

**TINJAUAN PROTEKSI RADIASI PADA RUANGAN
KONVENSIONAL DI INSTALASI RADIOLOGI
RSUD PETALA BUMI PROVINSI RIAU**

KARYA TULIS ILMIAH



Oleh :

DWY INTAN LESTARI

18002011

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK RADIOLOGI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN AWAL BROS
PEKANBARU
2021**

**TINJAUAN PROTEKSI RADIASI PADA RUANGAN
KONVENSIONAL DI INSTALASI RADIOLOGI
RSUD PETALA BUMI PROVINSI RIAU**

**Karya Tulis Ilmiah Disusun sebagai salah satu syarat
memperoleh gelar Ahli Madya Kesehatan**



Oleh :

DWY INTAN LESTARI

18002011

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK RADIOLOGI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN AWAL BROS
PEKANBARU
2021**

LEMBAR PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah telah diperiksa, disetujui dan disiapkan untuk dipertahankan dihadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Diploma III Teknik Radiologi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) Awal Bros Pekanbaru

JUDUL : **TINJAUAN PROTEKSI RADIASI PADA RUANGAN KONVENSIONAL DI INSTALASI RADIOLOGI RSUD PETALA BUMI PROVINSI RIAU**

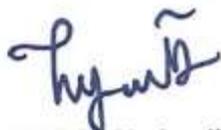
PENYUSUN : **DWY INTAN LESTARI**

NIM : **18002011**

Pekanbaru, 10 September 2021

Menyetujui,

Pembimbing I



(T.Mohd.Yoshandi, M.Sc)

NIDN : 1020089302

Pembimbing II



(R. Sri Ayu Indrapuri, M.Pd)

NIDN : 1006089104

Mengetahui

Ketua Program Studi Diploma III Teknik Radiologi

STIKes Awal Bros Pekanbaru



(Shelly Angella, M.Tr.Kes)

NIDN : 1022099201

LEMBAR PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah :

Telah disidangkan dan disahkan oleh Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Diploma III Teknik Radiologi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) Awal Bros Pekanbaru

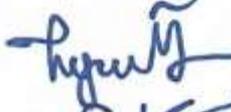
JUDUL : **TINJAUAN PROTEKSI RADIASI PADA RUANGAN KONVENSIONAL DI INSTALASI RADIOLOGI RSUD PETALA BUMI PROVINSI RIAU**

PENYUSUN : **DWY INTAN LESTARI**

NIM : **18002011**

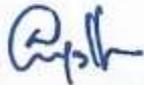
Pekanbaru, 10 September 2021

Menyetujui,

- | | | |
|----------------|--|---|
| 1. Penguji I | : <u>Fani Susanto, M.Tr.Kes</u>
NIDN : 0628089401 | () |
| 2. Penguji II | : <u>T. Mohd. Yoshandi, M.Sc</u>
NIDN : 1020089302 | () |
| 3. Penguji III | : <u>R. Sri Ayu Indrapuri, M.Pd</u>
NIDN : 1006089104 | () |

Mengetahui

Ketua Program Studi Diploma III
Teknik Radiologi



(Shelly Angella, M.Tr.Kes)

NIDN : 1022099201

Mengetahui

Ketua
STIKes Awal Bros Pekanbaru

(Dr. Dra. Wiwik Suryandartiwi, MM)

NIDN : 1012076501

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dwy Intan Lestari

Nim : 18002011

Judul Tugas Akhir : TINJAUAN PROTEKSI RADIASI PADA RUANGAN
KONVENSIONAL DI INSTALASI RADIOLOGI RSUD
PETALA BUMI PROVINSI RIAU

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya/pendapat yang pernah ditulis/diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 10 September 2021

Penulis,



(Dwy Intan Lestari)

18002011

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Data Pribadi

Nama : Dwy Intan Lestari
Tempat/ Tanggal Lahir : Pusaran, 20 Agustus 2000
Agama : Islam
Jenis Kelamin : Perempuan
Anak ke : 2 (dua)
Status : Mahasiswi
Nama Orang Tua
 Ayah : Tukiman
 Ibu : Siti Kumyati
Alamat : Pusaran 8, Indragiri Hilir, Riau

Latar Belakang Pendidikan

Tahun 2006 s/d 2012 : SDN 008 PUSARAN
Tahun 2012 s/d 2015 : SMPN 1 TEMBILAHAN HULU
Tahun 2015 s/d 2018 : SMAN 1 TEMBILAHAN

Pekanbaru, 30 Agustus 2021

Yang menyatakan

(Dwy Intan Lestari)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah yang maha pengasih lagi maha penyayang
Alhamdulillahirobbil Alamin

“Sesungguhnya setelah kesulitan ada kemudahan maka apabila telah selesai
dengan suatu urusan, kerjakanlah dengan sungguh-sungguh urusan yang lain”
(Q.S Al-Nasyrah 6-8)

Ya Allah tiada yang mudah kecuali sesuatu yang Engkau jadikan mudah
Engkaulah yang menjadikan sesuatu itu mudah

Ya Allah sinarilah aku dengan Nur Mu
Terima kasih atas rahmat, nikmat dan hidayah-Mu
Ya Allah, Engkau telah mengabulkan segala do'a dan pintaku
Menganugrahkan kedua orang tua dan saudara yang selalu menyanyangi dan
mencintaiku

Untuk yang terkasih dan tersayang kedua orang tua-ku, Bapak Tukiman dan Ibu
Siti Kумыati, terima kasih atas doa dan nasihatnya yang selalu menyertaiku
Izinkan aku mempersembahkan karya kecil ini
Sebagai tanda awal bakti dari anakmu

Untuk saudaraku yang tersayang, Abangku Teguh Nur Kholis Majid
Terima kasih doa dan semangatnya

Untuk Pembimbing I saya, Sir T. Mohd. Yoshandi, M. Sc dan
Pembimbing II saya Mam R. Sri Ayu Indrapuri, M. Pd
Yang telah memberikan waktu, ilmu dan bimbingan serta nasihat yang sangat
membantu dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
Terima kasih juga untuk penguji saya, Bapak Fani Susanto, M. Tr, Kes yang juga
sangat membantu dan memberi masukan pada saat sidang maupun bimbingan.

Terima kasih juga untuk Nadya Nurhabibah, Widya Ayu dan Yunita Prakusya
Putri yang selalu saya susahkan pada saat penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
Terima kasih untuk semua anak Rad'18 yang menjadi teman selama saya kuliah
di STIKes Awal Bros Pekanbaru ini yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang
telah banyak memberi semangat bagi saya

Ini semua merupakan awal dari perjuangan yang masih panjang
Semoga perjuangan ini mendapat ridho dari-NYA

Aamiin

Amiin ya Robbal Alamin

DWY INTAN LESTARI
Pekanbaru, 08 September 2021
Jln. Purwasari, No. 45 Pekanbaru

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat ALLAH SWT, yang dengan segala anugerah-NYA penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tepat pada waktunya yang berjudul **“TINJAUAN PROTEKSI RADIASI PADA RUANGAN KONVENSIONAL DI INSTALASI RADIOLOGI RSUD PETALA BUMI PROVINSI RIAU”**.

Karya Tulis Ilmiah ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III Teknik Radiologi STIKes Awal Bros Pekanbaru. Meskipun penulis telah berusaha semaksimal mungkin agar Karya Tulis Ilmiah ini sesuai yang diharapkan, agar tetapi kerana keterbatasan kemampuan, pengetahuan dan pengalaman penulis, penulis menyadari sepenuhnya dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini banyak kekurangan dan kesalahan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, bantuan dan saran serta dorongan semangat dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua dan abang penulis tercinta yang selalu memberikan do'a dan dukungan secara penuh, baik secara material maupun kasih sayang dan moral untuk keberhasilan dalam menyelesaikan pendidikan. Berkat do'anya semua dapat berjalan lancar.
2. Dr. Dra. Wiwik Suryandartiwi, MM sebagai Ketua STIKes Awal Bros Pekanbaru.
3. Shelly Angella, M.Tr.Kes sebagai Ketua Program Studi Diploma III Teknik Radiologi STIKes Awal Bros Pekanbaru.
4. T. Mohd. Yoshandi, M.Sc sebagai Pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, petunjuk, arahan dan masukan kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. R. Sri Ayu Indrapuri, M.Pd sebagai Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, petunjuk, arahan dan masukan kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Fani Susanto, M.Tr.Kes sebagai Penguji yang telah memberikan masukan dan saran kepada penulis.
7. Romi Andika, Amd.Rad sebagai Kepala Ruangan, Petugas Proteksi Radiasi dan Radiografer bersama seluruh staf di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi.
8. Segenap Dosen Program Studi Diploma III Teknik Radiologi STIKes Awal Bros Pekanbaru, yang telah memberikan dan membekali penulis dengan ilmu pengetahuan

9. Seluruh rekan-rekan dan teman seperjuangan khususnya Program Studi Dipoma III Teknik Radiologi STIKes Awal Bros Pekanbaru Angkatan II.
10. Serta semua pihak yang memberikan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung selama penulisan Karya Tulis Ilmiah ini yang tidak dapat penulis sampaikan satu persatu, terima kasih banyak atas semuanya.

Akhir kata penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dan penulis berharap kiranya Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi kita semua.

Pekanbaru, 13 Juli 2021

Dwy Intan Lestari

DAFTAR ISI

JUDUL

LEMBAR PERSETUJUAN KTI.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR SINGKATAN.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv

BAB I PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG	1
1.2. RUMUSAN MASALAH.....	5
1.3. TUJUAN PENELITIAN.....	5
1.4. MANFAAT PENELITIAN.....	6
1.4.1. Bagi Rumah Sakit.....	6
1.4.2. Bagi Institusi Pendidikan.....	6
1.4.3. Bagi Mahasiswa	6
1.4.4. Bagi Peneliti	6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. TINJAUAN TEORITIS.....	7
2.2. KERANGKA TEORI	36
2.3. PENELITIAN TERKAIT	37

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 JENIS DAN DESAIN PENELITIAN.....	39
3.2 OBJEK DAN SUBYEK PENELITIAN	39
3.3 LOKASI DAN WAKTU PENELITIAN	40
3.4 SUMBER DATA	40
3.5 METODE PENGUMPULAN DATA	40

3.6	PENGOLAHAN DAN ANALISA DATA	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	HASIL PENELITIAN	47
4.2	PEMBAHASAN	57
BAB V PENUTUP		
5.1	KESIMPULAN.....	65
5.2	SARAN	65
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses Sinar-X.....	10
Gambar 2.2 <i>Lead Apron</i>	29
Gambar 2.3 <i>Tyroid shield</i>	29
Gambar 2.4 Sarung Tangan Pb	30
Gambar 2.5 Kacamata Pb.....	30
Gambar 2.6 Simbol Bahaya Radiasi	32
Gambar 2.7 Kerangka teori.....	36
Gambar 4.1 APAR di RSUD Petala Bumi.....	48
Gambar 4.2 Alat Ukur Suhu di RSUD Petala Bumi	48
Gambar 4.3 Pintu Ruangan Pemeriksaan di RSUD Petala Bumi	49
Gambar 4.4 Ruangan Kontrol di RSUD Petala Bumi.....	49
Gambar 4.5 Ruangan Konvensional di RSUD Petala Bumi.....	49
Gambar 4.6 Ruang Ganti Baju di RSUD Petala Bumi	50
Gambar 4.7 Ruang Tunggu di RSUD Petala Bumi.....	50
Gambar 4.8 <i>Lead Apron</i> di RSUD Petala Bumi	53
Gambar 4.9 Kacamata Pb di RSUD Petala Bumi	54
Gambar 4.10 <i>Tyroid Shield</i> di RSUD Petala Bumi.....	54
Gambar 4.11 Pelindung Gonad di RSUD Petala Bumi	54
Gambar 4.12 Dinding Ruangan di RSUD Petala Bumi	55
Gambar 4.13 Poster Peringatan di RSUD Petala Bumi	56
Gambar 4.14 TLD di RSUD Petala Bumi.....	56

DAFTAR TABEL

Table 4.1 Hasil Uji Dosis Radiasi di RSUD Petala Bumi.....	57
--	----

DAFTAR SINGKATAN

APD	: Alat Pelindung Diri
ALARA	: <i>As Low As Reasonable Achievable</i>
BPFK	: Balai Pengamanan Fasilitas Kesehatan
Gy	: <i>Grey</i>
ICU	: <i>Intensive Care Unit</i>
IGD	: Instalasi Gawat Darurat
I1	: Informan 1
I2	: Informan 2
I3	: Informan 3
I4	: Informan 4
I5	: Informan 5
Pb	: <i>Plumbum</i>
PPR	: Petugas Proteksi Radiasi
PERMENKES	: Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia
PERKABAPETEN	: Peraturan Kepala Badan Pengawas Tenaga Nuklir
RENSTRA	: Rencana Strategi
RSUD	: Rumah Sakit Umum Daerah
SRA	: Sindrom Radiasi Akut
TLD	: <i>Thermoluminescent Dosimeter</i>

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Surat Izin Permohonan Survey Awal
- Lampiran 2 Surat Rekomendasi
- Lampiran 3 Surat Permohonan Izin Penelitian
- Lampiran 4 Surat Balasan Penelitian
- Lampiran 5 Surat Selesai Melaksanakan Penelitian
- Lampiran 6 Form Kesiapan Menjadi Informan
- Lampiran 7 Lembar Cheklis Observasi
- Lampiran 8 Lembar Pertanyaan Wawancara Radiografer
- Lampiran 9 Lembar Pertanyaan Wawancara PPR
- Lampiran 10 Lembar Dokumentasi
- Lampiran 11 Hasil Wawancara
- Lampiran 12 Lembar Konsul Pembimbing I
- Lampiran 13 Lembar Konsul Pembimbing II

TINJAUAN PROTEKSI RADIASI PADA RUANGAN KONVENSIONAL DI INSTALASI RADIOLOGI RSUD PETALA BUMI PROVINSI RIAU

DWY INTAN LESTARI¹⁾

¹⁾Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) Awal Bros

Email: dwintanlestari20@gmail.com

ABSTRAK

Proteksi radiasi adalah tindakan yang dilakukan untuk mengurangi pengaruh radiasi yang merusak akibat paparan radiasi. Proteksi radiasi merupakan aspek yang sangat penting dalam pengendalian efek radiasi. Oleh sebab itu setiap Instalasi Radiologi harus memperhatikan proteksi radiasi terutama proteksi untuk ruangan radiologi.

Ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau memiliki pintu yang tidak rapat, dan ruangan kontrol yang terletak didalam ruangan konvensional tidak terdapat pintu. Tentu ini dapat menimbulkan adanya indikasi paparan radiasi tambahan yang diterima petugas. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui penerapan proteksi radiasi pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau, untuk mengetahui perlengkapan proteksi radiasi pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau dan untuk mengetahui pengendalian bahaya radiasi eksternal pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kualitatif deskriptif melalui observasi, wawancara dan dokumentasi. Penelitian ini dilakukan di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau dari bulan April – Juni 2021.

Proteksi radiasi pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau sudah di terapkan. Perlengkapan proteksi radiasi pada ruangan konvensional belum lengkap dan untuk pengendalian bahaya radiasi eksternal pada ruangan konvensional sudah baik.

Kata kunci : Proteksi Radiasi, Efek Radiasi, Ruangan Konvensional

Literature : 17 (2014-2020)

REVIEW OF RADIATION PROTECTION IN CONVENTIONAL ROOM AT THE RADIOLOGY INSTALATION PETALA BUMI RIAU PROVINCE REGIONAL PUBLIC HOSPITAL

DWY INTAN LESTARI ¹⁾

¹⁾Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) Awal Bros

Email: dwintanlestari20@gmail.com

ABSTRACT

Radiation protection is an action taken to reduce the damaging effects of radiation caused by radiation exposure. Radiation protection is a very important aspect in controlling the effects of radiation. Therefore, every Radiology Installation must pay attention to radiation protection, especially protection for radiology rooms.

Conventional rooms in the Radiology Installation of Petala Bumi Hospital, Riau Province have doors that are not tight, and the control room located in the conventional room does not have a door. Of course this can lead to indications of additional radiation exposure received by officers. The purpose of this study was to find out the application of radiation protection to conventional rooms at the Radiology Installation of Petala Bumi Hospital, Riau Province, to determine radiation protection equipment in conventional rooms at the Radiology Installation of Petala Bumi Hospital, Riau Province and to determine the control of external radiation hazards in conventional rooms at the Radiology Installation of RSUD Petala Bumi. Petala Bumi Riau Province.

This research is a type of descriptive qualitative research through observation, interviews and documentation. This research was conducted at the Radiology Installation of Petala Bumi Hospital, Riau Province from April to June 2021.

Radiation protection in conventional rooms at the Radiology Installation of the Petala Bumi Hospital in Riau Province has been applied. Radiation protection equipment in conventional rooms is not complete and for controlling external radiation hazards in conventional rooms it is good.

Kata kunci : Radiation Protection, Radiation Effect, Conventional Room

Literature : 17 (2014-2020)

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rumah sakit adalah suatu institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan dan gawat darurat (PERMENKES, 2016). Rumah Sakit Umum Daerah Petala Bumi terletak di Kota Pekanbaru, pada tahun 2011 Rumah Sakit Petala Bumi ditetapkan sebagai Rumah Sakit Kelas C melalui Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. HK.03.05/I/8000/2010 tentang Penetapan Kelas Rumah Sakit Umum Petala Bumi Kota Pekanbaru Provinsi Riau dengan tugas dan fungsi mencakup upaya pelayanan kesehatan perorangan, pusat rujukan serta merupakan tempat pendidikan Institusi Pendidikan Kesehatan (RENSTRA, 2014).

Salah satu unit pelayanan yang ada di Rumah Sakit Umum Petala Bumi yaitu Instalasi radiologi. Instalasi radiologi adalah instalasi yang memanfaatkan sumber radiasi pagon dan zat radioaktif. Radiasi pangion adalah gelombang elektromagnetik dan partikel bermuatan karena energi yang dimilikinya mampu mengionisasi media yang dilalui, contohnya : radiasi alfa, betta, radiasi sinar-X dan sebagainya (PERMENKES, 2020).

Sinar-X merupakan suatu pancaran gelombang elektromagnetik yang sejenis dengan gelombang panas, cahaya dan ultraviolet tetapi sinar-X memiliki panjang gelombang yang pendek. Sinar-X memiliki beberapa sifat diantaranya mampu mengionisasi partikel-partikel materi yang dilaluinya

sehingga menyebabkan efek biologi (Mulyati, et al 2018). Efek yang dapat ditimbulkan berupa efek stokastik dan efek deterministik. Efek deterministik adalah efek yang pasti akan muncul bila dosis yang diterima seseorang melebihi dosis ambang (*Threshold doses*) dan umumnya dapat terjadi setelah beberapa saat terpapar radiasi sinar-X. Sedangkan efek stokastik adalah efek yang tidak mengenal dosis ambang. Serendah apapun dosis yang diterima, selalu terdapat peluang untuk terjadinya perubahan pada sistem biologis, baik pada tingkat seluler maupun molekuler. Salah satu hal yang bisa dilakukan yaitu diperlukan upaya proteksi radiasi untuk mencegah efek-efek radiasi tersebut (Indrati, et al 2017).

Efek-efek radiasi sinar-X pada suatu instalasi radiologi dapat dicegah dengan menggunakan prinsip proteksi radiasi. Salah satunya dalam melakukan pemeriksaan kita sebagai petugas radiasi harus mengetahui serta dapat menerapkan prinsip proteksi radiasi bagi diri sendiri (petugas), pasien dan lingkungan. Sesuai dengan Peraturan Kepala Badan Pengawas Tenaga Nuklir Nomor 4 Tahun 2020 tentang keselamatan radiasi dalam penggunaan pesawat sinar-X radiodiagnostik dan intervensional, menjelaskan bahwa keselamatan radiasi pengan di bidang medik merupakan tindakan yang harus dilakukan untuk melindungi pasien, pekerja, dan lingkungan hidup dari bahaya Radiasi. Bahaya radiasi dapat dihindari dengan cara melakukan tindakan proteksi radiasi.

Proteksi radiasi adalah tindakan yang dilakukan untuk mengurangi pengaruh radiasi yang merusak akibat paparan radiasi (PERKABAPETEN,

2020). Tujuan proteksi radiasi adalah untuk mencegah terjadinya efek deterministik yaitu efek yang tidak diinginkan dan mengurangi peluang terjadinya efek stokastik sampai pada nilai yang dapat diterima. Efek-efek radiasi yang merugikan tersebut tidak terjadi maka perlu menerapkan prinsip-prinsip proteksi radiasi. Prinsip proteksi radiasi terbagi menjadi 3 yaitu : justifikasi, limitasi dosis dan optimisasi sedangkan untuk prinsip proteksi radiasi eksternal terbagi menjadi 3 juga yaitu : *time* (waktu), *distance* (jarak) dan *shielding* (perisai) (Indrati, et al 2017).

Proteksi radiasi merupakan aspek yang sangat penting dalam pengendalian efek yang merugikan ini, oleh sebab itu setiap instalasi radiologi harus memperhatikan proteksi radiasi terutama proteksi untuk ruangan radiologi (Ancila & Hidayanto, 2016). Menurut Studi Ancila dan Hidayanto tentang dosis paparan radiasi yang diukur menggunakan survemeter babyline. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa dosis radiasi yang diterima pekerja radiasi masih dalam batas aman dengan persentase efektivitas perisai radiasi di ruang operator cukup baik yaitu 82,29% akan tetapi pada pintu ruangan pemeriksaan tidak cukup baik yaitu 12,24%. Pada penelitian ini membuktikan bahwa adanya pengaruh antara keamanan pintu pada ruang pemeriksaan dengan besarnya paparan dosis yang di terima pada ruang tunggu pasien sebesar 0,24 mR/h atau 2,4 μ Sv/h dengan efektivitas pintu ruangan sebesar 12,24 % sehingga perisai radiasi pada pintu ruangan tidak cukup baik dalam menyerap radiasi. Penelitian berikutnya dilakukan oleh Syahda, et al tentang penerapan proteksi radiasi pada pekerja di Instalasi

Radiologi Rumah Sakit Kota Padang yang menggunakan data primer dan sekunder didapatkan hasil penelitian yaitu penerapan tiga prinsip proteksi radiasi ketiga rumah sakit di kota padang terkait waktu, jarak dan perisai radiasi ruangan memenuhi standar BAPETEN, tetapi penggunaan APD sebagai perisai diri belum memenuhi standar BAPETEN.

Berdasarkan survey pendahuluan peneliti selama beberapa minggu pada bulan februari di RSUD Petala Bumi, peneliti melihat ruangan konvensional yang ada di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau terletak dekat dengan ruangan pendaftaran, Instalasi Gawat Darurat (IGD) dan Instalasi Farmasi. Peneliti juga melihat bahwa pada pintu ruangan konvensional sudah tidak rapat lagi dan ruangan kontrol terletak di dalam ruangan pemeriksaan sinar-X konvensional dan tidak terdapat pintu pada ruang kontrol atau ruang operator tentu ini dapat menimbulkan adanya indikasi paparan radiasi tambahan yang diterima petugas. Menurut Perka BAPETEN No 4 tahun 2020, pintu ruangan pemeriksaan harus dalam keadaan tertutup rapat ketika pemeriksaan sedang berlangsung. Penerapan proteksi radiasi pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi perlu ditinjau lebih dalam untuk mengetahui proteksi radiasi pada ruangan konvensional di Instalasi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau.

Penulis melakukan penelitian di RSUD Petala Bumi Provinsi Riau dengan pertimbangan bahwa RSUD Petala Bumi merupakan salah satu rumah sakit rujukan di pekanbaru. Berdasarkan uraian tersebut, maka dari itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“TINJAUAN PROTEKSI**

RADIASI PADA RUANGAN KONVENSIONAL DI INSTALASI RADIOLOGI RSUD PETALA BUMI PROVONSI RIAU “.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat di ambil rumusan masalah penelitian tentang :

1. Bagaimana penerapan proteksi radiasi pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau ?
2. Bagaimana perlengkapan proteksi radiasi pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau ?
3. Bagaimana pengendalian bahaya radiasi eksternal pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui penerapan proteksi radiasi pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau.
2. Untuk mengetahui perlengkapan proteksi radiasi pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau.
3. Untuk mengetahui pengendalian bahaya radiasi eksternal pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Rumah Sakit

Sebagai bahan masukan bagi rumah sakit tentang gambaran proteksi radiasi pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau.

1.4.2 Bagi Institusi Pendidikan

Sebagai bahan pembelajaran dan referensi bagi kalangan yang akan melakukan penelitian lebih lanjut tentang proteksi radiasi.

1.4.3 Bagi Mahasiswa

Untuk menambah pengetahuan penulis dan dapat dimanfaatkan sebagai referensi ilmiah untuk pengembangan dan pengaplikasian ilmu radiologi tentang proteksi radiasi yang telah didapat selama perkuliahan.

1.4.4 Bagi Peneliti

Sebagai bahan masukan dan pertimbangan untuk melakukan penelitian selanjutnya terkait tentang proteksi radiasi bagi penulis lain yang ingin melakukan penelitian tentang proteksi radiasi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Teoritis

2.1.1 Radiasi

1. Pengertian Radiasi

Radiasi adalah perpindahan energi dari suatu sumber radiasi terhadap medium lain, di mana transmisi ini dapat berupa partikel (radiasi partikel) maupun berupa gelombang atau cahaya (radiasi elektromagnetik). Contoh radiasi adalah sinar-X (rontgen), sinar alfa, sinar beta, dan sinar gamma dan lain-lain (Fitriatuzzakiyyah, 2017).

Radiasi adalah energi atau partikel yang dipancarkan oleh sumber radiasi atau zat radioaktif tanpa melalui perantara. Sumber radiasi yaitu perangkat yang dapat memancarkan radiasi. Contohnya tabung sinar-X, *akselerator*, *reaktor* (Indrati, et al 2017).

Menurut Indrati, et al (2017) radiasi terbagi menjadi 2 macam yaitu :

a) Radiasi non pengion

Radiasi non pengion adalah pancaran energi dalam bentuk gelombang maupun partikel. Contohnya : radiasi UV, *infra red* dan lain-lain.

b) Radiasi pengion

Radiasi pengion adalah gelombang elektromagnetik dan partikel bermuatan yang karena energi yang dimilikinya mampu mengionisasi media yang dilaluinya, contohnya : radiasi sinar-X, radiasi alfa, beta dan sebagainya.

2.1.2 Sinar-X

1. Pengertian Sinar-X

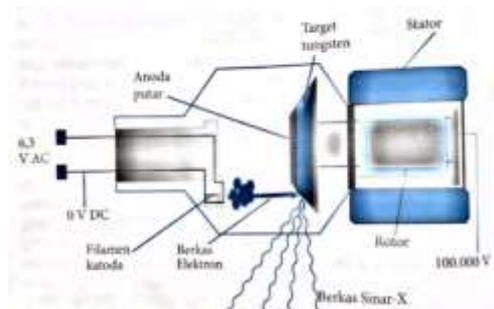
Sinar-X adalah pancaran gelombang elektromagnetik yang sejenis dengan gelombang radio, panas, cahaya, dan sinar *ultraviolet*, tetapi dengan panjang gelombang yang sangat pendek. Sinar-X bersifat heterogen, panjang gelombangnya bervariasi dan tidak terlihat. Perbedaan antara sinar-X dengan sinar elektromagnetik lainnya juga terletak pada panjang gelombang, dimana panjang gelombang sinar-X sangat pendek, yaitu hanya 1/10.000 panjang gelombang cahaya yang kelihatan. Karena panjang gelombang yang pendek itu, maka sinar-X dapat menembus benda-benda (Rasad, 2016).

a) Proses terjadinya sinar-X

Kutub negatif negatif merupakan filamen. Filamen tersebut akan terjadi panas jika ada arus listrik yang mengalirinya, menyebabkan emisi (keluarnya elektron) pada filamen tersebut. Peristiwa emisi karena proses pemanasan disebut dengan termionik. Filamen adalah katoda (elemen negatif).

Kutub positif (anoda) merupakan target, dimana elektron dengan cepat akan menumbuknya, terbuat dari tungsten maupun *molybdenum*, tergantung kualitas Sinar-X yang ingin dihasilkan. Apabila terjadi beda tegangan yang tinggi antara kutub positif (anoda) dan kutub negatif (katoda) maka elektron pada katoda akan menuju ke anoda dengan sangat cepat.

Akibat tumbukan yang sangat kuat dari elektron katoda maka elektron orbit yang ada pada atom target (anoda) akan terpental keluar. Terjadi kekosongan elektron pada orbital atom target yang terpental tersebut, maka elektron orbital yang lebih tinggi berpindah ke elektron untuk saling mengisi tempat yang kosong, jadi ada elektron lain yang keluar dalam rangka terjaga kestabilan atom. Akibat perpindahan elektron dari orbit yang lebih luar (energi besar) ke yang lebih dalam (energi lebih rendah), maka terjadi sisa energi. Sisa energi tersebut akan dikeluarkan dalam pancaran foton dalam bentuk sinar-X karakteristik. Jika elektron yang bergerak mendekati inti atom dan dibelokkan atau terjadi pengereman maka terjadi sinar-X *bremstrahlung* (Indrati, et al 2017). Proses terjadinya sinar-X dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 2.1 Proses Sinar X (Indrati, et al 2017)

2. Sifat-Sifat Sinar-X

Menurut Rasad (2016) sifat sinar-X ada 7, yaitu :

1) Daya tembus

Sinar-X dapat menembus bahan, dengan daya tembus yang sangat besar dan digunakan dalam radiografi.

2) Pertebaran

Apabila berkas sinar-X melalui suatu bahan atau suatu zat, maka berkas tersebut akan bertebaran ke segala jurusan, menimbulkan radiasi sekunder (radiasi hambur) pada bahan atau zat yang dilaluinya.

3) Penyerapan

Sinar-X dalam radiografi diserap oleh bahan atau zat sesuai dengan berat atom atau kepadatan bahan atau zat tersebut. Makin tinggi kepadatannya atau berat atomnya makin besar penyerapannya.

4) Efek fotografik

Sinar-X dapat menghitamkan *emulsi* film (*emulsi* perak-*bromida*) setelah diproses secara kimiawi (dibangkitkan) dikamar gelap.

5) Pendar *flour* (*fluoresensi*)

Sinar-X menyebabkan bahan-bahan tertentu seperti kalsium-tungstat atau *Zink-sulfid* memancarkan cahaya (*luminisensi*) bila bahan tersebut dikenai sinar-X. *Luminisensi* ada 2 jenis yaitu :

a) *Fluoresensi*

Fluoresensi yaitu akan memancarkan cahaya sewaktu ada radiasi sinar-X saja.

b) *Fosforisensi*

Fosforisensi yaitu pemancaran cahaya akan berlangsung beberapa saat walaupun 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.

2.1.3 Efek Radiasi

Interaksi radiasi dengan tubuh manusia akan mengakibatkan terjadinya efek kesehatan. Efek kesehatan ini, yang dimulai dengan peristiwa yang terjadi pada tingkat molekuler, akan berkembang menjadi gejala klinis. Sifat dan keparahan gejala, dan juga waktu kemunculannya, sangat bergantung pada jumlah dosis radiasi yang diserap dan laju penerimaannya (Hiswara, 2015).

Berikut ini adalah beberapa efek radiasi yang dapat mengganggu kesehatan :

1. Efek Deterministik

Efek deterministik adalah efek yang pasti muncul bila dosis yang diterima seseorang melebihi dosis ambang (*threshold doses*) dan umumnya terjadi beberapa saat setelah terpapar. Keparahan efek ini akan meningkat bila dosis yang diterima lebih besar dari pada dosis ambang yang tergantung pada jenis efek (Indrati, et al 2017).

Efek deterministik terjadi akibat adanya kematian sel sebagai akibat pajanan radiasi sekujur maupun lokal. Efek ini terjadi bila dosis radiasi yang diterima tubuh melebihi dosis ambang. Berikut adalah beberapa organ yang dapat mengalami efek deterministik:

a) Kulit

Efek deterministik pada kulit bervariasi dengan besarnya radiasi yang diterima. Dosis ambang sekitar 2-3 Gy dapat menimbulkan efek kemerahan (*eritema*) yang bersifat sementara dan muncul dalam waktu beberapa jam setelah terpapar. Beberapa minggu kemudian, *eritema* akan kembali muncul sebagai akibat dari hilangnya sel-sel basal pada *epidermis*. Pada dosis sekitar 3-8 Gy menyebabkan terjadinya kerontokkan rambut (*epilasi*) dan pengelupasan kering (deskuamasi kering) dalam waktu 3-6 minggu setelah paparan radiasi. Pada dosis lebih tinggi, 12 – 20 Gy akan terjadinya pengelupasan kulit disertai dengan pelepasan dan adanya nanah serta peradangan akibat infeksi pada lapisan dermis kulit sekitar 4 – 6 minggu kemudian. Kematian jaringan (*nekrosis*) dalam waktu 10 minggu setelah paparan radiasi dengan dosis lebih besar 20 Gy, sebagai akibat dari kerusakan yang parah pada pembuluh darah. Bila dosis yang diterima 50 Gy, *nekrosis* akan terjadi dalam waktu yang lebih singkat yaitu sekitar 3 minggu (Indrati, et al 2017).

b) Mata

Lensa mata merupakan bagian mata yang sangat sensitif terhadap radiasi. Terjadinya kekeruhan atau hilangnya sifat transparansi lensa mata sudah mulai dapat terdeteksi setelah

paparan radiasi yang relatif rendah yaitu sekitar 0,5 Gy dan bersifat akumulatif. Katarak terjadi setelah masa laten berkisaran dari 6 bulan sampai 35 tahun, dengan rata-rata sekitar 3 tahun (Hiswara, 2015)

c) Paru-paru

Paru-paru adalah organ yang relatif sensitif terhadap pejudan radiasi eksternal maupun internal. Efek deterministik pada paru berupa *pneumolitis* umumnya muncul beberapa minggu atau bulan setelah terpapar. Efek utama adalah *pneumolitis* interstisial yang dapat diikuti dengan terjadinya *fibrosis* sebagai akibat rusaknya sel sistem *vaskularisasi kapiler* dan jaringan ikat yang dapat berakhir dengan kematian. Kerusakan sel yang dapat mengakibatkan peradangan akut paru ini biasanya terjadi pada dosis 3 – 5 Gy (Hiswara, 2015)

d) Organ Reproduksi

Efek deterministik pada *gonad* atau organ reproduksi pria (*gonad*) adalah kemandulan (*sterrilitas*). Pejudan radiasi pada testis akan mengganggu proses pembentukan sel sperma yang akhirnya akan mempengaruhi jumlah sel sperma yang dihasilkan. Selain kemandulan, radiasi juga dapat mengakibatkan terjadinya menopause dini sebagai akibat dari gangguan hormonal sistem reproduksi. Dosis radiasi 1,15 Gy

merupakan dosis ambang *sterilitas* sementara karena sudah mengakibatkan terjadinya penurunan jumlah sel sperma selama beberapa minggu. Sedangkan dosis ambang *sterilitas* permanen adalah 3,5 – 6 Gy (Indrati, et al 2017).

e) *Tyroid*

Tyroid atau kelenjar gondok merupakan organ yang berfungsi mengatur produksi metabolisme tubuh melalui hormon *tiroksin* yang dihasilkannya. Jika terjadi *inhalasi* isotop yodium, zat radioaktif ini akan terakumulasi di dalam *tyroid* dan menyebabkan *tiroidis* akut dan *hipotiroidis*. Dosis ambang untuk *tiroidis* akut sekitar 200 Gy (Hiswara,2015)

f) Janin

Efek deterministik pada janin sangat bergantung pada usia kehamilan saat janin menerima pajanan radiasi. Dosis ambang yang dapat menimbulkan efek pada janin adalah 0,05 Gy (Hiswara, 2015). Beberapa penelitian menunjukkan paparan akut meningkatkan resiko kanker lebih besar dibandingkan paparan jangka panjang. Musa, et al (2015) menunjukkan paparan dosis radiasi 100 mGy pada ibu hamil dengan usia *gestasi* 2 minggu dapat menimbulkan kematian *embrio* dan pada dosis radiasi sebesar 5000 mGy menimbulkan 100% kematian *embrio* atau *fetus* dengan usia dibawah 18 minggu. Pada penelitian tersebut juga menunjukkan penurunan IQ pada

fetus yang terkena radiasi dengan dosis tinggi. Sehingga penting diterapkan proteksi radiasi pada ibu hamil.

g) Sistem Pembentukan Darah

Sumsum tulang adalah organ target yang dapat mempengaruhi sistem pembentukan darah. Paparan radiasi dosis tinggi pada sumsum tulang dapat mengakibatkan kematian dalam waktu beberapa minggu. Dosis sekitar 0,5 Gy pada sumsum tulang sudah dapat menyebabkan penekanan proses pembentukan sel-sel darah. Jumlah sel *limfosit* menurun dalam waktu beberapa jam setelah terpapar radiasi, sedangkan jumlah *granulosit* dan *trombosit* juga menurun tetapi dalam jangka waktu yang lebih lama (beberapa hari atau minggu). Sementara penurunan jumlah *eritosit* (sel darah merah) terjadi lebih lambat, beberapa minggu kemudian. Penurunan jumlah absolut sel *limfosit* dapat digunakan untuk memperkirakan tingkat keparahan yang mungkin diderita seseorang akibat paparan radiasi akut (Hiswara, 2015)

2. Sindrom Radiasi Akut (SRA)

Sindrom adalah istilah medis yang mendefinisikan kumpulan gejala. Salah satu sindrom yaitu sindrome radiasi akut. Sindrom Radiasi Akut adalah kumpulan gejala yang terkait dengan paparan radiasi tingkat tinggi (Sherer, 2014)

Menurut Hiswara (2015) tahap sindrom radiasi akut meliputi:

- a) *Syndromeprodromal*, gejala awal terjadi setelah terpapar
- b) Masa laten yaitu dimana tidak ada gejala yang muncul
- c) Munculnya sindrom radiasi akut. Sindrom yang terjadi tergantung pada besarnya dosis yang diterima, contohnya :

(1) Sindrom sistem pembentukan darah (*hematopoietic syndrome*). Dosis ambang sindrom ini sekitar 1 Gy yang berupa penurunan sel-sel darah setelah 2 – 4 minggu.

(2) Sindrom sistem pencernaan (*gastrointestinal syndrome*). Dosis ambang sindrom sekitar 6 Gy dan memuncak setelah 10 Gy. Tanpa perawatan medis orang bisa meninggal dalam waktu 3 -5 hari setelah terpapar (Sherer, 2014)

(3) Sindrom sistem syaraf pusat (*centra nervous system syndrome*). Dosis ambang sindrom ini sekitar 20 Gy yang timbul dalam waktu kurang dari 3 jam.

- d) Masa penyembuhan atau kematian

3. Efek Stokastik

Berbeda dengan efek deterministik, efek stokastik tidak mengenal dosis ambang. Serendah apapun dosis yang diterima, selalu ada peluang untuk terjadinya perubahan pada sistem biologik baik pada tingkat molekuler maupun seluler. Dalam hal

ini yang terjadi bukan kematian sel namun perubahan sel dengan fungsi yang berbeda (Hiswara, 2015)

Bila sel yang mengalami perubahan adalah sel somatik, maka sel tersebut dalam jangka waktu lama, ditambah dari bahan toksik lainnya, akan tumbuh dan berkembang menjadi kanker. Jika sel yang mengalami perubahan adalah sel genetik, maka sifat sel tersebut ini dapat mewariskan ke keturunannya sehingga timbul efek genetik atau keturunan. Secara umum, dengan demikian selain tidak memiliki dosis ambang, efek stokastik muncul setelah masa laten yang cukup lama, dan keparahannya tidak bergantung pada dosis radiasi yang diterima atau datang, meski peluang terjadinya lebih besar pada dosis yang lebih tinggi. Contoh efek stokastik meliputi : kanker, *leukimia* dan kelainan genetik. Bila sel yang mengalami perubahan adalah sel genetik maka sifat-sifat sel tersebut akan diwariskan kepada keturunannya sehingga timbul efek genetik atau efek pewarisan (Indrati, et al 2017).

2.1.4 Proteksi Radiasi

Proteksi radiasi adalah tindakan yang dilakukan untuk mengurangi pengaruh radiasi yang merusak akibat paparan radiasi (PERKABAPETEN, 2020). Tujuan proteksi radiasi adalah untuk mencegah terjadinya efek deterministik yang membahayakan dan mengurangi peluang terjadinya efek stokastik. Keselamatan kerja terhadap radiasi atau lebih dikenal dengan proteksi radiasi merupakan

suatu cabang ilmu pengetahuan yang mempelajari masalah kesehatan manusia maupun lingkungan dan berkaitan dengan pemberian perlindungan kepada seseorang atau kelompok terhadap kemungkinan yang merugikan kesehatan akibat paparan radiasi (Akhadi, 2000).

1. Prinsip Proteksi Radiasi

Untuk mencapai tujuan proteksi dan keselamatan dalam pemanfaatan diperlukan prinsip utama radiasi. Kerangka konseptual dalam prinsip proteksi radiasi ini terdiri atas pembenaran (justifikasi), optimisasi proteksi, dan pembatasan dosis (Hiswara, 2015)

a) Pembenaran (justifikasi)

Suatu pemanfaatan harus dibenarkan jika menghasilkan keuntungan bagi satu atau banyak individu dan bagi masyarakat terpajan untuk mengimbangi kerusakan radiasi yang ditimbulkan (Hiswara, 2015).

b) Optimisasi

Dalam kaitan dengan pejanan dari suatu sumber tertentu dalam pemanfaatan, proteksi dan keselamatan harus dioptimisasikan agar besar dosis individu, jumlah organ terpajan, dan kemungkinan terjadinya pajanan ditekan serendah mungkin atau *As Low As Resoneble Achivabel* (ALARA), dengan memperhitungkan faktor ekonomi dan

sosial, dan dengan pembatasan bahwa dosis yang diterima sumber memenuhi penghambat dosis (Hiswara, 2015)

c) Pembatasan dosis

Nilai Batas Dosis (NBD) adalah dosis terbesar yang diizinkan yang dapat diterima oleh pekerja radiasi dan anggota masyarakat dalam jangka waktu tertentu tanpa menimbulkan efek genetik dan somatik yang berarti akibat pemanfaatan tenaga nuklir (Hiswara, 2015).

2. Prinsip Proteksi Radiasi Eksternal

Proteksi radiasi eksternal adalah upaya proteksi radiasi terhadap segala macam sumber radiasi yang berada diluar tubuh manusia, dan dapat dilakukan dengan menggunakan satu atau beberapa teknik berikut, yaitu membatasi waktu pejanan, memperbesar jarak dari sumber, dan menggunakan perisai radiasi (Indrati, et al 2017)

a) Perisai (*shielding*)

Menurut Indrati et al 2017, penahan radiasi sinar-X untuk instalasi radiologi terdiri dari 2 kategori yaitu :

- 1) Penahan radiasi primer yaitu perisai sumber yang biasanya dibuat oleh pabrik pembuatan tabung, yang berupa perisai timbal yang berfungsi sekaligus sebagai rumah tabung sinar-X.

2) Penahan radiasi sekunder yaitu perisai struktural yang dirancang untuk memberikan perlindungan terhadap berkas sinar guna, radiasi bocor dan radiasi hambur. Perisai struktural dirancang untuk melindungi orang yang berada disekitar daerah radiasi tinggi, misalnya orang disekitar ruangan pemeriksaan radiologi sinar-X.

Penahan struktur untuk melindungi bahaya akibat berkas langsung disebut sebagai penahan radiasi primer, sedangkan penahan radiasi bocor atau hambur disebut dengan penahan radiasi sekunder. Dalam merancang penahan struktur ini digunakan konsep nilai batas dosis dalam perhitungannya. NBD yang digunakan bergantung pada ruangan atau daerah dibalik penahan. Jika ruangan dibalik penahan digunakan untuk staf, maka nilai batas dosis yang digunakan adalah 20 mSv per tahun, atau untuk keperluan perhitungan praktis dengan proses optimasi proteksi radiasi menjadi 0,1 mGy per minggu. Sedangkan jika dibalik penahan digunakan oleh masyarakat umum, maka NBD yang digunakan adalah 1 mSv per tahun, atau untuk keperluan perhitungan praktis menjadi 0,02 mGy per minggu (Hiswara, 2015)

Beberapa parameter yang harus digunakan dalam perhitungan tebal penahan struktur adalah :

- 1) Tegangan maksimum (kV) operasi tabung pesawat sinar-X.
 - 2) Arus maksimum (mA) operasi pesawat sinar-X.
 - 3) Beban kerja (W), yang merupakan ukuran penggunaan pesawat sinar-X (biasanya dinyatakan dalam satuan mA-menit perminggu).
 - 4) Faktor guna (U), yang merupakan fraksi beban kerja selama berkas utama ditunjukkan pada target.
 - 5) Faktor okupansi (T), yaitu faktor pengubah beban kerja untuk mengoreksi drajat atau jenis okupansi di daerah yang dihitung (Hiswara, 2015).
- b) Waktu (*Time*)

Pembatasan waktu pejalan untuk mengurangi bahaya radiasi eksternal didasarkan pada asumsi bahwa suatu laju dosis yang konstan, dosis serap total sebanding dengan lamanya pejalan. Dibawah ini merupakan rumus yang digunakan untuk mengukur dosis total.

Laju pejalan x lama pejalan = dosis total
--

$D = D \cdot t$

..... Formula 2.1

Keterangan :

D : dosis serap yang diterima / dosis total

D : laju dosis serap

t : waktu penyinaran

Dengan demikian jika harus berkerja pada medan radiasi yang tinggi, pembatasan waktu pejanan harus dilakukan agar perkalian laju dosis dengan waktu pejanan tidak melebihi NBD yang berlaku. Jika misalnya, seorang operator pesawat sinar-X diagnostik harus melakukan pekerjaan 5 hari dalam seminggu pada medan radiasi sebesar 0,12 mSv/jam, pejanan berlebih dapat dicegah dengan membatasi waktu kerjanya hanya 40 menit perhari. Dengan pembatasan waktu kerja ini maka dosis yang diterima dalam satu hari menjadi 0,08 mSv/jam, sehingga NBD pertahun sebesar 20 mSv tidak dilampaui (Indrati, 2017).

c) Jarak (*Distance*)

Pekerjaan yang dilakukan pada daerah medan radiasi diupayakan sejauh mungkin dengan sumber radiasi. Prinsip proteksi radiasi berdasarkan jarak ini didasari oleh fakta bahwa intensitas radiasi akan semakin kecil sebanding dengan jarak. Prinsip proteksi radiasi yang berkaitan dengan jarak diberlakukan menurut aturan kuadrat terbalik. Aturan kuadrat terbalik dirumuskan sebagai berikut (Utami, et al 2018).

$$\frac{X}{X_o} = \frac{D_o^2}{D^2}$$

..... Formula 2.2

Keterangan :

X: jumlah paparan radiasi setelah dilakukan perubahan jarak

X₀: jumlah paparan radiasi awal

D : jarak setelah dilakukan perubahan

D₀ : jarak awal

3. Proteksi Radiasi Internal

Bahaya radiasi internal dapat ditimbulkan akibat penggunaan sumber radiasi terbuka, yaitu sumber yang tidak terkait dalam suatu bahan atau terbungkus oleh suatu wadah tertutup yang cukup kuat. Bahan radioaktif yang terlepas dari sumber terbuka ini disebut sebagai kontaminan, sedangkan peristiwanya disebut kontaminasi.

Bahan radioaktif, seperti halnya agen toksik yang lain, dapat masuk kedalam tubuh melalui tiga jalan :

- a) *Inhalasi* – melalui penghirupan debu atau gas
- b) *Ingesi* – melalui makanan atau minuman terkontaminasi yang masuk melalui mulut
- c) Penyerapan melalui kulit atau luka terbuka

Proteksi radiasi internal dengan demikian dapat dilakukan dengan menutup jalan masuk kedalam tubuh, atau dengan menghalangi kemungkinan diteruskannya radioaktivitas dari sumber ke manusia. Upaya penghalangan dapat dilakukan pada sumber radiasi dengan cara menutupi atau mengikat sumber,

dengan mengendalikan lingkungan dengan menggunakan ventilasi dan rancang ruangan yang baik, atau pada manusianya sendiri dengan menggunakan pakaian pelindung dan peralatan pelindung lainnya seperti respirator (Indarti, et al 2017).

4. Proteksi Radiasi bagi Pasien

Menurut Indrati, et al (2017) proteksi radiasi untuk pasien yaitu :

a) Persyaratan Pemeriksaan

- 1) Pada Setiap pemeriksaan dengan pesawat sinar-X hanya diperlukan setelah memperhatikan kondisi pasien untuk menghindari paparan radiasi yang tidak perlu.
- 2) Jika terjadi keraguan agar dikonsultasikan terlebih dahulu dengan ahli radiologi.
- 3) Harus dilakukan dengan hati-hati

b) Pemindahan catatan

Pemindahan catatan pelaksanaan radiografi dari satu rumah sakit ke rumah sakit lain harus dikurangi untuk terjadinya pemeriksaan ulang.

c) Jaminan kualitas

- 1) Peralatan sinar-X yang baru tidak boleh digunakan kecuali setelah melakukan pengujian jaminan kualitas dengan hasil yang memuaskan.

- 2) Pengujian jaminan kualitas harus diulang secara periodik agar kinerja yang baik tetap dapat dipertahankan.
 - 3) Setiap kerusakan harus diperbaiki sebelum komisioning lagi.
 - d) Pengurangan dosis pasien
 - e) Pemilihan pemeriksaan radiologi bagi wanita
 - f) Proteksi janin
 - g) Pelindung organ
 - h) Pemeriksaan dada
 - i) Catatan.
5. Proteksi radiasi bagi pendamping pasien
- Menurut PERKABAPETEN No. 4 Tahun 2020, proteksi radiasi bagi pendamping pasien yaitu :
- a) Dosis yang di terima tidak melebihi 5 mSv (lima milisievert) untuk setiap priode penyinaran
 - b) Paparan radiasi yang diterima serendah mungkin
 - c) Menerapkan optimisasi tindakan proteksi untuk pendamping pasien selama pemeriksaan
 - d) Menggunakan perlengkapan proteksi radiasi sesuai kebutuhan

6. Proteksi radiasi pada petugas

Menurut Utami, et al (2018), proteksi radiasi terhadap petugas radiasi yaitu:

a) Perlindungan diri dari radiasi primer sekunder

Perlindungan dari radiasi primer antara lain dinding bangunan dan pintu. Hal ini disebabkan arah berkas sinar dalam pemeriksaan dimungkinkan langsung mengarah pada dinding ruangan dan pintu ruangan pemeriksaan. Sehingga dinding dan pintu harus memenuhi syarat sebagai pelindung dari radiasi primer.

Radiasi sekunder merupakan radiasi yang berasal dari hamburan pasien ataupun karena adanya kebocoran tabung. Contoh dari perlindungan radiasi sekunder adalah area pengendalian dibutuhkan ketebalan kurang lebih hanya 1/32 inchi pb.

b) Pakaian anti radiasi

Merupakan salah satu perlengkapan pelindung yang harus dipakai petugas radiasi selama pemeriksaan berlangsung.

c) Penerapan aturan kuadran terbalik

2.1.5 Perlengkapan Proteksi Radiasi pada Radiodiagnostik

Menurut Perka BAPETEN No 4 tahun 2020 Perlengkapan proteksi radiasi harus memenuhi spesifikasi teknik. Pemegang izin

wajib melakukan tindakan proteksi radiasi pada daerah pengendalian radiasi dengan cara :

- 1) Memasang tanda peringatan atau petunjuk pada titik akses yang dianggap perlu.
- 2) Memastikan bahwa pekerja radiasi yang berada di daerah pengendalian memakai perlengkapan proteksi radiasi.
- 3) Menyediakan perlengkapan proteksi radiasi yaitu peralatan pemantauan dosis perorangan dan peralatan proteksi radiasi.

Menurut Hiswara, (2015) Perlengkapan proteksi radiasi dimaksudkan untuk memastikan agar nilai batas dosis bagi pekerja tidak terlampaui. Selain itu, seluruh pekerja radiasi pada radiodiagnostik harus menggunakan peralatan pemantauan dosis perorangan. Perlengkapan proteksi radiasi yang harus tersedia pada suatu fasilitas radiodiagnostik meliputi :

1) *Apron*

Apron yang setara dengan 0,2 mm Pb, atau 0,25 mm Pb untuk penggunaan pesawat sinar-X radiodiagnostik dan 0,35 mm Pb atau 0,5 mm Pb untuk pesawat sinar-X intervensional. Berikut ini adalah gambar dari *lead apron* yang digunakan untuk tindakan proteksi radiasi pada ruangan konvensional.



Gambar 2.2 *Lead Apron* (Hiswara, 2015)

2) Pelindung *tyroid*

Pelindung *tyroid* yang terbuat dari bahan yang setara dengan 1 mm Pb. Dibawah ini merupakan contoh gambar dari pelindung tiroid.



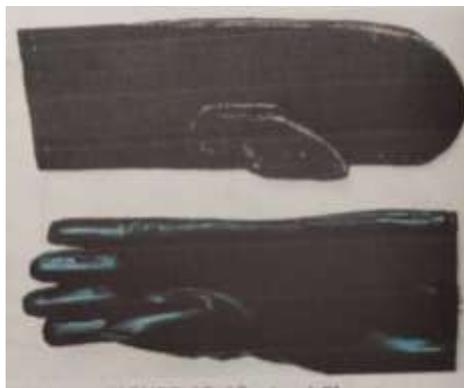
Gambar 2.3 *Tyroid Shield* (Hiswara, 2015)

3) Pelindung *gonad*

Pelindung *gonad* yang setara dengan 0,2 mm Pb atau 0,25 mm Pb untuk penggunaan pesawat sinar-X radiodiagnostik. Proteksi ini harus dengan bentuk dan ukuran yang sesuai untuk mencegah *gonad* secara keseluruhan dari paparan berkas utama.

4) Sarung tangan Pb

Sarung tangan proteksi yang digunakan untuk fluoroskopi harus memberikan kesetaraan atenuasi paling kurang 0,25 Pb pada 150 kVp. Proteksi ini harus melindungi secara keseluruhan, mencapai jari dan pergelangan tangan. Berikut ini merupakan contoh gambar sarung tangan Pb.



Gambar 2.4 Sarung Tangan Pb (Sherer, et al 2014)

5) Kacamata Pb

Kacamata yang terbuat dari bahan yang setara dengan 1 mm Pb. Dibawah ini merupakan contoh gambar kaca mata dengan bahan yang setara dengan 1 mm Pb.



Gambar 2.5 Kacamata Pb (Sherer, et al 2014)

6) Tabir *mobile* (*Shielding portable*)

Tabir *mobile* minimal 200 cm (t), x 100 cm (l) setara dengan 2 mm Pb ditambah kaca pb, ukuran kaca sesuai dengan kebutuhan tebal 2 mm Pb (PERMENKES, 2020)

Untuk dapat memastikan keselamatan kerja menggunakan radiasi, pekerja radiasi diperlukan untuk dapat memantua dosis yang diterima agar tidak melebihi batas tahunan. Pekerja radiasi dalam penerapan prinsip proteksi radiasi selama menjalankan tugasnya, selain mengerti dan mampu dalam penanganan sumber radiasi secara teori, serta diharapkan mengetahui dan mampu mempergunakan alat ukur radiasi sesuai dengan sumber radiasi yang akan ditangani (Indrati, 2017).

Alat monitoring radiasi, Alat ukur berdasarkan kecepatan perolehan hasil dibagi menjadi dua:

a) Alat ukur pasif

Alat ukur pasif adalah detektor dalam pembacaan hasil pengukurannya tidak dapat dibaca langsung melainkan harus melalui proses terlebih dahulu. Contoh : film badge, TLD badge (Indrati, 2017)

b) Alat ukur aktif

Alat ukur yang dapat menunjukkan secara langsung hasil pengukuran radiasi yang diterima. Contoh : survemeter dan dosimeter saku. Survemeter adalah alat ukur radiasi yang dapat

menampilkan hasil pengukuran secara langsung pada saat dikenai radiasi (Indrati, 2017)

Tanda bahaya radiasi yang benar menurut PERKABAPETEN, (2020) sebagai berikut:



Gambar 2.6 Simbol bahaya radiasi (PERKABAPETEN, 2020)

Beberapa pemasangan tanda bahaya radiasi yang perlu diperhatikan :

- 1) Tanda Radiasi harus dipasang pada tabung dan panel kendali Pesawat Sinar-X, dengan ketentuan:
 - a) Menempel secara permanen
 - b) Memiliki 2 (dua) warna yang kontras; dan
 - c) Dapat dilihat dengan jelas dan teridentifikasi pada jarak 1 m (satu meter).
- 2) Tanda radiasi harus dipasang pada pintu ruangan Pesawat Sinar-X, dengan ketentuan:
 - a) Menempel secara permanen;
 - b) Memiliki 2 (dua) warna yang kontras;
 - c) Dapat dilihat dengan jelas dan teridentifikasi pada jarak 1 m (satu meter); dan

- 3) Memuat tulisan "AWAS SINAR-X", dan "PERHATIAN: AWAS SINAR-X", atau kalimat lain yang memiliki arti yang sama
- 4) Poster peringatan bahaya Radiasi harus dipasang di dalam ruangan pesawat sinar-X, yang memuat tulisan "Wanita Hamil Atau Diduga Hamil Harus Memberitahu Dokter Atau Radiografer.

2.1.6 Rancang Bangun Ruangan Pesawat Sinar-X

Dalam pembangunan ruangan pesawat sinar-X di sebuah instalasi radiologi, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan sebelum bangunan tersebut didirikan, yaitu lokasi bangunan, letak ruangan, desain ruangan, tebal dinding dan perisai pada pinturuangan. Sebaiknya Lokasi ruangan radiologi berdekatan dengan kamar bedah dan pelayanan unit gawat darurat, agar mudah dicapai oleh pasien rawat inap dan poli. Ruangan sinar-X harus dibangun dengan cukup kuat agar dapat menahan beban peralatan yang ada di dalamnya. Sehingga memberikan keamanan yang cukup terhadap operator (petugas) dan orang lain yang berada disekitar ruangan pesawat sinar-X (Indarti, 2017)

Ukuran ruang pesawat sinar-X harus sesuai dengan spesifikasi teknis pesawat sinar-X yang diberikan pabrikan atau rekomendasi internasional. Jika ruangan memiliki jendela, maka jendela ruangan paling kurang terletak pada ketinggian 2 m dari lantai. Dinding

ruangan untuk semua jenis pesawat sinar-X terbuat dari bata merah ketebalan 25 cm atau beton dengan rapat jenis $2,2 \text{ g cm}^3$ dengan ketebalan 20 cm atau setara dengan 2 mm Pb (Hiswara, 2015).

Menurut Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomer 24 tahun 2020, persyaratan ruangan radiologi yaitu:

1) Persyaratan Ruangan

- a) Letak instalasi radiologi hendaknya mudah dijangkau dari ruangan gawat darurat, perawatan *invansive care*, kamar bedah dan ruangan lainnya.
- b) Disetiap instalasi radiologi dilengkapi dengan alat pemadam kebakaran dan alarm sesuai dengan kebutuhan.
- c) Suhu ruangan pemeriksaan $\pm 22 \text{ }^\circ\text{C}$ dan kelembaban $\pm 55\%$
- d) Suhu untuk alat sesuai dengan kebutuhan alat tersebut

2) Ketebalan Dinding

Bata merah dengan ketebalan 25 cm dan kerapatan jenis $2,2 \text{ g/cm}^3$ atau beton dengan ketebalan 20 cm atau setara dengan 2 mm Pb, sehingga tingkat radiasi di sekitar ruangan pesawat Sinar-X tidak melampaui Nilai Batas Dosis 1 mSv/tahun.

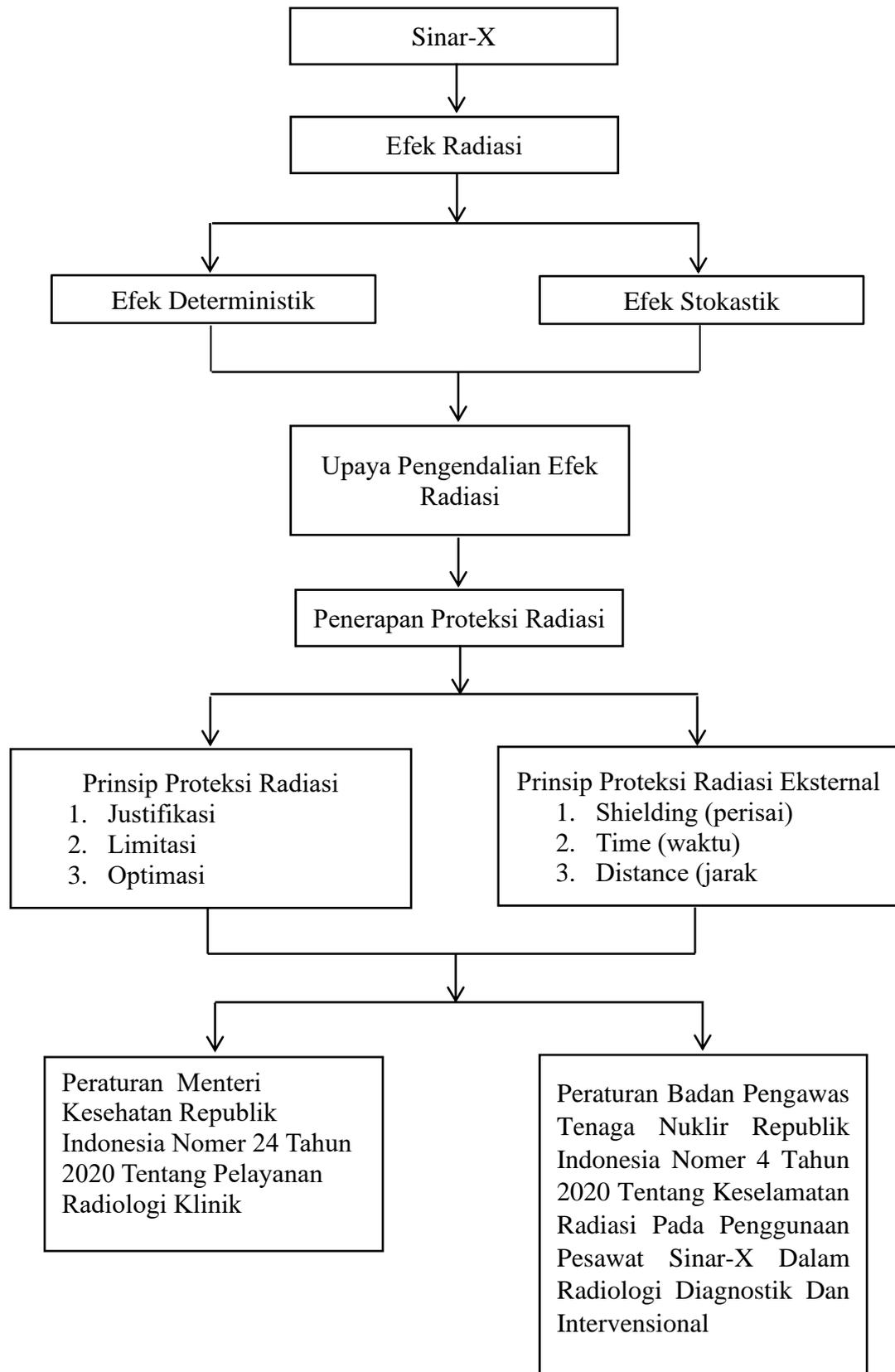
- 3) Ruangan dilengkapi dengan sistem pengaturan udara sesuai dengan kebutuhan.
- 4) Pada tiap-tiap sambungan Pb, dibuat tumpang tindih/*overlapping*.
- 5) Ukuran ruangan konvensional

- a) Alat dengan kekuatan s/d 125 Kv : 4m (p) x 3m (l) x 2,8m (t).
 - b) Alat dengan kekuatan > 125 KV : 6,5m (p) x 4m (l) x 2,8m (t).
- 6) Pintu dan ventilasi
- a) Pintu ruangan pesawat sinar-X dilapisi dengan timah hitam dengan ketebalan tertentu sehingga tingkat Radiasi di sekitar ruangan pesawat sinar-X tidak melampaui batas NBD 1 mSv/tahun.
 - b) Ventilasi setinggi 2 meter dari lantai sebelah luar agar orang diluar tidak terkena paparan radiasi.

Menurut PERKABAPETEN No.4 Tahun 2020 pintu ruangan pemeriksaan pesawat sinar-X yaitu :

- a) Pada pintu ruangan pesawat sinar-X terpasang dengan jelas tanda bahaya radiasi dan peringatan terhadap wanita hamil
- b) Pada pintu ruangan pesawat sinar-X terpasang lampu peringatan yang harus menyala ketika penyinaran berlangsung.
- c) Pintu ruangan harus dalam keadaan tertutup rapat ketika penyinaran berlangsung.

2.2 Kerangka Teori



2.3 Penelitian Terkait

Berikut ini penelitian terdahulu yang berhubungan dengan Proposal Karya Tulis Ilmiah ini antara lain :

1. Penelitian terkait pengukuran dosis radiasi eksternal yang diterima pekerja radiasi dan efektivitas perisai radiasi pada instalasi radiologi dental panoramik oleh Ancila dan Hidayanto (2016). Penelitian dilakukan dengan pengukuran paparan dosis radiasi pada saat ekspose dengan menggunakan surveymeter babyline. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa dosis radiasi yang diterima pekerja radiasi masih dalam batas aman. Dengan persentase efektivitas perisai radiasi di ruang operator cukup baik yaitu 82,29% akan tetapi pada pintu ruangan pemeriksaan tidak cukup baik yaitu 12,24%. Pada penelitian Ancila dan Hidayanto persamaan dengan penelitian ini yaitu sama-sama pada permasalahan pintu ruangan yang tidak rapat. Kemudian perbedaannya pada penelitian sebelumnya meneliti tentang dosis paparan radiasi sedangkan pada penelitian ini peneliti meneliti tentang penerapan proteksi radiasi.
2. Penelitian terkait tentang penerapan proteksi radiasi pada pekerja radiasi di Instalasi Radiologirumah sakit kota padang oleh Syahda, et al (2020). Penelitian menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer yang digunakan yaitu laju paparan radiasi sebelum dan sesudah melewati dinding perisai dengan menggunakan surveymeter *flukedan* data sekunder yang digunakan yaitu laju dosis yang diperoleh hasil pembacaan TLD *badge* tahun 2019. Hasil penelitian tersebut penerapan

tiga prinsip proteksi ketiga rumah sakit terkait waktu, jarak dan perisai radiasi ruangan memenuhi standar BAPETEN, tetapi penggunaan APD sebagai perisai diri belum memenuhi standar BAPETEN. Persamaanya dari ketua penelitian tersebut yaitu melihat tentang penerapan proteksi radiasinya. Kemudian perbedan dari kedua penelitian ini yaitu peneliti sebelumnya meneliti dan mengukur tentang paparan radiasi yang diterima sedangkan pada penelitian ini lebih berfokus untuk meninjau peralatan dan prinsip dari radiasi proteksi radiasi eksternalnya.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini adalah jenis penelitian kualitatif deskriptif. Penelitian kualitatif deskriptif adalah metode dalam meneliti status sekelompok manusia, suatu objek, suatu set kondisi, suatu sistem pemikiran ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang. Tujuan dari penelitian deskriptif adalah untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki dilapangan dan sedekat mungkin pada tingkat realita dan kortek sesungguhnya (Moleonong, 2018).

Pada penelitian ini penulis mendeskripsikan secara terperinci tentang fakta-fakta dilapangan, perlengkapan peralatan proteksi radiasi dilapangan dan faktor-faktor yang mempengaruhi tentang proteksi radiasi pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau.

3.2 Objek dan Subyek Penelitian

3.2.1 Objek penelitian

Objek dari penelitian ini adalah proteksi radiasi pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau.

3.2.2 Subyek Penelitian

Sasaran dari penelitian ini adalah 1 orang PPR dan 4 orang Radiografer di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau.

3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

3.3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau yang berlokasi di Jalan DR. Soetomo No.65, Pekanbaru Provinsi Riau.

3.3.2 Waktu penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan April – Juni 2021.

3.4 Sumber data

3.4.1. Data primer

Data primer diperoleh dari observasi, dokumentasi dan wawancara kepada PPR dan Radiografer di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau.

3.4.2 Data sekunder

Data sekunder ini diperoleh dari studi kepustakaan mempelajari buku, jurnal, laporan dan data lain yang berhubungan dengan proteksi radiasi di rumah sakit.

3.5 Metode dan pengumpulan data

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini penulis menggunakan beberapa metode untuk pengumpulan data sebagai berikut :

3.5.1 Observasi Lapangan

Penulis melakukan pengamatan langsung dilapangan terhadap proteksi radiasi yang diterapkan di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau. Pengumpulan data dimulai dengan observasi langsung terhadap desain pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau, yang meliputi : Pesyaratan ruangan dan perengkapan peralatan proteksi radiasi yang ada pada ruangan konvensional. Dari hasil pengamatan kemudian diisi pada lembar checklist observasi. (Lampiran 7)

3.5.2 Wawancara

Penulis melakukan wawancara untuk melengkapi data. Penulis juga melakukan wawancara terbuka dengan 1 orang PPR dan 4 orang radiografer di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau. (Lampiran 8)

3.5.3 Dokumentasi

Penulis mengambil data dari dokumen-dokumen yang mendukung dalam penyusunan Proposal Karya Tulis Ilmiah. Dokumentasi ini berupa peralatan proteksi radiasi yang ada pada ruangan konvensional, poster peringatan bahaya radiasi, lampu indikator, dan ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau. Dokumentasi juga dilakukan ketika peneliti sedang melakukan wawancara secara terbuka kepada petugas dengan melakukan pengambilan gambar ketika wawancara sedang

berlangsung dan mendokumentasikan dengan cara mengumpulkan foto-foto peralatan proteksi radiasi yang ada pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau.

3.6 Pengolahan dan Analisa data

3.6.1 Pengolahan data

Metode pengolahan data merupakan tentang penjelasan prosedur pengolahan dan analisa data sesuai dengan metode pengumpulan data yang dilakukan. Karena pada penelitian ini menggunakan metode kualitatif, maka pengolahan data dilakukan dengan menguraikan data dalam bentuk kalimat teratur, runtun, logis, tidak tumpang tindih, dan efektif sehingga memudahkan pemahaman interpretasi data. Diantaranya melalui tahapan: pemeriksaan data (*editing*), klasifikasi (*classifying*), verifikasi (*verifying*), analisis (*analysing*), dan pembuatan kesimpulan (*concluding*).

1. *Editing* (Pemeriksaan Data)

Editing adalah meneliti data-data yang telah diperoleh, terutama dari kelengkapan jawaban, keterbacaan tulisan, kejelasan makna, kesesuaian dan relevansinya dengan data yang lain (Gunawan, 2017). Dalam penelitian ini, peneliti melakukan proses editing terhadap hasil wawancara terhadap informan.

2. *Classifying* (Klasifikasi)

Classifying adalah proses pengelompokan semua data yang berasal dari wawancara dan observasi. Seluruh data tersebut

dibaca dan ditelaah secara mendalam lalu di kelompokkan sesuai kebutuhan. Klasifikasi data juga merupakan bagian integral dari analisis (Moleong, 2019).

3. *Verifying* (Verifikasi)

Verifying adalah proses memeriksa data dan informasi yang telah didapat dari lapangan agar validitas data dapat diakui dan digunakan dalam penelitian. Meverikasi data yang telah diperoleh selama penelitian berlangsung (Gunawan, 2017).

4. *Concluding* (Pembuatan Kesimpulan)

Penarikan kesimpulan merupakan hasil penelitian yang menjawab fokus penelitian berdasarkan hasil analisis data. Simpulan disajikan dalam bentuk deskriptif objek penelitian dengan berpedoman pada kajian penelitian (Gunawan, 2017)

3.6.2 Analisis data

Analisis data kualitatif yaitu upaya yang dilakukan dengan jalan berkerja dengan data, mengorganisasikan data, melilah-milahnya menjadi satuan yang dapat dikelola, mensintensiskanya, mencari dan menentukan pola, menentukan apa yang penting dan apa yang dipelajari dan memutuskan apa yang dapat diceritakan kepada orang lain (Meleong, 2019).

Menurut Miles dan Huberman (1992), tiga tahapan dalam menganalisis data kualitatif yaitu : reduksi data (*data reduction*),

paparan data (*data display*), dan penaraikan kesimpulan dan verifikasi (*conclusion drawing/verifying*) (Gunawan, 2017).

1. Reduksi Data

Menurut Miles dan Huberman (1992, dalam Sondak, Taroreh, dan Uhing 2019, hlm 675) Reduksi data merupakan proses pemilihan, pemusatan perhatian, pengabstraksikan dan pentransformasian data kasar dari lapangan. Proses ini berlangsung selama penelitian, dari awal hingga akhir penelitian. Produk dari reduksi data adalah berupa ringkasan dari catatan.

Pada proses ini penulis melakukan pengumpulan data dari proses awal yaitu melakukan observasi ke lapangan, wawancara dan berbagai dokumen berdasarkan kategorisasian yang sesuai dengan masalah penelitian kemudian dikembangkan penajaman data melalui pencarian data selanjutnya.

2. Pemaparan data (*data display*)

Pemaparan data dalam penelitian kualitatif yaitu sebagai sekumpulan informasi tersusun, dan memberi kemungkinan adanya penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan. Penyajian data yang paling sering digunakan untuk menyajikan data dalam penelitian kualitatif adalah teks yang bersifat naratif (Gunawan, 2017).

3. Penarikan kesimpulan atau verifikasi

Penarikan kesimpulan merupakan hasil penelitian yang menjawab fokus penelitian berdasarkan hasil analisis data. Simpulan disajikan dalam bentuk deskriptif objek penelitian dengan berpedoman pada kajian penelitian. Penarikan kesimpulan atau verifikasi dalam pandangan Miles dan Huberman, hanyalah sebagian dari satu kegiatan dan konfigurasi yang utuh. Kesimpulan juga verifikasi selama penelitian berlangsung (Gunawan, 2017)

3.6.3 Keabsahan Data

1. Validitas

Validitas disini diartikan seberapa jauh informasi yang dikumpulkan mencerminkan “apa” yang ingin diketahui dan data yang diperoleh betul-betul data yang dapat diuji kebenarannya. Ada beberapa cara untuk mengukur validitas diantaranya: melakukan triangulasi, perpektif peneliti, meminta bantuan pakar sebagai orang ketiga untuk memvalidasi, dan validasi responden (Wibowo, 2014). Penelitian ini meminta bantuan orang ketiga sebagai validator untuk memvalidasi pedoman pertanyaan wawancara.

2. Reliabilitas

Realibilitas adalah seberapa jauh informasi yang dihasilkan tidak bervariasi dalam pengulangan pengumpulan datanya. Realibilitas

mencerminkan kestabilan dari responden yang digunakan untuk mengumpulkan data (Wibowo, 2014). Penelitian ini merealibilitas dengan cara menyatakan kembali pertanyaan wawancara kepada informan dalam kurun waktu kurang lebih 3 minggu setelah dilakukan pengambilan data dalam wawancara pertama.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Penerapan Proteksi Radiasi

Untuk mengetahui penerapan proteksi radiasi pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau peneliti menggunakan teknik wawancara, observasi dan dokumentasi. Penerapan proteksi radiasi pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau yaitu dilihat dari aspek persyaratan ruangan, pengetahuan petugas radiasi terhadap proteksi radiasi, proteksi radiasi bagi pasien, proteksi radiasi bagi pendamping pasien dan proteksi radiasi bagi petugas serta kelengkapan dari perlengkapan proteksi radiasi.

Observasi dilakukan oleh peneliti di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau yang berlokasi di jalan DR. Soetomo No.65 Pekanbaru provinsi Riau. Persyaratan ruangan yang ada di Instalasi Radiologi Petala Bumi yaitu :

1. Letak Instalasi Radiologi, yaitu terletak di lantai 1 dekat dengan Instalasi Farmasi, IGD dan Pendaftaran. Instalasi Radiologi rerdapat 2 ruangan yaitu ruangan pemeriksaan konvensional dan ruangan administrasi.
2. Instalasi Radiologi dilengkapi dengan alat pemadam kebakaran berupa APAR (Alat Pemadam Api Ringan) berjumlah 1 buah.



Gambar 4.1 APAR di RSUD Petala Bumi (2021)

3. Instalasi Radiologi dilengkapi juga dengan alat ukur suhu dan kelembapan ruangan yang berjumlah 1 buah.



Gambar 4.2 Alat Ukur Suhu di RSUD Petala Bumi (2021)

4. Ruang konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau terbuat dari beton dan memiliki ketebalan dinding 15 cm dan ditambah dengan 2 mm Pb.
5. Pintu pada ruang konvensional terbuat dari kayu dengan ketebalan 10 cm ditambah dengan 3 mm Pb. Pada bagian atas pintu ruang konvensional dilengkapi dengan lampu merah yang menyala pada saat pemeriksaan sebagai tanda sedang ada pemeriksaan yang berlangsung. Pintu ruang konvensional terdapat celah pada bagian bawah pintu dan pada ruang kontrol tidak terdapat pintu.



Gambar 4.3 Pintu Ruang Pemeriksaan di RSUD Petala Bumi (2021)



Gambar 4.4 ruangan kontrol di RSUD Petala Bumi (2021)

6. Ukuran ruangan konvensional yaitu 6,6 m (p) x 5,4 m (l) x 3,0 m (t) dengan kekuatan pesawat sinar-X 150 Kv.



Gambar 4.5 Ruang Konvensional di RSUD Petala Bumi (2021)

7. Ukuran ruang ganti pakaian yaitu 3,7 m (p) x 2,5 m (l) x 3,0 m (t), ruang ganti pasien bergabung dengan kamar mandi.



Gambar 4.6 Ruang Ganti Pakaian di RSUD Petala Bumi (2021)

8. Ruang tunggu pasien di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi memiliki 2 bagian. Bagian pertama di depan ruangan administrasi radiologi dan bagian kedua disebelah ruangan administrasi radiologi.



Gambar 4.7 Ruang tunggu di RSUD Petala Bumi (2021)

9. Ukuran kamar gelap yaitu 3,8 m (p) x 2,9 m (l) x 3,0 m (t). Digunakan ketika dalam keadaan darurat seperti terjadi masalah pada alat yang digunakan.

Terkait dengan prinsip dari proteksi radiasi tergambar dari beberapa argumen yang diberikan informan hal ini diperkuat oleh argumen I5 yaitu :

“Kalau untuk proteksi radiasi memiliki beberapa prinsip, seperti justifikasi, limitasi dosis dan optimisasi. Sedangkan untuk prinsip proteksi radiasi eksternalnya yaitu perisai, jarak dan waktu. Penerapan

proteksi radiasi di sini sudah diterapkan dengan efektif seperti petugas selalu menerapkan proteksi radiasi dengan berlidung pada perisai ketika sedang melakukan penyinaran, kemudian menjaga jarak sejauh mungkin dari sumber radiasi, kemudian menggunakan waktu seminimal mungkin serta memakai TLD sebagai alat monitoring ketika bertugas”. Secara umum petugas radiasi sudah memahami prinsip proteksi radiasi.

Proteksi radiasi bagi pasien yaitu menggunakan luas lapangan penyinaran sesuai kebutuhan, hindari penggulangan foto, untuk pasien ibu hamil diberikan apron, hal ini diperkuat dengan argumen dari I4.

“Proteksi pada pasien, kita atur luas lapangan sekecil mungkin, jaraknya, dan diusahakan tidak terjadi pengulangan foto itu yang utama”. Kemudian diperlengkap dengan argumen dari I1

“ Proteksi radiasi untuk pasien ibu hamil diberikan apron untuk melindungi janinnya”

Proteksi radiasi bagi pendamping pasien yaitu dilarang berada di medan radiasi, menutup pintu pemeriksaan, menggunakan apron jika berada di medan radiasi, hal ini diperkuat oleh argumen dari I1.

“ Proteksi radiasi bagi pendamping pasien kita berikan edukasi agar pendamping pasien tidak masuk ke dalam ruangan pemeriksaan, emm sedangkan untuk pendamping pasien yang harus berada di dalam ruangan pemeriksaan kita berikan apron sebagai proteksi radiasi bagi

pendamping pasien tersebut.” Hasil observasi yang dilakukan peneliti, petugas melarang pendamping pasien di ruang pemeriksaan jika pasien dalam keadaan kooperatif dan petugas selalu menutup pintu ruangan pemeriksaan ketika sedang melakukan penyinaran.

Proteksi radiasi bagi petugas yaitu berlindung di ruang kontrol saat eksposi, menggunakan luas lapangan sesuai kebutuhan, memakai apron atau berlindung di balik *shielding* jika berada di medan radiasi, memakai TLD sebagai alat monitoring, dan mengatur jarak, hal ini diperkuat oleh argumen dari I1

“Proteksi radiasi bagi petugas yaitu kalau untuk pasien poli, yang normal rontgenya di ruangan pemeriksaan konvensional sehingga petugas cukup berlindung di ruangan kontrol, dan memakai TLD sebagai alat monitoring radiasi. Tetapi untuk di luar ruangan pemeriksaan konvensional, seperti di pinere IGD kami sediakan *shielding mobile* jadi kami berlindung di balik *shielding* tersebut, dan kalau yang di ruang isolasi lantai 3 dan ICU atau ruangan lain yang tidak ada *shielding mobilnya* kami memakai apron”.

Petugas berlindung pada ruang kontrol yang tidak terdapat pintu, tetapi petugas sudah merasa aman. Hal ini diperkuat oleh argumen dari I1

“Sudah aman, dikarenakan sudah ada alat deteksi radiasi (TLD) yang diletakkan di ruang operator jadi kita tahu berapa kondisi yang diterima, jadi hasilnya itu akan dikeluarkan oleh BPFK

(Balai Pengamanan Fasilitas Kesehatan) Medan, ya kalau memang dosisnya melebihi NBD ada surat pengantar dari BPFK, selama ini tidak ada”.

Kemudian di perkuat oleh argumen I3 “Udah udah merasa aman, karena pernah kita cek dengan surveymeter, hasilnya masih tidak melewati batas yang di tentukan BAPETEN”.

4.1.2 Perlengkapan Proteksi Radiasi

Dari hasil observasi perlengkapan proteksi radiasi yang terdapat pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau yaitu :

1. *Lead Apron*

Lead apron pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau berjumlah 4 (empat) buah, dengan dilapisi oleh timbal/pb dengan ketebalan 5 mm Pb.



Gambar 4.1 *Lead Apron* di RSUD Petala Bumi (2021)

2. Kacamata Pb

Kacamata Pb pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau berjumlah 1 (satu) buah dengan ketebalan 5 mm Pb.



Gambar 4.2 kacamata Pb di RSUD Petala Bumi (2021)

3. *Tyroid Shield*

Tyroid shield pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau berjumlah 1 (satu) buah dengan ketebalan 5 mm Pb.



Gambar 4.3 *Tyroid Shield* di RSUD Petala Bumi (2021)

4. *Gonad shield*

Gonad shield pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau berjumlah 1 (satu) buah dengan ketebalan 5 mm Pb.



Gambar 4.4 *Gonad Shield* di RSUD Petala Bumi (2021)

5. Sarung tangan Pb

Sarung tangan Pb tidak terdapat pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau.

6. *Shielding* (perisai)

Shielding yang digunakan dalam pengoprasian pesawat sinar-X adalah dinding beton dengan ketebalan 20 cm dan dilengkapi kaca timbal dengan ketebalan 10 cm, tembus pandang untuk memudahkan pekerja radiasi dalam melakukan aktivitasnya pada saat mengoprasikan pesawat sinar-X. Dari beberapa pesawat sinar-X yang digunakan, ada yang tidak memiliki *shielding*, pekerja radiasi hanya menggunakan *lead apron* sebagai pengganti *shielding portabel* yang tidak tersedia, nantinya dipakai saat menggunakan *mobile x-ray* ke *Intensive Care Unit* (ICU). *Shielding portabel standby* di ruangan pinere IGD (ruangan pemeriksaan khusus pasien covid-19).



Gambar 4.5 Dinding Ruangan di RSUD Petala Bumi (2021)

7. Poster peringatan bahaya radiasi

Poster peringatan bahaya radiasi diberikan logo atau gambar bertuliskan “awas bahaya radiasi” di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau terletak di pintu masuk pemeriksaan dan pintu masuk ruangan administrasi.



Gambar 4.6 Poster Peringatan Bahaya Radiasi di RSUD Petala Bumi (2021)

8. Surveymeter

Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau tidak memiliki surveymeter.

9. TLD

TLD Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau berjumlah 16 (enam belas) buah dengan masing-masing petugas memiliki 2 (dua) buah TLD.



Gambar 4.8 TLD di RSUD Petala Bumi (2021)

Hal ini sejalan dengan hasil wawancara yang di dapatkan dari I5: “Perlengkapannya ada apron, kaca pb, pelindung gonad juga ada, kacamata pb ada, pelindung tyroid ada, sarung tangan Pb tidak ada, surveymeter belum ada, alat ukurnya TLD juga ada untuk pekerja radiasi”.

4.1.3 Pengendalian Bahaya Radiasi Eksternal

Pengendalian bahaya radiasi eksternal pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau yaitu dengan menerapkan prinsip proteksi radiasi eksternal yaitu jarak, perisai dan waktu. Hal ini diperkuat oleh argumen dari I3

“Setidaknya kita menerapkan jarak aman dari sumber radiasi, misalkan minimal 4 meterlah dari *tube* kita ambil jaraknya. Kemudian tidak lupa kita tetap memakai APD (*lead apron*) untuk ke ruangan yang tidak terdapat *shielding mobile*. Kemudian jika berada didalam diruangan pemeriksaan kita usahakan seminimal mungkin, jadi secara waktu kita tidak terlalu lama berada di medan radiasi”.

Hal ini dapat dilihat dari hasil pembacaan TLD para pekerja radiasi yang dilakukan oleh BPFK Medan selama 3 bulan sekali didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.1 Laporan Hasil Uji Dosis Radiasi di RSUD Petala Bumi Bulan Januari Sampai April 2021

No	Nama Pekerja	Jenis Dosimeter	Sumber Radiasi	Januari s/d Maret 2021
1.	Pekerja 1	TLD	Sinar-X	0.0172
2.	Pekerja 2	TLD	Sinar-X	0.0187
3.	Pekerja 3	TLD	Sinar-X	0.0108
4.	Pekerja 4	TLD	Sinar-X	0.0187
5.	Pekerja 5	TLD	Sinar-X	0.0268
6.	Pekerja 6	TLD	Sinar-X	0.024
7.	Pekerja 7	TLD	Sinar-X	0.01
8.	Pekerja 8	TLD	Sinar-X	0.01

Pengendalian bahaya radiasi terhadap keadaan darurat atau terjadi keluaran sinar-X yang tidak terkontrol, yaitu dengan melakukan pemutusan langsung aliran listrik atau mencabut kabel listrik pada stop kontak listrik. Hal ini diperkuat oleh argumen dari I1.

“Untuk pengendalian keadaan darurat, disini kita menekan Saklar pada pesawat sinar-X agar sumber radiasi berhenti, atau mencabut kabel listrik pada stop kontak listrik agar alatnya mati, kemudian lapor ke petugas listriknya. Dimatikan dulu alatnya baru dilaporkan ke elektromedis”.

4.2 Pembahasan

4.1.1 Penerapan Proteksi Radiasi

Penerapan proteksi radiasi pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau sudah cukup baik karena untuk persyaratan ruangan yang ada pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi sudah di terapkan dengan baik yaitu dengan ukuran ruangan konvensional yang sudah melebihi ukuran yang ditetapkan oleh PERMENKES No.24 Tahun 2020.

Ketebalan dindingnya juga sudah melebihi dari yang di tetapkan oleh PERMENKES No.24 Tahun 2020. Hanya saja untu pintu ruangan pemeriksaan terdapat celah dan pada ruang kontrol tidak terdapat pintu sehingga memungkinkan adanya radiasi tambahan yang diterima oleh petugas sehingga belum memenuhi dengan standar yang

di tetapkan oleh PERKABAPETEN No.4 Tahun 2020, tetapi menurut informasi yang diterima oleh peneliti para pekerja radiasi sudah merasa aman ketika berlindung di ruang kontrol ketika sedang melakukan pemeriksaan, karena dari hasil alat deteksi radiasi (TLD) yang diletakkan di ruangan operator dosis yang diterima tidak melebihi NDB. Kemudian dari hasil pengukuran TLD para pekerja radiasi juga didapatkan hasil rata-rata 0.17 mSv per tiga bulan, yang tidak melebihi nilai batas dosis yang ditetapkan, menurut Indrati (2017) NBD pertahun sebesar 20 mSv.

Proteksi bagi pasien di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau yaitu memperkecil luas lapangan sesuai dengan kebutuhan klinis, menjaga jarak antara fokus ke permukaan kulit, hindari pengulangan pemeriksaan, untuk pasien ibu hamil diberikan apron untuk melindungi janin. Menurut Indrati, et al (2017), persyaratan pemeriksaan, pemindahan catatan, jaminan kualitas, pengurangan dosis pasien, pemilihan pemerksaan bagi wanita, proteksi janin, perlindungan organ, pemeriksaan dada, catatan. Sehingga sudah cukup aman untuk proteksi radiasi bagi pasien.

Proteksi radiasi bagi pendamping pasien di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau yaitu dilarang berada di medan radiasi, menutup pintu ruangan pemeriksaan, menjamin ruangan pemeriksaan bebas dari kebocoran radiasi, apabila dibutuhkan pendamping pasien untuk memegang pasien dalam posisi yang

diperlukan maka pendamping pasien harus menggunakan apron untuk proteksi radiasi. Menurut PERKBAPETEN No.4 Tahun 2020, proteksi bagi pendamping pasien yaitu Dosis yang di terima tidak melebihi 5 mSv (lima milisievert) untuk setiap priode penyinaran, Paparan radiasi yang diterima serendah mungkin, Menerapkan optimisasi tindakan proteksi untuk pendamping pasien selama pemeriksaan, Menggunakan perlengkapan proteksi radiasi sesuai kebutuhan. Sehingga untuk proteksi radiasi bagi pendamping pasien sudah diterapkan secara maksimal.

Proteksi radiasi bagi petugas yaitu yaitu dengan tidak berada pada daerah sinar guna, menggunakan luas lapangan sesuai kebutuhan, memakai apron jika berada di medan radiasi langsung atau menggunakan *shielding* yang berada di medan radiasi langsung, mengatur jarak yang cukup aman dari pasien dan memakai TLD sebagai alat monitoring personal. Menurut Utami, et al (2018), proteksi radiasi pada petugas yaitu perlindungan diri dari radiasi primer sekunder, pakaian anti radiasi dan penerapan aturan kuadaran terbalik, sehingga sudah sesuai juga sudah di terapkan dengan maksimal.

Perlengkapan proteksi radiasi sendiri sudah cukup lengkap yaitu terdapat *lead apron*, pelindung gonad, pelindung tyroid, kacamata Pb, *shielding*, TLD tetapi tidak terdapat surveymeter dan sarung tangan Pb. Sehingga untuk penerapan proteksi radiasi sudah cukup baik

hanya perlu beberapa poin yang harus di tingkatkan agar sesuai dengan peraturan yang sudah ditetapkan.

4.2.2 Perlengkapan Proteksi Radiasi

Perlengkapan proteksi radiasi terdiri dari *lead apron*, kacamata Pb, *thyroid shield*, *gonad shield*, sarung tangan Pb, *shielding*, poster peringatan bahaya radiasi, surveymeter, TLD.

- a. *Lead apron* di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau berjumlah 4 (empat) buah dengan dilapisi timbal/pb dengan ketebalan 5 mm pb, dilihat dari kondisinya dibutuhkan yang lebih baik dan dapat digunakan pekerja dengan aman. Perlengkapan proteksi radiasi ini juga digunakan untuk pasien serta orang lain ketika diperlukan untuk membantu pasien. Untuk *lead apron* di Instalasi Radiologi sudah sesuai dengan PERMENKES No.24 Tahun 2020 yaitu *lead apron* memiliki ketebalan 0,5 mm Pb.
- b. Kacamata Pb di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau berjumlah 1 (satu) buah dengan ketebalan 5 mm Pb. Kondisi kacamata pb masih sangat baik dan untuk sementara masih bisa digunakan. Sehingga sesuai dengan PERMENKES No.4 Tahun 2020 yaitu memiliki ketebalan 1 mm Pb.
- c. *Thyroid shield* Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau berjumlah 1 (satu) buah dengan ketebalan 5 mm Pb. Kondisi *thyroid shield* masih dalam keadaan baik dan sementara masih bisa dipakai, hanya saja perlu diperhatikan penempatan *thyroid shield*

tersebut. Untuk *thyroid shield* sudah melebihi dengan standar dari PERMENKES No.24 Tahun 2020 yaitu dengan ketebalan 1 mm Pb.

- d. *Gonad shield* Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau berjumlah 1 (satu) buah dengan ketebalan 5 mm pb. Kondisi *gonad shield* masih sangat baik dan untuk sementara masih bisa digunakan. Sehingga sudah melebihi dengan standar dari PERMENKES No.20 Tahun 2020 yaitu pelindung gonad 0,5 mm Pb.
- e. Sarung tangan Pb Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau tidak memiliki sarung tangan Pb. Sehingga belum sesuai dengan PERMENKES No.24 Tahun 2020 yaitu terdapat surveymeter di setiap Instalasi Radiologi.
- f. *Shielding* (perisai) yang digunakan dalam pengoprasian pesawat sinar-X adalah dinding beton dengan ketebalan 20 cm dan dilengkapi kaca timbal dengan ketebalan 10 cm, tembus pandang untuk memudahkan pekerja radiasi dalam melakukan aktivitasnya pada saat mengoprasikan pesawat sinar-X. Dari beberapa pesawat sinar-X yang digunakan, ada yang tidak memiliki *shielding*, pekerja radiasi hanya menggunakan lead apron sebagai pengganti *shielding portabel* yang tidak tersedia, nantinya dipakai saat menggunakan mobile x-ray ke *Intensive Care Unit* (ICU). Di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi

Pekanbaru *shielding portabel standby* di pinere (ruangan khusus pasien Covid-19). Untuk Perisai sudah sesuai dengan PERMENKES No.24 Tahun 2020.

- g. Poster peringatan bahaya radiasi Poster peringatan bahaya radiasi diberikan loga atau gambar bertuliskan “awas bahaya radiasi” di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau terletak di pintu masuk pemeriksaan dan pintu masuk ruangan administrasi. Sehingga sudah sesuai dengan PERKABAPETEN NO.4 Tahun 2020 yaitu terdapat poster peringatan bahaya radiasi.
- h. Surveymeter Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau tidak memiliki surveymeter. Sehingga belum sesuai dengan PERMENKES No.24 Tahun 2020 yaitu terdapat surveymeter di setiap Instalasi Radiologi.
- i. *TLD* di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau berjumlah 16 (enam belas) buah dengan masing-masing petugas memiliki 2 (dua) buah TLD. Kondisi TLD masih baik dan untuk sementara masih bisa digunakan. Sehingga sudah sesuai dengan PEREMENKES No.24

Perlengkapan Proteksi Radiasi di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau belum lengkap karena surveymeter dan sarung tangan Pb tidak terdapat di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi sedangkan menurut PERMENKES No.24 Tahun 2020 di

Instalasi Radiologi rumah sakit dengan type C sudah memiliki survmeter untuk mengukur radiasi yang di instalasi tersebut.

4.2.3 Pengendalian Bahaya Radiasi

Pengendalian bahaya radiasi apabila terjadi keadaan darurat atau alat pesawat sinar-X error dan terjadi keluaran sinar-X yang tidak terkontrol maka yang pengendalian yang dilakukan di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau yaitu dengan melakukan pemutusan langsung panel listrik atau mencabut kabel listrik pada stop kontak listrik, dan untuk pengendalian bahaya radiasi eksternal pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau yaitu dengan menggunakan perisai atau apron ketika sedang berada di ruangan ICU, Perinatologi, Pinere dan ruangan lainnya serta untuk meminimalisir radiasi dengan waktu pemeriksaan yang sesingkat mungkin untuk berada di medan radiasi, dan menerapkan jarak sejauh mungkin dari sumber radiasi ketika sedang melakukan pemeriksaan, dan petugas radiasi di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau sudah menerapkan prinsip proteksi radiasi eksternal sesuai dengan Indrati (2017), yaitu perisai (*shielding*), waktu (*Time*), jarak (*Distence*).

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

5.1.1. Penerapan Proteksi Radiasi

Penerapan proteksi radiasi sudah baik yaitu dilihat dari aspek pengetahuan petugas radiasi tentang penerapan proteksi radiasi yang sudah baik dan terpenuhinya persyaratan ruangan, hanya saja pintu ruangan kontrol yang tidak ada dan pintu ruangan pemeriksaan yang tidak rapat.

5.1.2. Perlengkapan Proteksi Radiasi

Perlengkapan proteksi radiasi belum lengkap. Perlengkapan proteksi radiasi pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau yaitu terdapat *lead apron*, *thyroid shield*, *gonad shield*, kacamata Pb, *shielding*, TLD dan tidak terdapat sarung tangan Pb dan surveymeter.

5.1.3. Pengendalian Bahaya Radiasi

Pengendalian bahaya radiasi sudah sangat baik yaitu dengan menerapkan prinsip jarak, waktu dan perisai sehingga dosis yang diterima petugas tidak melebihi NBD. Kemungkinan efek radiasi yang dapat terjadi yaitu hanya efek stokastik.

5.2 Saran

5.2.1. Bagi Rumah Sakit

Penerapan proteksi radiasi di rumah sakit sudah baik tetapi ada sesuatu yang perlu diperhatikan kembali seperti proteksi radiasi pada

pintu ruangan konvensional yang kurang rapat sehingga adanya paparan radiasi tambahan yang di terima oleh petugas radiasi dan masyarakat sekitar, sebaiknya pintu ruangan konvensional segerah diperbaiki untuk meningkatkan proteksi radiasi pada ruangan konvensional. Sedangkan untuk ruangan kontrol yang tidak terdapat pintu, sebaiknya jika diberikan pintu pada ruangan tersebut, sehingga mengurangi terjadinya paparan radiasi yang didapat petugas. Untuk perlengkapan proteksi radiasi, sebaiknya di lengkapi dengan alat survemeter dan sarung tangan. Serta untuk penyimpanan perlengkapan proteksi radiasi yang kurang tersimpan secara rapi sebaiknya jika disimpan secara rapi agar tidak terjadi kerusakan pada perlengkapan proteksi radiasi tersebut.

5.2.2. Bagi Institusi Pendidikan

Bagi institusi pendidikan semoga dapat di tambahkan lebih banyak lagi tentang referensi mengenai proteksi radiasi.

5.2.3. Bagi Mahasiswa

Bagi mahasiswa agar dapat membuat Karya Tulis Ilmiah dengan lebih baik lagi.

5.2.4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Bagi peneliti selanjutnya yang ingin mengambil tentang proteksi radiasi bisa berfokus pada bagaimana dengan kelayakan perlengkapan proteksi radiasinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhadi, Mukhlis. 2000. *Dasar-Dasar Proteksi Radiasi*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Ancila, Candra & Eko Hidayanto. 2016. *Analisis dosis paparan radiasi pada instalasi radiologi dental panoramik*. *Youngster Physics Journal*. 4(5): 441-450.
- Fitriatuzzakiyyah, Nur, Sinuraya, Rano K, Puspitasari & Irma M. 2017. *Terapi Kanker dengan Radiasi: Konsep Dasar Radioterapi dan Perkembangannya di Indonesia*. *Jurnal Farmasi Klinik Indonesia*. 4(6): 312.
- Gunawan, Imam. 2017. *Metode Penelitian Kualitatif Teori dan Praktik*, Jakarta : Bumi Aksara.
- Hiswara, Eri. 2015. *Buku Pintar Proteksi Dan Keselamatan Radiasi Di Rumah Sakit*, Jakarta Selatan : BATAN Press.
- Indrati R, Masrochah, S, Susanto, E, Kartikasari, Y, Wibowo, A.S, Darmini, Ambimayun, B, Rasyid & Murniati, E. 2017. *Proteksi Radiasi Bidang Radiodiagnostik dan Intervensional*, Magelang : Inti Medika Pustaka.
- Moleong, Lexy. J. 2018. *Metodelogi Penelitian Kualitatif*, Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Mulyati, Sri, Nugroho, Aries, indrati, Rini & Ardiyanto, jeffri. 2018. *Analisis Desain Dan Tata Letak Pada Instalasi Radiologi Rumah Sakit Islam Klaten*. 353
- Musa, GA & Mohd, ET. 2015. *The effects of X-rays (radiation) on embryonic and fetal during developmental pregnancancy stages*. *Jurnal of Nuclear Medicine & RadiationTherapy*. 6(4): 1-2
- Peraturan Kepala Badan Pengawas Tenaga Nuklir Republik Indonesia Nomer 4, 2020 tentang Keselamatan Radiasi Pada Penggunaan Pesawat Sinar-X Dalam Radiologi Diagnostik Dan Intervensional: <https://jdih.bapeten.go.id/id/dokumen/peraturan/peraturan-badan-pengawas-tenaga-nuklir-no-4-tahun-2020-tentang-keselamatan-radiasi-pada-penggunaan-pesawat-sinar-x-dalam-radiologi-diagnostik-dan-intervensional>, 16 Maret 2021.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomer 66, 2016 tentang Kesehatan dan Keselatan Kerja Rumah Sakit : http://www.kesjaor.kemkes.go.id/documents/PMK_No._66_ttg_Keselamatan_dan_Kesehatan_Kerja_Rumah_Sakit_.pdf, 20 Desember 2020.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomer 24, 2020 tentang pelayanan radiologi klinik: <https://jdih.kemkes.go.id/pencarian/Mzk=/UE1LIE5vLiAyNCBUaCAyM>

DIwIHR0ZyBQZWxheWFuYW4gUmFkaW9sb2dpIEtsaW5pay5wZGY=/23/download, 8 Februari 2021.

- Rasad, Sjahriar. 2016. *Radiologi Diagnostik*, Jakarta : Badan Penerbit FKUI.
- Rencana Strategis Rumah Sakit Umum Daerah Petala Bumi Provinsi Riau 2014, tentang perubahan RENSTRA.
- Sherer, M.A.S, Visconti P.J, Ritenour, E.R & Haynes, KW. 2014. *Radiation Protection In Medical Radiography*, China : Mosby.
- Sondak, Sandi Hesti, Teroreh, Rita N, & Uhing, Yentje, 2019. *Faktor-Faktor Loyalitas Pegawai Di Dinas Pendidikan Daerah Provinsi Sulawesi Utara. Jurnal EMBA*. 1(7): 675-676.
- Syahda, Aprizka. S, Milvita, Dian & Prasetio, Heru. 2020. *Evaluasi Penerapan Proteksi Radiasi pada Pekerja Radiasi di Instalasi Radiologi RS Naili DBS, RS Selaguri dan RS UNAND. Jurnal Fisika Unand*. 4(9): 518-519.
- Utami, A.P, Saputro, S.D & Felayan, F. 2018. *Radiologi Dasar I Aplikasi Dalam Teknik Radiografi, Anatomi Radiologi Dan Patofisiologi (Ekstremitas Atas, Ekstremitas Bawah dan Vertebrata)*, Magelang : Inti medika Pustaka.
- Wibowo, Adik. 2014. *Metodelogi Penelitian Praktis Bidang Kesehatan*, Jakarta : PT RajaGrafindo Persada.

SURAT PERMOHONAN IZIN SURVEY AWAL



Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan

AWAL BROS PEKANBARU

No : 009 /C.1a/STIKes-ABP/D3/02.2021 Pekanbaru, 25 Februari 2021
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Survey Awal

Kepada Yth :
Bapak/Ibu Pimpinan Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (DPMPTSP)
di-
Tempat

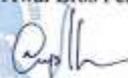
Semoga Bapak/Ibu selalu dalam lindungan Tuhan Yang Maha Esa dan sukses dalam menjalankan aktivitas sehari-hari.

Teriring puji syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa, berdasarkan kalender Akademik Prodi Diploma III Teknik Radiologi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) Awal Bros Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021, bahwa Mahasiswa/i kami akan melaksanakan penyusunan Proposal Karya Tulis Ilmiah (KTI).

Schubungan dengan hal tersebut diatas, kami mohon Bapak/Ibu dapat memberi izin Survey Awal untuk Mahasiswa/i kami dibawah ini :

Nama : Dwy Intan Lestari
Nim : 18002011
Dengan Judul : Tinjauan Proteksi Radiasi pada Ruang Konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi

Demikian surat permohonan izin ini kami sampaikan, atas kesediaan dan kerjasama Bapak/Ibu kami ucapkan terimakasih.

Ketua Program Studi
Diploma III Teknik Radiologi
STIKes Awal Bros Pekanbaru

Shelly Angella, S.Tr.Rad., M.Tr.Kes
NIDN. 1022099201

Tembusan:
1. Arsip

SURAT REKOMENDASI



PEMERINTAH PROVINSI RIAU
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU

Gedung Menara Lancang Kuning Lantai I dan II Komp. Kantor Gubernur Riau
Jl. Jend. Sudirman No. 460 Telp. (0761) 39064 Fax. (0761) 39117 PEKANBARU
Email : dpmpstp@riau.go.id

REKOMENDASI

Nomor : 503/DPMPSTP/NON IZIN-RISET/39232
TENTANG



1.04.02.01

PELAKSANAAN KEGIATAN RISET/PRA RISET DAN PENGUMPULAN DATA UNTUK BAHAN KTI

Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau, setelah membaca Surat Permohonan Pra Riset dari : Ketua Prodi DIII Teknik Radiologi STIKes Awal Bros Pekanbaru, Nomor : 009/C.1a/STIKes-ABP/02.2021 Tanggal 25 Februari 2021, dengan ini memberikan rekomendasi kepada:

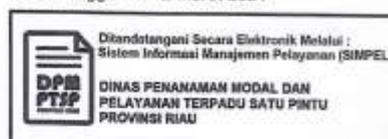
- | | |
|----------------------|--|
| 1. Nama | : Dwy Intan Lestari |
| 2. NIM / KTP | : 18002011 |
| 3. Program Studi | : TEKNIK RADIOLOGI |
| 4. Jenjang | : DIII |
| 5. Alamat | : JL.BANDUNG, HARAPAN RAYA |
| 6. Judul Penelitian | : TINJAUAN PROTEKSI RADIASI PADA RUANGN KONVENSIONAL DI INSTALASI RADIOLOGI RSUD PETALA BUMI |
| 7. Lokasi Penelitian | : RSUD PETALA BUMI PROVINSI RIAU |

Dengan Ketentuan sebagai berikut:

1. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan yang tidak ada hubungan dengan kegiatan ini.
2. Pelaksanaan Kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini dibuat.
3. Kepada pihak yang terkait diharapkan untuk dapat memberikan kemudahan serta membantu kelancaran kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data dimaksud.

Demikian Rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Dibuat di : Pekanbaru
Pada Tanggal : 2 Maret 2021



Tembusan :

Disampaikan Kepada Yth :

1. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi Riau di Pekanbaru
2. Direktur Rumah Sakit Umum Daerah Petala Bumi Provinsi Riau di Pekanbaru
3. Ketua Prodi DIII Teknik Radiologi STIKes Awal Bros Pekanbaru di Pekanbaru
4. Yang Bersangkutan

SURAT PERMOHONAN IZIN PENELITIAN



Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan

AWAL BROS PEKANBARU

No : 107 /C.1a/STIKes-ABP/D3/07.2021 Pekanbaru, 13 Juli 2021
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth :
Direktur RSUD Petala Bumi
di-
Tempat

Semoga Bapak/Ibu selalu dalam lindungan Tuhan Yang Maha Esa dan sukses dalam menjalankan aktivitas sehari-hari.

Teriring puji syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa, berdasarkan kalender Akademik Prodi Diploma III Teknik Radiologi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) Awal Bros Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021, bahwa Mahasiswa/i kami akan melaksanakan penyusunan Karya Tulis Ilmiah (KTI).

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, kami mohon Bapak/Ibu dapat memberi izin Penelitian untuk Mahasiswa/i kami dibawah ini :

Nama : Dwy Intan Lestari
Nim : 18002011
Dengan Judul : Tinjauan Proteksi Radiasi pada Ruang Konevensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi

Demikian surat permohonan izin ini kami sampaikan, atas kesediaan dan kerjasama Bapak/Ibu kami ucapkan terimakasih.

Ketua Program Studi
Diploma III Teknik Radiologi
STIKes Awal Bros Pekanbaru

Shelly Angella, M.Tr. Kes
NIDN. 1022099201

Tembusan :
1. Arsip

SURAT BALASAN PENELITIAN



PEMERINTAH PROPINSI RIAU
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH PETALA BUMI

Jl. DR. Soetomo No. 65, Telp. (0761) 23024 - Pekanbaru

NOTA DINAS

No : 890/RSUD-PB/21

Dari : Ketua Tim Kordik
Perihal : Izin Penelitian
Tanggal : 11 Maret 2021
Ditujukan Kepada : Kepala Instalasi Radiologi

Menindaklanjuti surat dari Dinas Penanaman Modal Dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (Ketua Prodi DIII Teknik Radiologi STIKes Awal Bros Pekanbaru) Nomor : 503/DPMPSTP/NON IZIN-RISET/39232 tanggal 2 Maret 2021 perihal permohonan izin penelitian mahasiswa berikut ini:

Nama : **DWY INTAN LESTARI**
NIM : 18002011
Program Studi : DIII Teknik Radiologi
Judul Penelitian : **Tinjauan Proteksi Radiasi Pada Ruangan Konvensional Di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi.**

Untuk itu disampaikan bahwa pihak RSUD Petala Bumi dapat memberi Izin Penelitian dimaksud dengan ketentuan:

1. Yang bersangkutan tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan yang tidak ada hubungannya dengan kegiatan penelitian dan pengumpulan data.
2. Pelaksanaan kegiatan penelitian ini berlaku selama 3 (Tiga) bulan terhitung dikeluarkan surat ini

Dapat kami sampaikan bahwa untuk efektif dan efisiensinya kegiatan penelitian tersebut, kami harapkan kiranya saudara dapat membantu mahasiswa tersebut memberikan data / informasi yang diperlukan.

Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerja samanya kami ucapkan terimakasih.

An. Ketua Tim Koordinator Pendidikan
RSUD Petala Bumi Prov.Riau

drg. SUCI LUSTRIANI
Pembina
NIP. 19780123 200501 2 007

SURAT SELESAI MELAKSANAKAN PENELITIAN



PEMERINTAH PROVINSI RIAU

RUMAH SAKIT UMUM DAERAH PETALA BUMI

Jl. DR. Soetomo No. 65 Telp. (0761) 23024 Pekanbaru

Pekanbaru, 16 Agustus 2021

Nomor : 890/RSUD-PB/2503
Lamp. : -
Perihal : Selesai Melaksanakan Penelitian

Kepada Yth :
Ketua Prodi. DIII Teknik
Radiologi STIKes Awal Bros
Pekanbaru
Di -
Pekanbaru.

Dengan hormat,

Sehubungan dengan Penelitian yang dilakukan di RSUD Petala Bumi Provinsi Riau mahasiswa berikut :

Nama : **DWI INTAN LESTARI**
NIM : 18002011
Prodi : DIII Teknik Radiologi
Judul : **Tinjauan Proteksi Radiasi Pada Ruangan Konvensional Di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau.**

Dengan ini disampaikan bahwa mahasiswa/i tersebut telah selesai melaksanakan penelitian pada tanggal 12 April – 03 Juni 2021 yang telah di tetapkan di RSUD Petala Bumi Provinsi Riau.

Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerja samanya kami ucapkan terimakasih.

an. DIREKTUR RSUD PETALA BUMI
PROVINSI RIAU
KEPALA BAGIAN UMUM



APANDI, S.Ag.M.Si

Pembina

Nip. 19780603 200501 1 006

FORM KESEDIAAN MENJADI INFORMAN

Lampiran I

FORM KESEDIAAN MENJADI INFORMAN

Data Informan

Nama : Rovi andika.
NIP/HR : 19880929 201503 1 005.
Umur : 32 th.
Lama Berkerja : 6 th.

Dengan ini saya bersedia untuk menjadi informan wawancara dengan jujur dan tidak ada paksaan dari pihak manapun.

Pekanbaru, 29 Mei 2021


(.....
Rovi andika
.....)

Lampiran 1

FORM KESEDIAAN MENJADI INFORMAN

Data Informan

Nama : Juko Susno
NIP/NIR : 1971121202904
Umur : 30 th
Lama Berkerja : 3 th

Dengan ini saya bersedia untuk menjadi informan wawancara dengan jujur dan tidak ada paksaan dari pihak manapun.

Pekanbaru, Mei 2021


Juko Susno
(.....)

Lampiran 1

FORM KESEDIAAN MENJADI INFORMAN

Data Informan

Nama : *Sadam Husein*
NIP/NIR : *1991 10105 201903 002*
Umur : *30 th*
Lama Berkerja : *9th*

Dengan ini saya bersedia untuk menjadi informan wawancara dengan jujur dan tidak ada paksaan dari pihak manapun.

Pekanbaru, *Mei* 2021

Sadam Husein
(.....)

Lampiran 1

FORM KESEDIAAN MENJADI INFORMAN

Data Informan

Nama : Midian Lumban Gaol
NIP/NIR : 1971 0312 02908
Umur : 40 th
Lama Berkerja : 10 th

Dengan ini saya bersedia untuk menjadi informan wawancara dengan jujur dan tidak ada paksaan dari pihak manapun.

Pekanbaru, ^{31/5/} 2021


(.....)

Lampiran 1

FORM KESEDIAAN MENJADI INFORMAN

Data Informan

Nama : INDAH KURNIA PUTRI
NIP/NIR : 19870802 2009032 003/
Umur : 34 TH
Lama Berkerja : 12 TH

Dengan ini saya bersedia untuk menjadi informan wawancara dengan jujur dan tidak ada paksaan dari pihak manapun.

Pekanbaru, Juni 2021



(..... INDAH K.P)

LEMBAR OBSERVASI

TINJAUAN PROTEKSI RADIASI PADA RUANGAN SINAR-X KONVENSIONAL DI INSTALASI RADIOLOGI RSUD PETALA BUMI PROVINSI RIAU

No	Uraian	Ketersediaan		Keterangan	
		Ada			Tidak
		Sesuai	Belum sesuai		
Persyaratan Ruang					
1.	Letak instalasi radiologi hendaknya mudah dijangkau dari ruangan gawat darurat, perawatan intensive care, kamar bedah dan ruangan lainnya.	√			
2.	Disetiap instalasi radiologi deilengkapi dengan alat pemadam kebakaran dan alarm sesuai dengan kebutuhan	√			
3.	Suhu ruangan pemeriksaan 22°C dan kelembaban 55 %.		√		
4.	Suhu untuk alat sesuai dengan	√			

	kebutuhan alat tersebut				
5.	<p>Ketebalan dinding</p> <p>Bata merah dengan ketebalan 25 cm dan kerapatan 2,2 g/cm atau beton dengan ketebalan 20 cm / setara dengan 2 mm timah hitam (Pb)</p>	√			
6.	<p>Pintu dan ventilasi</p> <p>Pintu dilapisi dengan timah hitam dengan ketebalan tertentu.</p> <p>Ventilasi setinggi 2 m dari lantai sebelah luar agar orang diluar tidak terkena paparan radiasi</p> <p>Diatas pintu dipasang lampu merah yang menyala pada saat pesawat dihidupkan sebagai tanda sedang dilakukan penyinaran</p>	√			
7.	<p>Ukuran ruangan X-Ray</p> <p>6,5m (p) x 4m (l) x 2,8m (t)</p>	√			

					
8.	Ruang ganti pakaian 1m(p) x 1,5m (l) x 2,7m (t) dan dilengkapi dengan lemari baju atau loker	√			
9.	Ruang tunggu sesuai dengan kapasitas pelayanan	√			
10.	Kamar gelap 2m (p) x 1.5m (l) x 2,8m (t)	√			
Perlengkapan Proteksi Radiasi					
1.	Lead <i>apron</i> , tebal 0.5 mm Pb	√			
2.	Sarung tangan 0,5 mm Pb			√	
3.	Kaca mata Pb 1 mm Pb	√			

4.	Pelindung tiroid Pb 1 mm Pb	√			
5.	Pelindung Gonad Pb 0,5 mm Pb	√			
6.	Tabir <i>mobile</i> minimal 200 cm (t) x 100 cm (l) setara 2 mm Pb + Kaca Pb, ukuran kaca sesuai dengan kebutuhan, tebal 2 mm Pb	√			
7.	Poster peringatan bahaya radiasi	√			
8.	Surveimeter			√	
9.	<i>Film badge/ TLD</i>	√			

Sumber: Perka BAPETEN No.4 Tahun 2020 dan PERMENKES No.24 Tahun 2020

**PEDOMAN PERTANYAAN WAWANCARA RADIOGRAFER
TINJAUAN PROTEKSI RADIASI PADA RUANGAN KONVENSIONAL
DI INSTALASI RADIOLOGI RSUD PETALA BUMI PROVINSI RIAU**

PENYUSUN : DWY INTAN LESTARI
VALIDATOR : JEFRIE ARIEF SAPUTRA Amd.Rad
NIR : 1403121106171

Pedoman pertanyaan wawancara ini jawabanya disesuaikan dengan jawaban dari subjek penelitian yang direkam menggunakan record handpone.

A. PERTANYAAN

NO.	PERTANYAAN
1.	Apakah dalam bertugas bertugas bapak/ibu sudah menerapkan prinsip proteksi radiasi eksternal dan bagaimana penerapan proteksi radiasi eksternal tersebut ?
2.	Apakah bapak/ibu memakai alat pelindung diri ketika sedang bertugas ?
3.	Apakah pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau dilakukan pengecekan rutin suhu dan kelembapan setiap harinya ?
4.	Berapa jam dalam sehari bapak/ibu berkerja di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau ?
5.	Bagaimana prosedur pemeriksaan yang ada pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau ?
6.	Apa yang bapak/ibu lakukan sebagai seorang petugas radiasi ketika terjadi keadaan darurat pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau ?

7.	Apakah bapak/ibu pernah mengikuti program pelatihan proteksi radiasi ?
----	--

B. KOMENTAR DAN SARAN

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Kesimpulan

Berdasarkan pertanyaan penelitian diatas, lembar pedoman wawancara dinyatakan :

- a. Layak digunakan tanpa revisi
- b. Layak digunakan dengan revisi
- c. Tidak layak digunakan

Tembilahan, 20 Mei 2021

Validator



Jefrie Arief Saputra, Amd.Rad
NIR : 1403121106171

**PEDOMAN PERTANYAAN WAWANCARA PPR
TINJAUAN PROTEKSI RADIASI PADA RUANGAN KONVENSIONAL
DI INSTALASI RADIOLOGI RSUD PETALA BUMI PROVINSI RIAU**

PENYUSUN : DWY INTAN LESTARI

VALIDATOR : EDI ADIARMAN, AMR

NIP : 19631124198410001

Pedoman wawancara ini jawabanya disesuaikan dengan jawaban dari subjek penelitian yang direkam menggunakan record handphone.

A. PERTANYAAN

NO.	PERTANYAAN
1.	Apakah penerapan program proteksi radiasi di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau sudah diterapkan ?
2.	Apakah materi pelatihan proteksi radiasi yang bapak/ibu ikuti dapat diterapkan di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau ?
3.	Apakah proteksi radiasi di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau memiliki prosedur tetap yang disusun oleh PPR ?
4.	Apakah prosedur tetap yang dimiliki di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau dijalankan oleh petugas radiasi ?
5.	Apa yang bapak/ibu lakukan sebagai seorang PPR jika terjadi keadaan darurat pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau ?
6.	Perlengkapan proteksi radiasi apa saja yang ada pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau ?

7.	Apakah dinding ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau sudah memenuhi proteksi radiasi ?
8.	Apakah sudah pernah dilakukan pengujian dinding ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau ?
9.	Personal monitoring yang digunakan petugas radiasi di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau menggunakan jenis apa ?
10.	Apakah bapak/ibu selalu menggunakan personal monitoring pada saat bertugas di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau ?
11.	Pada Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau pengantian pemakaian personal monitoring dilakukan berapa bulan ?
12.	Apakah personal monitoring yang digunakan petugas dilakukan kalibrasi atau pembacaan dosis ?
13.	Apakah personal monitoring dibaca oleh instansi yang berwenang ? Instansi mana yang melakukan pembacaan dosis pada personal monitoring petugas radiasi?
14.	Berapakah dosis rata-rata yang diterima oleh petugas radiasi ?
15.	Apabila dosis yang diterima petugas radiasi melebihi NBD tindakan apa yg bapak/ibu lakukan ?
16.	Berapa jam dalam sehari bapak/ibu berkerja di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau ?
17.	Kapan terakhir dilakukan pengujian pesawat sinar-X yang ada pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau ?

18.	Instansi mana yang melakukan pengujian pesawat sinar-X yang ada pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau ?
19.	Bagaimana dengan tindakan lanjutan yang dilakukan jika terdapat kerusakan pada pesawat sinar-X tersebut ?

B. KOMENTAR DAN SARAN

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Kesimpulan

Berdasarkan pertanyaan penelitian diatas, lembar pedoman wawancara dinyatakan :

- a. Layak digunakan tanpa revisi
- b. Layak digunakan dengan revisi
- c. Tidak layak digunakan

Tembilahan, 20 Mei 2021

Validator



Edi Adiarman, AMR
NIP :19631124198410001

DOKUMENTASI

Data Pintu Pemeriksaan Ruang Konvensional

Pemantauan pintu ruangan dilakukan peneliti selama 7 hari dan tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada pintu ruangan tersebut.

1. Hari ke-1



Gambar Pintu Ruang dalam



Gambar Pintu Ruang Luar

2. Hari ke-2



Gambar Pintu Bagian Dalam



Gambar Pintu Bagian Luar

3. Hari ke-3



Gambar Pintu Bagian Dalam



Gambar Pintu Bagian Luar

4. Hari ke-4



Gambar Pintu Bagian Dalam



Gambar Pintu Bagian Luar

5. Hari ke-5



Gambar Pintu Bagian Dalam



Gambar Pintu Bagian Luar

6. Hari ke-6



Gambar Pintu Dalam



Gambar Pintu Luar

7. Hari ke-7



Gambar Pintu Bagian Dalam



Gambar Pintu Bagian Luar

DOKUMENTASI

Proses Wawancara Terhadap 5 Informan

29 Mei- 4 Juni 2021 wawancara pertama, 19 Juni-25 Juni 2021 wawancara kedua



Wawancara pertama dengan informan 1



Wawancara kedua dengan informan 1



Wawancara pertama dengan informan 2



Wawancara kedua dengan informan 2



Wawancara pertama dengan informan 3



Wawancara kedua dengan informan 3



Wawancara pertama dengan informan 4



Wawancara kedua dengan informan 4



Wawancara pertama dengan informan 5



Wawancara kedua dengan infroman 5

HASIL WAWANCARA RADIOGRAFER

WAWANCARA (1) RADIOGRAFER INFORMAN 1

Hari/Tanggal : 29 Mei 2021
Nama : TN. R
Tempat : Ruang Administrasi Radiologi
Wawancara ke : (1) Informan Kesatu
Pentrasnkip : Dwy Intan Lestari

Ketika peneliti datang ke radiologi petugas sedang berkumpul diruangannya, dan pada saat itu pasien tidak terlalu ramai. Tetapi kondisi petugas radiografernya sedang tidak dalam kondisi baik. Wawancara dilakukan setelah informannya melakukan wawancara dengan teman sejawat yang melakukan penelitian juga.

Hasil Transkrip

N : Assalamualaikum Wr.Wb, saya Dwy Intan Lestari mahasiswa dari STIKes Awal Bros Pekanbaru disini saya bermaksud ingin melakukan wawancara dengan abang selaku radiografer dan kepala ruangan di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi dengan judul penelitian saya yaitu “Tinjauan Proteksi Radiasi Pada Ruang Konvensional Di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau”. Apakah abang bersedia menjadi informan dalam penelitian saya ?

I.1 : Iyaa bersedia

N (1) : Saya izin bertanya bang, Apakah dalam bertugas bertugas bapak/ibu sudah menerapkan prinsip proteksi radiasi eksternal dan bagaimana penerapan proteksi radiasi eksternal tersebut ?

I.1 : Ya sudah seperti jarak, waktu dan *shielding*. Kalau standar ya standar sih, kalo kondisi thoraxnya standarnya paling 40, 7/8 atau masalah proteksi petugasnya seperti apron tidak digunakan karena sudah pakai perisai karena sudah ada timbal.

N (2) : Apakah bapak/ibu memakai alat pelindung diri ketika sedang bertugas ?

I.1 : Iyaa kalau pakai apron itu kalo pemeriksaannya pakai mobile x-ray, untuk pemeriksaan diruang pinere atau ICU itu pakai apron tapi kalau masih diruang radiologi konvensional pakai alat pelindung dinding aja.

N : Apakah dengan menggunakan itu aja abang sudah merasa aman ?

I.1 : Sudah aman, karenakan sudah ada alat deteksi radiasi (TLD) yang dilakukan di ruang operator. Jadikan dapat kita ketahui berapa kondisi yang diterima, jadi hasilnya itukan dikeluarkan oleh BPFK Medan, ya kalua memang dosisnya melebihi NBD ada surat pengantar dari BPFK selama ini tidak ada.

N (3) : Apakah pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau dilakukan pengecekan rutin suhu dan kelembapan setiap harinya ?

I.1 : Dicek ada di cek

N : Itu tu di cek dibuat / ditulis gitu ?

I.1 : Pak admin yang membuatnya

N : Berarti pengecekkannya dilakukan setiap satu shift sekal atau satu hari sekali ?

I.1 : Satu hari sekali

N (4) : Berapa jam dalam sehari bapak/ibu berkerja di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau ?

I.1 : Dari jam setagah 8 sampai jam setengah 3 kurang lebih 7-8 ini untuk hari biasa. Tapi kalo hari jum'at 6 jam, hari jum'at sama hari sabtu. Karena karu, tapi kalo yang shift kalo pagi 7 eh 6,5 jam kalau sore 7 jam dinas malam 10,5 jam.

N : Jadi kalau abang dalam seminggu liburnya berapa hari ?

I.1 : Sehari dalam seminggu

N (5) : Bagaimana prosedur pemeriksaan yang ada pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau ?

I.1 : Ya ini seperti yang saya bilang tadi pasien yang mendaftar di daftarkan dulu nomer rotgennya habis tu dijelaskan mau rontgen apa , kalau dia rontgen thorax disuruh ganti baju, baju, bh, kalung, habis tu baru di rontgen pasien nunggu eh setelah rontgen pasien menunggu hasil exertisnya, setelah expertisnya keluar baru balek ke dokter pengirim

N : Kalau untuk seumpamnya rontgen ekstremitas itu pada pasiennya dikasih apron ? atau gimana gitu ?

I.1 : Kalau untuk pemeriksaan ekstremitas tidak dikasih apron, cuman kolimasinya aja yang dibatasi sesuai objek, kecuali kalau untuk pendamping pasien

kita berikan apron jika harus masuk mendampingi pasien kedalam jika di luar kita arahkan untuk menjauhi pintu pemeriksaan

N (6) : Apa yang bapak/ibu lakukan sebagai seorang petugas radiasi ketika terjadi keadaan darurat pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau?

I.1 : Keadaan darurat biasanya kalau tidak menghubungi ugd pencet itu code blue code red.

N : Terus kalau seumpunya begini bang pesawatnya tu mengalami eror radiasi terus keluar sedangkan pasiennya masih ada di dalam?

N : Kalau alat tu eror radiasi tidak akan keluar, ndak pernah x-ray dia kejadian selama ini ya belum pernah error itu x-raynya keluar paling errornya tidak bisa hidup arusnya kurang itu, eror bunyi x-ray gitu gak ada. Kalau seumpama terjadi, untuk pengendalian keadaan darurat, disini ya sklarnya dimatikan agar sumber radiasi berhenti, alatnya dimatikan barulah lapor ke petugas listriknya atau atem dimatikan dulu baru dilaporkan ke elektromedis. Setelah elektromedisnya mengecek tapi kalau eem hasilnya lama alatnya itu masih error juga pasiennya dipindahkan ke brangkar balek lagi ke dokternya. Tapi ndak mungkin alatnya error x-raynya keluar terus alatnya didiamkan hidup terus pasiennya yang kita selamatkan itu salah, jadi alatnya dulu yang dimatikan jadi x-raynya kan berhenti.

N : jadi yang utama dimatikan dulu alatnya ya bang ?

I.1 : Iyaa, matikan dulu saklarnya

N : Baru pasiennya?

I.1 : Iyaa baru pasiennya di ungsikan atau gimana

N : Berarti dimatikan dulu ya bang baru dikeluarkan pasiennya?

I.1 : Iyaa kalo kita sibuk ngurus pasiennya x-raynya keluar terus yaa kita kenak x-raylah jadi dimatikan dulu baru pasienya mau diungsikan atau diam disitu aja karena alatnya udah mati kan

N (7) : Apakah bapak/ibu pernah mengikuti program pelatihan proteksi radiasi ?

I.1 : Ooo kalo saya belum yang udah itu ada kak indah namanya,

N : Pertanyaan tambahan bang. Apakah disini terdapat alat personal monitoring bang ?

I.1 : Iyaa terdapat, disini pakai TLD

N : Apakah TLD tersebut digunakan terus ketika sedang bertugas bang ?

I.1 : Iyaa digunakan

N : Apakah jika petugas keluar dari Instalasi radiologi TLD tersebut tetap dipakai juga bang ?

I.1 : Jika ada keperluan keluar dari RS ya tinggalah kenapa dibawa, di tinggal di radiologi gak dibawa pulang itu.

WAWANCARA (2) RADIOGRAFER INFORMAN 1

Hari/Tanggal : Juni 2021
Nama : TN. R
Tempat : Ruang Administrasi Radiologi
Wawancara ke : (2) Informan Kesatu
Pentrasnkip : Dwy Intan Lestari

Peneliti melakukan wawancara dengan petugas radiografer dalam kondisi pasien ramai lancar, dan kemudian peneliti menunggu petugasnya bisa melakukan wawancara. Pertama-tama peneliti melakukan konfirmasi terlebih dahulu kepada petugas dengan datang ke ruangan administrasi kemudian petugas memberikan waktunya untuk melakukan wawancara. Kemudian wawancara pun berlangsung dengan lancar.

Hasil Transkrip

N : Assalamualaikum Wr. Wb. Saya Dwy Intan Lestari mahasiswa dari STIKes Awal Bros Pekanbaru disini saya bermaksud ingin melakukan wawancara dengan bang Romi sebagai selaku radiografer dan kepala ruangan di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Pekanbaru dengan judul penelitian saya yaitu “Tinjauan Proteksi Radiasi Pada Ruang Konvensional Di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau “. Apakah abang bersedia menjadi informan dalam penelitian saya?

I.1 : Iyaa bersedia

N (1) : Izin bertanya bang. Apakah dalam bertugas bertugas bapak/ibu sudah menerapkan prinsip proteksi radiasi eksternal dan bagaimana penerapan proteksi radiasi eksternal tersebut ?

I.1 : Ya prinsipnya kalau untuk proteksi radiasi ke pasien kolimasinya jarak , kolimasi sesuai objeknya . ya kalo untuk petugas ya pakai alat ukur TLD sama berlindung ke ruang operator yang udah dilindungi sama itu timbal kalau disini gitu aja. Kalau untuk pasien-pasien poli ya.

N : Kalau untuk pasien non poli bang ?

I.1 : Yaa kalau untuk pasien IGD kebanyakan pasiennya non kooperatif ya jadi kalau misalnya butuh bantuan keluarganya ya keluarganya kita berikan apron. Kita petugas berlindung di ruang kontrol.

N : Terus berapa jarak ruang kontrol dengan sumber radiasi bang ?

I.1 : Kurang lebih 3 meter

N : Apakah dengan berlindung keruang operator abang sudah merasa aman bang ?

I.1 : Sudah karenakan sudah alat deteksi radiasi TLD yang diletakkan di ruang operator jadikan tahu berapa kondisi yang diterima jadi adakan hasilnya itukan dikeluarkan oleh BPFK medan ya kalau memang tidak dosisnya melebihi kan BPFK yang kalau memang tidak dosisnya melebihikan ada surat pengantar dari BPFK itu selama ini tidak ada.

N (2) : Apakah bapak/ibu memakai alat pelindung diri ketika sedang bertugas ?

I.1 : Kalau yang pasien poli yang normal rongtenya di ruangan, di Instalasi Radiologi cukup berlindung ke itu (ruang kontrol) sama pakai TLD untuk pelindungnya, tapi kalau untuk pasien isolasi kami kadang yang dipinere IGD kami pakai shielding kalau yang di ruang isolasi lantai 3 itukan tidak ada shielding kami pakai apron, kami sudah sediakan shielding dari mobile di pinere IGD

N : Jadi di ruangan pinere IGD tidak pakai apron lagi bang ?

I.1 : Iya tidak pakai apron karena sudah pakai shieldingkan

N (3) : Apakah pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau dilakukan pengecekan rutin suhu dan kelembapan setiap harinya ?

I.1 : Setiap hari

N : Siapa yang melakukan itu bang ?

I.1 : Itu admin yang melakukan, sehari sekali

N (4) : Berapa jam dalam sehari bapak/ibu berkerja di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau ?

I.1 : Kalau saya dari jam 7.30-14.30 tapi kalau yang shifrt sayakan pagi terus itu kalo yang shift itu biasa dari 7.30 kalau pagi itu ya masuk jam 7.30 pulang jam 14.00 kalo yang shift sore dari jam 14.00-21.00 kalau shift malam dari jam 21.00-7.30 hituangleh itu berapa jam

N : Kalau liburnya dalam seminggu berapa kali bang ?

I.1 : Kalau saya dinas pagi terus seminggu liburnya cuman 1x kalau yang shift dia sistem kerja 2 pagi 1 sore 1 malam libur 2 jadi berputar dia kalau yang shift

harinya berputar dia tidak menentu kapan liburnya pokoknya kalau udah masuk pagi 2 sore 1 malam 1 ha 2 libur dah tu.

N (5) : Bagaimana prosedur pemeriksaan yang ada pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau?

I.1 : Pasien membawa permintaan rontgen dari dokter spesialis kemudian mendaftar habis tu di daftarkan ke admin habis tu dijelaskan mau rontgen apa nanti pemeriksaanya seperti apa prosedurnya gimana habis tu sudah dikasih tau baru di rontgen setelah di rontgen pasien menunggu hasil rontgennya sama expertice selesai dikasih expertice sama rontgennya baru pasien balek ke poli tempat dokter spesialisnya.

N : Kalau untuk pemeriksaan pasien ekstremitas gitu bang, apakah pasien di berikan apron ?

I.1 : Kalau disini cuman kolimasinya aja kolimasinya diperkecil aja sesuai objeknya saja. Kalau proteksi radiasi untuk ibu hamil di berikan apron untuk melindungi janinnya,

N : Kalau untuk pasien non kooperatif gitu bang ?

I.1 : Ooh iya seperti itu pasien non kooperatif gitu keluarganya kita kasih apron atau pendampingnya kita berikan apron kalau untuk pasiennya tidak itukan biasanya pasien IGD, pasien anak-anak kadangkannya yaa orang tuanya yang megang tangannya jadi orang tuanya diberikan apron anaknya nanti dipegang di rontgen. Kalau proteksi radiasi bagi pendamping pasien yang tidak harus masuk kedalam ruangan pemeriksaan kita berikan edukasi agar tidak masuk kedalam ruangan pemeriksaan dan menjauhi pintu ruangan.

N (6) : Apa yang bapak/ibu lakukan sebagai seorang petugas radiasi ketika terjadi keadaan darurat pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau ?

I.1 : Untuk pengendalian keadaan darurat, disini ya kita menekan sklar pada pesawat sinar-X agar sumber radiasi berhenti, atau mencabut kabel listrik pada stop kontak listrik agar alatnya mati, barulah lapor ke petugas listriknya atau atem. Dimatikan dulu alatnya baru dilaporkan ke elektromedis.

N (7) : Apakah bapak/ibu pernah mengikuti program pelatihan proteksi radiasi ?

I.1 : Kalau saya belum kalau teman-teman yang lain udah ada ada beberapa orang, cuman pprnya cuman satu orang yang di tunjuk

N : Pertanyaan tambahan bang. Apakah disini terdapat alat personal monitoring bang ?

I.1 : Ada TLD

N : Apakah TLD tersebut digunakan terus ketika sedang bertugas bang, jika petugas keluar dari instalasi radiologi TLD tersebut tetap dipakai juga bang ?

I.1 : Jika ada keperluan keluar dari rs ya tinggalah kenapa dibawa, di tinggal di radiologi gak dibawa pulang itu

N : Jadi dipakai ketika sedang bertugas aja ya bang?

I.1 : Iyaa

WAWANCARA (1) RADIOGRAFER INFORMAN KE 2

Hari/ Tanggal : Mei 2021
Nama : Tn. J
Tempat : Ruang Administrasi Radiologi
Wawancara ke : (1) Informan Kedua
Pentranskrip : Dwy Intan Lestari

Peneliti sebelumnya sudah membuat janji kepada informan dan di berikan waktu dilakukannya wawancara, ketika itu informan meminta dilakukan wawancara ketika sedang berdinan di shift siang. Kemudian peneliti datang dengan keadaan instalasi radiologi ada pasien pinere dan abang radiografernya melakukan tugas dan tanggung jawabnya terlebih dahulu, sembari menunggu peneliti menyiapkan pertanyaan yang akan ditanyakan kepada petugas. Setelah selesai petugas melakukan tugasnya wawancarapun dimulai.

Hasil Transkrip

N : Assalamualaikum Wr. Wb. Saya dwy intan lestari mahasiswi dari stikes awal brok pekanbaru disini saya bermaksud ingin melakukan wawancara dengan bang joko sebagai selaku radiografer di instalasi radiologi rsud petala bumi pekanbaru dengan judul penelitian saya yaitu “Tinjauan Proteksi Radiasi Pada Ruang Konvensional Di Instalasi Radiologi Rsud Petala Bumi Provinsi Riau.” Apakah abang bersedia menjadi informan dalam penelitian saya bang ?

I.2 : Iyaa bersedia

N (1) : Izin bertanya bang. Apakah dalam bertugas bertugas bapak/ibu sudah menerapkan prinsip proteksi radiasi eksternal dan bagaimana penerapan proteksi radiasi eksternal tersebut ?

I.2 : sudah

N : Kalo disini kira-kira berapa jarak dari sumber radiasi ruang kontrol/petugas radiasi berada ?

I.2 : Untuk jarak ruang kontrol radiasi yang di petala bumi ini ada sekitar 3 meter lebih / 4 dari mobitor

N : Apa dengan jarak segitu abang sudah merasa aman ?

I.2 : Sudah aman

N (2) : Apakah bapak/ibu memakai alat pelindung diri ketika sedang bertugas

I.2 : kalau dari pinere / isolasi / igd / kebidanan kita melakukan proteksi radiasi seperti memakai pb shield atau apron. Pemakaian itu kalau yang dari ruangan pemeriksaan yang di radiologi itu jarang kita gunakan karena kan sudah ada shielding atau perisainya .

N : Apakah abang merasa hanya dengan menggunakan perisai yang ada di ruangan konvensional sudah merasa cukup aman dari bahaya radiasi ?

I.2 : Sudah

N (3) : Apakah pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau dilakukan pengecekan rutin suhu dan kelembapan setiap harinya ?

I.2 : ya sudah ada itu dilakuakn sama admin administrasi setiap hari dilakukan pengecekan suhu ruangan.

N : Dilakukannya pershift atau sehari sekali ?

I.2 : Sehari sekali

N (4) : Berapa jam dalam sehari bapak/ibu berkerja di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau ?

I.2 : Pershif itu ?

N : Iya...

I.2 : Kalau pershif itu ada pagi sore sama malam, kalo pagi itu 7 jam siang 7 jam malam 10,5 jam

N : Kalau dalam seminggu yang pakai shif ini berapa kali dapat libur ?

I.2 : Kerja 4 hari libur 2 hari

N (5) : Bagaimana prosedur pemeriksaan yang ada pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau ?

I.2 : Pmeriksaannya, biasa kebanyakan pasien rontgen thorax atau ekstremitas.

N : Untuk pasien pemeriksaan ektremitaas sendiri diberikan apd kepada pasien?

I.2 : Ada yang sekarang ini untuk pasien kebidanan , untuk melahirkan untuk sistem covid ini rontgen thorax jadi mesti menggunakan apron untuk melindungi diperutnya, kalo pasien yang lain ada juga sebagian

N (6) : Apa yang bapak/ibu lakukan sebagai seorang petugas radiasi ketika terjadi keadaan darurat pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau ?

I.2 : Kalau model kejadian itu sih belum pernah cuman antisipasinya terjadi alat error gitu sering kita matikan dari monitornya ja dulu atau dari saklarnya, dan kalau misalkan alat konvensional rusak kita bisa gunakan alat mobile

N (7) : Apakah bapak/ibu pernah mengikuti program pelatihan proteksi radiasi ?

I.2 : Ppr belum

N : Pertanyaan tambahan, Apakah disini terdapat alat personal monitoring bang ?

I.2 : Ada, disini pakai TLD

N : Apakah dalm bertugas abng selalu menggunakan tld tersebut ?

I.2 : Gunakan sih, sebenarnya wajib tapi kami gunakan pagi / sore

N : Penggunaanya sendiri apa utnuk di instalasi radiologi aja atau seumpanya pinere dipakai juga atau dilepas dulu ?

I.2 : Untuk memakai alat itu kami di ruang pemeriksaan radiologi aja, untuk diluar kita tidak memaikainya.

WAWANCARA (2) RADIOGRAFER INFORMAN 2

Hari/ Tanggal : Juni 2021
Nama : Tn. J
Tempat : Ruang Administrasi Radiologi
Wawancara ke : (2) Informan Kedua
Pentranskrip : Dwy Intan Lestari

Peneliti sebelumnya sudah membuat janji kepada informan dan di berikan waktu dilakukannya wawancara, ketika itu informan meminta dilakukan wawancara ketika sedang berdinan di shift siang. Kemudian peneliti datang dengan keadaan instalasi radiologi sedang tidak ada pasien yang akan melakukan pemeriksaan kemudian wawancarapun dimulai.

Hasil Transkrip

N : Baiklah, Assalamualaikum Wr.Wb saya dwy intan lestari mahasiswi dari stikes awal brok pekanbaru disini saya bermaksud ingin melakukan wawancara dengan abang sebagai radiografer di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi dengan judul penelitian saya yaitu “Tinjauan Proteksi Radiasi Pada Ruangan Konvensional Di Instalasi Radiologi Rsud Petala Bumi Provinsi Riau”. Apakah abang bersedia menjadi informan dalam penelitian saya bang ?

I.2 : Iyaa bersedia

N (1) : Izin bertanya bang. Apakah dalam bertugas bertugas bapak/ibu sudah menerapkan prinsip proteksi radiasi eksternal dan bagaimana penerapan proteksi radiasi eksternal tersebut ?

I.2 : Sudah,

N : Berapa jarak ruanga kontrol ke sumber radiasi bang ?

I.2 : Kurang lebih 3 meter

N : Apakah dengan jarak tersebut sudah merasa aman bang

I.2 : Sudah

N (2) : Apakah bapak/ibu memakai alat pelindung diri ketika sedang bertugas ?

I.2 : Eem pakai kalau di pinere diwajibkan menggunakan proteksi radiasi dan untuk pemeriksaan ini karena ada shielding ini kadang kita pakai kadang enggak tergantung kondisi pasien yang kita kerjakan

N : Apakah hanya dengan menggunakan shielding abang sudah merasa aman?

I.2 : Sudah

N (3) : Apakah pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau dilakukan pengecekan rutin suhu dan kelembapan setiap harinya ?

I.2 : Sudah dilakukan

N : Siapa yang melakukan ?

I.2 : Yang melakukan pengecekan suhu ruangan itu bagian admin

N : Berapa kali dalam sehari bang di cek ?

I.2 : 1 kali sehari

N (4) : Berapa jam dalam sehari bapak/ibu berkerja di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau ?

I.2 : Dia 3 shift terbagi menjadi 3 shift dia shift pagi siang 7 jam klaw shift malam 10,5 jam

N : Kalau untuk libur ?

I.2 : Libur 2 hari

N (5) : Bagaimana prosedur pemeriksaan yang ada pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau ?

I.2 : Yang thorax , Prosedur pemeriksaan konvensional untuk pemeriksaan thorax Ya kalau dari pemeriksaan di ruangan konvensional di SPO seperti biasa pasien datang untuk mendaftar ke admin kemudian menunggu di ruang tunggu untuk dipanggil pemeriksaan rontgen misalkan rontgen thorax baru kita jelaskan untuk melepaskan bh atau baju digantikan dengan pakain khusus pasien yang berupa baju pasien kalau misalkan kaya perhiasan atau barang-barang lainnya di pindahkan atau dititpkan pada keluarga setelah itu baru kita lakukan pemeriksaan rontgen thorax habis itu di proses di scanner untuk di crkan di cetak hhabis itu kita laporkan ke dokter spesialis itu untuk melakukan ekpertime.

N : Kemudian kalau untuk pemeriksaan ekstremitas disini apakah pasien diberikan apron ?

I.2 : Dipakaikan

N : Untuk pasien ibu hamil apakah diberikan apron bang ?

I.2 : Iyaa,, untuk pasien ibu hamil diberikan apron untuk melindungi janinnya

N (6) : Apa yang bapak/ibu lakukan sebagai seorang petugas radiasi ketika terjadi keadaan darurat pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau ?

I.2 : Kalau kejadian di petala bumi tidak ada cuman klaw misalkan terjadi alat kendala error kita matikan aja dari kontrol panelnya atau sklarnya

N : Berarti kita matikan alatnya dulu baru kita keluarkan pasiennya gitu bang?

I.2 : Iyaa betul

N (7) : Apakah bapak/ibu pernah mengikuti program pelatihan proteksi radiasi ?

I.2 : Belum

N : Pertanyaan tambahan, Disini alat monitornya apa bang ?

I.2 : Tld

N : Apakah tld digunakan terus menerus ?

I.2 : Eeem tld tu biasanya kami gubakan saat dinas pagi saja disaat dinas

N : Kalau ke instalasi lain digunakan juga bang ?

I.2 : Enggak masih di ruanga radiasi aja diluar kita gak gunakan

WAWANCARA (1) RADIOGRAFER INFORMAN 3

Hari/ Tanggal : Mei 2021
Nama : Tn. S
Tempat : Ruang Administrasi Radiologi
Wawancara ke : (1) Informan Ketiga
Pentranskip : Dwy Intan Lestari

Keadaan, ketika peneliti datang yaitu sekitar pukul 16.00 peneliti menuju Instalasi Radiologi tetapi ketika itu instalasi radiologi dalam keadaan tidak ada petugas, kemudian peneliti menunggu sekitar kurang lebih 15 menit. Setelah itu datang petugas proteksi radiasi kemudian penulis memperkenalkan diri kepada petugas dan menyampaikan niat penulis kepada petugas bahwa ingin melakukan wawancara terhadap petugas, kemudian petugas mempersilahkan peneliti untuk melakukan wawancara terhdapnya. Kondisi petugas saat itu sedang tidak ada pasien sehingga petugas bisa dapat langsung melakukan wawancara. Petugas saat itu sedang bertugas sendiri dan seperti mood petugas juga sedang baik sehingga wawancara dapat berjalan dengan lancar dan efektif.

Hasil Transkrip

N : Baiklah saya Dwy Intan Lestari mahasiswi dari Stikes Awal Bros Pekanbaru disini saya bermaksud ingin melakukan wawancara dengan Abang sebagai radiografer Di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi dengan judul penelitian saya yaitu “Tinjauan Proteksi Radiasi Pada Ruangan Konvensional Di Instalasi Radiologi Rsud Petala Bumi Provinsi Riau.” Apakah Abang bersedia menjadi informan dalam penelitian saya bang?

I.3 : Iyaaa bersedia

N : Izin bertanya bang. Apakah dalam bertugas bertugas bapak/ibu sudah menerapkan prinsip proteksi radiasi eksternal dan bagaimana penerapan proteksi radiasi eksternal tersebut?

I.3 : Pada dasarnya proteksi radiasi itu wajib kita terapkan sebagai pekerja untuk keselamatan kita dan juga untuk eemminimalisir dosis pasien, habis itu banyak yang bisa kita lakukan untuk proteksi radiasi ini misalnya dengan memastikan bangunan kita sudah sesuai standar yang di tetapkan BAPETEN misalnya udah pakai pb udah dilapisi pb ruangan kemudian ruangan kontrolnya

juga dilapisi pb sesuai standar kemudian juga bisa dari eee menjaga jarak dari sumber radiasi kalo untuk didalam ruang pemeriksaan udah bisa di inii karena udah permanen gitu kan cuman kalau misalnya kita keruangan kayak ICU ataupun prinatologi itu setidaknya kita menerapkan jarak aman dari sumber radiasi dari tube itu misalkan minimal 4 meterlah dari tube kita mabil jarak tetntunya kita tetap memakai apd kalo untuk ke ruangan. Kemudian kita bisa juga pakai hight kv teknik untuk meminimalisir ee untuk proteksi radiasi tadi ee kemudian kalo diruang pemeriksaan seminimal mungkin kita ee dapat untuk berada didalam ruangan pemeriksaan tidak terlalu lama berada didalam raunagna pemerikssaan jadi secara waktu kita gak terlalu lama didalam ruangan pemeriksaan kemudian ee vitip untuk proteksi radiaais itu yang kita lakukan.

N : Izin bertanya lagi kv hight kv teknik seperti apa bang ?

I.3 : Kita pakai kv dengan ee kisaran setiap alat beda – beda setiap alat kita pasang biasanya olrang alat bawa pentom untuk tester pertama saat itu kita pinjam pentomnya dikondisi berapa bagusnya baru kita bisa dapat terutama untuk thorax baru kita bisa dapat angkanya kvnya berapa masnya berapa, kalo disini 110 dengan masnya 0,5 udah bisa dengan ketabalan objek yang standar.

N : Kalau di ruangan konvensional disini jarak dari sumber radiasi ke ruangan kontrol berapa bang ?

I.3 : Kalau untuk di petala bumi karena ruangan pemeriksaan kita cuman satu jadi jarak dari sumber radisi dari tabung ke ruangan kontrol itu sekitar 4 meter

N : Apakah dengan jarak tersebut udah merasa aman bang ?

I.3 : Kalau menurut aturan standar dari aturannya sudah aman karena kita sudah diukurkan untuk di ruangan kontrol itu kita pernah ngukur untk berapa msv cuman untuk hasilnya abang tidak megang. Karena waktu itu abang belum disini

N : Kemudian bang dilihat dari kondisi ruangan kontrolnya itu tidak terdapat pintu ni abang sebagai petugas apakah merasa aman berlindung diruangan tersebut ?

I.3 : Udah udah merasa aman , karena pernah kita chek dengan survemeter itu eem hasilnya masih tidak melewati batas yang di tentukan BAPETEN.

N : Apakah bapak/ibu memakai alat pelindung diri ketika sedang bertugas ?

I.3 : kalau apd tentunya kita wajib makai kan terutama lagi orang kesehatan itu udah harus tidak radiografer aja semua petugas medis itu minimal makai kalo sekarang ini makai handsound tapi kalo untuk proteksi radiasinya tentu kita apa memenuhi monitor kita dari TLD tadi.

N (3) : Apakah pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau dilakukan pengecekan rutin suhu dan kelembapan setiap harinya ?

I.3 : nah kebetulan karena disini ada checklist alat namanya suhu itu setiap priper setiap kita dinas kita checklist alat baik dinas pagi, sore ataupun malam jadi bisa di kontrol. Sekarang itu kebetulan ac perlu diservice ini acnya kurang dingin jadi suhu didalam tadi siang masih 25°C.

N : Jadi yang melakukan pengecekan suhu rutinnya itu petugasnya ya bang ?

I.3 : Iyaa yang dinas setiap radiografer yang dinas

N (4) : Berapa jam dalam sehari bapak/ibu berkerja di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau ?

I.3 : kalau jam dinas karena sudah ditentukan sama orang manajemen jadi jam dinas kita untuk shif pagi dan sore itu sekitar 7 jam kemudian shif malamnya 11 jam. Jadi kita mulai star dinas pagi itu 7.15-7.30 kemudian pulang nya 14.30 nanti yang dinas sore datangnya jam 14.00 absennya sampai jam 21.00 kemudian jam 20.30 yang dinas malam itu jam 21.00 sampai jam 7.15 pagi.

N : Jadi lebih banyak jak kerjanya yang shif malam ya bang ?

I.3 : Iya yang shif malam

N : Jadi untuk yang dinas shif ini untuk seminggu berapa kali dapat libur bang ?

I.3 : Ee kita pakai jadwal 4 hari kerja 2 hari libur bagi yang shif kalo yang non shif sekali dalam seminggu liburnya.

N : Jadi untuk yang shif totalnya ada 6 hari ya bang ?

I.3 : Iyaaa

N (5) : Bagaimana prosedur pemeriksaan yang ada pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau?

I.3 : prosedur pemeriksaan maksudnya alur pasien datang sampai selesaikah atau bagaimana ?

N : Iyaa bang

I.3 : Alur pasien datang sampai selesai sampai hasil diberikan ?

N : Iyaa bang, terus bagaimana pasien tu di dalam waktu ketika pemeriksaan

I.3 : Kalo prosedur alur pasien itu bisanya kalo dari rawat jalan itu dia datang sendiri dengan bawa from pemeriksaan (surat rujukkan) nanti begitu disini

langsung di daftarkan di administrasi radiologi kemudian setelah diregistrasi baru kita siapkan di ruang pemeriksaan setelah alat dan bahan siap baru kita panggil pasiennya kita periksa dia, kalo untuk IGD dan rawat inap itu didampingi perawat.

N : Apakah dalam pemeriksaan berlangsung diberikan APD kepada pasien bang ?

I.3 : Eeem kalau itu hanya pendamping pasien saat pemeriksaan kita berikan misalnya pasien dalam keadaan stoke atau eem pasien-pasien yang kurang kooperatif nah itu kan harus didampingi tu pendamping pasien itu kita kasih apd (apron) kemudian kita periksa. Pasien yang kita periksa yang kita kasih apd itu pasien ibu hamil.

N : Jadi kalau untuk pasien dengan pemeriksaan ekstremitas itu tidak diberikan apd bang ?

I.3 : Kalau untuk ekstremitas tidak hanya menerapkan seminimal mungkin luas lapangan radiasinya, kolimasinya seminimal mungkin

N (6) : Apa yang bapak/ibu lakukan sebagai seorang petugas radiasi ketika terjadi keadaan darurat pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau ?

I.3 : Eeeem kalo untuk keadaan darurat alat error itu kita langsung pencet aja tombol untuk pemutusan aliran listriknya biar langsung mati kan setiap alat kita punya switestenpo emergency kalo alatnya error

N (7) : Apakah bapak/ibu pernah mengikuti program pelatihan proteksi radiasi ?

I.3 : Abang gak ikut karena udah ada pprnya disini jadi abang gak ngambil lagi

N : Terus ada pertanyaan tambahan bang. Apakah disini terdapat alat personal monitoring bang ?

I.3 : Ada kita pakai TLD kita punya TLD dan setiap dinas itu TLD kita bawa

N : Jadi TLDnya selalu digunakan ketika bertugas ya bang?

I.3 : Heeee eh

N : Kemudian apakah hanya di instalasi radiologi aja digunakan bang ?

I.3 : Gak kalo untuk pemeriksaan baik di ruangan ataupun pemeriksaan eee keruang rawat inap itu tetap kita gunakan TLD, pokonya setiap pemeriksaan mau di ruang pemeriksaan radiologi ataupun di ruang rawatan seperti ICU atau perinatologi.

WAWANCARA (2) RADIOGRAFER INFORMAN 3

Hari/ Tanggal : Juni 2021
Nama : Tn. S
Tempat : Ruang Administrasi Radiologi
Wawancara ke : (2) Informan Ketiga
Pentranskip : Dwy Intan Lestari

Peneliti datang yaitu dihari minggu sekitar pukul 10.00 peneliti menuju instalasi radiologi tetapi informan tidak ada di tempat. Kemudian peneliti menunggu sekitar kurang lebih 20 menit. Setelah itu datang petugas proteksi radiasi kemudian penulis memperkenalkan diri kepada petugas dan menyampaikan niat penulis kepada petugas bahwa ingin melakukan wawancara ke 2 terhadap petugas, kemudian petugas mempersilahkan peneliti untuk melakukan wawancara terhadapnya. Kondisi petugas saat itu sedang tidak ada pasien sehingga petugas bisa dapat langsung melakukan wawancara. Petugas saat itu sedang bertugas berdua dengan rekannya dan sepertinya mood petugas juga sedang baik sehingga wawancara dapat berjalan dengan lancar dan efektif.

Hasil Transkrip

N : Assalamualaikum, saya dwy intan lestari mahasiswi dari stikes awal brosekanbaru disini saya bermaksud ingin melakukan wawancara dengan bang joko sebagai selaku radiografer di instalasi radiologi rsud petala bumi pekanbaru dengan judul penelitian saya yaitu “Tinjauan Proteksi Radiasi Pada Ruang Konvensional Di Instalasi Radiologi Rsud Petala Bumi Provinsi Riau”. Apakah Abang bersedia menjadi informan dalam penelitian saya bang?

I.3 : Iyaaa bersedia

N (1) : Apakah dalam bertugas bertugas bapak/ibu sudah menerapkan prinsip proteksi radiasi eksternal dan bagaimana penerapan proteksi radiasi eksternal tersebut ?

I.3 : Pengendalian bahaya radiasi eksternal yaitu setidaknya kita menerapkan jarak aman dari sumber radiasi, misalkan minimal 4 meter dari tube kita ambil jarak. Kemudian tidak lupa kita memakai APD (lead apron) untuk keruangan yang tidak terdapat *shielding mobile*. Kemudian jika berada di dalam ruangan pemeriksaan kita

usahakan seminimal mungkin, jadi secara waktu kita tidak terlalu lama berada di medan radiasi.

N (2) : Apakah bapak/ibu memakai alat pelindung diri ketika sedang bertugas ?

I.3 : Ya kalau pelindung diri itu wajib ya karena apd itu bagi kita orang kesehatan itu wajib ee kita gunakan terlebih lagi kita saat melakukan pemeriksaan itu menggunakan radiasi radiografer itu harus mengutamakan keselamatan tetapi kalau kita berada di ruangan pemeriksaan konvensional kita hanya berlindung pada ruangan control.

N : Itu pemakaiannya atau pengukurannya ketika dibuat ruangnya atau bagaimana bang ?

I.3 : Pas awal dibuat ruangan kontrol itu kita diminta diperiksa juga dengan alat pengukur radiasi ee apakah sudah aman dengan kondisi ruangan kontrol itu karena kan tanpa pintu ya alhamdulillah untuk eee pemeriksaan ee apa alat konvensional itu aman, kecuali yang kaya ct-scan itu radiasi hamburnya lebih besar itu kan harus ee lebih standar beda lagi dengan sekarang ruangnya

N : Dengan tidak adanya pintu di ruang kontrol apakah abang merasa aman ?

I.3 : Masih aman, karena pernah kita cek dengan survemeter

N (4) : Apakah pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau dilakukan pengecekan rutin suhu dan kelembapan setiap harinya ?

I.3 : setiap itu harusnya piket mengecek alat suhu yang ditempel tempel di ruangan itu karena itu merupakan standar dari akreditasi rs khususnya di instalasi radiologi itu khususnya ada itu di radiologi dibab berapa luapa abang cuman ada standar akreditasinya untuk radiologi jadi itu harus kita ee cek kelembapannya ee kita juga udah bikin cheklis ruangan setiap hari dan itu harus disii berapa kelembapan berapa suhu ruangan kita harus isi

N : Yang melakukan siapa bang ?

I.3 : Setiap petugas yang piket itu harus dikontrol 3 kali sehari berarti setiap shif dikontrol

N (5) : Berapa jam dalam sehari bapak/ibu berkerja di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau ?

I.3 : kalau untuk dinas shif pagi dan sore itu 7,5 jam – 8 jam yang panjang itu kan shif malam dari jam 21.00-07.30 pagi hampir 10 jam

N : Untuk libur ?

I.3 : kalau kita disini sistem shif ee kita pakai sistem kerja 4 hari kerja 2 hari libur jadi pagi 2 kali siang 1 kali malam 1 kali liburnya 2 kali

N (6) : Bagaimana prosedur pemeriksaan yang ada pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau?

I.3 : Prosedur pemeriksaan mulai dari pasien datang pasien itu datang baik dari rawat jalan ataupun rawat inap ee kalau rawat inap harus didampingi sama perawat kala dari rawat jalan pasien datang sendiri dari poli dengan membawa ee surat pengantar radiologinya surat pengantar pemeriksaanya ke radiologi baru didaftarkan diregistrasi habis itu setelah daftarkan baru periksa di ruang pemeriksaa. Untuk pasien rawat inap pasien datang didampingi perawat dengan membawa surat pengantar ee rontgen didaftarkan kemudian baru dilakukan pemeriksaan

N : Apakah dalam pemeriksaan pasein diberikan apron bang ?

I.3 : heea kalau tidak semua pasien di pakaikan apd seperti apron itu gak semua pasien ada pasien tertentu misalnya pada pemeriksaan pasien sedang hamil kemdian dia harus pemeriksaan rontgen thorax haa itu hwajib dipakaikan apron untuk melindungi rahimnya (seharusnya janinya) tapai kalau pasien lain kecuali pasien anak2 didampingi oleh keluarga itu nanti keluarga yang kita kasih apd

N : Berarti untuk pemeriksaan ekstremitas itu pasiennya tdak diberi apron?

I.3 : Enggak itu hanya kolimasi aja diminimalisirkan sesuai objek pemeriksaan

N (6) : Apa yang bapak/ibu lakukan sebagai seorang petugas radiasi ketika terjadi keadaan darurat pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau ?

I.3 : Kalau keadaan darurat jika alat errornya memancarkan radiasi terus kita tekan switch emergencynya untuk memustuskan aliran listrik cuman kalau untuk dalam keadaan emergency mengenai pasien tiba-tiba pasien sesak situasinya turun kita langsung koling drnya atau dr igd setelah itu langsung atau pencet code blue

N : Berarti kalau untuk alatnya dimatikan ?

I.3 : Haa iya kita putuskan aja aliran listriknya untuk menghindari pancaran radiasi yang terus menerus ya kalau misalkan errornya itu error mati biasa paling kita lakukan pengechekkan baru kita laporkan ke teknisi nanti teknisi selanjutnya yang melakukan tindakan

N : Berarti kita matikan alatnya dulu baru kita keluarkan pasiennya bang ?

I.3 : Iyaa, kalau errornya memancarkan radiasi terus tentu kita switcht emergencynya kita pencet dulu biar mati total baru kita keluarkan pasien

N (7) : Apakah bapak/ibu pernah mengikuti program pelatihan proteksi radiasi ?

I.3 : Kalau ambil ppr abang tidak mengikuti karena disini sudah ada pprnya jadi abang tidak mengambil lagi

N : Pertanyaan tambahan, Apakah disini terdapat alat personal monitoring bang ?

I.3 : Ada TLD. Kalau personal monitoring kita pakai tld setiap petugas itu memakai tld masing2 itu dijatah eee 2 jadi untuk standby 1 untuk dikirim 1

N : Apakah jika petugas keluar dari instalasi radiologi TLD tersebut tetap dipakai juga bang ?

I.3 : Saat tld itu saat kita kerja selama jam kerja kita kita wajib menggunakan tld apalgi kalau kita melakukan pemeriksaan itu wajib dibawa

WAWANCARA (1) RADIOGRAFER INFORMAN 4

Hari/ Tanggal : Juni 2021
Nama : Tn. M
Tempat : Ruang Administrasi Radiologi
Wawancara ke : (1) Informan Keempat
Pentranskip : Dwy Intan Lestari

Keadaan, ketika peneliti datang yaitu sekitar pukul 15.45 peneliti menuju instalasi radiologi tetapi ketika itu instalasi radiologi dalam keadaan tidak ada petugas, kemudian peneliti menunggu sekitar kurang lebih 15 menit. Setelah itu datang petugas proteksi radiasi kemudian penulis memperkenalkan diri kepada petugas dan menyampaikan niat penulis kepada petugas bahwa ingin melakukan wawancara terhadap petugas, kemudian petugas mempersilahkan peneliti untuk melakukan wawancara terhadapnya. Kondisi petugas saat itu sedang tidak ada pasien sehingga petugas bisa dapat langsung melakukan wawancara. Petugas saat itu sedang bertugas sendiri dan seperti mood petugas juga sedang baik sehingga wawancara dapat berjalan dengan lancar dan efektif.

Hasil Transkrip

N : Selamat siang bang, saya Dwy Intan Lestari mahasiswi dari Stikes Awal Bros Pekanbaru disini saya bermaksud ingin melakukan wawancara dengan abang sebagai radiografer di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi dengan judul penelitian saya yaitu “Tinjauan Proteksi Radiasi Pada Ruangan Konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau”. Apakah abang bersedia menjadi informan dalam penelitian saya ?

I.4 : Yaa bersedia

N(1) : Izin bertanya bang. Apakah dalam bertugas bertugas bapak/ibu sudah menerapkan prinsip proteksi radiasi eksternal dan bagaimana penerapan proteksi radiasi eksternal tersebut ?

I.3 : Kadang-kadang juga , sebagian ada yang mau ada sebagian ada yang gak mau . biasalah kalo kawan dingatkan agak emosional atau giaman kan banyaklah faktornya kalo itu. Kadang disuruh aah biar ajalah cuman , sebetulnya keperdulian yang kurang harusnya harus diterapkan itu cuman keperdulian yang kurang. Kalian pun kalo praktek disitu kalian lihat senior kalian disitu kan dibukanya lebar-lebar kolimasinya harusnya gak boleh . cuman kadang kalo ditegur tu kawan kalian sakit hati ada lain lah kadang prinsipnya tapi kalo kalian bisa jangan kayak gitu, radiasinya dipakai sekecil mungkin kan biar terbiasa gitu loh, kalo disini saya lihat kawan ini kalo misalnya ada orang yang foto terus saya masuk itu dibuka lebar-lebar. Saya bilang kok dibuka lebar-lebar biarlah biar tidak terpotong. Jadi mereka ini tidak dimanfaatkan ilmunya gituloh apa manfaatnya tidak di ini dilakukan memanfaatkan. Walaupun cuman sekali foto tapi kalo lama-lama sering kayak gitu kan ya gak ada kita sekolah kan bagus ikut pelatihan bayak kok yang pelatihan lebih ini lebih takut ini program proteksi ini lebih takut dengan proteksi radiasi. Yang jelas kalau untuk proteksi radiasi ini kita atur luas lapangan sekecil mungkin dan jangan sampai terjadi pengulangan foto.

N : Kalau disini jarak dari sumber radiasi ke petugasnya ketika melakukan pemeriksaan itu berapa bang ?

I.4 : Kurang lebih 2 meter lah 1½-2 meter

N (2) : Apakah bapak/ibu memakai alat pelindung diri ketika sedang bertugas ?

I.4 : Kalau apron enggak kita kan udah menggunakan / punya shielding yang udah diukur ya udah layak pakai. Kecuali kita di ICU pakai apron ada kaca mata juga ada / di ruang pinere. Kalo sekarangkan tidak diruang radiologi aja yang rontgen diruang pinere juga disuruh gitu kan

N : Kalau diruang pinere itu apron aja atau ada tambahan yang lainnya bang?

I.4 : Apron aja cuman itu kita sudah bawak shieldingnya kemungkinan kecil sudah tidak kenak lagi , shielding yang dari mobile x-ray sudah diletakkan disana.

N (3) : Apakah pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau dilakukan pengecekan rutin suhu dan kelembapan setiap harinya ?

I.4 : Iya dilakukan sama admin kita dan dilakukannya 1 hari sekali seharusnya sih dilakukannya pershift cuman disini 1 hari sekali.

N (4) : Berapa jam dalam sehari bapak/ibu berkerja di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau ?

I.4 : Kalau disini kami perbulan 150 jam , sekitar 8 jmlah ada libur 2 hari jadi selama satu minggu 40 jam , 2 hari libur karena ada har merah juga jadi dapat 150 jam perbulannya. Hari merah petugasnya banyak yang libur

N (5) : Bagaimana prosedur pemeriksaan yang ada pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau?

I.4 : Kita atur luas lapangan sekecil mungkin, jaraknya diusahakan tidak terjadi pengulangan foto itu yang utama

N (6) : Apa yang bapak/ibu lakukan sebagai seorang petugas radiasi ketika terjadi keadaan darurat pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau ?

I.4 : Yang pertama kalau ini belum pernah terjadi sih, cuman masukkan aja kita matikan arus dulu gitu kita kasih tau kepala ruangan sama ppr itu yang bertanggung jawan untuk melapor kepada direktur untuk meneruskan ke BAPETEN itu prinsipnya, kalo disini belum pernah

N : Kalau seumpamanya terjadi gitukan bang pasiennya masih didalam ketika , masih sedang ada pemeriksaan gitu kan ?

I.4 : Tetap tergantung kondisi kecelakaan radiasinya kalau misalkan kalau kareng kita selamat kan dulu pasienkan.

N (7) : Apakah bapak/ibu pernah mengikuti program pelatihan proteksi radiasi ?

I.4 : pernah

N : Apakah materi yang didapat selama pelatihan sudah abang terapkan di tempat kerja?

I.4 : Sudah tapi kadang-kadang ada terlupanya beberapa kali tapi yang jelas intinya sudah di terapkan sebaik mungkin di tempat kerja, karena itukan buat kebiakan kita dan juga pasien

N : Pertanyaan tambahan bang. Apakah disini terdapat alat personal monitoring bang ?

I.4 : Ada TLD

N : Apakah tld selalu digu akan saat bertugas bang ?

I.4 : Tergantung personilnya juga ada yang menggunakan ada yang tidak menggunakan sebaiknya menggunakan itukan aturan itu biar kita juga tau berapa banyak radiasi yang kita terimakan

N : Kalau abang sendiri bagaimana bang ?

I.4 : Kalau saya pakai sih'

N : Selalu ya bang ?

I.4 : Mau juga lupa sekali sekali inikan baru keluar tiba-tib ada pasien ya gak saya pakai lagi kondisi cito kan

N : Itu pemakaiannya di instalasi radiologia aja atau di pinere juga memakai?

I.4 : disetiap / semua tindakan radiologi dipakai selama dinas biasanya kita pakai terus selama dinas, sehabis dinas baru kita buka

N : Kalau boleh tau setiap petugas tu punya berapa tld bang ?

I.4 : Ada 2 tld , diakan dipakainya seklai 3 bulan begitu 3 bulan 1 dikim 1 kita pakai gantian

N : Itu berarti selma 3 bulan sekali dikalibrasi ya bang ?

I.4 : Iyaa 1 dikalibrasi 1 kita pakai kan

WAWANCARA (2) RADIOGRAFER INFORMAN 4

Hari/ Tanggal : Juni 2021
Nama : Tn. M
Tempat : Ruang Administrasi Radiologi
Wawancara ke : (2) Informan Keempat
Pentranskrip : Dwy Intan Lestari

Keadaan, ketika peneliti datang yaitu sekitar pukul 10.05 peneliti menuju Instalasi Radiologi tetapi ketika itu instalasi radiologi dalam keadaan sedang ada perbaikan saluran AC, kemudian peneliti menunggu sekitar kurang lebih 35 menit. Setelah perbaikan selesai petugas radiasi mempersilahkan peneliti untuk melakukan wawancara ke 2 terhdapnya. Petugas saat itu sepertinya mood petugas juga sedang baik sehingga wawancara dapat berjalan dengan lancar dan efektif.

Hasil transkrip

N : Baiklah saya Dwy Intan Lestari mahasiswi dari Stikes Awal Bros Pekanbaru disini saya bermaksud ingin melakukan wawancara dengan bang median sebagai radiografer di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi dengan judul penelitian saya yaitu “Tinjauan Proteksi Radiasi Pada Ruangan Konvensional Di Instalasi Radiologi Rsud Petala Bumi Provinsi Riau”. Apakah abang bersedia menjadi informan dalam penelitian saya ?

I.4 : Iya bersedia

N (1) : Apakah dalam bertugas bertugas bapak/ibu sudah menerapkan prinsip proteksi radiasi eksternal dan bagaimana penerapan proteksi radiasi eksternal tersebut ?

I.4 : Proteksi radiasi eksternal... iya bang proteksi radiasi eksternal bang kayak jarak waktu shielding

N : Bagaimana proteksi pada pasien ketika sedang pemeriksaan bang ?

I.4 : Kita atur luas lapangan sekecil mungkin, jaraknya diusahakan tidak terjadi pengulangan foto itu yang utama, kemudian proteksi radiasi untuk pasien ibu hamil diberikan apron untuk melindungi janinnya.

N (2) : Apakah bapak/ibu memakai alat pelindung diri ketika sedang bertugas ?

I.4 : Iyaaa, kecuali kalau pasiennya udah gawat kita panik udah cepat gak sempat lagi makai kan

N : Kalau untuk pemeriksaan selain di instalasi radiologi lagi bang kayak dipinere ?

I.4 : Di pinere pakai, pakai apron di ruangan IGD pinere juga ada itu shieldingnya itu udah pakai itu juga

N (3) : Apakah pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau dilakukan pengecekan rutin suhu dan kelembapan setiap harinya ?

I.4 : Iya dilakukan sama admin kita dan dilakukannya 1 hari sekali seharusnya sih dilakukannya pershift cuman disini 1 hari sekali.

N (4) : Berapa jam dalam sehari bapak/ibu berkerja di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau ?

I.4 : 8-10 jam kalau malam kiat 10 jam kalau hari biasa 7 ada yang 8 rata-ratanya 8 jam lah

N : Dalam satu minggu berapa kali dapat libur bang ?

I.4 : Libur 2 kali, 4 masuk 2 libur

N (5) : Bagaimana prosedur pemeriksaan yang ada pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau ?

I.4 : Kita atur luas lapangan sekecil mungkin, jaraknya diusahakan tidak terjadi pengulangan foto itu yang utama

N (6) : Apa yang bapak/ibu lakukan sebagai seorang petugas radiasi ketika terjadi keadaan darurat pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau ?

I.4 : Keadaan darurat terhadap pasien atau bagaimana ?

N : Eeiya bang ketika sedang pemeriksaan

I.4 : Kalau cuman error kita amankan dulu pasiennya perbaiki alatnya kalau tidak bisa kita tunda dulu pemeriksaanya kita kembalikan ke asalnya entah dari ugd / rawat inap sampai alatnya diperbaiki. Tapi kalau untuk radiasinya keluar terus kita matikan dulu alatnya

N (7) : Apakah bapak/ibu pernah mengikuti program pelatihan proteksi radiasi ?

I.4 : Pernah

N : Apakah materi yang didapat selama pelatihan sudah abang terapkan di tempat kerja?

I.4 : Sudah tapi kadang-kadang ada terlupanya beberapa kali tapi yang jelas intinya sudah di terapkan sebiak mungkin di tempat kerja, karena itukan buat kebiakan kita dan juga pasien

N : Pertanyaan tambahan. Apakah disini terdapat alat personal monitoring bang ?

I.4 : Tld

N : Apakah abang selalu menggunakan personal tld ketika sedang bertugas bang ?

I.4 : Selalu tapi ada juga lupanya gak selalu lah kadang-kadang lupa

N : Apakah penggunaan tld hanya digunakan ketika berada diinstalasi radiologi aja atau ditempat lain juga bang ?

I.4 : Betul disini aja kalau di tempat lain nanti beda lagi kan kalau misalkan kita kerja ditempat lain pakai tld disana juga jadi dia terhitung terpakai, Kalau di petala, Iya pakai yang dipetala. Kalau di tempat lain, Pakai yang lain jadi terkontrol itu radiasi yang kita serap disana berapa yang sini kan atau kita jumlah berapa kita dapat pertahun biar proteksi melebihi batas kan

N : Kalau keluar dari instalasi radiologi misalnya kepinere atau igd atau instalai lain gitu apakah dipakai juga bang?

I.4 : Selama kerja sih dipakai

WAWANCARA PPR

WAWANCARA (1) PPR INFORMAN 5

Hari/ Tanggal : Juni 2021
Nama : Ny. I
Tempat : Ruang Administrasi Radiologi
Wawancara ke : (1) Informan Kelima
Pentranskrip : Dwy Intan Lestari

Situasi kondisi pada saat ingin melakukan wawancara peneliti sudah mengkonfirmasi bahwa akan melakukan penelitian dan petugas proteksi radiasinya bersedia melakukan wawancara tersebut. Pada hari itu kakaknya dinas pagi jadi saya bertemu dengan PPRnya sekitar pukul 11.00 dan kakaknya sedang melakukan kegiatannya di dalam ruangan kemudian saya bertanya kepada kakaknya apa bisa saya mengambil data untuk penelitian dan kakaknya dengan senang hati membantu, kemudian saya melakukan wawancara dengan beliau. Tetapi dilihat dari mood beliau kurang bagus.

Hasil Transkrip

N : Assalamualaikum, saya Dwy Intan Lestari mahasiswi dari stikes awal brosekanbaru disini saya bermaksud ingin melakukan wawancara dengan kaka sebagai PPR di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi dengan judul penelitian saya yaitu "Tinjauan Proteksi Radiasi Pada Ruangan Konvensional Di Instalasi Radiologi Rsud Petala Bumi Provinsi Riau." Izin bertanya kak apakah kakak bersedia menjadi informan dalam penelitian saya kak?

I.5 : Iyaa

N (1) : Apakah penerapan program proteksi radiasi di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Pekanbaru sudah diterapkan ?

I.5 : Diterapkan gimana maksudnya ?

N : Bagaimana dengan prinsip radiasi eksternalnya..

I.5 : Emmm, kalau untuk proteksi radiasi sendirikan memiliki beberapa prinsip. Emm seperti justifikasi, limitasi dosis dan optimisasi. Sedangkan untuk proteksi radiasi eksternal yaitu jarak, waktu dan perisai. Kalau proteksinya sudah di terapkan

kayak pakai tld teruskan kita pakai shielding itu juga tabir itukan kayak gitu sama prinsipnya kan jarak gitu sudah di terapkan secara efektif

N (2) : Apakah materi pelatihan proteksi radiasi yang bapak/ibu ikuti dapat diterapkan di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Pekanbaru ?

I.5 : Dapat

N (3) : Apakah proteksi radiasi di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau memiliki prosedur tetap yang disusun oleh PPR ?

I.5 : Prosedur tetap maksudnya ?

N : Protap tentang proteksi radiasi di ruangan konvensional gitu kak..

I.5 : Tetapnya maksudnya gimana sih gak berubah rubah gitu

N : Maksudnya kayak pakai apron gitu kak dan digunakannya kapan aja

I.5 : Oooo tetaplah

N : Ada itu kak ?

I.5 : Adaa

N : Boleh di pinjam kak ?

I.5 : Maksudnya ? ooo sopnya ?

N : Iyaa kak

I.5 : Ooh gak tau pula aku gak aku pula yang ngurusin itu , kalau program proteksi dulu ada kalau sekarang gak taulah, sop gak ada kayaknya

N : Jadi kalo disini gimana tu kak sopnya ?

I.5 : Sopnya kek mana sih?

N : Kayak SOP pemakaian apronnya gitu kak

I.5 : Ada sih cuman gak aku pula yang nyimpan tu dimana ya ada tu kalau gak salah yaa. Ada sih nanti coba tenggok ya seingetku dulu nyusun

N (4) : Bagaimana penerapan proteksi radiasi pada pasien ?

I.5 : Emmm Proteksi radiasinya pada pasien mengecilkan apa mengecilkan lampu kolimator terus jaraknya jangan terlalu dekat sesuai apanya ffdnya terus waktunya jangan lama kayak gitu yang pasti layar kolimatornya jangan terlalu besar itu supaya dia itukan tidak ada radiasi bebasnya kan, kemudian untuk pasien ibu hamil di berikan apron untuk melindungi janinnya.

N : Apakah petugas disini sudah menerapkan prinsip proteksi radiasi eksternal ?

I.5 : Haa maksudnya ?

N : Kayak jarak waktu

I.5 : Haa iyalah

N (5) : Apa yang bapak/ibu lakukan sebagai seorang PPR jika terjadi keadaan darurat pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau ?

I.5 : keadaan darurat seperti apa ?

N : Kayak alat error pasien di dalam sedang pemeriksaan gitu kak

I.5 : Hee eh berhenti dulu baru lapor ke atasan kepala ruangnya dulu baru dia berjenjang ke atas

N : Kalau dengan pasiennya apakah dibiarkan didalam gitu atau bagaimana kak?

I.5 : Eee disini maksudnya pas alat error lkan keluar radiasi atau gimana ?

N : Pas keluar radiasi kak

I.5 : Kalau keluar radiasi ooo dikeluarkanlah pasiennya dulu ya dari ruangan pemeriksaan

N : Baru melapor ke kepala ruangnya kak ?

I.5 : Iyaa karu baru ke atasan kan berjenjang ke validasi baru ke direktur.

N (6) : Perlengkapan proteksi radiasi apa saja yang ada pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau ?

I.5 : eem apron, terus gonad, terus tyroid, habis tu kacamata pb, habis itu shielding,

N : Untuk survemeter ada kak ?

I.5 : Survemeter gak punya, terus tld ada

N : Kalau untuk sarung tanganya kak ?

I.5 : Gak ada

N : Apakah ketika sedang bertugas kakak menggunakan apd tersebut kak ?

I.5 : Pakai

- N : Apakah perlengkapan yang ada disini dalam kondisi baik semua kak ?
- I.5 : Eee belum pernah di tes sih cuman kayaknya masih baik hehehe tapi belum pernah di tes kami pakai aja terus
- N (7) : Apakah dinding ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau sudah memenuhi proteksi radiasi ?
- I.5 : Sudah, dinding nya sudah dibuat dengan 30 cm bata dan dilapisi lagi dengan pb setara dengan 0,2 mm udah sangat-sangat amanlah,
- N : Bagaimana prosedur pemeriksaan yg ada di ruangan konven ?
- I.5 : Maksudnya prosedur apa ni ? Prosedur pemeriksaaan pasien gitu kak prosedur pemeriksaannya sopnya kayak biasalah persiapan pasien terus kita ee pertamakan menjelaskan kepada pasien pemeriksaannya apa terus apa yang dilakukan pasien persiapan pasien gitu kan habis tu baru kita ngerjain pasien
- N : Ketika sedang mengekspose berarti kita berlindung ?
- I.5 : Hee eh kita berlindung di ruang kontrol
- N : Apakah dengan berlindung di ruang kontrol kakak sudah merasa aman kak?
- I.5 : Aman sih soalnya ada tld juga di ruang kontrol itukan berapa terimanya setiap 3 bulan, kan setiap 3 bulan kita kirim ke BPFK
- N : Berapa hasil pembacaan tld ?
- I.5 : Ada sih apanya gak bisa langsung tiap 3 bulan
- N : Berarti tidak ada yang melebihi NBD ya kak?
- I.5 : He eeh soalnya di ruang kontrol ada tld juga biasanya di tarok
- N (8) : Apakah sudah pernah dilakukan pengujian dinding ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau ?
- I.5 : dulu pernah sih ada cuman sama orang BPFk apa ya, ee uji kesesuaian waktu tu ya uji kesesuaian kayaknya ada pernah sih,
- N : Bagaimana dengan hasilnya kak ?
- I.5 : Hasilnya ada gak bocor dinding tapi udah lama sekali
- N (9) : Personal monitoring yang digunakan petugas radiasi di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau menggunakan jenis apa ?
- I.5 : TLD

N (10) : Apakah bapak/ibu selalu menggunakan personal monitoring pada saat bertugas di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau ?

I.5 : Heehm iya

N : Apakah penggunaan tldnya digunakan di instalasi radiologi aja atau ditempat lain juga digunakan kak ?

I.5 : Eeeem maksudnya keluar gitu yaa, kalau kami biasanya gak/kalau pakai tld tu untuk pemeriksaan habis itu kadang pakai juga untuk di ICU kadangkannya kami masuk juga di ICU jadi pakai terus cuman kalau selama kami berkerja kami pakai terus cuman kalau pulang kami tinggal disini

N (11) : Pada Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau pengantian pemakaian personal monitoring dilakukan berapa bulan ?

I.5 : Dilakukan setiap 3 bulan sekali

N : Kalau disini petugas memiliki berapa tld kak ?

I.5 : Setiap petugas kan ? dua buat di ganti-ganti jadi satu dikirim satu dipakai satu dikim satu dipakai gitu

N (12) : Apakah personal monitoring yang digunakan petugas dilakukan kalibrasi atau pembacaan dosis ?

N : Iyaa dilakukan

N (13) : Apakah personal monitoring dibaca oleh instansi yang berwenang ? Instansi mana yang melakukan pembacaan dosis pada personal monitoring petugas radiasi?

I.5 : Iyaa orang BPFK

N (14) : Berapakah dosis rata-rata yang diterima oleh petugas radiasi ?

I.5 : Berapa ya saya ambilin daftarnya, cuman kami tidak mengukur rata-rata sih cuman kayak gini januari-maret

N (15) : Apabila dosis yang diterima petugas radiasi melebihi NBD tindakan apa yg bapak/ibu lakukan ?

I.5 : Diliburkan dulu dia tidak boleh bertugas, atau tergantung kesepakatan dengan direktur manajemen bisa kita pindahkan keruangan lain atau kita kasih cuiti kan bisa juga diaman dia bisa

N (16) : Berapa jam dalam sehari bapak/ibu berkerja di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau ?

I.5 : sehari , ada 3 dia kan kalau dinas pagi siang 7 jam kalau dinas malam 10 jam

N : Kalau liburnya dalam seminggu berapa kak ?

I.5 : Liburnya kami kan 4 hari kerja 2 hari libur gak bisa pula seminggu

N (17) : Kapan terakhir dilakukan pengujian pesawat sinar-X yang ada pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Pekanbaru ?

I.5 : desember / tahun ini ada dia sekali setahun dilakukan kalibrasi

N (18) : Instansi mana yang melakukan pengujian pesawat sinar-X yang ada pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau ?

I.5 : BPFK Medan

N (19) : Bagaimana dengan tindakan lanjutan yang dilakukan jika terdapat kerusakan pada pesawat sinar-X tersebut ?

I.5 : berhenti dulu habis itu dilaporkan sama orang instalasi sarana dan prasana rumah sakit

WAWANCARA (2) PPR INFORMAN 5

Hari/ Tanggal : Juni 2021
Nama : Ny. I
Tempat : Ruang Administrasi Radiologi
Wawancara ke : (2) Informan Kelima
Pentranskip : Dwy Intan Lestari

Situasi kondisi pada saat ingin melakukan wawancara peneliti sudah mengkonfirmasi bahwa akan melakukan penelitian dan petugas proteksi radiasinya bersedia melakukan wawancara tersebut. Pada hari itu kakaknya dinas pagi jadi saya bertemu dengan PPRnya sekitar pukul 10.20. Dan petugas dalam keadaan baik.

N : Assalamualaikum Wr.Wb. Baiklah saya Dwy Intan Lestari mahasiswi dari Stikes Awal Bros Pekanbaru disini saya bermaksud ingin melakukan wawancara dengan kakak sebagai radiografer di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi dengan judul penelitian saya yaitu “Tinjauan Proteksi Radiasi Pada Ruang Konvensional Di Instalasi Radiologi Rsud Petala Bumi Provinsi Riau.” Izin bertanya kak apakah kakak bersedia menjadi informan dalam penelitian saya kak ?

I.5 : Iyaa

N (1) : Apakah penerapan program proteksi radiasi di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau sudah diterapkan ?

I.5 : Emmm, kalau untuk proteksi radiasi sendirikan memiliki beberpa prinsip. Emm seperti justifikasi, limitasi dosis dan optimisasi. Sedangkan untuk proteksi radisi eskternal yaitu jarak, waktu dan perisai. Eeem untuk penerapan proteksi radiasi disini sudah diterapkan dengan efektif seperti emmm, petugas selalu menerapkan prinsip proteksi radiasi dengan berlindung pada perisai ketika sedang melakukan penyinaran. Terus kayak pakai TLD teruskan kita pakai shielding itu juga tabir itukan kayak gitu sama prinsipnya kan jarak gitu gitu sudah di terapkan secara efektif dan kita selalu berpaku kepada SOP untuk proteksi radiasi.

N (2) : Apakah materi pelatihan proteksi radiasi yang bapak/ibu ikuti dapat diterapkan di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau ?

I.5 : Dapat diterapkan, harusnya harus di terapkan itu

N (3) : Apakah proteksi radiasi di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau memiliki prosedur tetap yang disusun oleh PPR ?

I.5 : Ada

N : Bagaimana penerapan proteksi radiasi pada pasien ?

I.5 : Proteksi radiasinya pada pasien mengecilkan apa mengecilkan lampu kolimator terus jaraknya jangan terlalu dekat sesuai apanya ffdnya terus waktunya jangan lama kayak gitu yang pasti layar kolimatornya jangan terlalu besar itu supaya dia itukan tidak ada radiasi bebasnya kan. Diberikan apron kepada pasien ibu hamil.

N (5) : Apa yang bapak/ibu lakukan sebagai seorang PPR jika terjadi keadaan darurat pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau ?

I.5 : Pertama kita matikan dulu aliran listriknya dengan matikan skalar aloiran listriknya, baru kemudian kita keluarkan pasien dari ruangan tersebut, setelah itu menutup ruang pemeriksaan itulah dulu baru melapor keatasan bagaimana baiknya kalau misalnya ada kebocoran gitu. Berhenti dulu baru lapor ke atasan kepala ruanganlah dulu, baru dia berjenjang ke atas. Kepala ruangan dulu baru ke atasan kan berjenjang ke validasi baru ke direktur.

N (6) : Perlengkapan proteksi radiasi apa saja yang ada pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau ?

I.5 : Apron, kaca pb, pelindung gonad juga ada alat ukurnya tld juga ada untuk pekerja radiasi

N : Kalau kayak untuk survemeter gitu kak ?

I.5 : Survemeter belum ada

N : Ee pelindung tyroid ?

I.5 : Pelindung tyroid ada

N : Kacamata pb kak ?

I.5 : Kacamata pb ada

N : Kalau untuk sarung tangan pb nya kak ?

I.5 : Belum ada sekerangkan udah jarang dipakai itu, kalau dulu dipakai karena ada tindakan apa namanya barium enema ya, colon in loop gitu berhubungan langsung tentu ada ini apa namanya fluros kopi sekarang fluros kopi gak ada lagi masih dengar fluros kopi ?

N : Pernah kak

I.5 : Sekarang gak ada lagi udah diganti dengan endoskopi, tidak pakai radiasi lagi, kalau untuk radiologi udsh jarang sih dipakai udah

N : Apakah ketika sedang bertugas kakak selalu menggunakan apd kak ?

I.5 : Iyaaa, kecuali kalau pasiennya udah gawat kita panik udah cepat gak sempat lagi makai kan

N : Kalau untuk pemeriksaan selain di instalasi radiologi lagi kak kayak dipinere ?

I.5 : Di pinere pakai, pakai apron dipinere juga ada itu shieldingnya itu udah pakai itu juga

N : Terus kemudian apakah perlengkapan yang ada dalam keadaan baik kak ?

I.5 : Baik

N (7) : Apakah dinding ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau sudah memenuhi proteksi radiasi ?

I.5 : Sudah

N : Bagaimana prosedur pemeriksaan yg ada di ruangan konvensional ?

I.5 : Prosedur pemeriksaan pasien gitu kak prosedur pemeriksaannya sopnya kayak biasalh persiapan pasien terus kita ee pertamankan menjelaskan kepada pasien pemeriksaannya apa terus apa yang dilakukan pasien persiapan pasien gitu kan habis tu baru kita ngerjain pasien

N : Apakah ketika sedang mengekspose berarti kita berlindung kak ?

I.5 : Iyaa kita berlindung di ruang kontrol

N : Apakah dengan berlindung di ruang kontrol kakak sudah merasa aman kak?

I.5 : Aman sih soalnya ada tld juga di ruang kontrol itukan berapa terimanya setiap 3 bulan, kan setiap 3 bulan kita kirim ke pbfk

N : Berapa hasil pembacaan tld ?

I.5 : Ada sih apanya gak bisa langsung tiap 3 bulan

N : Berarti tidak ada yang melebihi NBD ya kak?

I.5 : He eeh soalnya di ruang kontrol ada tld juga biasanya di tarok

N (8) : Apakah sudah pernah dilakukan pengujian dinding ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau

I.5 : Dulu pernah sih ada cuman sama orang BPFK , syarat izinya itu harus itukan aman dulu kan sebelum alat dipasang harus diuji dulu dindingnya

N : Bagaimana dengan hasilnya kak ?

I.5 : Hasilnya ada gak bocor dinding tapi udah lama sekali

N : Bagaimana dengan dinding ruangan kontrol apakah sudah pernah dilakukan pengujian kak ?

I.5 : Udaah

N : Bagaiman hasil pengujian tersebut ?

I.5 : Baik

N : Itu untuk ruangan kontrol dengan ruangan pemeriksaan di buatnya secara serentak atau tidak kak ?

I.5 : Eeem kalau dulunya itu satu apa satu tempat dia cuman karena semakin banyaknya pasien usulan dari km juga dibuatlah tembok, cuman kelihatannya satu ruangan sih

N : Tapi maaf sebelumnya kak di ruang kontrol tersebut tidak terdapat pintu apakah dengan tidak adanya pintu petugas sudah merasa aman jika berada diruan kontrol tersebut kak ?

I.5 : Sudah aman, karena pintunya dari samping sementara sinarnya kan satu arah tidak bisa dibelokkan jadi itu udah aman

N : Pembuatan ruang kontrol apakah sama dengan pembuatan ruanga pemeriksaannya ?

I.5 : Kalau ini sama sih

N : Beraerti serentak gitu ya kak

I.5 : Iya satu ruangan dia kalo dulukan pakai shielding itu, cuaman kalo ini ditambahkan kotak itu

N : Tidak ada pintunya gitu ya kak ?

I.5 : Iya sinarkan tidak bisa dibelokkan yakan, jadi radiasinya disini kan pintunya dari smaping tidak dari depan jadi kemungkina besar sudah aman,

N (9) : Personal monitoring yang digunakan petugas radiasi di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau menggunakan jenis apa ?

I.5 : TLD

N (10) : Apakah bapak/ibu selalu menggunakan personal monitoring pada saat bertugas di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau

I.5 : Heehm iya

N : Apakah penggunaan tldnya digunakan di instalasi radiologi aja atau ditempat lain juga digunakan kak ?

I.5 : Eee maksudnya keluar gitu yaa, kalau kami biasanya gak/kalau pakai tld tu untuk pemeriksaan habis itu kadang pakai juga untuk di ICU kadangkannya kami masuk juga di ICU jadi pakai terus cuman kalau selama kami berkerja sih dipakai

N (11) : Pada Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau pengantian pemakaian personal monitoring dilakukan berapa bulan ?

I.5 : Dilakukan selama 3 bulan

N : Kalau disini petugas memiliki berapa tld kak ?

I.5 : Setiap petugas kan ? dua buat di ganti-ganti jadi satu dikirim satu dipakai satu dikim satu dipakai gitu

N (12) : Apakah personal monitoring yang digunakan petugas dilakukan kalibrasi atau pembacaan dosis ?

I.5 : Iyaa dilakukan

N (13) : Apakah personal monitoring dibaca oleh instansi yang berwenang ? Instansi mana yang melakukan pembacaan dosis pada personal monitoring petugas radiasi?

I.5 : BPFK Medan

N (14) : Berapakah dosis rata-rata yang diterima oleh petugas radiasi ?

I.5 : berapa ya,, eeem gak hafal sih tapi masih dibawah NBD ada itu, cuman kami tidak mengukur rata-rata sih, cuman kayak gini januari-maret berapa dosis yang diterima

N (15) : Apabila dosis yang diterima petugas radiasi melebihi NBD tindakan apa yg bapak/ibu lakukan ?

I.5 : Diliburkan dulu dia tidak boleh bertugas, dibicarakan juga dnegan bagian manajemen

N (16) : Berapa jam dalam sehari bapak/ibu berkerja di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau ?

I.5 : Sehari , ada 3 shift kan kalau dinas pagi siang 7 jam kalau dinas malam 10 jam

N : Kalau liburnya dalam seminggu berapa kak ?

I.5 : Liburnya kami kan 4 hari kerja 2 hari libur gak bisa pula seminggu

N (17) : Kapan terakhir dilakukan pengujian pesawat sinar-X yang ada pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau ?

I.5 : Yang wajib itu sekali 4 tahun tapi kalau kita uji kesesuaian yang 1 kali 4 tahun, cuman kalau kalibrasi 1 kali setahun itu aturan dari menkes jadi dilakukan 1 kali setahun kalibrasi

N (18) : Instansi mana yang melakukan pengujian pesawat sinar-X yang ada pada ruangan konvensional di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau ?

I.5 : BPFK Medan

N (19) : Bagaimana dengan tindakan lanjutan yang dilakukan jika terdapat kerusakan pada pesawat sinar-X tersebut ?

I.5 : Berhenti dulu habis itu dilaporkan sama orang instalasi sarana dan prasana rumah sakit kalau bisa diservice lah kalau gak bisa lagi beli yang baru atau yang lebih bagus kan.

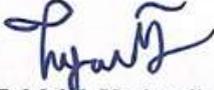
Lampiran 12

LEMBAR KONSUL PEMBIMBING I

Nama : Dwy Intan Lestari
NIM : 18002011
Judul KTI : Tinjauan Proteksi Radiasi Pada Ruangan Konvensional Di
Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau
Nama Pembimbing I : T. Mohd. Yoshandi, M.Sc

No	Hari/Tanggal	Keterangan	TTD
1	Sabtu, 30 Januari 2021	Revisi judul karya tulis ilmiah dan konsultasi terkait judul penelitian	
2	Rabu, 10 Februari 2021	Konsultasi terkait perbaikan judul karya tulis ilmiah	
3	Rabu, 03 Maret 2021	Konsultasi BAB I, II, III menyerahkan PMK dan PERKABAPETEN, lengkapi pedoman wawancara dan observasi	
4	Senin, 8 Maret 2021	Perbaikan penulisan rujukan, daftar isi, rumusan masalah, metode pengolahan data dan daftar pustaka	
5	Rabu, 11 Maret 2021	Pengecekan dan perbaikan sebelum ACC	
6	Rabu, 23 Juni 2021	Bimbingan penyusunan BAB IV dan V	
7	Jum'at, 25 Juni 2021	Perbaikan penulisan BAB IV dan V	
8	Jum'at, 2 Juli 2021	Perbaikan judul dari pekanbaru menjadi provinsi riau	
9	Senin, 9 Agustus 2021	Revisi BAB IV, V, abstrak, lengkapi naskah publikasi	
10	Selasa, 7 September 2021	Lengkapi lampiran, lembar pengesahan dan daftar riwayat hidup	
11	Rabu, 8 September 2021	Pengecekan terakhir sebelum ACC	

Pekanbaru, 10 September 2021
Pembimbing I


(T. Mohd. Yoshandi, M.Sc)
NIDN: 1020089302

Lampiran 13

LEMBAR KONSUL PEMBIMBING II

Nama : Dwy Intan Lestari
NIM : 18002011
Judul KTI : Tinjauan Proteksi Radiasi Pada Ruangan Konvensional Di
Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau
Nama Pembimbing II : R. Sri Ayu Indrapuri, M.Pd

No	Hari/Tanggal	Keterangan	TTD
1	Rabu, 24 Februari 2021	Konsultasi latar belakang	
2	Rabu, 3 Maret 2021	Konsultasi BAB I, II dan III	
3	Senin, 29 Maret 2021	Revisi penulisan BAB I, II dan III dan penulisan rujukan	
4	Rabu, 31 Maret 2021	Pengecekan dan perbaikan sebelum ACC	
5	Jum'at 25 Juni 2021	Bimbingan penyusunan BAB IV dan V	
6	Selasa, 6 Juli 2021	Perbaikan penulisan BAB IV, V dan perbaikan judul dari Pekanbaru menjadi Provinsi Riau	
7	Kamis, 15 Juli 2021	Perbaikan halaman daftar isi, BAB IV dan V	
8	Senin, 9 Agustus 2021	Perbaikan penulisan hasil penelitian	
9	Rabu, 25 Agustus 2021	Revisi naskah publikasi dan ACC KTI	
10	Kamis, 9 September 2021	Revisi abstrak naskah publikasi	
11	Senin, 13 September 2021	Pengecekan terakhir sebelum ACC	

Pekanbaru, 10 September 2021

Pembimbing II



(R. Sri Ayu Indrapuri, M.Pd)
NIDN: 1006089104