**

**Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan**

**Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**

**Erba Kalto Manik, SKM ,M.Sc**

**NIP. 196203261985021001**

****

**BIODATA PENULIS**

Nama : Edy Kurnia Karo Karo

NIM : P00933014012

Tempat/tgl.lahir : Lubuk Dalam, 25 Desember 1995

Jenis kelamin : Laki-laki

Agama : Islam

Anak ke : 1 (pertama) dari 3 (tiga) bersaudara

Alamat : Afd 1 inti Lubuk Dalam

Nama Ayah : Nirwan Karo Karo

Nama ibu : Rosiani br. Sembiring

**RIWAYAT PENDIDIKAN**

SD ( 2002-2008 ) : SD Negeri 001 Lubuk Dalam

SLTP ( 2008-2011) : SMP Negeri 11 Siak

SLTA (2011-2014) : SMK Swasta Farmasi Apipsu Medan

Mahasiswi (2014-2017) : Politeknik Kesehatan Medan Jurusan

Kesehatan Lingkungan Kabanjahe

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**

**POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN**

**JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN**

**KABANJAHE, AGUSTUS 2017**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**EDY KURNIA KARO KARO**

**“SISTIM MANAJEMEN PENGGUNAAN ALAT PELINDUNG DIRI (APD) UNIT RADIOLOGI RSU METHODIST SUSANNA WESLEY MEDAN TAHUN 2017.”**

**ABSTRAK**

**Keselamatan dan kesehatan terhadap pemanfaatan radiasi pengion yang selanjutnya disebut keselamatan radiasi adalah upaya yang dilakukan untuk menciptakan kondisi yang sedemikian rupa agar efek radiasi pengion terhadap manusia dan lingkungan tidak melampaui nilai batas yang di tentukan.**

**Penelitian ini untuk mengetahui penerapan sistim manajemen alat pelindung diri (APD) unit radiologi RSU Methodist Susanna Wesley Medan Tahun 2017 dan bermanfaat untuk menambah wawasan dan informasi bagi pekerja radiologi tentang sistim manajemen alat pelindung diri unit radiologi.**

**Penelitian ini merupakan deskriptif dengan menggunakan alat ukur checklist yang diberikan kepada dua orang pekarja radiologi. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan di unit Radiologi RSU Methodist Susanna Wesley Medan Tahun 2017 tentang Sistim Manajemen Penggunaan Alat Pelindung Diri**

**Dapat disimpulkan bahwa pekerja radiologi belum menggunakan seluruh apd yang dipersyaratkan sesuai dengan type RS kelas C seperti Lead Apron, Kacamata Pb, Pelindung Muka, Sarung tangan dan sebagainya.**

**Oleh sebab itu disarankan kepada pihak rumah sakit untuk menyediakan apd untuk digunakan pekerja dalam menjalankan tugasnya.**

**KATA KUNCI :Alat Pelindung Diri, Radiologi,Pekerja radiologi.**

**MINISTRY OF HEALTH OF THE REPUBLIC OF INDONESIA**

**POLITEKNIK HEALTH MEDAN**

**ENVIRONMENTAL HEALTH DEPOSITS**

**KABANJAHE, AUGUST 2017**

**SCIENTIFIC PAPERS**

**EDY KURNIA KARO KARO**

**"MANAGEMENT SYSTEM OF USE OF SELF PROTECTOR EQUIPMENT (APD) UNIT RADIOLOGY METHODIST SUSANNA WESLEY MEDAN RSU 2017."**

**ABSTRACT**

**Safety and health of the use of ionizing radiation, hereinafter referred to as radiation safety, is an attempt to create such conditions in order that the effects of ionizing radiation on humans and the environment do not exceed the specified limit value.**

**This research is to know the application of self-protective equipment management system (APD) radiology unit of RSU Methodist Susanna Wesley Medan Year 2017 and useful to add insight and information for radiology worker about radiology unit self management unit management system.**

**This study is descriptive using a checklist tool that is given to two radiology workers. From the results of research that has been done in the Radiology unit Methodist Susanna Wesley Hospital Medan Year 2017 on Management System Use of Personal Protective Equipment**

**It can be concluded that radiology workers have not used all apd required by type C class RS such as Lead Apron, Pb Glasses, Protective Face, Gloves and so on.**

**It is therefore advisable to the hospital to provide apd for the use of workers in performing their duties.**

**KEYWORD : Personal Protective Equipment, Radiology, Radiology Worker.**

**KATA PENGANTAR**

Dengan mengucapkan puji dan syukur kepada tuhan yang maha esa, atas berkat dan rahmatnyalah, maka karya tulis ilmiah ini dapat diselesaikan dengan waktu yang telah ditentukan.

Karya tulis ilmiah ini adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma Akademi Politeknik Kesehatan Medan Jurusan Kesehatan Lingkungan Kabanjahe. Judul Karya Tulis Ilmiah ini adalah **“SISTIM MANAJEMEN PENGGUNAAN ALAT PELINDUNG DIRI (APD) UNIT RADIOLOGI RSU METHODIST SUSANNA WESLEY MEDAN TAHUN 207”.**

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini tidak lepas dari berbagai kesulitan dan hambatan dengan berkat dan dorongan dari berbagai pihak maka penulis dapat menyelesaikannya.

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Medan.
2. Bapak Erba Kalto Manik Skm, M.Sc selaku Ketua Jurusan Kesehatn Lingkungan Kabanjahe.
3. Bapak TH. Teddy B. Skm,M.Kes selaku dosen pembimbing akademik selama perkuliahan yang memberi motivasi dan semangat dalam perkuliahan serta sekaligus menjadi dosen pembimbing karya tulis ilmiah yang bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan kritik dan saran dalam penulisan karya tulis ilmiah ini.
4. Ibu Desy Ari Apsari Skm,MPH selaku Penguji I yang telah banyak memberikan kritik dan saran sehingga penulis dapat memperbaiki karya tulis ilmiah ini.
5. Bapak Mustar Rusli Skm,M.Kes selaku Penguji II yang telah banyak memberikan kritik dan saran sehingga penulis dapat memperbaiki karya tulis ilmiah ini.
6. Bapak Hidir Siregar SH selaku bapak asrama yang membimbing penulis selama tinggal di asrama Kesehatan Lingkungan Kabanjahe.
7. Bapak/ibu dosen beserta staf Pendidikan Kesehatan Medan Jurusan Kesehatan Lingkungan Kabanjahe yang telah banyak membantu penulis pada saat perkuliahan.
8. Bapak dr. Hendrianto, M.Ked (PA) Sp.PA Selaku Direktur RSU Methodist Susanna Wesley Medan yang telah memberikan izin bagi penulis untuk mendapatkan data.
9. Bapak/ibu staf bagian Diklat RSU Methodist Susanna Wesley Medan yang telah membantu penulis dalam pengumpulan data-data penulisan karya tulis ilmiah ini.
10. Bapak/ibu pegawai unit radiologi RSU Methodist Susanna Wesley Medan yang telah membantu penulis dalam pengumpulan data-data penulisan karya tulis ilmiah ini.
11. Teristimewa kepada kedua orangtua tercinta bapak Nirwan Karo Karo dan ibu Rosiani br. Sembiring kepada bapak dan ibu yang menjadi motivator dan penyemangat dalam penulisan karya tulis ilmiah ini yang telah banyak memberikan dukungan doa, materi dan segenap kasih sayang yang begitu sempurna. Terimakasih telah menjadi panutan bagi penulis dan orang tua terhebat.
12. Buat kadua adik-adikku, Zoy Adega Karo Karo dan Gita Selvina terimakasih atas dukungan doa dan semangat, sehingga karya tulis ilmiah ini dapat selesai dengan waktu yang telah ditentukan.
13. Buat teman seperjuangan sekaligus cees kental di kesling Yolanda siahaan, Cut maharani, Yemima sitohang, Geo simarmata, Tere Sembiring, lia keliat, Nazra Batubara, jumpa dalam kesuksesan dimasa depan cees
14. Buat sahabat kental seperti kecap Sina awakk Ramses sianipar, Silih awak Juniardo damanik, Ardyansah bangun, sama sama sukses kita semua kedepannya bro.
15. Buat teman-teman dan adik-adik asrama kesehatan lingkungan kabanjahe yang telah memberikan semangat, doanya. Sukses buat kita semua.

Akhirnya kepada semua pihak, penulis ucapkan terimakasih, dan semoga karya tulisiah ini dapat bermanfaat bagi kita sema

Kabanjahe, Agustus 2017

Penulis

**DAFTAR ISI**

**Halaman**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**DAFTAR ISI i**

**BAB I PENDAHULUAN 1**

1. Latar Belakang 1
2. Rumusan Masalah 3
3. Tujuan Penelitian 4

C.1 Tujuan Umum 4

C.2 Tujuan Khusus 4

D. Manfaat Penelitian 4

D.1 Manfaat Bagi Pekerja Radiasi 4

D.2 Manfaat Bagi Rumah Sakit 4

D.3 Manfaat Bagi instansi Pendidikan...................................... 4

D.4 Manfaat Bagi Peneliti Selanjutnya 4

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5**

1. Tinjauan Pustaka 5

A.1 Sejarah Perkembangan Radiologi 5

A.2 Pengertian Radiologi. 5

A.3 Macam-macam Pemeriksaan Radiologi 7

A.4 Organisasi Radiologi 11

A.5 Sumber Daya Manusia 12

A.6 Sistim Manajemen Alat Pelindung Diri (APD).................... 15

A.6.1 Pengertian Alat Pelindung Diri (APD)....................... 15

A.6.2 Pekerja Radiologi..................................................... 16

A.6.3 Standar Operasional Prosedur (SOP).................... 16

A.6.4 Tujuan dan Fungsi Standar Operasional Prosedur (SOP) 16

A.6.5 Manfaat Standar Operasional Prosedur 18

A.6.6 Alat Pelindung Diri 19

B. Kerangka Konsep 20

C. Defenisi Operasional 21

**BAB III METODOLOGI PENELITIAN 23**

1. Jenis Penelitian 23

B. Sasaran Penelitian 23

C. Lokasi dan Waktu Penelitian 23

C.1 Lokasi Penelitian 23

C.2 Waktu Penelitian 23

1. Pengumpulan Data 23

D.1 Data Primer 23

D.2 Data Sekunder 23

1. Analisis Data 24

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN............................................................. 25**

1. Gambaran Umum RSU Methodist Susanna Wesley Medan.............. 25

A.1 Radiologi...................................................................................... 25

A.2 Fasilitas Unit Radiologi RSU Methodist Susanna Wesley Medan Tahun 2017........................................................................................ 25

A.2.1 Tenaga Kerja 26

B. Gambaran Umum Responden 26

C. Hasil Penelitian 27

C.1 Pekerja Raiologi 27

C.2 Standar Operasional Prosedur (SOP) 30

C.3 Alat Pelindung Diri (APD) 33

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 34**

1. Kesimpulan 34
2. Saran 34

**DAFTAR PUSTAKA**

**KUESIONER**

**DAFTAR LAMPIRAN**

1. Surat Keterangan melakukan penelitian
2. Daftar bimbingan dalam penulisan karya tulis ilmiah
3. Gambar proses pelaksanaan penelitian
4. Struktur Organisasi RSU Methodist Susanna Wesley medan
5. Struktur Organisasi unit Radologi RSU Methodist Susanna Wesley Medan

**DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Defenisi Operasional ............................................................. 21

Tabel 4.1 Data fasilitas yang tersedia di unit radiologi RSU Methodist Susanna Wesley Medan Tahun 2017 26

Tabel 4.2 Kriteria Pekerja unit Radiologi RSU Methodist Susanna Wesley Medan Tahun 2017 dalam menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) 27

Tabel 4.3 Kriteria Standar Operasional Prosedur (SOP) Unit Radiologi RSU Methodist Susanna Wesley Medan dalam menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) dan menggunakan Alat Radiologi 30

Tabel 4.4 Kriteria Ketersedian Alat Pelindung Diri (APD) Di Unit Radiologi RSU Methodist Susanna Wesley Medan Tahun 2017 33

**BAB 1**

**PENDAHULUAN**

**A. Pendahuluan**

**A.1. Latar Belakang**

Perkembangan Radiologi dimulai dengan penemuan sinar-X oleh Perkembangan Radiologi dimulai dengan penemuan sinar-X oleh William Congrat Roentgen tahun 1985 dan unsur Radium oleh Fierre dan Marie Curie, 3 tahun kemudian, penemuan sinar-X telah menimbulkan “demam penggunaan radiasi pada masyarakat. Sejalan dengan perkembangan zaman, meskipun radiasi menimbulkan efek yang negatif bagi tubuh manusia. Pemanfaatan radiasi ini meliputi tindakan radiodiagnostik, radioterapi, dan kedokteran nuklir. Dibidang kedokteran khususnya, sinar-X semakin lama semakin mempunyai peranan penting dalam diagnostik medik dan terapi. Diperkirakan bahwa sepertiga sampai dengan setengah dari keputusan medik penentu bergantung pada diagnosis sinar-X dan untuk beberapa penyakit diagnosis awal sepenuhnya bergantung pada pemeriksaan sinar-X. Radioterapi sendiri merupakan salah satu cara yang paling ampuh dan efektif untuk mengobati berbagai penyakit dan ia dapat ‘disejajarkan dengan cara operasi untuk menyembuhkan dan meringankan beberapa penyakit kanker (BATAN,1985).

Pemanfaatan radiasi dilakukan dengan secara tepat dan hati-hati demi keselamatan, keamanan, ketentraman, kesehatan pekerja, maupun pasien. Keselamatan dan kesehatan terhadap pemanfaatan radiasi pengion yang selanjutnya disebut keselamatan radiasi adalah upaya yang dilakukan untuk menciptakan kondisi yang sedemikian rupa agar efek radiasi pengion terhadap manusia dan lingkungan tidak melampaui nilai batas yang di tentukan

Namun, disamping manfaatnya yang begitu besar sinar-X juga mempunyai potensi bahaya radiasi terhadap pekerja, anggota masyarakat, dan lingkungan hidup, sehingga dalam pemanfaatannya

harus berwawasan keselamatan seperti yang diatur dalam Peraturan Pemerintah RI No. 63 Tahun 2000 tentang Keselamatan Dan Kesehatan Terhadap Pemanfaatan Radiasi Pengion dan diatur lagi dengan Keputusan BAPETEN No. 8 Tahun 2011 tentang Keselamatan Radiasi dalam penggunaan pesawat sinar-X Radiologidiagnostik dan Intervensional. Peraturan ini bertujuan umtuk menjamin keselamatan, keamanan,dan ketentraman, kesehatan para pekerja dan anggota masyarakat, serta perlindungan terhadap lingkungan hidup.

Kecelakaan radiasi yang pernah terjadi di Brazil pada tahun 1987 dengan sumber radiasi Cs-137 menyebabkan 4 orang meninggal karena dosis tinggi dan 249 orang terkontaminasi, di Costa Rika pada tahun 1996 dengan sumber radiasi Co-60 menyebabkan 13 orang meninggal karena radiasi, sedangkan di Indonesia sendiri pernah terjadi, yaitu di salah satu rumah sakit pada tahun 1998 dengan sumber radiasi LINAC menyebabkan 1 orang meninggal. (Azhar,2002).

Mengingat potensi bahaya radiasi yang cukup besar, dan belakjar dari peristiwa kecelakaan radiasi di dunia, maka dalam pemanfaatannya haruslah memperhatikan Asas Pembangunan Nasional, keselamatan, keamanan, ketentraman, kesehatan pekerja dan aggota masyarakat, serta perlindungan terhadap lingkungan hidup (Penjelasan UU No. 10 Tahun 1997). Hal ini berarti setiap kegiatan yang berkaitan dengan penanfaatan radiasi wajib memperhatikan keselamatan, keamanan, ketentraman, kesehatan pekerja dan anggota masyarakat serta lingkungan hidup (BAPETEN, 1990)

Berdasarkan undang – undang No. 36 Tahun 2009 tentang kesehatan kerja pasal 164, upaya kesehatan kerja ditujukan untuk melindungi pekerja agar hidup sehat dan terbebas dari gangguan kesehatan serta pengaruh buruk yang diakibatkan oleh pekerjaan. Jika memperhatikan isi dari pasal tersebut maka jelaslah bahwa rumah sakit termasuk dalam kriteria tempat kerja dengan berbagai ancaman bahaya yang dapat menimbulkan dampak kesehatan, tidak hanya terhadap pelaku langsung yang bekerja di rumah sakit, tapi juga terhadap pasien maupun pengunjung rumah sakit.

Seperti rumah sakit lainnya, RSU Methodist Susanna Wesley Medan sudah tentu dilengkapi dengan peralatan medis yang menggunakan radiasi sinar-X, seperti X-Ray Conventional. Resiko yang dapat dialami pekerja akibat penggunaan radiasi tersebut adalah pusing, kerontokan rambut, leukimia, bahkan steril (mandul). Resiko ini perlu dikendalikan dengan sebaik-baiknya agar kemungkinan timbulnya tingkat kecelakaan kerja dapat diminimalkan.

Dengan memperhatikan aspek K3 diharapkan tidak ada tenaga kerja yang mengalami gangguan kesehatan, meningkatnya kapasitas dan produktivitas kerja serta kesejahteraan tenaga kerja yang bertugas dilingkungan kerja.

Berdasarkan Latar Belakang diatas maka dengan ini saya sebagai peneliti ingin meneliti dengan judul **“sistim manajemen alat pelindung diri (APD) unit radiologi** **RSU Methodist Susanna Wesley Medan Tahun 2017”**

**B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas maka yang menjadi masalah adalah bagaimanakah **penerapan sistim manajemen alat pelindung diri (APD) unit radiologi.**

**RSU Methodist Susanna Wesley Medan Tahun 2017?**

**C. Tujuan Penelitian**

**C.1. Tujuan Umum**

Untuk mengetahui penerapan sistim manajemen alat pelindung diri (APD) unit radiologi RSU Methodist Susanna Wesley Medan Tahun 2017.

**C.2. Tujuan Khusus** :

1. Untuk mengetahui penggunaan alat pelindung diri (APD) pada pekerja unit radiologi RSU Methodist Susanna Wesley Medan Tahun 2017..
2. Untuk Mengetahui standar operasional (SOP) Unit radiologi RSU Methodist Susanna Wesley Medan Tahun 2017.
3. Untuk mengetahui alat pelindung diri (APD) yang digunakan pada unit radiologi RSU Methodist Susanna Wesley Medan Tahun 2017

.

**D. Manfaat Penelitian**

1. Bagi Rumah Sakit

Sebagai bahan masukan bagi rumah sakit tentang sistim manajemen alat pelindung diri (APD) unit radiologi.

1. Bagi Pekerja Radiasi

Menambah wawasan dan informasi bagi pekerja tentang sistim manajemen alat pelindung diri (APD) unit radiologi.

1. Bagi Institusi Pendidikan

Sebagai bahan masukan kepada institusi tentang sistim manajemen alat pelindung diri (APD) unit radiologi.

1. Bagi Mahasiswa

Sebagai bahan masukan bagi peneliti lain yang ingin melakukan penelitian berikutnya.

**BAB II**

**TINJAUAN PUSTAKA**

**A. Tinjauan Pustaka**

**A.1. Sejarah Perkembangan Radiologi**

Perkembangan Radiologi dimulai dengan penemuan sinar-X oleh William Congrat Roentgen tahun 1985 dan unsur Radium oleh Fierre dan Marie Curie, 3 tahun kemudian, penemuan sinar-X telah menimbulkan “demam penggunaan radiasi pada masyarakat. Sejalan dengan perkembangan zaman, meskipun radiasi menimbulkan efek yang negatif bagi tubuh manusia. Pemanfaatan radiasi ini meliputi tindakan radiodiagnostik, radioterapi, dan kedokteran nuklir. Dibidang kedokteran khususnya, sinar-X semakin lama semakin mempunyai peranan penting dalam diagnostik medik dan terapi. Diperkirakan bahwa sepertiga sampai dengan setengah dari keputusan medik penentu bergantung pada diagnosis sinar-X dan untuk beberapa penyakit diagnosis awal sepenuhnya bergantung pada pemeriksaan sinar-X. Radioterapi sendiri merupakan salah satu cara yang paling ampuh dan efektif untuk mengobati berbagai penyakit dan ia dapat ‘disejajarkan dengan cara operasi untuk menyembuhkan dan meringankan beberapa penyakit kanker (BATAN,1985).

Setelah diketahui sinar-X dapat mengakibatkan kerusakan yang berlanjut sampai menjadi kanker kulit bahkan leukimia, maka mulailah diambil tindakan-tindakan pencegahan kerusakan tersebut.

**A.2. Pengertian Radilogi**

Menurut Patel (2005:2), radiologi merupakan ilmu kedokteran yang digunakan untuk melihat bagian tubuh manusia yang menggunakan pancaran atau radiasi gelombang elektromagnetik maupun gelombang mekanik. Modalitas pencitraan (modality) merupakan istilah dari alat-alat yang digunakan dalam bidang radiologi untuk melakukan diagnosa terhadap penyakit. Pemeriksaan radiologi memungkinan suatu penyakit terdeteksi pada tahap awal sehingga akan meningkatkan keberhasilan pengobatan yang dilakukan.

Pemeriksaan radiologi adalah cara-cara pemeriksaan yang menghasilkan gambar bagian dalam tubuh manusia untuk tujuan diagnostik yang dinamakan pencitraan diagnostik. Menurut Patel (2005), radiologi merupakan ilmu kedokteran yang digunakan untuk melihat bagian tubuh manusia yang menggunakan pancaran atau radiasi gelombang elektromagnetik maupun gelombang mekanik. Modalitas pencitraan (*modality*) merupakan istilah dari alat-alat yang digunakan dalam bidang radiologi untuk melakukan diagnosa terhadap penyakit. Pemeriksaan radiologi memungkinan suatu penyakit terdeteksi pada tahap awal sehingga akan meningkatkan keberhasilan pengobatan yang dilakukan. Jenis pemeriksaan ini dilakukan dengan menggunakan peralatan pencitraan diagnostik yang perkembangannya sangat dipengaruhi oleh kemajuan ilmu fisika, kimia, dan biologi serta teknologi elektronika, dan komputer. Dalam pembangunan suatu fasilitas kesehatan, peralatan pencitraan diagnostik merupakan investasi terbesar dari seluruh anggaran yang diperlukan (Kartawiguna & Georgiana, 2011).

Tugas pokok radiologi adalah untuk menghasilkan gambar dan laporan temuan pemeriksaan untuk keperluan diagnosis, yang bersama-sama dengan teknik dan temuan diagnostik lainnya akan menjadi dasar tindakan perawatan pasien. Meskipun radiologi merupakan komponen utama dari diagnosis, namun radiologi tidak terbatas hanya untuk keperluan pencitraan diagnostik. Radiologi juga berperan dalam terapi intervensi seperti biopsi, dan pengobatan lainnya, seperti aplikasi pembuluh darah termasuk *recanalization* (menghilangkan penyumbatan) atau *lysis* (pengurangan simptom suatu penyakit akut secara bertahap (*gradually*) (Kartawiguna & Georgiana, 2011).

Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 1014/MENKES/SK/XI/2008 tentang Standar Pelayanan Radiologi Diagnostik di Sarana Pelayanan Kesehatan menyatakan bahwa, pelayanan radiologi sebagai bagian yang terintegrasi dari pelayanan kesehatan secara menyeluruh merupakan bagian dari amanat Undang–Undang Nomor 23 Tahun 1992 tentang Kesehatan. Bertolak dari hal tersebut serta makin meningkatnya kebutuhan masyarakat terhadap pelayanan kesehatan, maka pelayanan radiologi sudah selayaknya memberikan pelayanan yang berkualitas. Penyelenggaraan pelayanan radiologi umumnya dan radiologi diagnostik khususnya telah dilaksanakan di berbagai sarana pelayanan kesehatan, mulai dari sarana pelayanan kesehatan sederhana, seperti puskesmas dan klinik–klinik swasta, maupun sarana pelayanan kesehatan yang berskala besar seperti rumah sakit kelas A. Dengan adanya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang terjadi dewasa ini telah memungkinkan berbagai penyakit dapat dideteksi dengan menggunakan fasilitas radiologi diagnostik yaitu pelayanan yang menggunakan radiasi pengion dan non pengion (gelombang mekanik). Dengan berkembangnya waktu, radiologi diagnostik juga telah mengalami kemajuan yang cukup pesat, baik dari peralatan maupun metodenya.

### A.3 Macam-macam Pemeriksaan Radiologi

Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 1014/MENKES/SK/XI/2008 tentang Standar Pelayanan Radiologi Diagnostik di Sarana Pelayanan Kesehatan menyatakan, dalam pelayanan radiologi diagnostik memiliki tiga jenis. Tiga pelayanan radiologi diagnostik meliputi:

1. Pelayanan Radiodiagnostik.
2. Pelayanan Pencitraan Diagnostik.
3. Pelayanan Radiologi Intervensional.

Pelayanan radiodiagnostik adalah pelayanan untuk melakukan diagnosis dengan menggunakan radiasi pengion (sinar-X), meliputi antara lain pelayanan sinar-X konvensional, *Computed Tomography Scan* (CT Scan) dan mammograﬁ.

Pelayanan pencitraan diagnostik adalah pelayanan untuk melakukan diagnosis dengan menggunakan radiasi non pengion, antara lain pemeriksaan dengan *Magnetic Resonance Imaging* (MRI), dan ultrasonografi (USG).

Pelayanan radiologi intervensional adalah pelayanan untuk melakukan diagnosis dan terapi intervensi dengan menggunakan peralatan radiologi sinar-X (angiografi, CT Scan). Pelayanan ini memakai radiasi pengion dan radiasi non pengion. Ilmu Radiologi intervensi adalah area spesialisasi dalam bidang radiologi yang menggunakan teknik radiologi seperti radiografi sinar-X, pemindai CT, pemindai MRI, dan ultrasonografi untuk menempatkan kabel, tabung, atau instrumen lain di dalam pasien untuk mendiagnosa atau mengobati berbagai kondisi.

Berikut ini dijelaskan macam-macam pemeriksaan radiologi yang umum dilakukan. Jenis-jenis pemeriksaan ini dijelaskan secara garis besar berdasarkan modalitas radiodiagnostik maupuan pencitraan diagnostik lainnya yang digunakan.

1. **Radiografi dan Fluoroskopi**

Pemeriksaan sinar-X klasik adalah metode radiologi tertua. Secara umum, radiogram dapat membedakan antara tulang, udara, dan jaringan, tetapi sulit membuat penggambaran yang tepat dari struktur oleh karena tumpang tindih. Saat ini, pemeriksaan sinar-X klasik terutama digunakan untuk memeriksa paru-paru dan tulang (Kartawiguna & Georgiana, 2011).

Selama pemeriksaan sinar-X dilakukan, sinar-X akan menembus tubuh. Jaringan tubuh, seperti tulang dan organ-organ tubuh akan melemahkan sinar - X denganberbagai tingkat perlemahan yang berbeda, sinar yang mampu melewati tubuh sepenuhnya akan mengenai sebuah film yang sensitif terhadap cahaya, membentuk pola paparan. Ini adalah radiogram klasik. Sedangkan pada sebuah radiogram digital, film sinar-X digantikan dengan detektor datar yang bekerja berdasarkan teknik semikonduktor.

1. ***Computed Tomography***

Sama seperti sinar-X konvensional, tomografi komputer (*computed tomography* atau CT) bekerja dengan sinar-X, tetapi memberikan gambar yang tidak tumpang tindih yang disebut tomografi. Ini berarti bahwa daerah yang akan diperiksa adalah disinari dengan sinar-X pada banyak irisan tipis yang terpisah, yang dapat dilihat secara individual atau dapat dikombinasikan untuk membentuk tampilan tiga dimensi, sehingga memudahkan diagnosis yang lebih baik (Kartawiguna & Georgiana, 2011).

Selama pemeriksaan CT, tubuh dipindai dalam bagian-bagian individu sementara pasien bergerak di atas meja melalui *gantry*. Sebuah tabung sinar-X, yang terletak di dalam cincin berbentuk donat, diarahkan menuju pusat cincin, di mana pasien berbaring. Seberkas sinar-X berbentuk kipas dengan ketebalan 1 – 10 mm melewati pasien menuju detektor irisan berganda pada sisi yang berlawanan, memungkinkan gambar dalam bentuk volume dibuat.

1. ***Ultrasound* atau *Sonography***

Sonografi paling cocok untuk pencitraan terus menerus atau pemantauan, karena ini adalah teknik yang sama sekali bebas risiko diagnostik dibandingkan dengan radiografi, yang menggunakan radiasi berbahaya. Bahkan pemeriksaan gema berganda (*multiple echo*) benar-benar aman bagi pasien. Untuk alasan ini, sonografi, sebagai contoh, telah menjadi prosedur standar untuk pemantauan kehamilan. USG mengkonversi pulsa elektrik ke gelombang suara, yang ditransmisikan dari transduser atau *probe* ke tubuh. Tergantung pada berbagai jenis jaringan tubuh, gelombang suara diserap dan dipantulkan secara berbeda. Mereka dideteksi oleh *probe* dan komputer kemudian dihitung waktu kembalinya gema dan intensitas gema, mengkonversi gelombang suara yang dipantulkan ke dalam gambar (Kartawiguna & Georgiana, 2011).

1. ***Magnetic Resonance Imaging***

MRI adalah pilihan metode pencitraan saat diperlukan diferensiasi jaringan lunak ditambah dengan resolusi spasial tinggi dan kemampuan pencitraan fungsional. Seperti CT, MRI juga merupakan metode tomografi, tapi tidak seperti CT, tidak menggunakan sinar-X. Sebaliknya, MRI menggunakan medan magnet yang kuat yang terbentuk dalam cincin menyebabkan perubahan orientasi proton hidrogen dalam tubuh. Jaringan yang berbeda menghasilkan sinyal yang berbeda, yang direkam oleh peralatan dan diubah menjadi gambar dengan komputer (Kartawiguna & Georgiana, 2011).

1. **Angiografi**

Angiografi adalah pemeriksaan sinar-X khusus yang memungkinkan untuk memvisualisasikan pembuluh darah. Aplikasi klinis khas berkisar dari visualisasi pembuluh darah koroner, kepala, dan pembuluh arteri serviks dan vena, ke pembuluh perifer di panggul dan ekstremitas. Metode ini memudahkan diagnosis stenosis (penyempitan) dan trombosis (penyumbatan) dan bahkan penyembuhan kondisi ini menggunakan teknik invasif khusus (Kartawiguna & Georgiana, 2011).

Angiografi menggunakan media kontras untuk memvisualisasikan pembuluh darah. Media kontras diberikan melalui kateter yang ditempatkan sedekat mungkin dengan pembuluh darah yang akan divisualisasikan. Sebuah sistem sinar-X berbentuk lengan C (*C-arm*) yang dibutuhkan untuk melakukan radiografi pembuluh darah. Alat ini dilengkapi dengan lengan berbentuk C yang dapat bergerak dengan tabung sinar- X di satu ujung dan detektor panel datar pada sisi yang lain.

### A.4 Organisasi Radiologi

Berdasarkan Surat Keputusan MenteriKesehatan RI No. 1014/MENKES/SK/XI/2008 tentang Standar Pelayanan Radiologi Diagnostik di Sarana Pelayanan Kesehatan. Setiap unit pelayanan radiologi diagnostik memilki visi dan misi. Visi merupakan suatu gambaran tentang keadaan ideal yang diharapkan ingin dicapai. Dalam penetapan visi, unit pelayanan radiologi diagnostik memperhatikan hal-hal antara lain :

1. Mengacu pada visi Departemen Kesehatan yaitu Masyarakat yang Mandiri untuk Hidup Sehat.
2. Menjadi acuan dari setiap kegiatan pelayanan radiologi diagnostik. Secara umum visi yang ditetapkan mencapai pelayanan radiologi diagnostik prima.

Sedangkan misi merupakan pernyataan atau rumusan tentang apa yang diwujudkan oleh organisasi dalam rangka mencapai visi yang telah ditetapkan. Penetapan misi mempertimbangkan:

1. Kebutuhan dan harapan masyarakat yang dimiliki masa kini dan akan datang.
2. Kemampuan atau potensial yang dimiliki saat ini.
3. Ruang lingkup dari peran dan fungsi pelayanan radiologi diagnostik.

Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 1014/MENKES/SK/XI/2008 tentang Standar Pelayanan Radiologi Diagnostik di Sarana Pelayanan Kesehatan, dalam setiap instalasi atau unit pelayanan diagnostik ada struktur organisasi yang mengatur jalur komando dan jalur koordinasi dalam penyelenggaraan dan pelaksanaa pelayanan radiologi diagnostik. Struktur organisasi bertujuan untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi dalam upaya manajemen pelayanan radiologi diagnostik.

Bagan dan komponen dalam struktur organisasi disesuaikan dengan jenis kegiatan yang dilakukan dan disesuaikan dengan kondisi serta struktur organisasi induk sarana pelayanan kesehatan tersebut. Komponen yang ada dalam struktur organisasi adalah :

1. Kepala instalasi/unit radiologi atau radiologi diagnostik.
2. Kepala Pelayanan Radiologi diagnostik.
3. Staf fungsional.

Dalam melaksanakan tugasnya, Kepala Instalasi/Unit dapat dibantu oleh Koordinator yang jenis dan jumlahnya disesuaikan dengan kegiatan yang akan dilaksanakan tanpa meninggalkan unsur efisiensi dan efektivitas. Bagan struktur organisasi dan uraian tugas masing-masing tenaga ditetapkan atau disahkan oleh Pimpinan atau Direktur sarana pelayanan kesehatan tersebut.

### A.5 Sumber Daya Manusia

Menurut Surat Keputusan Menteri Kesehatan RI No.1014/MENKES/SK/XI/2008 tentang Standar Pelayanan Radiologi Diagnostik di Sarana Pelayanan Kesehatan, setiap tenaga yang ada dalam instalasi atau unit pelayanan radiologi diagnostik mempunyai tugas dan bertanggung jawab terhadap semua kegiatan yang berhubungan dengan mutu teknis dan proteksi atau keamanan pelayanan pencitraan radiodiagnostik atau intervensional.

Tenaga yang melakukan pemeriksaan radiologi diagnostik khusus untuk kesehatan gigi dan jantung perlu mendapatkan pelatihan khusus untuk bidang tersebut. Tugas pokok masing – masing sumber daya manusia yang bertugas pada departemen radiologi adalah:

1. **Dokter Spesialis Radiologi**

Dokter Spesialis Radiologi memiliki tugas dan tanggung jawab sebagai berikut:

1. Menyusun dan mengevaluasi secara berkala SOP (Standar Operasional Prosedur) tindak medik radiodiagnostik, pencitraan diagnostik dan radiologi intervensional serta melakukan revisi bila perlu.
2. Melaksanakan dan mengevaluasi tindak radiodiagnostik, pencitraan diagnostik dan radiologi intervensional sesuai yang telah ditetapkan dalam SOP.
3. Melaksanakan pemeriksaan dengan kontras dan fluroskopi bersama dengan radiografer. Khusus pemeriksaan yang memerlukan penyuntikan intravena, dikerjakan oleh dokter spesialis radiologi atau dokter lain atau tenaga kesehatan (perawat) yang mendapat pendelegasian.
4. Menjelaskan dan menandatangani *informed consent* atau izin tindakan medik kepada pasien atau keluarga pasien.
5. Melakukan pembacaan terhadap hasil pemeriksaan radio diagnostik, pencitraan diagnostik dan tindakan radiologi intervensional.

Melaksanakan teleradiologi dan konsultasi radiodiagnostik, pencitraan diagnostik dan radiologi intervensional sesuai kebutuhan.

1. Memberikan layanan konsultasi terhadap pemeriksaan yang akan dilaksanakan.
2. Menjamin pelaksanaan seluruh aspek proteksi radiasi terhadap pasien.
3. Menjamin bahwa paparan pasien serendah mungkin untuk mendapatkan citra radiografi yang seoptimal mungkin dengan mempertimbangkan tingkat panduan paparan medik.
4. Memberikan rujukan dan justifikasi pelaksanaan diagnosis atau intervensional dengan mempertimbangkan informasi pemeriksaan sebelumnya.
5. Mengevaluasi kecelakaan radiasi dari sudut pandang klinis.
6. Meningkatkan kemampuan diri sesuai perkembangan IPTEK radiologi.
7. **Radiografer**

Radiografer atau Penata Rontgen memiliki tugas dan tanggung jawab sebagai berikut:

1. Mempersiapkan pasien, obat – obatan dan peralatan untuk pemeriksaan dan pembuatan foto radiologi.
2. Memposisikan pasien sesuai dengan teknik pemeriksaan.
3. Mengoperasionalkan peralatan radiologi sesuai SOP. Khusus untuk pemeriksaan dengan kontras dan fluoroskopi pemeriksaan dikerjakan bersama dengan dokter spesialis radiologi.
4. Melakukan kegiatan *processing film* (kamar gelap dan *work station*) atau pencetakan hasil pemeriksaan secara digital.
5. Melakukan penjaminan dan kendali mutu.
6. Memberikan proteksi terhadap pasien, dirinya sendiri dan masyarakat di sekitar ruang pesawat sinar-X.
7. Menerapkan teknik dan prosedur yang tepat untuk meminimalkan paparan yang diterima pasien sesuai kebutuhan.
8. Merawat dan memelihara alat pemeriksaan radiologi secara rutin.

**3. Tenaga Petugas Proteksi Radiasi (PPR)**

Tenaga Petugas Proteksi Radiasi memiliki tugas dan tanggung jawab sebagai berikut:

1. Membuat program proteksi dan keselamatan radiasi.
2. Memantau aspek operasional program proteksi dan keselamatan radiasi.
3. Memastikan ketersediaan dan kelayakan perlengkapan proteksi radiasi, dan memantau pemakaiannya.
4. Meninjau secara sistematik dan periodik, program pemantauan di semua tempat di mana pesawat sinar-x digunakan.
5. Memberikan konsultasi yang terkait dengan proteksi dan keselamatan radiasi.
6. Berpartisipasi dalam mendesain fasilitas radiologi.
7. Memelihara rekaman.
8. Mengidentifikasi kebutuhan dan mengorganisasi kegiatan pelatihan.
9. Melaksanakan latihan penanggulangan dan pencarian keterangan dalam hal kedaruratan.
10. Melaporkan kepada pemegang izin setiap kejadian kegagalan operasi yang berpotensi kecelakaan radiasi.
11. Menyiapkan laporan tertulis mengenai pelaksanaan program proteksi dan keselamatan radiasi, dan verfikasi keselamatan yang diketahui oleh pemegang izin untuk dilaporkan kepada Kepala Badan Pengawas Tenaga Nuklir (BAPETEN).
12. Melakukan inventarisasi zat radioaktif.
13. **Tenaga Perawat**

Tenaga Petugas Proteksi Radiasi memiliki tugas dan tanggung jawab sebagai berikut:

* 1. Mempersiapkan pasien dan peralatan yang dibutuhkan untuk pemeriksaan radiologi.
  2. Membantu dokter dalam pemasangan alat-alat pemeriksaan dengan bahan kontras.
  3. Membersihkan dan melakukan sterilisasi alat.
  4. Bertanggung jawab atas keutuhan dan kelengkapan peralatan

**A.6. Sistim Manajemen Alat Pelindung Diri (APD)**

**A.6.1 Pengertian Alat Pelindung Diri (APD)**

Menurut Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 8/MEN/VII/2010, Alat Pelindung Diri (APD) Adalah suatu alat yang mempunyai kemampuan untuk melindungi seseorang yang fungsinya mengisolasi sebagian atau seluruh tubuh dari bahaya potensi di tempat kerja.

**A.6.2. Pekerja Radiologi**

Pekerja Radiasi/Radiologi adalah setiap orang yang bekerja di instalasi nuklir atau instalasi radiasi pengion yang diperkirakan menerima dosis tahunan melebihi dosis untuk masyarakat umum. (PP NO. 63 Tahun 2000)

**A.6.3. Standar Operasional Prosedur (SOP)**

Standar Operasional Prosedur (SOP) adalah dokumen yang berkaitan dengan prosedur yang dilakukan secara kronologis untuk menyelesaikan suatu pekerjaan yang bertujuan untuk memperoleh hasil kerja yang paling efektif dari para pekerja dengan biaya yang serendah-rendahnya. SOP biasanya terdiri dari manfaat, kapan dibuat atau direvisi, metode penulisan prosedur, serta dilengkapi oleh bagan flowchart di bagian akhir (Laksmi, 2008).

Setiap perusahaan bagaimanapun bentuk dan apapun jenisnya, membutuhkan sebuah panduan untuk menjalankan tugas dan fungsi setiap elemen atau unit perusahaan. Standar Prosedur Operasional (SPO) adalah sistem yang disusun untuk memudahkan, merapihkan dan menertibkan pekerjaan. Sistem ini berisi urutan proses melakukan pekerjaan dari awal sampai akhir.

**A.6.4. Tujuan dan Fungsi Stabdar Operasional Prosedur (SOP)**

Tujuan pembuatan SOP adalah untuk menjelaskan perincian atau standar yang tetap mengenai aktivitas pekerjaan yang berulang-ulang yang diselenggarakan dalam suatu organisasi. SOP yang baik adalah SOP yang mampu menjadikan arus kerja yang lebih baik, menjadi panduan untuk karyawan baru, penghematan biaya, memudahkan pengawasan, serta mengakibatkan koordinasi yang baik antara bagian-bagian yang berlainan dalam perusahaan.

Tujuan Standar Operasional Prosedur (SOP) adalah sebagai berikut (Indah Puji, 2014):

1. Untuk menjaga konsistensi tingkat penampilan kinerja atau kondisi tertentu dan kemana petugas dan lingkungan dalam melaksanakan sesuatu tugas atau pekerjaan tertentu.
2. Sebagai acuan dalam pelaksanaan kegiatan tertentu bagi sesama pekerja, dan supervisor.
3. Untuk menghindari kegagalan atau kesalahan (dengan demikian menghindari dan mengurangi konflik), keraguan, duplikasi serta pemborosan dalam proses pelaksanaan kegiatan.
4. Merupakan parameter untuk menilai mutu pelayanan.
5. Untuk lebih menjamin penggunaan tenaga dan sumber daya secara efisien dan efektif.
6. Untuk menjelaskan alur tugas, wewenang dan tanggung jawab dari petugas yang terkait.
7. Sebagai dokumen yang akan menjelaskan dan menilai pelaksanaan proses kerja bila terjadi suatu kesalahan atau dugaan mal praktek dan kesalahan administratif lainnya, sehingga sifatnya melindungi rumah sakit dan petugas.
8. Sebagai dokumen yang digunakan untuk pelatihan.
9. Sebagai dokumen sejarah bila telah di buat revisi SOP yang baru.

Sedangkan fungsi SOP adalah sebagai berikut (Indah Puji, 2014):

1. Memperlancar tugas petugas/pegawai atau tim/unit kerja.
2. Sebagai dasar hukum bila terjadi penyimpangan.
3. Mengetahui dengan jelas hambatan-hambatannya dan mudah dilacak.
4. Mengarahkan petugas/pegawai untuk sama-sama disiplin dalam bekerja.
5. Sebagai pedoman dalam melaksanakan pekerjaan rutin.

**A.6.5. Manfaat Standar Operasional Prosedur (SOP)**

SOP atau yang sering disebut sebagai prosedur tetap (protap) adalah penetapan tertulis mengenai apa yang harus dilakukan, kapan, dimana dan oleh siapa dan dibuat untuk menghindari terjadinya variasi dalam proses pelaksanaan kegiatan oleh pegawai yang akan mengganggu kinerja organisasi (instansi pemerintah) secara keseluruhan. SOP memiliki manfaat bagi organisasi antara lain :

1. Sebagai standarisasi cara yang dilakukan pegawai dalam menyelesaikan pekerjaan khusus, mengurangi kesalahan dan kelalaian.
2. SOP membantu staf menjadi lebih mandiri dan tidak tergantung pada intervensi manajemen, sehingga akan mengurangi keterlibatan pimpinan dalam pelaksanaan proses sehari-hari.
3. Meningkatkan akuntabilitas dengan mendokumentasikan tanggung jawab khusus dalam melaksanakan tugas.
4. Menciptakan ukuran standar kinerja yang akan memberikan pegawai. cara konkret untuk memperbaiki kinerja serta membantu mengevaluasi usaha yang telah dilakukan.
5. Menciptakan bahan-bahan training yang dapat membantu pegawai baru untuk cepat melakukan tugasnya.
6. Menunjukkan kinerja bahwa organisasi efisien dan dikelola dengan baik.
7. Menyediakan pedoman bagi setiap pegawai di unit pelayanan dalam melaksanakan pemberian pelayanan sehari-hari.
8. Menghindari tumpang tindih pelaksanaan tugas pemberian pelayanan.
9. Membantu penelusuran terhadap kesalahan-kesalahan prosedural dalam memberikan pelayanan.
10. Menjamin proses pelayanan tetap berjalan dalam berbagai situasi.

**A.6.6. Alat Pelindung Diri (APD)**

Menurut Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 8/MEN/VII/2010, Alat Pelindung Diri (APD) Adalah suatu alat yang mempunyai kemampuan untuk melindungi seseorang yang fungsinya mengisolasi sebagian atau seluruh tubuh dari bahaya potensi di tempat kerja. Menurut Akhadi (2000) Pada unit radiologi digunakan alat pelindung diri pada ssat melaksanakan tugas yaitu :

1. Pakaian Pelindung

Filosofi proteksi radiasi adalah untuk mengupayakan paparan radiasi terhadap pekerja agar berada jauh dibawah nilai batas maksimal. Oleh kjarena itu, pekerja harus memakai alat pelindung diri (APD). Pakaian pelindung bagi pekerja radiasi dapat berupa jas lab, sarung tangan, sepatu atau pembungkus sepatu. Bila eergi radiasi pancaran sinar-X adalah 90 kVp, apron pelindung timah (Pb) harus sebanding dengan ketebalan timah 0,25mm. Pakaian pelindung ini harus dimonitor untuk mengetahui ada tidaknya kontaminan yang menempel pada pakaian tersebut. Para pekerja juga harus dimonitor setiap meninggalkan daerah kontaminan.

1. Pelindung Pernafasan

Jika pekerja diperkirakan akan menerima dosis paparan internal dari gas radioaktif di udara, maka masker untuk melindungi pernafasan harus dikenakan.

Alat pelindung pernafasan yang digunakan untuk tujuan proteksi radiasi ini dikelompokkan menjadi dua, yaitu :

1. Respirator jenis filter, hanya cocok digunakan untuk menyaring debu radioaktif. Radiator jenis ini tidak dirancang untuk menyaring gas-gas radioaktif.
2. 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.

**B. Kerangka Konsep**

|  |
| --- |
| Sistim manajemen penggunaan alat pelindung diri (APD) unit radiologi RSU Methodist Susanna Wesley Medan Tahun 2017. |

|  |
| --- |
| Sistim manajemen penggunaan Alat pelindung diri (APD)  Menurut Kepmenkes No. 1014/MENKES/SK/XI/2008 |

|  |
| --- |
| 1.Pekerja Radiologi  2.SOP (Standar Operasional Prosedur)  3.APD (Alat Pelindung Diri) |

.

**C. Defenisi Operasional**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Variabel penelitian | Defenisi | Alat ukur | Hasil ukur | Skala ukur |
| 1. | Pekerja radiasi | Pekerja radiasi adalah setiap orang yang bekerja di instalasi nuklir atau instalasi radiasi pengion yang diperkirakan menerima dosis tahunan melebihi dosis untuk masyarakat umum. | Check list | 1.Digunakan  2.Tidak  Digunakan | Nominal |
| 2. | Standar Operasianal Prosedur (SOP) | Standar Operasional Prosedur (SOP) adalah dokumen yang berkaitan dengan prosedur yang dilakukan secara kronologis untuk menyelesaikan suatu pekerjaan yang bertujuan untuk memperoleh hasil kerja yang paling efektif dari para pekerja dengan biaya yang serendah-rendahnya. | Check list | 1. Ada  2. Tidak Ada | Nominal |
| 3. | Alat Pelindung Diri (APD) | Alat Pelindung Diri (APD) Adalah suatu alat yang mempunyai kemampuan untuk melindungi seseorang yang fungsinya mengisolasi sebagian atau seluruh tubuh dari bahaya potensi di tempat kerja. | Check list | 1.Ada, kondisi baik  2.Ada, kondisi rusak.  3. tidak ada | Nominal |

**BAB III**

**METODE PENELITIAN**

**A. Jenis Penelitian**

Penelitian yang dilakukan bersifat deskriptif, yaitu menggambarkan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja para pekerja radiasi unit radiologi RSU Methodist Susanna Wesley Medan Tahun 2017.

**B. Sasaran Penelitian**

Sasaran penelitian adalah tenaga medis yang bekerja di unit Radiologi RSU Methodist Susanna Wesley Medan Tahun 2017.

.

C.. **Lokasi dan Waktu Penelitian**

1. Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di unit Radiologi RSU Methodist Susanna Wesley Medan.

1. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan april-juli 2017

**D. Pengumpulan Data**

1. Data primer

Data primer diperoleh dari hasil wawancara terhadap responden dengan menggunakan chck list.

1. Data sekunder

Data sekunder diperlukan pada penelitian ini adalah gambaran umum unit radiologi, data ketersediaan peralatan proteksi radiasi, dan fasilitas penyinaran.

**E. Analisis Data**

Data yang diperoleh diolah dengan menggunakan tabel distribusi dan selanjutnya dianalisa secara deskriptif.

**BAB IV**

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

1. **Gambaran Umum RSU Methodist Susanna Wesley Medan**

RSU Methodist Susanna Wesley Medan ialah satu dari sekian layanankesehatan milik organisasi sosial kota medan yang berbentuk Rumah Sakit Umum yang dikelola Yayasan Perguruan Methodist YP - GMI WIL.I dan tercantum kedalam type C.

RSU Methodist Susanna Wesley Medan terletak di jalan Harmonika Baru Pasar 1 Padang Bulan Selayang II Medan, Kota Medan Indonesia.

RSU ini mempunyai pelayanan medis meliputi : Pelayanan Gawat Darurat, Pelayanan Rawat Jalan, Pelayanan Rawat Inap, Pelayanan ICU, Pelayanan NICU/PICI, Juga dengan didukung Pelayaan Penunjang medis yaitu : Instalasi Farmasi, Instalasi Laboratorium, Instalasi Gizi, dan Instalasi Radiologi.

**A.1. Radiologi**

Unit radiologi merupakan salah satu jenis pelayanan penunjang medis yang tersedia di RSU Methodist Susanna Wesley Medan.

Unit Radiologi melayanai pawien rawat jalan dan juga rawat inap. Jenis penyakit yang biasa ditangani di unit Radiologi seperti TB Paru, Patah Tulang.

Unit radiologi RSU Methodist Susanna Wesley Medan terdapat satu jenis penyinaran yang menghasilkan foto roentgen, yaitu X-ray conventional.

**A.2. Fasilitas unit Radiologi RSU Methodist Susanna Wesley Medan Tahun 2017**.

Fasilitas yang tersedia di unit Radiologi RSU Methodist Susanna Wesley Medan dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 4.1**

**Fasilitas yang ada di unit Radiologi RSU Methodist**

**Susanna Wesley Medan Tahun 2017**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No. | Nama Alat | Jumlah |
| 1. | X-ray conventional | 1 |
| 2. | APRON | 2 |
| 3. | ALAT PENCUCIAN | 1 |
| 4. | FILM BADGE | 3 |
| 5. | BAJU PASIEN | 2 |

Fasilitas inilah yang tersedia di unit Radiologi RSU Methodist Susanna Wesley Medan Tahun 2017. Alat ini semua layak untuk digunakan oleh petugas radiologi, dan mencukupi untuk digunakan di unit radiologi

.

**A.2.1 Tenaga Kerja**

Tenaga kerja di unit Radiologi RSU Methodist Susanna Wesley Medan Tahun 2017 berjumlah 3 orang, yang terdiri dari 1 orang penanggung jawab radiologi, 1 orang penanggung radiologi, 1 orang dokter spesialis radiologi (penanggung jawab radiologi) dan 1 orang pelaksana radiologi. Dengan jumlah 2 orang dapat melayani pasien dengan sistem pekerjaan menggunakan shift.

**B. Gambaran Umum Responden**

Dari hasil penelitian dapat diketahui petugas radiologi berumur 20-24 tahun, dengan jenis kelamin perempuan , latar belakang pendidikan petugas radiologi adalah D3 Radiologi.

Dari hasil penelitian menunjukkan responden dominan berumur 20-24 tahun, sehingga tidak ada pekerja yang berumur dibawah 18 tahun. Hal ini sesuai dengan persyaratan batas umur yang direkomendasikan oleh Komisi Internasional perlindungan Radiasi No. 66 tahun 1990, yang menyatakan bahwa pekerja radiasi yang berumur kurang dari 18 tahun tidak diizinkan untuk diberi tugas yang memungkinkan pekerja tersebut mendapatkan penyinaran radiasi.

Responden seluruhnya berjenis kelamin perempuan. Dengan latar belakang pendidikan yang cukup baik untuik mendukung pekerjaan yang mereka lakukan yaitu D-III Radiologi.

**C. Hasil Penelitian**

Dari hasil penelitian dengan menggunakan daftar check list, diperoleh gambaran sistim manajemen penggunaan alat pelindung diri (apd) unit radiologi RSU Methodist Susanna Wesley Medan Tahun 2017 sebagai berikut :

**C.1. Pekerja Radiologi**

Pekerja radiologi di unit radiologi RSU Methodist Susanna Wesley Medan Tahun 2017.dalam menggunakan alat pelindung diri (APD) dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 4.2**

**Kriteria Pekerja Radiologi Unit Radiologi RSU Methodist**

**Susanna Wesley Medan Tahun 2017 dalam menggunakan Alat Pelindung Diri (APD)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Pekerja Radiologi | Ya | Tidak |
| 1.  2.  3.  4.  5. | Menggunakan Lead Apron pada saat menjalankan tugas.  Menggunakan Sarung tangan pada saat menjalankan tugas  Menggunakan Kaca mata Pb saat menjalankan tugas  Menggunakan Neck Pb saat menjalankan tugas  Menggunakan pelindung gonad Pb pada saat menjalankan tugas | √ | √  √  √  √ |

# Pekerja Radiasi/Radiologi adalah setiap orang yang bekerja di instalasi nuklir atau instalasi radiasi pengion yang diperkirakan menerima dosis tahunan melebihi dosis untuk masyarakat umum. (PP NO. 63 Tahun 2000). Oleh karena itu setiap petugas /pekerja radiologi harus menggunakan alat pelindung diri (APD) sewaktu melaksanakan proses penyinaran.

Pekerja radiasi berkewajiban untuk :

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

Di Unit Radiologi RSU Methodist Susanna Wesley Medan Tahun 2017, pekerja/petugas radiologi sebanyak 2 orang masih belum menggunakan semua alat pelindung diri (APD) pada saat melaksanakan proses penyinaran. Dari 5 jenis alat pelindung diri yang di persyaratkan hanya 1 yang digunakan pada saat menjalankan tugas. Hal ini sesuai dengan Keputusan menteri kesehatan nomor 1014/MENKES/SK/XI/2008 Tentang Standar Pelayanan Radiologi Diagnostik di Sarana Pelayanan Kesehatan, alat pelindung diri (APD) Unit Radiologi Rumah sakit type C ialah :

1. Lead apron
2. Neck pb
3. Gonad Pb
4. Kacamata Pb
5. Sarung tangan.

Di Unit Radiologi RSU Methodist Susanna Wesley Medan Tahun 2017, pekerja/petugas radiologi masih belum menggunakan semua peralatan Alat Pelindung Diri (APD) , hal ini dikarenakan peralatan Alat Pelindung Diri yang tersedia di unit Radiologi belum tersedia seutuhnya. Peralatan yang tersedia di unit radiologi RSU Methodist susanna wesley tahun 2017 ialah :

1. Lead apron.

Dengan digunakan nya alat pelindung diri (APD) oleh pekerja pada saat menjalankan tugas diharapkan dapat mengurangi pekerjha dari paparan bahan radiasi yang dapat menyebabkan kerontokan rambut, kanker kulit hingga kemandulan.Efek Radiasi menyebabkan 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 dari struktur normal semula.

Menurut Akhadi (1997), berdasarkan proses berlangsungnya ada dua jenis penyinaran terhadap tubuh manusia, yaitu :

1. Efek biologi seketika, yaitu efek yang kemunculannya kurang dari satu tahun sejak terjadinya penyinaran.
2. Efek tertunda, yaitu penyinaran oleh radiasi dosis rendah namun berlangsung terus-menerus (kronis).

Menurut Akhadi (2000) Komisi Internasional Untuk Perlindungan Radiasi (*ICRP*) membagi efek radiasi menjadi dua bagian, yaitu :

1. Efek Stokastik

Efek stokastik berkaitan dengan paparan radiasi dosis rendah yang dapat muncul pada manusia dalam bentuk kanker (kerusakan somatik) atau cacat pada keturunan (kerusakan genetik). Yang dimaksud dengan radiasi dosis rendah adalah dosis radiasi dari 0.25 sampai dengan 1.000 mSv (mili sievert). Efek radiasi dosis rendah adalah kanker paru-paru, kanker kulit, kanker kantong kemih, myeloma serta kanker sistem hemopoitik dan limfe.

1. Efek Deterministik

Efek deterministik berkaitan dengan paparan radiasi dosis tinggi yang kemunculannya dapat langsung dilihat atau dirasakan oleh individu yang terkena radiasi. Efek tersebut dapat muncul seketika hingga beberapa minggu setelah penyinaran. Efek ini mengenal adanya dosis ambang, jadi hanya radiasi dengan dosis tertentu yang dapat menimbuklkan efek deterministik. 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.

Sedangkan keluhan lokal yeng lebih khusus yaitu : nyeri perut, rambut rontok, shock bahkan kematian.

Dengan digunakannya Alat Pelindung Diri (APD) oleh pekerja pada saat menajalankan tugas nya diharapkan petugas dapat terhindar dari efek radiasi yang mergikan.

**C.2. Standar Operasional Prosedur (SOP**)

**Tabel 4.3**

**Kriteria Standar Operasional Prosedur (SOP) Unit Radiologi RSU Methodist**

**Susanna Wesley Medan Tahun 2017 dalam menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) dan Menggunakan Alat Radiologi.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Standar Operasinal Prosedir (SOP) | Ya | Tidak |
| 1.  2.  3.  4.  5.  6.  7.  8. | Mempunyai SOP untuk melakukan USG  Mempunyai SOP untuk melakukan Analog X-Ray Fixed unit dan atau Digital  Mempunyai SOP untuk melakukan Mobile X-Ray  Mempunyai SOP untuk melakukan Dental X-ray  Mempunyai SOP untuk melakukan Emergency Kit  Mempunyai SOP untuk menyiaokan Kamar gelap  Mempunyai SOP untuk menyiapkan viewing box  Mempunyai SOP untuk menggunakan alat pelindung diri (APD) | √  √  √  √ | √  √  √  √ |

Standar Operasional Prosedur (SOP) adalah dokumen yang berkaitan dengan prosedur yang dilakukan secara kronologis untuk menyelesaikan suatu pekerjaan yang bertujuan untuk memperoleh hasil kerja yang paling efektif dari para pekerja dengan biaya yang serendah-rendahnya. SOP biasanya terdiri dari manfaat, kapan dibuat atau direvisi, metode penulisan prosedur, serta dilengkapi oleh bagan flowchart di bagian akhir (Laksmi, 2008).

Tujuan pembuatan SOP adalah untuk menjelaskan perincian atau standar yang tetap mengenai aktivitas pekerjaan yang berulang-ulang yang diselenggarakan dalam suatu organisasi (Indah Puji, 2014)

SOP memiliki manfaat bagi organisasi antara lain :

1. Sebagai standarisasi cara yang dilakukan pegawai dalam menyelesaikan pekerjaan khusus, mengurangi kesalahan dan kelalaian.
2. SOP membantu staf menjadi lebih mandiri dan tidak tergantung pada intervensi manajemen, sehingga akan mengurangi keterlibatan pimpinan dalam pelaksanaan proses sehari-hari.

Di RSU Methodist Susanna Wesley Medan tahun 2017 penggunaan Standar Operasional Prosedur (SOP) masih belum baik, hal ini dikarenakan sesuai dengan dengan Keputusan menteri kesehatan nomor 1014/MENKES/SK/XI/2008 Tentang standar pelayanan Radiologi diagnostik di sarana pelayanan kesehatan, pelayanan radiologi untuk rumah sakit type c iyalah :

1. USG (Ultrasonografi)
2. Analog X-ray fixed unit analog dan atau digital.
3. Mobile X-ray.
4. Dental X-ray.
5. Emergency kit
6. Kamar gelap.
7. Viewing box
8. Penggunaan Alat pelindung diri (APD).

RSU Methodist susanna wesley medan tahun 2017 berstatus type c, dari semua jenis pelayanan radiologi type c yang diharuskan, RSU Methodist Susanna Wesley medan tahun 2017 masih belum memenuhi pesryaratan.

Standar Operasional Prosedur (SOP) yang ada di RSU Methodist Susanna Wesley medan tahun 2017 masih belum baik karena dari 8 persyaratan pelayanan radiologi yang harus dimiliki RSU Methodist Susanna Wesley medan tahun 2017 hanya memiliki 4 pelayanan radiologi yaitu

1. Analog X-ray fixed unit dan atau digital.
2. Kamar gelap.
3. Viewing box
4. Alat Pelindung Diri (APD ).

Dengan adanya SOP (Standar Operasional Prosedur) diharapkan dapat mengurangi tingkat kelalaian dalam menggunkan alat dalam bekerja.

Proses kerja di unit radiologi ini adalah sebagai berikut :

1. Pengoperasian ( menghidupkan pesawat )
2. Hubungkan daya listrik ke pesawat dengan mengatur saklar pada ruang kontrol/operator.
3. Tekan tombol ON/OFF
4. Putar kunci ON untuk pesawat.
5. Lakukan pengetesan pesawat untuk keadaan sebagai berikut : ketepatan jalannya pengatur waktu dengan cara menggunakan stopwatch, lalu bandingkan dengan jangka waktu yang terukur pada kaliberasi out put dan besarnya waktu penyinaran yang dibutuhkan.
6. Bila hasil pengetesan pesawat normal, pesawat siap digunakan.

b. Persiapan Penderita Di ruang Radiologi

1. Siapkan pasien yang akan disinar.
2. Pasang aplikator/kolimator yang harus digunakan sesuai dengan lapangan penyinaran dan jarak sumber radiasi sinar ke permukaan kulit yang telah ditentukan.
3. Atur posisi penderita sesuai dengan rencana teknik penyinaran.
4. Atur aplikator/kolimator ke daerah penyinaran pada tubuh penderita.
5. Tentukan jarak sumber radiasi dengan objek (tubuh penderita)
6. Selesai mengatur posisi penderita dan teknik penyinaran, pekerja radiasi keluar dari ruang penyinaran.
7. Tutup pintu yang menghubungkan ruang penyinaran dengan ruang operator.

c. Setelah penyinaran selesai:.

1. Tegakkan posisi pesawat tegak lurus ke lantai
2. Matikan pesawat dengan menekan tombol OFF
3. Lalu catat dosis radiasi yang diberikan pada penderita dikartu penderita.

**C.3. Alat Pelindung Diri (APD)**

**Tabel 4.4**

**Kriteria Ketersediaan Alat Pelindung Diri (APD) Di Unit Radiologi RSU Methodist**

**Susanna Wesley Medan Tahun 2017**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Alat Pelindung Diri(APD) | Ya | Tidak |
| 1.  2.  3.  4.  5. | Tersedia Apron Lead dalam kondisi yang baik  Tersedia Neck Pb dalam kondisi yang baik  Tersedia Gonad Pb dalam kondisi yang baik  Tersedai kaca mata Pb dalam kondisi yang baik  Tersedai Sarung tangan dalam kondisi yang baik | √ | √  √  √  √ |

Proteksi radiasi adalah suatu cabang ilmu pemgetahuan atau teknik yang mempelajari masalah kesehatan manusia maupun lingkungan yang berkaitan pemberian perlindungan kepada seseorang atau kelompok orang ataupun kepada turunannya terhadap kemungkinan yang merugikan kesehatan akibat paparan radiasi (Akhadi,2000).

Proteksi terhadap sumber radiasi secara eksternal dapat dilakukan dengan tiga 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 radiasi akan semakin kecil dosis yang diterima.
3. Penggunaan bahan pelindung radiasi. Semakin tebal bahan pelindung radiasi akan semakin kecil dosis yang diterima.

Menurut Akhadi (2000), proteksi radiasi terhadap sumber internal dapat dilakukan dengan empat cara, yaitu :

1. Pengukuran

Pengukuran zat radioaktif dilakukan sedemikian rupa sehingga zat radioaktif tidak tersebar ke lingkungan. Pengukuran zat radioaktif ini dapat dilakukan dengan menggunakan lemari asam yang dilengkapi dengan sistem ventilasi.

Dengan sistem ventilasi ini akan terjadi sirkulasi udara dimana udara yang kemungkinannya tercemar akan diganti dengan udara yang bersih sehingga dapat memperkecil konsentrasi cemaran sekaligus mencegah tersebarnya zat radioaktif kedalam udara daerah kerja.

1. 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 personil dari sumber radiasi.

1. Pakaian Pelindung

Filosofi proteksi radiasi adalah untuk mengupayakan paparan radiasi terhadap pekerja agar berada jauh dibawah nilai batas maksimal. Oleh kjarena itu, pekerja harus memakai alat pelindung diri (APD). Pakaian pelindung bagi pekerja radiasi dapat berupa jas lab, sarung tangan, sepatu atau pembungkus sepatu. Bila energi radiasi pancaran sinar-X adalah 90 kVp, apron pelindung timah (Pb) harus sebanding dengan ketebalan timah 0,25mm. Pakaian pelindung ini harus dimonitor untuk mengetahui ada tidaknya kontaminan yang menempel pada pakaian tersebut. Para pekerja juga harus dimonitor setiap meninggalkan daerah kontaminan.

1. Pelindung Pernafasan

Jika pekerja diperkirakan akan menerima dosis paparan internal dari gas radioaktif di udara, maka masker untuk melindungi pernafasan harus dikenakan.

Alat pelindung pernafasan yang digunakan untuk tujuan proteksi radiasi ini dikelompokkan menjadi dua, yaitu :

1. Respirator jenis filter, hanya cocok digunakan untuk menyaring debu radioaktif. Radiator jenis ini tidak dirancang untuk menyaring gas-gas radioaktif.
2. 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.

Menurut Peraturan Kepala Badan Pengawas Tenaga Nuklir Nomor 4 Tahun 2013 dosis radiasi radiologi yang dipersayaratkan adalah :

* 1. Dosis Efektif rata-rata sebesar 20 mSv (duapuluh milisievert) per tahun dalam periode 5 (lima) tahun, sehingga Dosis yang terakumulasi dalam 5 (lima) tahun tidak boleh melebihi 100 mSv (seratus milisievert);
  2. Dosis Efektif sebesar 50 mSv (limapuluh milisievert) dalam 1 (satu) tahun tertentu;
  3. Dosis Ekivalen untuk lensa mata rata-rata sebesar 20 mSv (duapuluh milisievert) per tahun dalam periode 5 (lima) tahun dan 50 mSv (limapuluh milisievert) dalam 1 (satu) tahun tertentu;
  4. Dosis Ekivalen untuk kulit sebesar 500 mSv (limaratus milisievert) per tahun; dan
  5. Dosis Ekivalen untuk tangan atau kaki sebesar 500 mSv (limaratus milisievert) per tahun.

Oleh sebab itu diharapkan semua petugas radiologi menggunakan alat pelindung diri lead apron, penutup muka, kacamata Pb, sarung tangan Pb, untuk menghindari paparan dosis radiasi yang berlebihan.

Alat Pelindung Diri (APD) adalah alat yan

g digunakan pekerja sebagai pelindung tubuh terhadap pekerjaan. Perlindungan tenaga kerja melalui usaha-usaah teknis pengamananatempat peralatan dan lingkungan kerja adalah sangan diutamakan. Namun kadang-kadang keadaan bahaya belum tentu dapat dikendalikan sepenuhnya, sehingga digunakan alat pekindung diri (Simanjuntak,2004). Alat pelindung diri yang dimaksud adalah peralatan proteksi radiasi meliputi apron, sarung tanganh , kaca mata, perisai pelindung muka yang semuanya dilapisi Pb dan alat monitor pribadi Peralatan ini harus disediakan oleh pengusaha instalasi untuk digunakan oleh pekerja saat menjalankan pekerjaan di medan radiasi.

Alat Pelindung Diri (APD) di RSU Methodist Susanna Wesley Medan tahun 2017 belum lengkap karena tidak menyediakan neck pb, sarung tangan, gonad pb. Pengusaha instalasi dalam hal ini pihak rumah sakit hanya menyediakan lead apron dan alat monitor pribadi. Hal ini tentu bertentangan dengan Kepmenkes No. 1014 tahun 2008 yang mengharusakan pengusaha instalasi harus menyediakan alat pelindung diri agar pekerja tidak terkena paparan radiasi yang berlebihan.

Menurut Kepmenkes No. 1014 tahun 2008 alat pelindung diri untuk rumah sakit type c yaitu : lead apron, neeck Pb, Gonad Pb, Kacamata Pb, Sarung tangan dan juga alat monitor pribadi.

Peralatan ini mempunyai fungsi yang berbeda-beda, yaitu :

1. Lead Apron berfungsi sebagai baju pelindung seluruh tubuh dari kaki sampai bahu yang dilapisi Pb untuk mengurangi dosis radiasi yang diterima pekerja.
2. Neck Pb berfungsi sebagai pelindung leher yang dilapisi Pb untuk mengurangi dosis radiasi yang diterima pekerja.
3. Gonad Pb, berfungsi sebagai pelindung bagian kelamin pekerja dari papa5rfan radiasi.
4. Kacamata Pb berfungsi sebagai pelindung mata pekerja dari paparan radiasi.
5. Sarung tangan berfungsi sebagai pelindung pergelangan tangan sampai jari dari paparan radiasi.
6. Alat monitor pribadi berfungsi sebagai alat pencatat dosis radiasi yang diterima pekerja. Melalui alat ini pekerja bisa mengetahui apakah dosis radiasi yang diterimanya masih dalam skal wajar atau sudah melampaui nilai batas dosis.

Pengadaan alat proteksi radiai ini sesuai dengan Kepemenkes RI No. 1014 Tahun 2008 Tentang Standar Pelayanan Radiologi Diagnostik di Sarana Kesehatan berdasarkan jenis type rumah sakit.

**BAB V**

**KESIMPULAN DAN SARAN**

1. **Kesimpulan**

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan secara deskriptif di Rumah Sakit Umum Methodist Susanna Wesley Medan Tahun 2017 tentang Sistim Manajemen Penggunaan Alat Pelindung Diri di Unit Radiologi dapat di simpulkan sebagai berikut:

1. Pekerja Radiologi RSU Methodist Susanna Wesley Medan Tahun 2017 masih belum menggunakan seluruh Alat Pelindung Diri (APD) dipersyaratkan seperti Pelindung muka, Penutup Kepala, Kacamata Pb..
2. SOP (Standar Operasional Prosedur) Unit Radiologi belum menyediakan aturan kepada semua orang yang masuk kedalam unit radiologi harus memakai alat pelindung diri.
3. Alat Pelindung Diri (APD) Instalasi Radiologi belum melengkapi Alat Pelindung Diri sesuai dengan rumah sakit type C seperti kacamata Pb, Pelindung muka, Penutup kepala.
4. **Saran**
5. Agar Pihak Rumah Sakit menyediakan Alat Pelindung Diri (APD) untuk digunakan oleh petugas radiologi seperti Penutup Kepala, Pelindung muka, dan Kacamata Pb.
6. Agar petugas Instalasi Radiologi menggunakanan Alat Pelindung Diri pada saat bertugas.
7. Pihak Rumah Sakit sebaiknya melengkapi Alat Radiologi sesuai type Rumah Sakit tersebut.
8. Pihak Rumah Sakit sebaiknya melengkapj Standar Operasional Prosedur (SOP) setia orang yang masuk kedalam unit radiologi harus menggunakn alat pelindung diri.

**DAFTAR PUSTAKA**

Patel.Praip.R. 2005. *Lecture note: Radiologi.*Erlangga*:Jakarta*

Kartawiguna dan Gergiana. 2011.*Radiologi Kedokteran Nuklir & Radioterapi* . Graha Ilmu. Jakarta

Keputusan Menteri Kesehatan RI No.1014/MEN/SK/XI/2008. *Standar pelayanan radiologi diagnostik di sarana pelayanan kesehatan.*

Laksmi, Fuad, Budiantoro. 2008. *Manajemen Perkantoran Modern*.Pernaka.Jakarta

Hartatik.Indah Puji. 2014. *Buku Praktis Mengembangkan SDM*.Laksana.Yogyakarta

Akhadi.M.2000.Dasar-Dasar Proteksi Radiasi.PT.Rineka Cipta. Jakarta.

Peraturan Pemerintah RI No. 63 Tahun 2000, *Keselamatan dan Kesehatan Kerja Terhadap Pemanfaatan Radiasi Pengion,* BAPETEN, Jakarta.

Peraturan Kepala Badan Pengawas Tenaga Nuklir No. 8 Tahun 2011, *Keselamatn Radiasi Dalam Penggunaan Pesawat Sinar-X Radiologi Diagnostik dan Intervensional.*

Undang-Undang No. 36 Tahun 2009, *Tentang Kesehatan.*

Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 8/MEN/VII/2010, Tentang Alat Pelindung Diri.

Badan Tenaga Atom Nasional,1985 *Katalog Perpustakaan Nasional RI,* Jakarta.

**CHECK LIST PENELITIAN**

**SISTIM MANAJEMEN PENGGUNAAN ALAT PELINDUNG DIRI (APD) PADA PEKERJA UNIT RADIOLOGI**

**RSU METHODIST MEDAN TAHUN 2017**

NAMA :

UMUR :

JENIS KELAMIN :

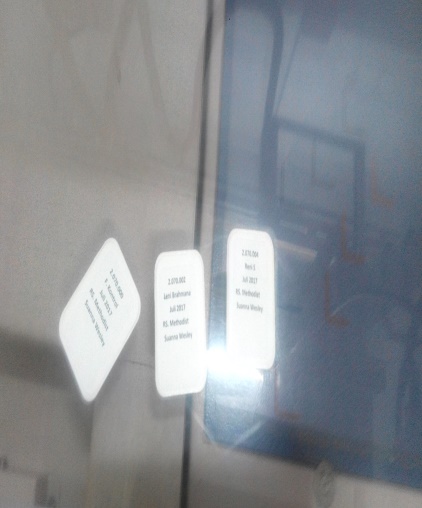
PENDIDIKAN :

MASA KERJA :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| NO. | ASPEK | YA | TIDAK |
| 1. | **PEKERJA RADIOLOGI** |  |  |
|  | Menggunakan Lead Apron pada saat menjalankan tugas |  |  |
|  | Menggunakan Sarung Tangan pada saat menjalankan tugas |  |  |
|  | Menggunakan Kaca mata Pb saat menjalankan tugas |  |  |
|  | Menggunakan Neck Pb saat menjalankan tugas |  |  |
|  | Menggunakan pelindung gonad Pb pada saat menjalankan tugas |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| 2. | **Standar Operasional Prosedur (SOP)** |  |  |
|  | Mempunyai SOP untuk melakukan USG |  |  |
|  | Mempunyai SOP untuk melakukan Analog X-Ray Fixed unit dan atau Digital |  |  |
|  | Mempunyai SOP untuk melakukan Mobile X-Ray |  |  |
|  | Mempunyai SOP untuk melakukan Dental X-ray |  |  |
|  | Mempunyai SOP untuk melakukan Emergency Kit |  |  |
|  | Mempunyai SOP untuk menyiaokan Kamar gelap |  |  |
|  | Mempunyai SOP untuk menyiapkan viewing box |  |  |
|  | Mempunyai SOP untuk menggunakan Alat Pelindung Diri |  |  |
|  |  |  |  |
| **3.** | **Alat Pelindung Diri (APD)** |  |  |
|  | Tersedia Apron Lead dalam kondisi yang baik |  |  |
|  | Tersedia Neck Pb dalam kondisi yang baik |  |  |
|  | Tersedia Gonad Pb dalam kondisi yang baik |  |  |
|  | Tersedai kaca mata Pb dalam kondisi yang baik |  |  |
|  | Tersedai Sarung tangan dalam kondisi yang baik |  |  |

DOKUMENTASI

1. BAJU PASIEN 2. FILM BADGE

 3 . casette stand 4. Lead apron



5. X-rayconventional

6. Kamar gelap dan box pencucian 7. Pegawai RADIOLOGI

**STRUKTUR ORGANISASI RADIOLOGI**

**RSU METHODIST SUSANNA WESLEY**

Dokter Penanggung Jawab Radiologi

Dr. Rahel Sitorus, Sp.Rad

Kepala Bidang Pelayanan

dr. Yohanna Sihite

Kepala Seksi Penunjang Medis

dr. Josephine Sibarani, Sp. A

Pelaksana Radiologi

Rafika Laurensi Tarigan,Amd.Rad

Penanggung Jawab Radiologi

Reni Juli Anti Situmorang, Amd,Rad