

SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN

KERJA (K3) RADIASI DI INSTALASI RADIOLOGI

RSI IBNU SINA

KARYA TULIS ILMIAH



Oleh :

**ALVIN KHOIRI
21002013**

PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK RADIOLOGI

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS AWAL BROS

2024

SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN

KERJA (K3) RADIASI DI INSTALASI RADIOLOGI

RSI IBNU SINA

KARYA TULIS ILMIAH

Disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar

Ahli Madya Kesehatan



Oleh :

ALVIN KHOIRI

21002013

PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK RADIOLOGI

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS AWAL BROS

2024

LEMBAR PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah telah diperiksa, disetujui dan siap untuk dipertahankan dihadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Diploma III Teknik Radiologi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Awal Bros.

JUDUL : SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) RADIASI DI INSTALASI RADIOLOGI RSI IBNU SINA
PENYUSUN : ALVIN KHOIRI
NIM : 21002013

Pekanbaru, 24 Juni 2024

Menyetujui,

Pembimbing I



Marido Bisra, M.Tr.ID
NIDN. 1019039302

Pembimbing II



Marian Tonis, SKM..MKM
NIDN. 1002119401

Mengetahui

Ketua Program Studi Diploma III Teknik Radiologi
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Awal Bros



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 Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Awal Bros.

JUDUL : SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) RADIASI DI INSTALASI RADIOLOGI RSI IBNU SINA
PENYUSUN : ALVIN KHOIRI
NIM : 21002013

Pekanbaru, 1 Juli 2024

1. Penguji I : Danil Hulmansyah, M.Tr.ID ()
NIDN. 1029049102
2. Penguji II : Marido Bisra, M.Tr.ID ()
NIDN. 1019039302
3. Penguji III : Marian Tonis, SKM.,MKM ()
NIDN. 1002119401

Mengetahui
Ketua Program Studi Diploma III Teknik Radiologi
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Awal Bros



Shelly Angella, M.Tr.Kes
NIDN. 1022099201

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Alvin Khoiri

NIM : 21002013

Judul : Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3)
Radiasi Di Instalasi Radiologi Rsi Ibnu Sina.

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam KTI ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang sepengetahuan 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, 15 Juni 2024

Yang membuat pernyataan

2/3



(Alvin Khoiri)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Lebih baik menerima kejujuran yang pahit, dari pada

kebohongan yang manis

(Soichiro Yagami)

Kamu tidak bisa kembali dan mengubah masa lalu, maka dari itu
tataplah masa depan dan jangan buat kesalahan yang sama dua kali

(Penulis)

Ayah dan Ibu Tercinta

Tidak ada kata yang bisa menggambarkan besarnya kasih sayang, cinta, dan pengorbanan yang engkau berikan kepada anakmu ini, segalanya kupersembahkan Karya Tulis Ilmiah ini untuk Ayah (Rasuan) dan Ibu (Nuraya). Anak mu selalu berdo'a kepada ALLAH SWT semoga Ayah dan Ibu di beri kesehatan, umur yang panjang dan berkah dengan harapan kelak anakmu nanti bisa mencapai semua harapan yang Ayah dan Ibu inginkan dan Anak mu berjanji untuk berusaha memberikan kahidupan yang nyaman untuk Ayah dan Ibu di masa tua.

Terima kasih Ayah...Terima kasih Ibu.

Abang

Sebagai tanda terima kasih, saya persembahkan Karya Tulis Ilmiah ini untuk Abang (Ricxy Riyaldi) yang selalu memberikan dukungan, saran, dan masukan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Teman – Teman

Untuk teman – temanku Cempakol FC yang selalu memberikan motivasi, nasihat, dukungan moral serta material yang selalu memberikanku semangat untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Dosen Pembimbing dan Dosen Pembimbing Akademik

Bapak Marido Bisra, M.Tr.ID dan Bapak Marian Tonis, SKM.,MKM selaku Dosen Pembimbing Karya Tulis Ilmiah saya, saya berterima kasih banyak kepada bapak yang sudah banyak membantu selama ini, sudah dinasehati, sudah diajari, dan mengarahkan saya sampai Karya Tulis Ilmiah ini selesai.

Ibu Devi Purnamasari, S.Psi.,MKM selaku Pembimbing Akademik (PA), saya berterima kasih banyak kepada Ibu yang selama ini telah membimbing saya dari semester 1 hingga saat ini, serta masukan dan nasehat yang ibu berikan.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Data Pribadi

Nama : Alvin Khoiri
Tempat / Tanggal Lahir : Kuntu / 31 Mei 2002
Agama : Islam
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Anak Ke : 2
Status : Mahasiswa
Nama Orang Tua
 Ayah : Rasuan
 Ibu : Nuraya
Alamat : Dusun Simpang Tigo, Kel. Kuntu Toeroba, Kec.
Kampar Kiri, Kab. Kampar, Prov. Riau

Latar Belakang Pendidikan

Tahun 2008 s/d 2014 : SDN 011 Kuntu (Berijazah)
Tahun 2014 s/d 2017 : Madrasah Diniyah Wustho Pondok Pesantren
Syekh Burhanuddin Kuntu (Berijazah)
Tahun 2017 s/d 2021 : Madrasah Diniyah ‘Aliyah Pondok Pesantren
Syekh Burhanuddin Kuntu (Berijazah)

KATA PENGANTAR

Segala pujian dan syukur penulis ucapkan kehadiran ALLAH SWT yang dengan segala anugerah-NYA penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tepat pada waktunya yang berjudul **“SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) RADIASI DI INSTALASI RADIOLOGI RSI IBNU SINA”**

Karya Tulis Ilmiah ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III Teknik Radiologi Universitas Awal Bros. Meskipun penulis telah berusaha semaksimal mungkin agar Karya Tulis Ilmiah ini sesuai yang di harapkan, akan tetapi karena 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 yang banyak memberikan dorongan dan dukungan berupa moril maupun materil, dan saudara-saudaraku yang telah memberikan dukungan sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat diselesaikan dengan baik.
2. Ibu Dr. Ennimay, S.Kp., M.Kes selaku Rektor Universitas Awal Bros.
3. Ibu Rachmawaty M. Noer, Ners, M.Kes, M.Kep selaku wakil rektor 1 Universitas Awal Bros.

4. Ibu Devi Purnamasari, S.Psi.,MKM selaku wakil rektor 2 Universitas Awal Bros.
5. Ibu Bd.Aminah Aatinaa Adhyatma, S.Si.T., M.Keb selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Awal Bros.
6. Ibu Shelly Angella, M.Tr.Kes selaku Ka. Prodi Diploma III Teknik Radiologi Universitas Awal Bros.
7. Bapak Marido Bisra, M.Tr.ID selaku Pembimbing 1 Karya Tulis Ilmiah yang telah meluangkan waktu dengan sangat sabar dan memberikan bimbingan, saran, dukungan dan motivasi selama menyusun Karya Tulis Ilmiah dan memberikan arahan dalam proses belajar di Prodi Diploma III Teknik Radiologi.
8. Bapak Marian Tonis, SKM.,MKM selaku Pembimbing 2 Karya Tulis Ilmiah yang telah meluangkan waktu dengan sangat sabar dan memberikan bimbingan, saran, dukungan dan motivasi selama menyusun Karya Tulis Ilmiah.
9. Bapak Danil Hulmansyah, M.Tr.ID selaku penguji Karya Tulis Ilmiah.
10. RSI Ibnu Sina Pekanbaru sebagai lahan penelitian.
11. Segenap Dosen Program Studi Diploma III Teknik Radiologi Universitas Awal Bros, yang telah memberikan dan membekali penulis dengan ilmu pengetahuan.
12. Semua rekan-rekan dan teman seperjuangan khususnya Program Studi Diploma III Teknik Radiologi Universitas Awal Bros Angkatan V.

13. Serta semua pihak yang telah memberikan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung selama penulisan Karya Tulis Ilmiah ini yang tidak dapat peneliti 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, 24 Juni 2024

(Alvin Khoiri)

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	
LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvi
ABSTRAK	xvii
ABSTRACT	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	5
1.3 TUJUAN PENELITIAN	5
1.4 MANFAAT PENELITIAN	5
1.4.1 Bagi Peneliti.....	5
1.4.2 Bagi Rumah Sakit.....	5
1.4.3 Bagi Institusi Pendidikan.....	6
1.4.4 Bagi Responden.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 TINJAUAN TEORITIS	7
2.1.1 Sejarah Perkembangan Radiologi.....	7
2.1.2 Pengertian Sinar-X.....	9
2.1.3 Sifat Fisik Sinar-X.....	9
2.1.4 Klasifikasi Radiasi.....	11
2.1.5 Efek Radiasi.....	12

2.1.6 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3).....	14
2.1.6.1 Pengertian.....	14
2.1.6.2 Tujuan dan Sasaran SMK3.....	14
2.1.6.3 Ketentuan Pelaksanaan SMK3.....	14
2.1.7 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Radiasi....	15
2.1.7.1 Organisasi Proteksi Radiasi.....	15
2.1.7.2 Pemeriksaan Kesehatan.....	18
2.1.7.3 Proteksi Radiasi.....	21
2.1.7.4 Pendidikan dan Pelatihan.....	28
2.2 KERANGKA TEORI.....	28
2.3 PENELITIAN TERKAIT.....	29
2.4 PERTANYAAN PENELITI.....	30
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 JENIS DAN DESAIN PENELITIAN.....	31
3.2 POPULASI DAN INFORMAN.....	32
3.2.1 Populasi.....	32
3.2.2 Informan.....	32
3.3 LOKASI DAN WAKTU PENELITIAN.....	33
3.3.1 Lokasi Penelitian.....	33
3.3.2 Waktu Penelitian.....	33
3.4 ALUR PENELITIAN.....	34
3.5 INSTRUMEN PENELITIAN.....	34
3.6 METODE PENGUMPULAN DATA.....	35
3.6.1 Observasi.....	35
3.6.2 Wawancara.....	35
3.6.3 Dokumentasi.....	36
3.7 UJI KEABSAHAN DATA.....	36
3.8 PENGOLAHAN DAN ANALISA DATA.....	37
3.8.1 Pengolahan Data.....	37
3.8.2 Analisa Data.....	39

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 HASIL PENELITIAN.....	40
4.1.1 Pelaksanaan Penelitian.....	40
4.1.2 Deskripsi Informan Penelitian.....	41
4.1.3 Deskripsi Hasil Penelitian.....	41
4.2 PEMBAHASAN.....	43
4.2.1 Organisasi Proteksi.....	44
4.2.2 Pemeriksaan Kesehatan.....	45
4.2.3 Peralatan Proteksi Radiasi.....	46
4.2.4 Pendidikan Pelatihan.....	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 KESIMPULAN.....	49
5.2 SARAN.....	50
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Skema efek radiasi terhadap tubuh.....	13
Gambar 2.2 Asas keselamatan radiasi.....	22
Gambar 2.3 Apron.....	26
Gambar 2.4 Pelindung Thyroid.....	26
Gambar 2.5 Pelindung Gonad.....	26
Gambar 2.6 Sarung Tangan.....	27
Gambar 2.7 Kacamata.....	27
Gambar 2.8 Kerangka Teori.....	28
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	34

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Surat Permohonan Izin Survey
- Lampiran 2 Surat Pengantar Penelitian
- Lampiran 3 Surat Pernyataan Peneliti
- Lampiran 4 Surat Permohonan Izin Penelitian
- Lampiran 5 Surat Balasan Izin Penelitian
- Lampiran 6 Surat Permohonan Kode Etik
- Lampiran 7 Surat Rekomendasi Persetujuan Etik
- Lampiran 8 Pernyataan Kesiediaan Menjadi Responden
- Lampiran 9 Lembar Wawancara
- Lampiran 10 Matrix Wawancara
- Lampiran 11 Reduksi Data
- Lampiran 12 Lembar Observasi
- Lampiran 13 Lembar Bimbingan
- Lampiran 14 Lembar Dokumentasi

DAFTAR SINGKATAN

K3	: Keselamatan dan Kesehatan Kerja
SMK3	: Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
PPR	: Petugas Proteksi Radiasi
NBD	: Nilai Batas Dosis
ALARA	: As Low As Reasonably Achievably
APD	: Alat Pelindung Diri

SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) RADIASI DI INSTALASI RADIOLOGI RSI IBNU SINA

ALVIN KHOIRI¹⁾

¹⁾Universitas Awal Bros

Email : alvinkhiri456@gmail.com

ABSTRAK

Sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3) merupakan bagian dari sistem manajemen perusahaan secara keseluruhan dalam rangka pengendalian resiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna terciptanya tempat kerja yang aman, efisien, produktif. 4 prinsip penerapan SMK3 radiasi yaitu : organisasi proteksi, pemeriksaan kesehatan, peralatan proteksi, pendidikan dan latihan. Di instalasi radiologi RSI Ibnu Sina masih kurangnya penerapan keselamatan dan kesehatan radiasi baik itu untuk pekerja, pasien dan anggota masyarakat, serta kurangnya penggunaan alat pelindung diri, perawatan alat proteksi radiasi. Hal ini jelas bertentangan dengan prinsip SMK3 radiasi berdasarkan PP RI No. 63 Tahun 2000. Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (K3) radiasi di instalasi radiologi RSI Ibnu Sina terhadap keempat prinsip tersebut.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kualitatif deskriptif dengan pendekatan studi kasus, metode pengumpulan data yaitu observasi lapangan, wawancara mendalam, dan dokumentasi. Uji keabsahan data dilakukan dengan teknik *Data Source Triangulation*. Penelitian dilakukan di instalasi radiologi RSI Ibnu Sina Pekanbaru dari bulan Mei-Juni 2024.

Sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3) di instalasi radiologi RSI Ibnu Sina sudah berjalan, dari 4 prinsip dasar SMK3 yang diteliti terdapat 2 prinsip yang sudah berjalan yaitu memiliki organisasi proteksi dan pemeriksaan kesehatan serta 2 prinsip yang tidak berjalan yaitu perawatan peralatan proteksi radiasi serta pendidikan dan pelatihan. Untuk pencapaian tujuan prinsip SMK3 rumah sakit harus melakukan peninjauan perawatan peralatan proteksi radiasi secara berkala serta melakukan pendidikan dan pelatihan untuk semua pekerja radiasi.

Kata Kunci : SMK3, Radiologi, Proteksi Radiasi

Kepustakaan : 34 (2000-2023).

RADIATION OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH (K3) MANAGEMENT SYSTEM IN RADIOLOGY INSTALLATION RSI IBNU SINA

ALVIN KHOIRI¹⁾

¹⁾Universitas Awal Bros

Email : alvinkhiri456@gmail.com

ABSTRACT

The occupational safety and health management system (SMK3) is part of the company's overall management system in order to control the risks associated with work activities in order to create a safe, efficient, productive workplace. 4 principles of implementing SMK3 radiation are: protection organisation, health checks, protection equipment, education and training. In the radiology installation of RSI Ibnu Sina there is still a lack of application of radiation safety and health for workers, patients and community members, as well as the lack of use of personal protective equipment, maintenance of radiation protection equipment. This is clearly contrary to the principle of SMK3 radiation based on PP RI No. 63 Year 2000. This study aims to determine how the radiation occupational safety and health (OHS) management system in the radiology installation of RSI Ibnu Sina against the four principles.

This research is a descriptive qualitative research with a case study approach, the data collection methods are field observation, in-depth interviews, and documentation. Data validity test was conducted with Data Source Triangulation technique. The research was conducted at the radiology installation of RSI Ibnu Sina Pekanbaru from May-June 2024.

The occupational safety and health management system (SMK3) in the radiology installation of RSI Ibnu Sina has been running, of the 4 basic principles of SMK3 studied there are 2 principles that have been running, namely having a protection organisation and health checks and 2 principles that are not running, namely maintenance of radiation protection equipment and education and training. To achieve the objectives of SMK3 principles, the hospital must periodically review the maintenance of radiation protection equipment and conduct education and training for all radiation workers.

Keywords : SMK3, Radiology, Radiation Protection.

Literature : 34 (2000-2023).

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rumah sakit merupakan salah satu sarana untuk memberikan pelayanan kesehatan kepada masyarakat, sehingga rumah sakit harus memberikan pelayanan kesehatan yang memuaskan agar pasien merasa senang untuk berobat di rumah sakit (Anfal, 2020). Pelayanan kesehatan di rumah sakit berupa pelayanan rawat jalan, pelayanan rawat inap, pelayanan gawat darurat yang mencakup pelayanan medik dan penunjang medik (Mu'ah, 2014).

Instalasi radiologi merupakan salah satu instalasi penunjang medik yang memberikan layanan pemeriksaan radiologi dengan hasil pemeriksaan berupa foto/gambar yang menggunakan radiasi pengion dan non pengion untuk membantu dokter dalam menegakkan diagnosa (Yueniwati, 2014). Sinar-X termasuk jenis radiasi pengion. Di samping bermanfaat, sinar-X juga menimbulkan gangguan kesehatan bagi pekerja radiasi (Karem, 2017).

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan hal yang penting bagi perusahaan, karena dampak kecelakaan kerja tidak hanya merugikan karyawan, tetapi juga perusahaan. Sedangkan kerugian yang terjadi bagi karyawan adalah karyawan dapat mengalami luka-luka, cacat fisik dan meninggal dunia. Maka keselamatan dan kesehatan kerja merupakan suatu program yang harus dibuat guna menciptakan tempat kerja yang nyaman dan sehat sehingga dapat mengurangi resiko kecelakaan kerja (Tjahjawati, 2017).

Mengingat potensi bahaya radiasi yang cukup besar maka untuk menjamin keselamatan dan kesehatan personil, maka pemanfaatan radiasi haruslah menerapkan manajemen keselamatan radiasi yang meliputi :

- 1) Sistem manajemen keselamatan radiasi sinar-X, yaitunya upaya yang dilakukan untuk menciptakan kondisi yang sedemikian agar efek radiasi pengion terhadap manusia dan lingkungan hidup tidak melampaui batas yang ditentukan.
- 2) Organisasi proteksi, yaitunya struktur organisasi, wewenang dan tanggung jawab di bidang proteksi radiasi dalam tahap operasi.
- 3) Pemeriksaan kesehatan, yaitunya pemeriksaan yang dilakukan untuk mengetahui status kesehatan pekerja yang meliputi pemeriksaan sebelum bekerja, pemeriksaan khusus dan pemeriksaan berkala.
- 4) Peralatan proteksi, yaitunya alat yang digunakan pekerja untuk melindungi dirinya dari kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang terdiri dari apron, pelindung tiroid, pelindung gonad, kaca mata, dan sarung tangan.
- 5) Pendidikan dan latihan, yaitunya suatu kegiatan untuk menambah pengetahuan dan meningkatkan keahlian pekerja tentang kesehatan dan keselamatan kerja.

K3 merupakan aspek yang penting dalam usaha meningkatkan kesejahteraan serta produktivitas karyawan. Apabila tingkat keselamatan kerja tinggi, maka kecelakaan yang menyebabkan sakit, cacat dan kematian dapat di tekan sekecil mungkin. Apabila keselamatan kerja rendah, maka hal

tersebut akan berpengaruh buruk terhadap kesehatan sehingga berakibat pada produktivitas yang menurun (Selviana, 2017).

Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) merupakan bagian dari sistem manajemen perusahaan secara keseluruhan dalam rangka pengendalian resiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna terciptanya tempat kerja yang aman, efisien, produktif (Sucipto, 2014). Banyak hal yang mengatur sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja di ruang radiologi, diantaranya yaitu Peraturan Pemerintah No. 45 tahun 2023 tentang keselamatan dan kesehatan terhadap pemanfaatan radiasi pengion dan zat radioaktif. Peraturan Pemerintah No. 50 tahun 2012 tentang prinsip dasar penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 tentang keselamatan kerja. Peraturan Kepala Badan Pengawas Tenaga Nuklir Nomor 8 Tahun 2011 tentang keselamatan radiasi dalam penggunaan pesawat sinar-X radiologi diagnostik dan intervensional. PP RI No.45 Th 2023 tentang Manajemen keselamatan dan kesehatan kerja radiasi sinar-X di instalasi radiologi, Keselamatan dan Kesehatan Terhadap Pemanfaatan Radiasi Pengion Menurut PP RI No. 63 Th 2000

Tujuan sistem manajemen K3 adalah menciptakan suatu sistem K3 di tempat kerja dengan melibatkan unsur manajemen, tenaga kerja, kondisi dan lingkungan kerja yang terintegrasi dalam rangka mencegah penyakit akibat kerja serta terciptanya tempat kerja yang aman, nyaman dan produktif (Salami et al, 2016).

Rumah Sakit Islam Ibnu Sina Pekanbaru merupakan Rumah Sakit Umum (RSU) milik swasta dan merupakan salah satu rumah sakit tipe B yang terletak di wilayah Kota Pekanbaru, Riau. Rumah Sakit Islam Ibnu Sina Pekanbaru didirikan pada tanggal 7 Januari 1980 dengan Akta Pendirian No. 19/1980. Sejarah dimulainya kegiatan pembangunan RSI Ibnu Sina diawali dengan lembaran panjang sejarah sebuah gagasan untuk pendirian sebuah rumah sakit yang bernuansa islami hingga sampai saat sekarang ini berkembang menjadi sebuah rumah sakit yang mendapat tempat di hati oleh masyarakat dengan memberikan pelayanan secara islami, lengkap dengan dokter-dokter spesialis dan peralatan penunjang medis yang dibutuhkan.

Berdasarkan hasil tinjauan lapangan yang peneliti dapatkan di instalasi radiologi RSI Ibnu Sina yaitu kurangnya penerapan keselamatan dan kesehatan radiasi baik itu untuk pekerja, pasien dan anggota masyarakat, serta kurangnya penggunaan alat pelindung contohnya penggunaan APD radiasi seperti *apron* kepada keluarga pasien yang berada di dalam ruangan untuk membantu menahan posisi pasien saat melakukan pemeriksaan, kurangnya perawatan terhadap alat proteksi radiasi yaitu *apron* dengan menyimpannya di gantung menggunakan hanger yang dapat mengakibatkan terjadi lipatan dan jatuhnya lapisan Pb. Maka dari itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian ini dengan judul **“Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Radiasi di Instalasi Radiologi RSI Ibnu Sina”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu, bagaimana sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (K3) radiasi di instalasi radiologi RSI Ibnu Sina berdasarkan 4 aspek, yaitu organisasi proteksi radiasi, pemeriksaan kesehatan, peralatan proteksi radiasi, serta pendidikan dan pelatihan.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan penelitian pada penelitian ini yaitu, untuk mengetahui sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (K3) radiasi di instalasi radiologi berdasarkan 4 aspek, yaitu organisasi proteksi radiasi, pemeriksaan kesehatan, peralatan proteksi radiasi, serta pendidikan dan pelatihan.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Sebagai sarana untuk menerapkan ilmu yang diperoleh dan untuk meningkatkan wawasan dan pengetahuan peneliti mengenai kendali mutu dan jaminan mutu radiologi, khususnya pada Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja terhadap radiasi Instalasi Radiologi RSI Ibnu Sina.

1.4.2 Bagi Rumah Sakit

Sebagai bahan pertimbangan dan masukan bagi rumah sakit dalam melakukan kendali mutu dan jaminan mutu radiologi.

1.4.3 Bagi Institusi Pendidikan

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dan bahan pembelajaran bagi kalangan yang akan mengangkat topik penelitian lebih lanjut yang berhubungan dengan judul penelitian diatas.

1.4.4 Bagi Responden

Penelitian ini juga dapat menjadi referensi dan informasi serta masukan bagi pengembangan kajian ilmu pengetahuan radiologi khususnya dalam bidang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja terhadap radiasi di Instalasi radiologi RSI Ibnu Sina.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Teoritis

2.1.1 Sejarah Perkembangan Radiologi

Radiologi adalah spesialis medis yang membuat dan meafsirkan gambar organ dan sistem tubuh manusia untuk mendiagnosis penyakit atau cedera. Kisah radiologi dimulai dari Wilhelm Conrad Rontgen, seorang insinyur mesin dan fisikawan Jerman. Rontgen menemukan jenis energi elektromagnetik baru saat ia bereksperimen di laboratoriumnya, itu adalah penemuan yang kemudian memenangkan hadiah nobel fisika pada tahun 1901.

Pada tanggal 8 November 1895, Rontgen mempelajari perilaku elektron ketika melewati tabung kaca, yang dikenal sebagai tabung *Crookes Hitorf*. Tabung itu seluruhnya tertutup dalam bungkus karton kedap cahaya dan pekerjaannya dilakukan dalam keadaan hampir gelap gulita di laboratoriumnya. Saat dia bereksperimen dengan tabung tersebut, dia secara tidak sengaja melihat meja kerja didekatnya dilapisi dengan *barium platiocyanide*, mengeluarkan cahaya kehijauan dengan intensitas rendah. Cahaya tersebut sepertinya terjadi saat tabung elektron diberi energi dan dia dengan cepat membuat hubungan antara aliran elektron dan jenis sinar baru ini.

Selama pengujian lebih lanjut, ia menemukan bahwa objek dengan ketebalan berbeda-beda yang ditempatkan pada jalur sinar menunjukkan perubahan transparansi saat ditangkap pada pelat fotografi. Ketika dia meletakkan tangan istrinya di jalur sinar diatas pelat foto selama beberapa saat, itu menghasilkan gambar yang unik. Pelat yang dikembangkan menunjukkan bayangan yang dihasilkan oleh tulang-tulangnya dan cincin yang dia kenakan dikelilingi oleh daging yang lebih mudah ditembus oleh sinar dan dengan demikian menghasilkan bayangan yang lebih redup. Itu adalah gambar sinar-X pertama dari manusia. Selama beberapa hari berikutnya, Rontgen bekerja hingga hampir kelelahan dan menunjukkan hampir semua sifat sinar-X, namun ada satu sifat yang tidak sampai diketahuinya, yaitu sifat biologik yang dapat merusak sel-sel hidup yang baru terlihat sewaktu kulit menjadi berwarna akibat peyinaran.

Beberapa ilmuwan termasuk Thomas Edison, mengembangkan penemuan Wilhelm Conrad Rontgen. Edison menciptakan *Fluoroscopy* sekitar pergantian abad. *Fluoroscopy* Menggunakan sinar-X untuk membuat gambar bergerak real-time. Sayangnya, dampak berbahaya dari paparan sinar-X yang intens dan berkepanjangan menjadi jelas setelah kematian asisten Edison yaitu Clarence Dally. Hal ini pada akhirnya membuka jalan menuju pemahaman yang lebih baik terkait efek berbahaya sinar-X dan keselamatan radiasi yang tepat.

Setelah diketahui sinar-X dapat mengakibatkan kerusakan yang berlanjut sampai menjadi kanker kulit bahkan leukemia, maka mulailah

diambil tindakan-tindakan pencegahan kerusakan tersebut. Pada kongres Internasional radiologi di kopenhagen tahun 1953 di bentuk *The International Committe on Radiological Protektion* (ICRP) yaitu peraturan-peraturan yang lengkap untuk proteksi radiasi sehingga diharapkan selama seseorang mengindahkan semua petunjuk tersebut, tidak perlu khawatir dari bahaya sinar-X.

2.1.2 Pengertian Sinar-X

Radiasi adalah proses dikeluarkannya energi radiasi dalam bentuk gelombang (partikel) atau sebagai proses kombinasi dari pengeluaran dan pancaran energi radiasi. Sinar-X adalah pancaran gelombang elektromagnetik dengan panjang gelombang yang sangat pendek, seperti gelombang radio, panas, cahaya, dan sinar ultraviolet. Tidak terlihat dan heterogen, Sinar-X memiliki rentang panjang gelombang yang sangat pendek hanya 1/10.000 panjang cahaya tampak adalah perbedaan dari gelombang elektromagnetik lainnya, yang memungkinkannya untuk menembus benda (Amsyari, 2019).

2.1.3 Sifat Fisik Sinar-X

Menurut Adnyana (2014) sinar-X mempunyai beberapa sifat fisik yaitunya :

1. Daya tembus

Sinar-X mempunyai daya tembus yang besar, dapat menembus bahan yang padat dengan daya tembus yang sangat besar seperti tulang dan gigi. Daya tembus sinar-X berbanding lurus dengan

tegangan tabung, semakin tinggi nilai tegangan tabung (kV) yang digunakan maka semakin besar pula daya tembus sinar-X.

2. Pertebaran

Sinar-X setelah melalui suatu bahan, berkas sinar-X akan bertebaran ke seluruh arah yang akan menimbulkan radiasi hambur pada bahan yang dilalui. Hal ini mengakibatkan gambar pada radiografi dan pada film akan terlihat kabur secara menyeluruh. Untuk mengurangi akibat dari radiasi hambur maka digunakan timah hitam (*grid*) yang tipis diantara subjek.

3. Penyerapan

Sinar-X dalam radiografi akan diserap oleh bahan atau zat sesuai dengan berat atom atau kepadatan bahan tersebut. Penyerapan sinar-X akan semakin besar apabila kepadatan bahan semakin tinggi.

4. Efek fotografik

Dalam kamar gelap, sinar-X dapat menghitamkan emulsi film setelah diproses secara kimiawi.

5. *Luminisensi*

Sinar-X dapat menyebabkan bahan-bahan tertentu seperti kalsium tungstat atau zing-sulfid memancarkan cahaya (*luminisensi*), bila bahan tersebut terkena radiasi.

Luminisensi ada dua jenis yaitu :

- a. *Fluorosensi*, terjadi pemendaran cahaya sewaktu ada radiasi sinar-X saja.

b. *Fosforisensi*, Pemendaran cahaya akan berlangsung beberapa saat walaupun radiasi sinar-X sudah dimatikan.

6. Ionisasi

Efek primer sinar-X apabila mengenai suatu bahan atau zat akan menimbulkan ionisasi dari partikel-partikel bahan atau zat tersebut.

7. Efek biologi

Sinar-X memberikan efek perubahan biologi pada jaringan tubuh.

2.1.4 Klasifikasi Radiasi

1. Radiasi Pengion

Radiasi pengion adalah jenis radiasi energi tinggi yang mampu melepaskan electron dari atom dan menghasilkan ion positif dan negatif. Radiasi pengion dapat menyebabkan kerusakan DNA secara langsung bila penyerapan energi langsung pada DNA (Darlina, 2021). Secara garis besar radiasi pengion dibagi menjadi dua, yaitu:

a. Radiasi elektromagnetik

Radiasi elektromagnetik merupakan kombinasi medan listrik dan medan magnet yang berisolasi dan merambat lewat ruang dan membawa energi dari satu tempat ke tempat yang lain. Radiasi elektromagnetik tidak dapat dilihat, diketahui keberadaannya, dan dirasakan, kecuali jika intensitasnya cukup besar dan hanya terasa bagi orang yang hipersensitif saja (Regia, 2023).

b. Radiasi partikel

Radiasi partikel merupakan pancaran energi dalam bentuk energi kinetik yang dibawa oleh partikel bermassa seperti electron yang disebut sebagai sinar-X (Indahdewi, 2020).

2. Radiasi Bukan pengion

Radiasi bukan pengion adalah jenis radiasi yang tidak menyebabkan efek ionisasi apabila berinteraksi dengan materi. Radiasi bukan pengion tersebut berada di lingkungan makhluk hidup (Sofyan, 2013).

2.1.5 Efek Radiasi

1. Efek Stokastik

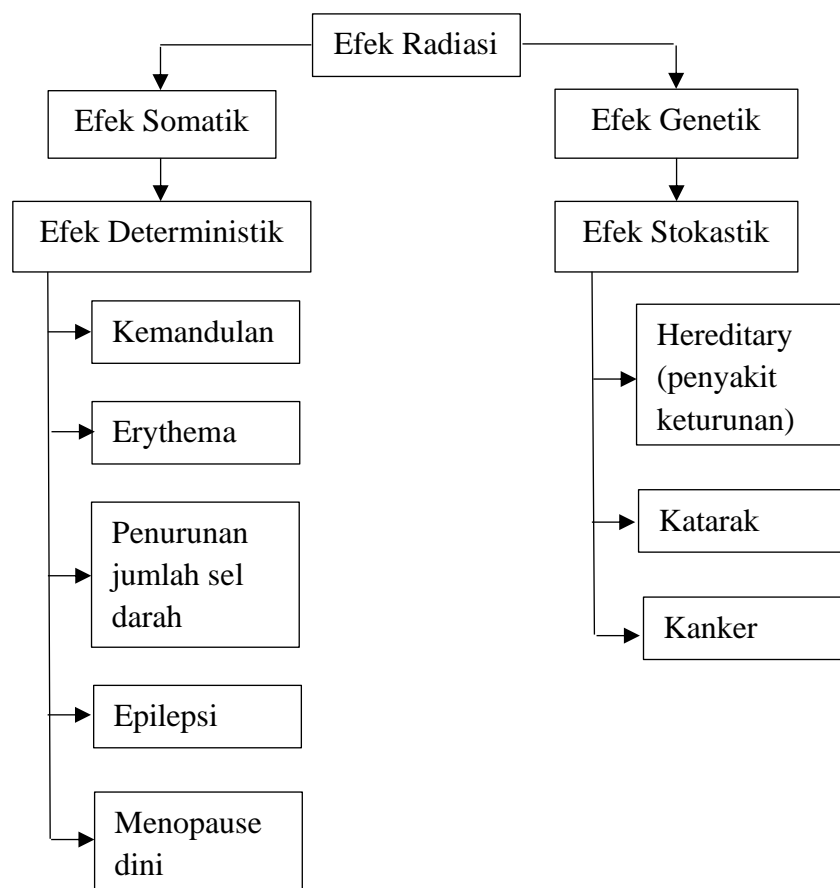
Efek stokastik bergantung pada dosis radiasi dan tidak diantisipasi untuk memiliki tingkat ambang batas. Menurut (Anizar, 2019) efek stokastik memiliki ciri :

- a. Tidak menyadari dosis ambang (bahkan dosis kecil pun bisa berdampak).
- b. Saat paparan radiasi meningkat, demikian juga kemungkinan terjadinya suatu peristiwa.
- c. Muncul setelah masa tenang yang berlarut-larut.
- d. Dosis radiasi tidak mempengaruhi tingkat keparahan.
- e. Tidak ada penyembuhan dengan sendirinya. Contohnya, kanker, leukemia, penyakit genetik, dan efek pengamat (efek tidak langsung di sekitar sel yang terpapar radiasi).

2. Efek Deterministik

Efek deterministik berkaitan dengan paparan dosis radiasi tinggi yang kemunculannya dapat langsung dilihat atau dirasakan oleh individu yang terkena radiasi. Efek tersebut dapat muncul seketika hingga beberapa minggu setelah penyinaran. Menurut (Wibowo, 2020) efek deterministik memiliki ciri :

- a. Tetapkan dosis ambang.
- b. Biasanya muncul setelah terpapar radiasi.
- c. Tergantung pada intensitasnya, ada penyembuhan spontan.
- d. Dosis radiasi mempengaruhi tingkat keparahan.



Gambar 2.1 Skema efek radiasi terhadap tubuh

2.1.6 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)

2.1.6.1 Pengertian

Menurut Peraturan Menteri Ketenagakerjaan No 26 tahun 2014, SMK3 adalah bagian dari sistem manajemen perusahaan secara keseluruhan dalam rangka pengendalian resiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna terciptanya tempat kerja yang aman, nyaman, efisien, dan produktif.

2.1.6.2 Tujuan dan Sasaran SMK3

Menciptakan suatu sistem K3 di tempat kerja dengan melibatkan unsur manajemen, tenaga kerja, kondisi dan lingkungan kerja yang terintegrasi dalam rangka mencegah penyakit akibat kerja serta terciptanya tempat kerja yang aman, nyaman, dan produktif .

2.1.6.3 Ketentuan Pelaksanaan SMK3

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 50 tahun 2012 untuk melaksanakan SMK3 di tempat kerja, terdapat ketentuan-ketentuan yang wajib dilakukan yaitu :

1. Melakukan tinjauan awal kondisi K3 yang meliputi :
 - a. Identifikasi potensi bahaya, penilaian dan pengendalian resiko.
 - b. Perbandingan penerapan K3 dengan perusahaan dan sektor lain yang lebih baik.
 - c. Peninjauan sebab akibat kejadian yang membahayakan.

- d. Kompensasi dan gangguan serta hasil penilaian sebelumnya yang berkaitan dengan keselamatan.
 - e. Penilaian efisiensi dan efektivitas sumber daya yang di sediakan .
2. Memperhatikan peningkatan kinerja manajemen K3 secara terus-menerus.
 3. Memperhatikan masukan dari pekerja

2.1.7 Sistem Manajemen Keselamatan Radiasi

Pelaksanaan K3 merupakan hal yang diwajibkan oleh peraturan perundangan, pemenuhan hak asasi manusia, serta pertimbangan ekonomi. Pada Undang-Undang No. 36 Tahun 2009 tentang kesehatan pasal 64 disebutkan bahwa kesehatan kerja ditujukan untuk melindungi pekerja agar hidup sehat dan terbebas dari gangguan kesehatan serta pengaruh buruk yang diakibatkan oleh pekerjaan. Selanjutnya cara pencapaiannya melalui upaya pencegahan, peningkatan, pengobatan dan pemulihan (Yuninda, 2022).

2.1.7.1 Organisasi Proteksi Radiasi

Pembentukan organisasi proteksi dimaksudkan agar ada kejelasan kewajiban atau tugas dan tanggung jawab yang berhubungan dengan keselamatan kerja terhadap radiasi. Proteksi radiasi yang baik bergantung pada organisasi proteksi yang efisien dan efektif. Ada 3 unsur utama dalam organisasi proteksi ini, yaitu :

1. Pengusaha Instalasi

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

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

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

2. Petugas Proteksi Radiasi (PPR)

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

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

- e. Memberikan penjelasan dan menyediakan perlengkapan proteksi radiasi yang memadai kepada pengunjung atau tamu apabila diperlukan.

3. Pekerja Pelaksana

Penyinaran semua pekerja radiasi ikut bertanggung jawab terhadap keselamatan radiasi di daerah kerjanya.

Pekerja radiasi berkewajiban untuk :

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

2.1.7.2 Pemeriksaan Kesehatan

Pemegang izin wajib menyelenggarakan pemantauan kesehatan untuk seluruh pekerja radiasi, dalam menyelenggarakan pemantauan kesehatan harus

melaksanakannya berdasarkan ketentuan umum kesehatan kerja, merancang penilaian terhadap kesesuaian penempatan pekerja dalam melaksanakan pekerjaan yang ditugaskan padanya, dan menggunakan hasil pemantuan sebagai landasan informasi pada kasus munculnya penyakit akibat kerja setelah terjadinya paparan radiasi berlebih. PPR harus menyimpan dan memelihara hasil pemantuan kesehatan pekerja dalam jangka 30 (tiga puluh) tahun terhitung sejak tanggal pemberhentian pekerja yang bersangkutan. Pemantuan kesehatan dilaksanakan melalui :

- a. Pemeriksaan kesehatan, meliputi sebelum bekerja, selama bekerja dan setelah bekerja.
- b. Konseling. PPR memberikan konsultasi dan informasi yang lengkap mengenai bahaya radiasi kepada pekerja dan kajian terhadap dosis yang diterima pekerja.
- c. Penatalaksanaan pemeriksaan kesehatan khusus untuk pekerja yang mendapatkan paparan radiasi berlebih.

Pemeriksaan kesehatan meliputi :

1. Pemeriksaan kesehatan calon pekerja, pemeriksaan kesehatan ini meliputi:
 - a. Pemeriksaan kesehatan lengkap dengan memperhatikan jenis pekerjaan yang akan dilakukan oleh calon pekerja yang meliputi riwayat kesehatan dan latar belakang kesehatan keluarga. Setiap orang yang akan bekerja sebagai pekerja radiasi harus sehat jasmani dan rohani

serta serendah-rendahnya berusia 18 (delapan belas) tahun.

b. Pemeriksaan khusus pada organ yang dianggap peka terhadap radiasi dipandang dari jenis pekerjaan yang akan dilakukan. Misalnya pemeriksaan hematologi, dermatologi, ophthalmologi, paru-paru, neurologi, dan alat reproduksi.

2. Pemeriksaan Kesehatan Selama Bekerja Setiap pekerja radiasi harus menjalani pemeriksaan kesehatan secara berkala sedikitnya sekali setahun. Pemeriksaan umum dan pemeriksaan khusus pada organ yang dianggap peka terhadap radiasi.

3. Pemeriksaan Kesehatan Setelah Bekerja Pemegang izin harus memeriksa kesehatan pekerja radiasi yang akan memutuskan hubungan kerja dengan instalasi radiologi secara teliti dan menyeluruh kepada dokter yang ditunjuk oleh pemegang izin dan disetujui oleh instansi yang berwenang atas beban radiasi yang diterima oleh pekerja radiasi.

4. Pelayanan kesehatan pada kecelakaan radiasi jika terjadi kecelakaan radiasi, pemegang izin harus menyelenggarakan pemeriksaan kesehatan bagi pekerja radiasi yang diduga menerima paparan radiasi berlebih. dan perlengkapan pertolongan pertama harus segera dapat tersedia di daerah

kerja. Pertolongan pertama harus didasarkan atas nasehat dokter atau ketentuan P3K.

2.1.7.3 Proteksi Radiasi

1. Falsafah Dasar Proteksi Radiasi

Di fasilitas instalasi radiologi diagnostik, standar proteksi radiasi diterapkan selama tahap perencanaan, desain, dan penggunaan. Pembenaran untuk penggunaan peralatan sinar-X, pembatasan dosis, dan penerapan proteksi pengoptimalan keselamatan merupakan contoh proteksi radiasi wajib (BAPETEN, 2011).

a. Asas Justifikasi

Justifikasi penggunaan pesawat sinar-X harus didasarkan pada pertimbangan bahwa manfaat yang diperoleh jauh lebih besar dari pada resiko bahaya radiasi yang ditimbulkan.

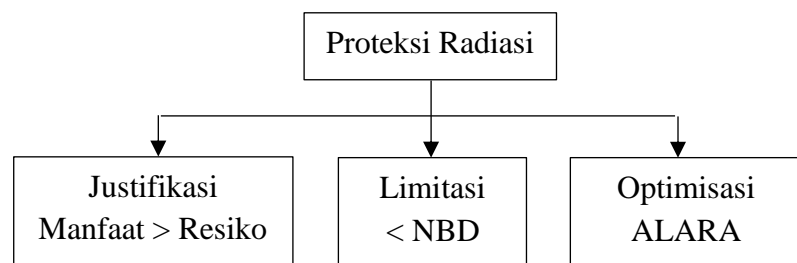
b. Asas Limitasi

Limitasi dosis harus mengacu pada Nilai Batas Dosis (NBD) pada Perka Bapeten No. 8 Tahun 2011. Asas ini menghendaki agar dosis radiasi yang diterima oleh seseorang dalam menjalankan suatu kegiatan tidak boleh melebihi NBD. Pemantauan agar tidak melebihi NBD adalah dengan mengukur paparan radiasi dengan menggunakan surveymeter.

1. Dosis efektif untuk pekerja radiasi sebesar 20 mSv per-tahun.
2. Dosis efektif untuk anggota masyarakat sebesar 1 mSv per-tahun.

c. Asas Optimisasi

Penerapan optimisasi proteksi dan keselamatan radiasi harus diupayakan agar pekerja radiasi, pasien dan masyarakat disekitar instalasi radiologi menerima paparan radiasi serendah mungkin yang dapat dicapai. Penerapan optimisasi dilakukan dengan prinsip keselamatan radiasi yang meliputi pembatasan dosis untuk pekerja radiasi dan anggota masyarakat serta tingkat panduan paparan medik untuk pasien.



Gambar 2.2 Asas Keselamatan Radiasi

2. Proteksi Terhadap Sumber Eksternal

Adalah yang berasal dari lokasi di luar tubuh. Baik sumber radiasi di dalam maupun di luar manusia dapat memancarkan radiasi (Anizar, 2019). Proteksi radiasi terhadap sumber eksternal dapat dilakukan dengan 3 cara, yaitu :

a. Pengaturan waktu kerja dengan radiasi.

Semakin pendek berada di medan radiasi, semakin kecil dosis yang diterima.

b. Pengaturan jarak dengan sumber radiasi.

Semakin jauh dari sumber kan semaki kecil dosis radiasi yang diterima.

c. Penggunaan bahan pelindung radiasi.

Semakin tebal bahan pelindung akan semakin kecil dosis radiasi yang diterima.

3. Proteksi Terhadap Sumber Internal

Adalah zat radioaktif yang masuk kedalam tubuh dan terikat oleh organ tertentu. Unsur radioaktif dan unsur stabil memiliki sifat kimiawi yang sama, unsur radioaktif terikat oleh organ tubuh, sehingga tubuh sulit membedakan unsur stabil (Anizar, 2019). Proteksi radiasi terhadap sumber internal dapat dilakukan dengan empat cara, yaitu :

a. Pengungkungan zat radioaktif dilakukan sedemikian rupa

sehingga zat radioaktif itu tidak tersebar ke lingkungan.

Pengungkungan zat radioaktif ini dapat dilakukan dengan

menggunakan lemari asam yang dilengkapi dengan

sistem ventilasi. Dengan sistem ventilasi ini akan terjadi

sirkulasi udara yang bersih sehingga dapat memperkecil

konsentrasi cemaran sekaligus mencegah tersebarnya zat

radioaktif ke dalam udara daerah kerja. Udara yang

terkontaminasi dibuang keluar setelah sebelumnya dialirkan melalui sistem filter untuk mengikat radioaktif yang terdapat didalamnya.

- b. Pemantauan apabila dipastikan telah terjadi pelepasan zat radioaktif ke lingkungan, perlu dilakukan pemantauan kadar zat radioaktif baik dalam medium udara, tanah maupun air. Untuk melengkapi pemantauan radioaktif di lingkungan, perlu dilakukan pemantauan zat radioaktif dalam tubuh. Pemantauan ini dimaksudkan untuk memperkirakan jumlah penerimaan dosis perorangan yang diterima personel dari sumber internal.
- c. Pakaian pelindung filosofi proteksi radiasi adalah untuk mengupayakan paparan radiasi terhadap pekerja agar berada jauh dibawah nilai batas maksimal. Oleh karena itu, pekerja harus memakai Alat Pelindung Diri (APD). Pakaian pelindung bagi pekerja radiasi dapat berupa jas lab, sarung tangan, sepatu, atau pembungkus sepatu, dan lain-lain. Bila energi radiasi pancaran sinar-X adalah 90 kVp, apron pelindung diri (Pb) harus sebanding dengan ketebalan timah 0,25 mm. Pakaian pelindung ini harus jadi monitor untuk mengetahui ada tidaknya kontaminan yang menempel pada pakaian tersebut. Para pekerja juga harus dimonitor setiap meninggalkan daerah kontaminan.

d. Pelindung pernafasan jika pekerja diperkirakan akan menerima dosis paparan internal dari gas radioaktif di udara, maka masker untuk melindungi pernafasan harus dikenakan. Alat pelindung yang digunakan untuk tujuan proteksi radiasi ini dikelompokkan menjadi dua, yaitu : Respirator jenis filter, hanya cocok digunakan untuk menyaring debu radioaktif. Respirator ini tidak dirancang untuk menyaring gas-gas radioaktif. Masker seluruh muka yang dilengkapi dengan tabung udara. Peralatan ini dapat dipakai sebagai pelindung baik di daerah udara yang terkontaminasi debu maupun gas-gas radioaktif.

4. Alat Proteksi Radiasi

Alat proteksi radiasi atau alat pelindung diri adalah suatu alat yang mempunyai kemampuan untuk melindungi seseorang yang fungsinya untuk mengisolasi sebagian atau seluruh tubuh dari potensi bahaya di tempat kerja.

Menurut Indrati et al (2017) alat pelindung diri yang biasa digunakan oleh petugas proteksi radiasi yaitu :

a. *Lead Apron*

Lead apron adalah pakaian pelindung yang digunakan oleh pekerja radiasi. Apron yang setara dengan 0,2 mm Pb atau 0,25 mm Pb untuk penggunaan pesawat sinar-X radiologi diagnostik, dan 0,35 mm Pb atau 0,5 mm Pb untuk pesawat sinar-X radiologi intervensional



Gambar 2.3 Apron

b. *Thyroid Shield*

Pelindung Thyroid digunakan untuk melindungi thyroid dari radiasi hambur yang terbuat dari bahan yang setara dengan 1 mm Pb.



Gambar 2.4 Pelindung Tiroid

c. *Gonad Shield*

Pelindung gonad yang setara dengan 0,2 mm Pb. Proteksi ini harus dengan ukuran dan bentuk yang sesuai untuk mencegah gonad secara keseluruhan dari paparan berkas utama radiasi.



Gambar 2.5 Pelindung Gonad

d. Sarung Tangan Pb

Sarung tangan proteksi yang digunakan untuk fluoroskopi harus memberikan kesetaraan atenuasi paling kurang 0,25 mm Pb pada 150 kVp. Proteksi ini harus dapat melindungi secara keseluruhan, mencakup jari dan pergelangan tangan.



Gambar 2.6 Sarung Tangan Pb

e. Kacamata Pb

Kacamata Pb digunakan untuk melindungi mata dari radiasi yang terbuat dari bahan yang setara dengan 1 mm Pb.



Gambar 2.7 Kacamata Pb

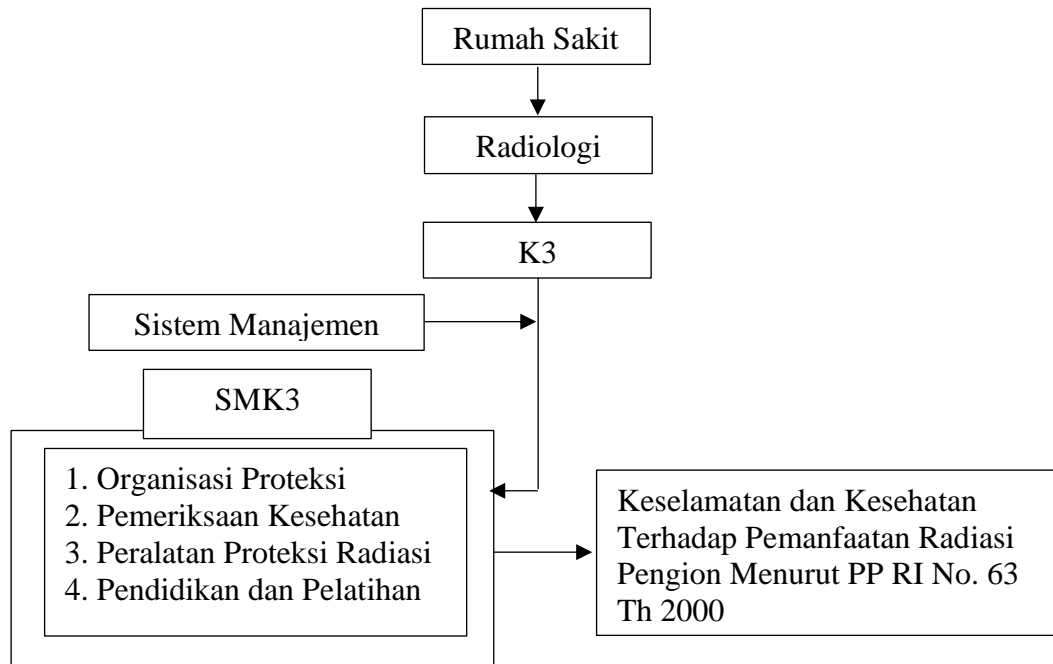
2.1.7.4 Pendidikan dan Pelatihan

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

- a. Potensi paparan kerja.
- b. Tingkat pengawasan yang diperlukan.
- c. Kerumitan pekerjaan yang akan dilaksanakan.
- d. Tingkat pelatihan yang telah diikuti oleh personil.

2.2 Kerangka Teori

Sesuai dengan tujuan penelitian ini yaitu mengetahui sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (K3) radiasi di instalasi radiologi rumah sakit islam ibnu sina. sesuai dengan PP RI No.45 tahun 2023, maka kerangka teori penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar 2.9 Kerangka Teori

2.3 Penelitian Terkait

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

1. Penelitian terkait dikemukakan oleh Tri Dianasari (2016) dengan judul “Gambaran Penerapan Manajemen Keselamatan Radiasi dalam Penggunaan Pesawat Sinar-X di Instalasi Radiologi RSUD Unggaran”, bertujuan untuk mengetahui gambaran penerapan manajemen keselamatan radiasi pada instalasi radiologi RSUD Unggaran, yang di dalam penelitian tersebut menjelaskan tentang bahaya radiasi serta

penerapan aspek manajemen keselamatan radiasi, yaitu perizinan, persyaratan manajemen, persyaratan proteksi, persyaratan teknik dan verifikasi keselamatan.

Alasan peneliti mengambil penelitian tersebut ialah sama-sama untuk mengetahui terkait sistem manajemen keselamatan radiasi. Adapun perbedaan antara peneliti dan penulis ialah, peneliti melakukan penelitian langsung di rumah sakit dan menggunakan metode penelitian kualitatif dengan pendekatan studi kasus, sedangkan penulis juga melakukan penelitian langsung di rumah sakit dan menggunakan metode penelitian deskriptif kuantitatif.

2. Penelitian terkait dikemukakan oleh Emia Mindola (2021) dengan judul “Sistem Manajemen Keselamatan Radiasi Pada Pekerja Radiasi di Instalasi Radiologi”, bertujuan untuk mengetahui sistem manajemen keselamatan radiasi pada pekerja radiasi di instalasi radiologi, yang di dalam penelitian tersebut membahas tentang penerapan manajemen keselamatan dan kesehatan kerja pada pekerja radiasi di instalasi radiologi, yaitu personil, pelatihan proteksi radiasi, pemeriksaan dan pemantauan kesehatan dan penyimpanan dokumentasi serta riwayat kesehatan pekerja radiasi.

Alasan peneliti mengambil penelitian tersebut ialah sama-sama untuk mengetahui terkait sistem manajemen keselamatan radiasi. Adapun perbedaan antara peneliti dan penulis ialah, peneliti melakukan penelitian langsung di rumah sakit dan menggunakan metode penelitian kualitatif dengan pendekatan studi kasus, sedangkan penulis melakukan penelitian

melalui studi *Literature Review* dan menggunakan metode penelitian kualitatif deskriptif.

2.4 Pertanyaan Peneliti

2.4.1 Manajemen K3 RSI Ibnu Sina

1. Bagaimana penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (K3) radiasi di instalasi radiologi apakah sudah terlaksana dengan baik dan sesuai dengan peraturan yang telah ditetapkan ?
2. Apakah di instalasi radiologi sudah memiliki organisasi proteksi radiasi yang terdiri dari pengusaha instalasi, petugas proteksi radiasi dan pekerja pelaksana ?
3. Apakah di instalasi radiologi dilakukan peninjauan secara berkala terhadap penerapan keselamatan dan kesehatan kerja radiasi ?

2.4.2 Koordinator Radiologi

1. Apakah selalu dilakukan pemantauan dosis radiasi yang diterima pekerja ?
2. Apakah setiap pekerja di instalasi radiologi dilakukan pemeriksaan kesehatan berkala di awal secara dan di akhir masa kerja ?
3. Apakah setiap pekerja radiasi memperoleh pendidikan dan pelatihan tentang keselamatan dan kesehatan kerja radiasi serta pelatihan mengenai pesawat sinar-X yang digunakan ?

2.4.3 Petugas Proteksi Radiasi (PPR)

1. Apakah di instalasi radiologi menyediakan alat proteksi radiasi ?
2. Apakah pemeriksaan, pengujian dan peninjauan alat proteksi radiasi dilakukan secara berkala ?

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan merupakan penelitian kualitatif deskriptif dengan pendekatan studi kasus. Menurut Umar Sidiq (2019), metode kualitatif adalah penelitian yang menghasilkan penemuan-penemuan yang tidak dapat dicapai dengan menggunakan prosedur statistik atau dengan cara kuantitatif. Penelitian kualitatif dapat menunjukkan kehidupan masyarakat, sejarah, tingkah laku, fungsionalisme organisasi, pergerakan sosial, dan hubungan kekerabatan. Menurut Endang. W (2022), penelitian studi kasus adalah pendekatan kualitatif yang membahas tentang sistem kasus atau beberapa kasus dari waktu ke waktu, secara rinci dan mendalam. Pengumpulan data melibatkan berbagai sumber informasi, misalnya pengamatan, wawancara, bahan audiovisual, dokumentasi dan laporan. Penelitian kualitatif dilakukan dengan cara meninjau aktifitas rutin pekerja radiasi, wawancara dokumentasi untuk melihat penerapan sistem manajemen keselamatan radiasi bagi pekerja radiasi di instalasi radiologi rumah sakit islam ibnu sina sebagai salah satu upaya untuk melindungi pekerja radiasi, pasien dan pengunjung dari efek dan dampak yang di timbulkan akibat penggunaan radiasi sinar-X.

3.2 Populasi dan Informan

3.2.1 Populasi

Populasi penelitian ini adalah pekerja yang ada di rumah sakit islam ibnu sina yang meliputi Manajemen K3 RSI ibnu sina, koordinator radiologi dan petugas proteksi radiasi.

a. Manajemen K3 RSI Ibnu Sina

Meliputi orang yang membuat kebijakan dan menjalankan keselamatan dan kesehatan kerja di rumah sakit.

b. Koordinator radiologi

Bertugas untuk membantu pelayanan dalam merencanakan, mengarahkan, mengkoordinasikan, mengendalikan, mengevaluasi pelaksanaan program-program pelayanan di instalasi radiologi.

c. Petugas proteksi radiasi

Orang yang mengetahui aspek operasional program proteksi radiasi di instalasi radiologi yaitunya pihak yang bertugas untuk meninjau secara sistematis dan periodik program pemantauan di semua tempat dimana pesawat sinar-X digunakan.

3.2.2 Informan

Penentuan informan dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* adalah pengambilan sampel dengan menggunakan beberapa pertimbangan tertentu sesuai dengan kriteria yang diinginkan untuk dapat menentukan jumlah sampel yang akan diteliti (Sugiyono, 2018). Alasan peneliti dalam pemilihan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* adalah

karena tidak semua informan memiliki kriteria sesuai dengan yang telah penulis tentukan.

Informan pada penelitian ini berjumlah 2 orang yang terdiri dari, 1 orang manajemen K3 rumah sakit (Informan 1), dan 1 orang koordinator radiologi yang sekaligus menjabat sebagai petugas proteksi radiasi (Informan 2)

3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

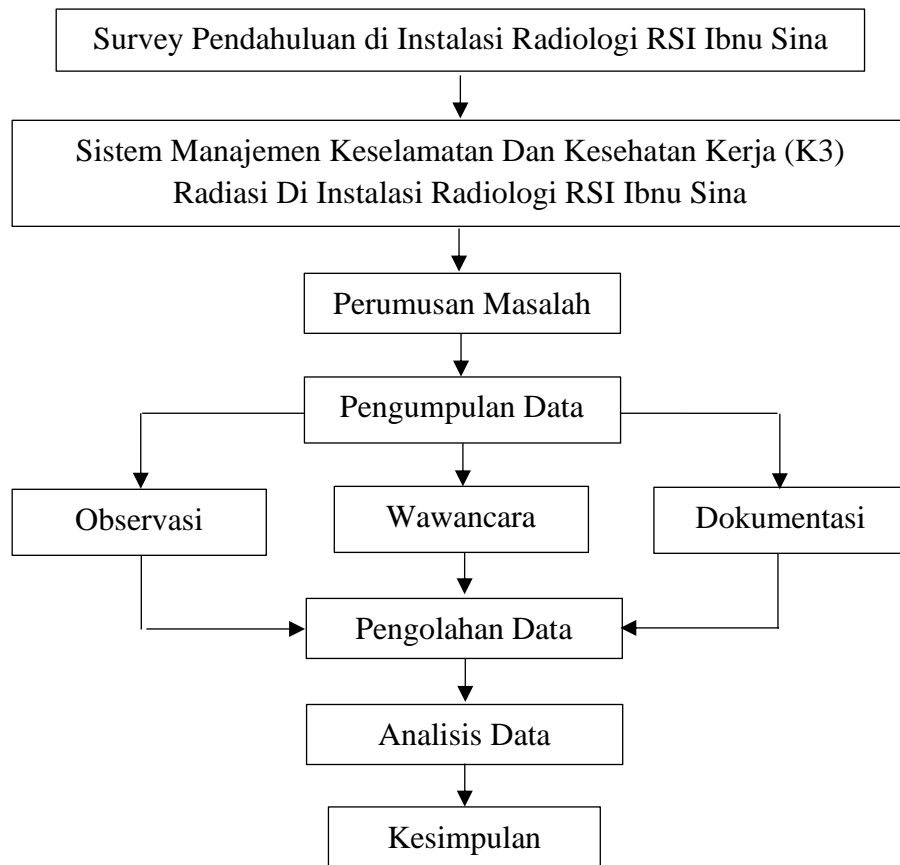
3.3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Islam Ibnu Sina Pekanbaru di Jl. Melati No.60, Harjosari, Kec. Sukajadi, Kota Pekanbaru, Riau 28122.

3.3.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei - Juni 2024 di Rumah Sakit Islam Ibnu Sina Pekanbaru.

3.4 Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah di olah. Variasi jenis instrument penelitian terdiri dari angket, check-list atau daftar centang, pedoman wawancara dan pedoman pengamatan (Hakimah, 2016). Adapun alat atau fasilitas yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi (*check-list*), form wawancara dan dokumentasi menggunakan kamera, alat tulis dan handphone untuk merekam suara.

3.6 Metode Pengumpulan Data

3.6.1 Observasi

Observasi adalah kondisi dimana dilakukannya pengamatan secara langsung oleh peneliti agar lebih mampu memahami konteks data dalam keseluruhan situasi sosial sehingga dapat diperoleh pandangan yang menyeluruh (Sugiyono, 2020).

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode pengamatan terlibat (observasi partisipatif) namun partisipasi pasif (*passive participation*). Jadi dalam hal ini peneliti datang ke tempat kegiatan orang yang diamati, tetapi tidak ikut terlibat dalam kegiatan. Observasi dalam penelitian ini yaitu dengan melakukan pengamatan langsung di lapangan untuk mengetahui tentang penerapan sistem manajemen keselamatan radiasi di instalasi radiologi rumah sakit islam ibnu sina.

3.6.2 Wawancara

Wawancara adalah percakapan dengan maksud tertentu. Percakapan itu dilakukan oleh dua pihak, yaitu pewawancara (*interviewer*) yang mengajukan pertanyaan dan terwawancara (*interviewee*) yang memberikan jawaban atas pertanyaan tersebut (Meleong, 2019).

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan teknik wawancara semi-terstruktur, yaitu pertanyaan terbuka namun ada batasan tema dan alur pembahasan mengenai penerapan sistem manajemen keselamatan radiasi di instalasi radiologi rumah sakit islam ibnu sina.

3.6.3 Dokumentasi

Dokumentasi adalah sumber data yang digunakan untuk melengkapi penelitian, baik berupa sumber tertulis, film gambar, dan karya-karya monumental yang semuanya itu memberikan informasi bagi proses penelitian (Muh Fitrah, 2017). Peneliti menggunakan kamera, handphone serta alat tulis untuk digunakan sebagai perekam pembicaraan atau proses wawancara yang dilakukan dan digunakan untuk menulis hasil wawancara sebagai bukti penelitian.

3.7 Uji Keabsahan Data

Kebenaran data dalam penelitian ini diperiksa dengan menggunakan teknik triangulasi, yaitu suatu metode yang memanfaatkan orang lain. Digunakan semata-mata untuk perbandingan atau verifikasi (Meleong, 2017). Suatu jenis pengumpulan data yang disebut triangulasi menggabungkan teknik pengumpulan data dengan sumber data yang sudah ada. Triangulasi mengacu pada prosedur dimana peneliti mengumpulkan data dari berbagai sumber dengan menggunakan berbagai teknik pengumpulan data yaitu observasi, wawancara dan dokumentasi.

Penelitian ini pemeriksaan keabsahan data dilakukan dengan cara membandingkan dan mengecek data dari informan yang berbeda yaitu Manajemen K3 RSI Ibnu Sina, Koordinator Radiologi dan Petugas Proteksi Radiasi (PPR) dari hasil observasi, wawancara serta dokumentasi.

Uji keabsahan data pada penelitian ini dilakukan dengan teknik :

1. *Data Source Triangulation*

Triangulasi ini menggunakan data dari berbagai sumber untuk menjawab pertanyaan penelitian. Misalnya, seorang peneliti dapat menggunakan catatan arsip dan observasi lapangan untuk mempelajari sejarah suatu tempat atau peristiwa tertentu. Dengan menggunakan berbagai sumber, peneliti dapat memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif tentang pertanyaan penelitian dan mengurangi potensi bias dari penggunaan satu sumber.

Sebagai contoh, peneliti menggali kebenaran informasi tertentu melalui berbagai metode dan sumber perolehan data. Misalnya, selain wawancara dan observasi, peneliti menggunakan observasi terlibat (*Participant Observation*), dokumen tertulis, arsip, dokumen sejarah dan catatan resmi. Tentu dengan masing-masing cara tersebut menghasilkan bukti atau data yang berbeda, yang selanjutnya akan memberikan pandangan yang berbeda pula mengenai peristiwa yang diteliti. Berbagai pandangan tersebut akan mendapatkan pengetahuan untuk memperoleh keabsahan data.

3.8 Pengolahan dan Analisa Data

3.8.1 Pengolahan Data

Pengolahan dan penyajian data pada penelitian ini diperoleh dari berbagai sumber antara lain observasi, wawancara dan dokumentasi.

Adapun tahapan pengolahan data yaitu sebagai berikut :

1. Mengumpulkan hasil catatan yang di peroleh di lapangan yang berasal dari hasil observasi, wawancara dan dokumentasi.
2. Menyusun data sesuai dengan permasalahan dan tujuan penelitian.
3. Menganalisis hubungan data yang satu dengan data yang lain.
4. Menyimpulkan laporan hasil penelitian secara umum.

3.8.2 Analisa Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini mencakup hasil wawancara, reduksi data dan analisis data. Dari hasil analisis data yang peneliti gunakan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Reduksi Data

Mereduksi data berarti merangkum hal-hal pokok dan penting yang kemudian dicari tema dan polanya. Dengan demikian data yang telah di reduksi akan memberikan gambaran yang jelas dan mempermudah peneliti untuk melakukan pengumpulan data dan mencari bila di perlukan (Sugiyono, 2018).

2. Penarikan Kesimpulan

Kesimpulan awal yang dikemukakan masih bersifat sementara dan akan berubah bila tidak ditemukan bukti-bukti yang kuat untuk mendukung pada tahap pengumpulan data berikutnya. Tetapi apabila kesimpulan yang dikemukakan pada tahap awal didukung oleh bukti-bukti yang valid dan konsisten saat peneliti kembali ke lapangan mengumpulkan data, maka kesimpulan yang

dikemukakan merupakan kesimpulan yang kredibel (Sugiyono, 2018).

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini digambarkan berdasarkan teknik wawancara mendalam secara langsung kepada informan sebagai bentuk pencarian informasi dan dokumentasi mengenai hal yang ingin diteliti secara langsung. Peneliti juga menggunakan teknik observasi sebagai informasi dokumen untuk melengkapi data yang diberikan informan kepada peneliti untuk mendeskripsikan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Radiasi yang meliputi : Organisasi Proteksi, Pemeriksaan Kesehatan, Peralatan Proteksi Radiasi, serta Pendidikan dan Pelatihan di Instalasi Radiologi RSI Ibnu Sina.

4.1.1 Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini melibatkan dua informan yang memiliki jabatan yang berbeda di instalasi radiologi RSI Ibnu Sina tersebut. Sesuai dengan pedoman wawancara dengan menggunakan metode triangulasi agar data atau informasi dari suatu pihak harus dicek kebenarannya dengan cara memperoleh data itu dari sumber yang berbeda. Tujuannya adalah membandingkan informasi tentang hal yang sama yang diperoleh dari berbagai pihak agar memiliki jaminan tentang tingkat kepercayaan data, cara ini juga mencegah adanya bahaya subjektivitas data.

4.1.2 Deskripsi Informan Penelitian

Informan dalam penelitian ini adalah dua orang dengan jabatan yang berbeda di RSI Ibnu Sina dengan nama Guruh Saputra (Informan 1) dan Zul Kahfi (Informan 2), Berikut ini merupakan profil singkat dari kedua informan.

1. Informan penelitian yang pertama adalah Guruh Saputra, merupakan manajemen K3 yang mempunyai pengalaman kerja selama 14 tahun
2. Informan penelitian yang kedua adalah Zul Kahfi, merupakan radiografer yang mempunyai pengalaman kerja selama 14 tahun, Zul Kahfi juga menjabat sebagai koordinator radiologi sekaligus petugas proteksi radiasi (PPR).

4.1.3 Deskripsi Hasil Penelitian

Peneliti akan memberikan deskripsi hasil wawancara tentang “Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Radiasi di Instalasi Radiologi RSI Ibnu Sina”

1.1.3.1 Organisasi Proteksi Radiasi

Apakah di instalasi radiologi sudah memiliki organisasi proteksi radiasi yang terdiri dari pengusaha instalasi, petugas proteksi radiasi dan pekerja pelaksana ?

Dan jawaban informan dapat dideskripsikan bahwa organisasi proteksi radiasi yang terdiri dari unsur pengusaha instalasi, petugas proteksi radiasi, dan pekerja pelaksana sudah terpenuhi.

a. Jawaban dari informan 1 sebagai berikut :

“Untuk organisasi proteksi sudah ada tu, makanya data-data laporan di kirim ke bapeten secara periodik”.

b. Jawaban informan 2 sebagai berikut :

“Ya, ada organisasinya tapi SK nya ga ada”.

Hal ini juga sesuai dengan hasil observasi yang di lakukan, yaitu adanya struktur organisasi yang terlampir di lembar hasil observasi.

1.1.3.2 Pemeriksaan Kesehatan

Apakah setiap pekerja di instalasi radiologi dilakukan pemeriksaan kesehatan berkala di awal secara dan di akhir masa kerja ?

a. Jawaban dari informan 1 sebagai berikut :

“Pemeriksaan kesehatan dilakukan secara per periodik per 6 bulan atau per 3 bulan”.

b. Jawaban dari informan 2 sebagai berikut :

“Ya, ada rutin tiap tahun”.

Hal ini juga sesuai dengan hasil observasi yang di lakukan, yaitu adanya laporan hasil pemeriksaan kesehatan yang dilakukan pertahun yang terlampir di lembar hasil observasi.

1.1.3.3 Alat Proteksi Radiasi

Apakah di instalasi radiologi menyediakan alat proteksi radiasi?

a. Jawaban dari informan 1 sebagai berikut :

“Kalau ga salah ada semua, nanti coba di cek lagi di radiologinya”.

b. Jawaban dari informan 2 sebagai berikut :

“Untuk alat proteksinya ada, tapi untuk kacamata Pb yang di radiologi sudah pecah dan yang bagusnya ada di ruangan OK, dan untuk sarung tangan Pb kita tidak punya”.

Hal ini juga sesuai dengan hasil observasi yang di lakukan, yaitu adanya alat proteksi radiasi antara lain, apron, akan tetapi dalam perawatan atau penyimpanan apron di letakkan menggantung hal ini dapat mengakibatkan terjadi lipatan dan jatuhnya lapisan Pb, adanya pelindung thyroid, pelindung gonad, kacamata Pb, dan untuk sarung tangan Pb tidak ada yang terlampir di lembar hasil observasi.

1.1.3.4 Pendidikan dan Pelatihan

Apakah setiap pekerja radiasi memperoleh pendidikan dan pelatihan tentang keselamatan dan kesehatan kerja radiasi serta pelatihan mengenai pesawat sinar-X yang di gunakan?

a. Jawaban dari informan 1 sebagai berikut :

“Untuk pendidikan dan pelatihannya ada dilakukan kepada koordinator radiologi aja”

b. Jawaban dari informan 2 sebagai berikut :

“Ya, ada dilakukan tapi ga semua pekerja yang mendapat pendidikan dan pelatihannya karena dananya tidak cukup”

Hal ini juga sesuai dengan hasil observasi yang di lakukan, yaitu adanya dilakukan pendidikan dan pelatihan, tetapi hanya diikuti oleh koordinator radiologi saja yang terlampir di lembar hasil observasi.

4.2 Pembahasan

Hasil observasi dan wawancara mendalam dari 2 orang informan yang bekerja di RSI Ibnu Sina yang masing-masing informan memiliki jabatan yang berbeda diantaranya, informan 1 bertugas sebagai manajemen K3, informan 2 bertugas sebagai koordinator sekaligus petugas proteksi radiasi di

instalasi radiologi tersebut. Dari 2 orang informan ini di dapatkan hasil wawancara yang sudah di jelaskan pada pembahasan di atas, dan selanjutnya peneliti akan mendeskripsikan hasil wawancara tersebut menjadi sebuah narasi deskripsi.

4.2.1 Organisasi Proteksi

Berdasarkan hasil penelitian, wawancara dengan kedua informan menyebutkan bahwa organisasi proteksi di instalasi radiologi RSI Ibnu Sina sudah ada dan sesuai dengan hasil observasi yang sudah terlampir struktur organisasi proteksi radiasi hal ini sesuai dengan PP RI No. 63 Tahun 2000 yang di atur dalam Pasal 8 yang berbunyi bahwa pengusaha instalasi harus memiliki organisasi proteksi radiasi yang sekurang-kurangnya terdiri atas unsur pengusaha instalasi, petugas proteksi radiasi, dan pekerja radiasi. Hal ini juga di dukung oleh penelitian terdahulu oleh (Yoshandi et al., 2022) tentang gambaran sistem manajemen keselamatan radiasi yang menyebutkan bahwa dalam pemanfaatan zat radioaktif atau sumber radiasi harus meliputi 7 komponen salah satunya yaitu organisasi proteksi radiasi. Dan penelitian terdahulu oleh (Purnamasari et al., 2023) tentang penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja yang menyebutkan bahwa di instalasi radiologi harus memiliki penanggung jawab keselamatan atau petugas proteksi radiasi untuk mempromosikan dan mengembangkan budaya keselamatan.

Asumsi peneliti unsur ini seharusnya harus terpenuhi karena organisasi proteksi radiasi sangat penting untuk mengurangi resiko

yang terjadi akibat paparan radiasi berlebih, terutama di lokasi yang memiliki resiko bahaya radiasi yang tinggi seperti di instalasi radiologi.

4.2.2 Pemeriksaan Kesehatan

Dari hasil penelitian, wawancara dengan kedua informan menyebutkan bahwa pemeriksaan kesehatan di instalasi radiologi RSI Ibnu Sina dilakukan pertahun dan sesuai dengan hasil observasi yang terlampir laporan tentang pemeriksaan kesehatan pekerja radiasi pertahun hal ini sesuai dengan PP RI No. 63 Tahun 2000 yang di atur dalam Pasal 19 ayat (1) Setiap orang yang bekerja sebagai pekerja radiasi harus sehat jasmani dan rohani serta serendah – rendahnya berusia 18 (delapan belas) tahun. Ayat (2) Pengusaha instalasi harus menyelenggarakan pemeriksaan kesehatan awal secara teliti dan menyeluruh, untuk setiap orang yang akan bekerja sebagai pekerja radiasi sebagaimana dimaksud dalam ayat (1). Pasal 20 ayat (1) Pengusaha instalasi harus menyelenggarakan pemeriksaan kesehatan bagi setiap pekerja radiasi secara berkala selama bekerja sekurang – kurangnya sekali dalam 1 (satu) tahun. Pasal 21 ayat (1) Pengusaha instalasi harus memeriksakan kesehatan pekerja radiasi yang akan memutuskan hubungan kerja secara teliti dan menyeluruh kepada dokter yang di tunjuk oleh pengusaha instalasi dan di setujui oleh instansi yang berwenang di bidang ketenagakerjaan, rumah sakit umum, atau badan pelaksana. Hal ini juga di dukung oleh penelitian terdahulu oleh (Yoshandi et al., 2022) tentang gambaran sistem manajemen keselamatan radiasi yang menyebutkan bahwa dalam pemanfaatan zat

radioaktif atau sumber radiasi harus meliputi 7 komponen salah satunya yaitu pemeriksaan kesehatan. Dan penelitian terdahulu oleh (Purnamasari et al., 2023) tentang penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja yang menyebutkan bahwa di instalasi radiologi harus menerapkan program pemantauan kesehatan yaitu pemeriksaan kesehatan di awal kerja, pemeriksaan berkala dan pemeriksaan kesehatan di akhir kerja.

Asumsi peneliti pemeriksaan kesehatan wajib terpenuhi seperti yang telah di atur dalam PP RI di atas yang mencakup pemeriksaan kesehatan di awal, berkala, dan di akhir masa kerja. Yang ketiganya sangat penting dilakukan untuk mengetahui kondisi kesehatan pekerja baik itu sebelum kerja, selama bekerja dan setelah bekerja di instalasi radiologi tersebut.

4.2.3 Peralatan Proteksi Radiasi

Dari hasil penelitian, wawancara dengan kedua informan menyebutkan bahwa peralatan proteksi radiasi di instalasi radiologi RSI Ibnu Sina sudah terpenuhi sebagian dan sesuai dengan hasil observasi bahwa peralatan proteksi radiasi seperti *apron*, akan tetapi dalam perawatan atau penyimpanan apron di letakkan menggantung hal ini dapat mengakibatkan terjadi lipatan dan jatuhnya lapisan Pb, adanya pelindung *thyroid*, pelindung gonad, dan kacamata Pb sudah ada dan untuk sarung tangan Pb tidak ada di instalasi radiologi tersebut. Hal ini sedikit bertentangan dengan PP RI No. 63 Tahun 2000 Pasal 18 yang berbunyi, Pengusaha instalasi harus menyediakan dan mengusahakan

peralatan proteksi radiasi, pemantau dosis perorangan, pemantau daerah kerja dan pemantau lingkungan hidup, yang dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan jenis sumber radiasi yang digunakan. Hal ini juga didukung oleh penelitian terdahulu oleh (Yoshandi et al., 2022) tentang gambaran sistem manajemen keselamatan radiasi yang menyebutkan bahwa dalam pemanfaatan zat radioaktif atau sumber radiasi harus meliputi 7 komponen salah satunya yaitu peralatan proteksi radiasi. Dan penelitian terdahulu oleh (Purnamasari et al., 2023) tentang penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja yang menyebutkan bahwa di instalasi radiologi harus memiliki alat proteksi radiasi yang terdiri dari apron, pelindung *thyroid*, kacamata Pb, sarung tangan Pb dan TLD.

PP RI di atas sudah menjelaskan bahwa alat proteksi radiasi wajib dimiliki sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan pekerja radiasi.

4.2.4 Pendidikan dan Pelatihan

Dari hasil penelitian, wawancara dengan kedua informan menyebutkan bahwa pendidikan dan pelatihan di instalasi radiologi RSI Ibnu Sina tidak sepenuhnya terpenuhi karena yang mengikuti pendidikan dan pelatihan hanya koordinator radiologi saja dan sesuai dengan hasil observasi yang terlampir tentang pendidikan dan pelatihan yang dilakukan. Hal ini sedikit bertentangan dengan PP RI No. 63 Tahun 2000 Pasal 29 ayat (1) Setiap pekerja radiasi harus memperoleh pendidikan dan pelatihan tentang keselamatan dan kesehatan kerja terhadap radiasi. Ayat (2) Pengusaha instalasi bertanggung jawab atas

pelaksanaan pendidikan dan pelatihan sebagaimana dimaksud dalam ayat (1). Hal ini juga di dukung oleh penelitian terdahulu oleh (Yoshandi et al., 2022) tentang gambaran sistem manajemen keselamatan radiasi yang menyebutkan bahwa dalam pemanfaatan zat radioaktif atau sumber radiasi harus meliputi 7 komponen salah satunya yaitu pendidikan dan pelatihan. Dan penelitian terdahulu oleh (Purnamasari et al., 2023) tentang penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja yang menyebutkan bahwa di instalasi radiologi harus memfasilitasi pendidikan dan pelatihan setiap personil yang di tunjuk mengikuti pelatihan seperti pelatihan proteksi radiasi dan keselamatan radiasi.

Asumsi peneliti pendidikan dan pelatihan tentang keselamatan dan kesehatan kerja terhadap radiasi seharusnya bisa di implementasikan kepada seluruh pekerja radiasi mengingat resiko bahaya yang di akibatkan oleh radiasi. Maka pendidikan dan pelatihan sangat penting untuk semua pekerja radiasi dengan tujuan untuk meminimalisir kecelakaan akibat kerja.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian di Instalasi Radiologi RSI Ibnu Sina tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Radiasi, dapat disimpulkan bahwa 4 aspek SMK3, antara lain Organisasi Proteksi, yang terdiri dari pengusaha instalasi, petugas proteksi radiasi, pekerja dan pelaksana sudah terpenuhi, aspek ini sesuai dengan PP RI No. 63 Tahun 2000 Pasal 8. Pemeriksaan Kesehatan, yang dilakukan secara berkala per-tahun kepada seluruh pekerja radiasi sudah terpenuhi, aspek ini sesuai dengan PP RI No. 63 Tahun 2000 Pasal 19 ayat (1 dan 2), Pasal 20 ayat (1), dan Pasal 21 ayat (1). Alat Proteksi Radiasi, yang tidak terpenuhi yaitu sarung tangan Pb, perawatan alat proteksi radiasi yang kurang baik seperti kacamata Pb yang sudah pecah, penyimpanan *apron* dengan cara meletakkan secara vertikal yang mengakibatkan terjadi lipatan dan jatuhnya lapisan Pb, aspek ini bertentangan dengan PP RI No. 63 Tahun 2000 Pasal 18. Pendidikan dan Pelatihan, mengenai proteksi dan keselamatan radiasi serta pelatihan mengenai pesawat sinar-X yang digunakan hanya diikuti oleh koordinator radiologi, aspek ini bertentangan dengan PP RI No. 63 Tahun 2000 Pasal 29 ayat (1 dan 2).

5.2 Saran

- 5.2.1** Melakukan perawatan dan penyimpanan terhadap peralatan proteksi radiasi sebaik mungkin sesuai SOP untuk mencegah alat proteksi radiasi mengalami kerusakan dan untuk alat proteksi radiasi semestinya berada di instalasi radiologi itu sendiri mengingat penggunaannya berada di ruang lingkup instalasi radiologi.
- 5.2.2** Melakukan pendidikan dan pelatihan untuk semua pekerja radiasi, dengan tujuan agar semua pekerja radiasi lebih memahami pentingnya keselamatan dan kesehatan kerja radiasi mengingat potensi bahaya yang disebabkan oleh radiasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, I.G.A.P. 2014. Uji Kesesuaian Lampu Kolimasi Dengan Berkas Radiasi Menggunakan Alat Quality Control (QC). Universitas Udayana.
- Al Anfal. 2020. Pengaruh Kualitas Pelayanan dan Citra Rumah Sakit Terhadap Tingkat Kepuasan Pasien Rawat Inap Rumah Sakit Umum Sundari Medan Tahun 2018. *Excellent Midwifery Journal*. Vol. 3
- Amsyari, F. 2019. *Radiasi Dosis Rendah dan Pengaruhnya terhadap Kesehatan*. Airlangga University Press. Surabaya.
- Anizar. 2019. *Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Bapeten. 2011. Peraturan Kepala Badan Pengawas Tenaga Nuklir Nomor 8 Tahun 2011 tentang Keselamatan Radiasi dalam Penggunaan Pesawat Sinar-X Radiologi Diagnostik dan Intervensional. Jakarta.
- Darlina, Tetriana, D, Rahardjo, T, Kisananto, T, Lusyanti, Y, Erawati, D, & Rahajeng, N. 2021. Analisis Kerusakan DNA Pada Sel Limfosit Pasien Pasca-Radioterapi. *Jurnal Bioteknologi & Biosains Indonesia*. Vol 8.
- Fitrah, M, & Luthfiyah. 2017. *Metodologi Penelitian: Penelitian Kualitatif, Tindakan Kelas & Studi Kasus*. CV Jejak. Jawa Barat.
- Hakimah, E.N. 2016. Pengaruh Kesadaran Merek, Persepsi Kualitas, Asosiasi Merek, Loyalitas Merek Terhadap Keputusan Pembelian Makanan Khas Daerah Kediri Tahu Merek POO Pada Pengunjung Toko Pusat Oleh-Oleh Kota Kediri. *Jurnal Nusamba*. Vol 1.
- Hidayatullah, A, & Tjahjawati, S.S. 2017. Pengaruh keselamatan dan kesehatan kerja terhadap produktivitas kerja karyawan. *Jurnal Riset Bisnis Dan Investasi*, Vol 3.
- Indrati, R, et al. 2017. *Proteksi Radiasi Bidang Radiodiagnostik dan Intervensional*. Inti Medika Pustaka. Magelang.
- Karem. Y. 2017. Gambaran kesesuaian pelaksanaan k3 radiologi dengan persyaratan perka bapeten no. 8 tahun 2011 tentang keselamatan dan kesehatan radiasi sinar-X di unit kerja radiologi rumah sakit evasari. Universitas Binawan.

- Lauditta, I, & Dinanda, R. 2020. Efek Paparan Radiasi Dari Mesin X-ray dan Metal Detector Terhadap Kesehatan Prtugas Pengamanan Lembaga Per masyarakatan. *Journal of Correctional Issues*. Vol 3.
- Meleong, L.J. 2017. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. PT Remaja Rosdakarya. Bandung.
- Meleong, L.J. 2019. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. PT Remaja Rosdakarya. Bandung.
- Mu'ah. 2014. *Kualitas Layanan Rumah Sakit Terhadap Emosi Dan Kepuasan Pasien*. Zifatama Jawara. Sidoarjo.
- Permenaker. 2014. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan No 26 tahun 2014. Tentang Penyelenggaraan Penilaian Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
- Permenakertrans. 2010. Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia No. 8 Tahun 2010. Tentang Alat Pelindung Diri.
- PP RI. 2000. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 63 Tahun 2000 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Terhadap Pemanfaatan Radiasi Pengion.
- PP RI. 2012. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 50 tahun 2012. Tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
- PP RI. 2023. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 45 Tahun 2023. Tentang Keselamatan Radiasi Pengion dan Keamanan Zat Radioaktif.
- Purnamasari, D, Angella, S, Susmita, R, & Dharmawangsa, U. 2023. *Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Di Ruang Ct-Scan Instalasi Radiologi Rsud*. 17, 444–451.
- Regia, R.A, Lestari, R.A, As'adi, N.F, & Zulkarnain, R. 2023. Identifikasi Paparan Radiasi Elektromagnetik di Pekerjaan Jaringan Distribusi 20 kV PT PLN (Persero) dan Lingkungan Sekitarnya. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. Vol 21.
- Salami, I.R.S. 2016. *Kesehatan Dan Keselamatan Lingkungan Kerja*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Selviana, 2017. Pentingnya Keselamatan dan Kesehatan Kerja Dalam Meningkatkan Produktivitas Kerja.

- Sidiq, U, Choiri. M.M. 2019. *Metode Penelitian Kualitatif di Bidang Pendidikan*. CV Nata Karya. Ponorogo.
- Sofyan, H, & Kusumawati, D.D. 2013. *Pusat Teknologi Keselamatan dan Metrologi Radiasi* Badan Tenaga Nuklir Nasional. Buletin Alara. Jakarta.
- Sucipto, C.D. 2014. *Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Gosyen Publishing. Yogyakarta.
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&G*. CV Alfabeta. Bandung.
- Sugiyono. 2020. *Metode Penelitian Kualitatif*. CV Alfabeta. Bandung.
- Yuninda, M, Andria, D, & Adamy, A. 2022. *Journal of Healt and Medical Science*. CV Pusdikra Mitra Jaya. Medan.
- Werdiningsih, E, & Hamid, A.B. 2022. Lima Pendekatan Dalam Penelitian Kualitatif. Vol 24.
- Wibowo. 2020. Menteri Diklat Petugas Proteksi Radiasi Bidang Radiodiagnostik. Politeknik Kesehatan Kemenkes. Semarang.
- Yoshandi, T.M, Saputra, A, Purnamasari, D, & Bros, U.A. (2022). *Overview Of Radiation Safety Management System In Radiology Facility Of Petala Bumi Regional General Hospital*. 2(1), 16–21.
- Yueniwati, Y. 2014. *Prosedur Pemeriksaan Radiologi Untuk Mendeteksi Kelainan dan Cedera Tulang Belakang*. Malang. Universitas Brawijaya Press.

Lampiran 1 : Surat Permohonan Izin Survey



UNIVERSITAS AWAL BROS

A Spirit of Caring

A Vision of Excellence

Pekanbaru, Jl Karya Bakti, No 8 Simp. BPGI 28111

Telp (0761) 8109768/ 082276268786

Batam, Jl Abulyatama, 29461

Telp (0778) 4805007/ 085760085061

Website: unisawalbros.ac.id | Email : unisawalbros@gmail.com

No : 171/UAB1.01.3.3/U/KPS/02.24
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Survey Awal
Kepada Yth :
Bapak/Ibu Direktur Rumah Sakit Islam Ibnu Sina Pekanbaru
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 Universitas Awal Bros Tahun Ajaran 2023/2024, bahwa Mahasiswa/i kami akan melaksanakan penyusunan Proposal Karya Tulis Ilmiah (KTI).

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

Nama : Alvin Khoiri WA C 0822 - 5976 - 1971)
Nim : 21002013
Dengan Judul : Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Radiasi di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Islam Ibnu Sina Pekanbaru

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

Pekanbaru, 19 Februari 2024

Ka Prodi Diploma III Teknik Radiologi

Universitas Awal Bros



Shelly Angella, M.Tr.Kes
NIDN-1022099201

Tembusan :
1.Arsip

Lampiran 2 : Surat Pengantar Penelitian



KOMITE ETIK PENELITIAN
RUMAH SAKIT ISLAM IBNU SINA PEKANBARU
Jalan Melati No 60 Sukajadi, Telp 0761 24242
Pekanbaru – 28122



SURAT PENGANTAR MAHASISWA

Pekanbaru,

2024


Yth. Ketua KEP
RSI Ibnu Sina Pekanbaru

Saya yang bertandatangan dibawah ini mengajukan permohonan kaji etik

Nama : Alvin Khoiri
NIM : 21002013
Jenjang : D3 / S1 / S2 / S3
Program Studi : Teknik Radiologi
Fakultas : Ilmu Kesehatan Universitas Awal Bros
Judul Penelitian : Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) Radiasi di Instalasi Radiologi RSI Ibnu Sina.
Pembimbing 1 : Marido Bisra, M.Tr.10
Pembimbing 2 : Marian Tonis, SKM, MKM

Demikian surat permohonan ini saya buat dengan sebenarnya. Atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

Mengetahui,
*) Pembimbing 1
Pembimbing 2


(Marido Bisra, M.Tr.10)

Pengusul


(...Alvin Khoiri...)

*) pilih salah satu

Lampiran 3 : Surat Pernyataan Peneliti



KOMITE ETIK PENELITIAN
RUMAH SAKIT ISLAM IBNU SINA PEKANBARU
Jalan Melati No 60 Sukajadi, Telp 0761 24242
Pekanbaru – 28122



SURAT PERNYATAAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Alvin Khoiri
NIM/ NIP : 21002013
Judul Penelitian : Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Radiasi di Instalasi Radiologi RSI Ibnu Sina
Program Studi : Diploma 3 Teknik Radiologi
Fakultas / Asal Instansi : Ilmu Kesehatan Universitas Awal BCOS

Dengan sesungguhnya menyatakan bahwa saya bersedia mematuhi semua prinsip yang tertuang dalam pedoman etik WHO 2011 dan CIOMS 2016. Apabila saya melanggar salah satu prinsip tersebut dan terdapat bukti adanya pemalsuan data, maka saya bersedia diberikan sanksi sesuai dengan kebijakan dan aturan yang berlaku. Selanjutnya sebagai bentuk pertanggung jawaban saya akan menyerahkan salinan hasil penelitian saya ke Pihak Komite Etik Penelitian RS. Islam Ibnu Sina Pekanbaru.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya, atas perhatiannya saya mengucapkan banyak terima kasih.

Pekanbaru, 2024

Yang Membuat,

(Alvin Khoiri)

Lampiran 4 : Surat Permohonan Izin Penelitian



UNIVERSITAS AWAL BROS

A Spirit of Caring

A Vision of Excellence

Pekanbaru, Jl.Karya Bakti, No 8 Simp. BPG 28141

Telp. (0761) 8409768/ 082276268786

Batam, Jl.Abulyatama, 29464

Telp. (0778) 4805007/ 085760085061

Website: univawalbros.ac.id | Email : univawalbros@gmail.com

No : 658/UAB1.03.03/U/KPS/06.24
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth :
Bapak/Ibu Direktur RSI Ibnu Sina
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 Universitas Awal Bros Tahun Ajaran 2023/2024, 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 : Alvin Khoiri
Nim : 21002013
Dengan Judul : Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Radiasi di Instalasi Radiologi RSI Ibnu Sina

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

Pekanbaru, 04 Juni 2024

Diplo III Teknik Radiologi
Universitas Awal Bros



Shella Angella, M.Tr.Kes

NIDN. 1022099201

Tembusan :
1.Arsip

Lampiran 5 : Surat Balasan Izin Penelitian



KOMITE ETIK PENELITIAN
RUMAH SAKIT ISLAM IBNU SINA PEKANBAR
Jalan Melati No 60 Sukajadi, Telp 0761 24242
Pekanbaru – 28122



TERAKREDITASI PARIPURNA
KARS

Pekanbaru, 30 Dzulqa'dah 1445 H
07 Juni 2024 M

Nomor : 090/KEP/02/XI/1445 H
Lamp : -
Perihal : Izin Penelitian

Kepada Yth,
Kepala Ruangan Radiologi
Di –
Pekanbaru

Dengan hormat,

Berdasarkan surat nomor 658/UAB1.03.03/U/KPS/06.24 perihal Permohonan Izin Penelitian untuk Bahan karya tulis ilmiah mahasiswa Universitas Awal Bros, bersama surat ini disampaikan bahwa Mahasiswa atas nama :

Nama : Alvin Khoiri
NPM : 21002013
Program Studi : DIII Teknik Radiologi
Judul Penelitian : Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Radiasi di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Islam Ibnu Sina Pekanbaru.

Telah kami setuju untuk melaksanakan penelitian di Rumah Sakit Islam Ibnu Sina Pekanbaru sebagai syarat penyusunan karya tulis ilmiah dengan ketentuan :

1. Selama penelitian tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan, yang tidak ada hubungannya dengan kegiatan penelitian dan pengumpulan data.
2. Izin penelitian ini berlaku paling lama 6 (enam) bulan sejak dikeluarkannya surat izin penelitian ini.
3. Jika masa berlaku surat izin penelitian ini telah habis dan penelitian belum selesai, maka Peneliti harus mengurus kembali izin penelitian.

Demikian surat ini disampaikan, atas perhatian dan kerja samanya diucapkan terima kasih.

Komite Etik Penelitian Rumah Sakit
Islam Ibnu Sina Pekanbaru


Abrioka Vidu Nugroho, S.Kep, M.Kes
Ketua

Tembusan :
1. Universitas Awal Bros

Lampiran 6 : Surat Permohonan Kode Etik



UNIVERSITAS AWAL BROS

A Spirit of Caring

A Vision of Excellence

Pekanbaru, Jl.Karya Bakti, No 8 Simp. BPG 28141
Telp. (0761) 8409768/ 082276268786
Batam, Jl.Abulyatama, 29464
Telp. (0778) 4805007/ 085760085061
Website: univawalbros.ac.id | Email : univawalbros@gmail.com

Nomor : 392 /UAB1.20/DL/KPS/04.24
Lampiran : -
Hal : Permohonan Persetujuan Etik

Yth. Ketua Komisi Etik Penelitian
Universitas Awal Bros

Sehubungan dengan rencana penelitian yang akan dilaksanakan oleh :

Nama : Alvin Khoiri
Program Studi : Diploma III Teknik Radiologi
Dengan Judul : Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Radiasi di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Islam Ibnu Sina Pekanbaru

Pembimbing I : Marido Bisra, M.Tr.ID
Pembimbing II : Marian Tonis, SKM.,MKM

Maka bersama ini kami mengajukan permohonan persetujuan etik sebagai salah satu syarat penelitian tersebut bisa dilakukan.

Demikian kami sampaikan, atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Pekanbaru, 22 April 2024
Ketua Program Studi

(Shelly Anabella, M.Tr.Kes)
NIDN. 1022099201

Tembusan :
1.Arsip

Lampiran 7 : Surat Rekomendasi Persetujuan Etik



UNIVERSITAS AWAL BROS FAKULTAS ILMU KESEHATAN
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
Pekanbaru, Jl.Karya Bakti, No 8 Simp. BPG 28141
Batam, Jl.Abulyatama, Batam Kota 29464
CP: 085272001583 Email : kepkstikesabb@gmail.com

REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK

Nomor : 0041/UAB1.20/SR/KEPK/06.24

**Dengan Ini Menyatakan Bahwa Protokol Dan Dokumen Yang Berhubungan Dengan
Protokol Berikut Telah Mendapatkan Persetujuan Etik :**

No Protokol	UAB240010		
Peneliti Utama	Alvin Khoiri		
Judul Penelitian	Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Radiasi di Instalasi Radiologi RSI Ibnu Sina		
Tempat Penelitian	Rumah Sakit Islam Ibnu Sina Pekanbaru		
Masa Berlaku	07 Juni 2024 - 07 Juni 2025		
Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Universitas Awal Bros	Nama : Eka Fitri Amir S.ST.,M.Keb	Tanda Tangan: 	Tanggal: 07 Juni 2024

Kewajiban Peneliti Utama :

1. Menyerahkan Laporan Akhir Setelah Penelitian Berakhir
2. Melaporkan Penyimpangan Dari Protokol Yang Disetujui
3. Mematuhi Semua Peraturan Yang Telah Ditetapkan

Lampiran 8 : Surat Pernyataan Kesiediaan Menjadi Responden

PERNYATAAN KESEDIAAN MENJADI RESPONDEN

Nama : GURUH SAPUTRA
Pekerjaan : Manajemen K3 RSI Ibnu Sina
Usia : 43 TH
Jenis Kelamin : Laki - Laki

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bersedia untuk menjadi responden penelitian yang dilakukan oleh Mahasiswa Program Studi Diploma-III Teknik Radiologi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Awal bros Tahun 2024.

Peneliti telah menjelaskan isi dari penelitian beserta tujuan dan manfaatnya. Saya memahami dan menyadari bahwa penelitian ini tidak akan mempengaruhi atau mengakibatkan hal yang merugikan saya. Oleh karena itu saya bersedia menjadi responden dalam penelitian ini dengan menjawab semua pertanyaan dengan jujur sesuai kondisi yang sebenarnya dan secara sukarela tanpa ada paksaan dari siapapun.

Pekanbaru, ^{Jun}~~April~~ 2024

Responden



(GURUH S)

Peneliti



(Alvin Khoiri)

PERNYATAAN KESEDIAAN MENJADI RESPONDEN

Nama : Zul Kahfi
Pekerjaan : Koordinator Radiologi
Usia : 36 Th
Jenis Kelamin : Laki - Laki

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bersedia untuk menjadi responden penelitian yang dilakukan oleh Mahasiswa Program Studi Diploma-III Teknik Radiologi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Awal bros Tahun 2024.


Peneliti telah menjelaskan isi dari penelitian beserta tujuan dan manfaatnya. Saya memahami dan menyadari bahwa penelitian ini tidak akan mempengaruhi atau mengakibatkan hal yang merugikan saya. Oleh karena itu saya bersedia menjadi responden dalam penelitian ini dengan menjawab semua pertanyaan dengan jujur sesuai kondisi yang sebenarnya dan secara sukarela tanpa ada paksaan dari siapapun.

Responden


(Zul Kahfi)

Juni
Pekanbaru, 8 April 2024

Peneliti


(Alvin Khoiri)

PERNYATAAN KESEDIAAN MENJADI RESPONDEN


Nama : Zul Kahfi
Pekerjaan : Petugas Proteksi Radiasi (PPR)
Usia : 36 Th
Jenis Kelamin : Laki - Laki

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bersedia untuk menjadi responden penelitian yang dilakukan oleh Mahasiswa Program Studi Diploma-III Teknik Radiologi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Awal bros Tahun 2024.


Peneliti telah menjelaskan isi dari penelitian beserta tujuan dan manfaatnya. Saya memahami dan menyadari bahwa penelitian ini tidak akan mempengaruhi atau mengakibatkan hal yang merugikan saya. Oleh karena itu saya bersedia menjadi responden dalam penelitian ini dengan menjawab semua pertanyaan dengan jujur sesuai kondisi yang sebenarnya dan secara sukarela tanpa ada paksaan dari siapapun.

Juni
Pekanbaru, 8 April 2024

Responden


(Zul Kahfi)

Peneliti


(Alvin Khoiri)

MANAJEMEN K3 RSI IBNU SINA

No.	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Apakah penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (K3) radiasi di instalasi radiologi sudah terlaksana dengan baik sesuai dengan standar yang telah ditetapkan ?		
2.	Apakah terdapat kebijakan K3 di Radiologi yang tertulis yang di tanda tangani oleh pengusaha atau pengurus, serta secara jelas menyatakan tujuan dan sasaran K3 serta komitmen terhadap peningkatan K3 di Instalasi Radiologi RSI Ibnu Sina?		
3.	Apakah pernah dilakukan, dicatat dan didokumentasikan tinjauan terhadap penerapan SMK3 di Instalasi Radiologi RSI Ibnu Sina yang meliputi kebijakan, perencanaan, pelaksanaan, pemantauan dan evaluasi?		
4.	Apakah pernah Bapak/Ibu harus meninjau ulang pelaksanaan SMK3 secara berkala unntuk menilai kesesuaian dan efektivitas SMK3?		
5.	Apakah unit radiologi sudah memiliki organisasi proteksi radiasi yang meliputi, pengusaha instalasi, petugas proteksi radiasi dan pekerja pelaksana?		
6.	Apakah petugas yang bertanggung jawab terhadap ruangan radiologi untuk penanganan keadaan darurat telah ditetapkan dan mendapatkan pendidikan dan pelatihan?		
7.	Apakah pernah dilakukan pemeriksaan kesehatan kepada petugas radiologi baik itu sebelum bekerja, selama bekerja ataupun setelah bekerja?		

KOORDINATOR RADIOLOGI

No.	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Apakah penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (K3) radiasi di instalasi radiologi sudah terlaksana dengan baik sesuai dengan standar yang telah di tetapkan ?		
2.	Apakah petugas yang bertanggung jawab terhadap ruangan radiologi untuk penanganan keadaan darurat telah ditetapkan dan mendapatkan pendidikan dan pelatihan?		
3.	Apakah selama Bapak/Ibu bekerja sebagai penanggung jawab koordinator Radiologi pernah ada terjadi insiden kecelakaan atau penyakit akibat kerja di Instalasi Radiologi RSI Ibnu Sina?		
4.	Apakah pernah dilakukan, dicatat dan didokumentasikan tinjauan terhadap penerapan SMK3 di Instalasi Radiologi RSI Ibnu Sina yang meliputi kebijakan, perencanaan, pelaksanaan, pemantauan dan evaluasi?		
5.	Apakah pernah hasil pemantauan dan evaluasi kinerja K3 dilaporkan kepada pemegang izin?		
6.	Apakah pernah dilakukan pemeriksaan kesehatan kepada petugas radiologi baik itu sebelum bekerja, selama bekerja ataupun setelah bekerja?		
7.	Apakah unit radiologi sudah memiliki organisasi proteksi radiasi yang meliputi, pengusaha instalasi, petugas proteksi radiasi dan pekerja pelaksana?		

PETUGAS PROTEKSI RADIASI (PPR)

No.	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Apakah penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (K3) radiasi di instalasi radiologi sudah terlaksana dengan baik sesuai dengan standar yang telah di tetapkan ?		
2.	Apakah pemeriksaan alat, pengujian alat, dan pengukuran alat dipelihara sesuai dengan peraturan standar yang berlaku?		
3.	Apakah pernah dilakukan, dicatat dan didokumentasikan tinjauan terhadap penerapan SMK3 di Instalasi Radiologi RSI Ibnu Sina yang meliputi kebijakan, perencanaan, pelaksanaan, pemantauan dan evaluasi?		
4.	Apakah selama Bapak/Ibu bekerja sebagai Petugas Proteksi Radiasi pernah ada terjadi insiden kecelakaan atau penyakit akibat kerja di Instalasi Radiologi RSI Ibnu Sina?		
5.	Apakah di ruangan radiaologi RSI Ibnu Sina memiliki alat pelindung diri/alat proteksi radiasi yang meliputi apron, pelindung thyroid, pelindung gonad, sarung tangan pb dan kacamata pb dan sudah sesuai standar?		

Lampiran 10 : Matrix Wawancara

No.	PERTANYAAN	INFORMAN 1 (MANAJEMEN K3)	INFORMAN 2 (KOORDINATOR RADIOLOGI)	INFORMAN 2 (PETUGAS PROTEKSI RADIASI)
1.	Apakah penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (K3) radiasi di instalasi radiologi sudah terlaksana dengan baik sesuai dengan standar yang telah di tetapkan ?	“Kalo untuk di instalasi radiologi terkait SMK3 nya dari segi manusia nya udah di lengkapi pelindung artinya dari aspek petugas itu artinya sudah, trus untuk lingkungan seperti dinding sudah dilapisi Pb, juga saat apa sebelum dan sesudah alat itu di operasionalkan sekali setahun dilakukan pengukuran tingkat paparan radiasi ada ndak yang tembus, bocor keluar, artinya ini iya ni ya”	“Ya, sudah”	“Ya, sudah”

2.	Apakah terdapat kebijakan K3 di Radiologi yang tertulis yang di tanda tangani oleh pengusaha atau pengurus, serta secara jelas menyatakan tujuan dan sasaran K3 serta komitmen terhadap peningkatan K3 di Instalasi Radiologi RSI Ibnu Sina?	“Ini ndak ada, Kebijakan K3 yang tertulis artinya terpampang di ini di radiologi ya, di ruangan radiologi tidak ada”		
3.	Apakah pernah dilakukan, dicatat dan didokumentasikan tinjauan terhadap penerapan SMK3 di Instalasi Radiologi RSI Ibnu Sina yang meliputi kebijakan, perencanaan, pelaksanaan, pemantauan dan evaluasi?	“iya dan tidak ni, untuk perencanaan ada kita melakukan seperti rencana untuk kita kan pesawat radiologi tu perizinannya harus di urus ya ke bapeten, ah pelaksanaannya ada, pemantauan dan evaluasi ada juga ni, kebijakan sorry, kebijakan ada dalam artian kita inikan di pedoman SPO panduaannya”	“Dalam bidang apa SMK3 itu, dalam pemantauan dan evaluasi dalam keselamatan radiasi ada tu, kayak apron di inikan di cek apakah ada kebocoran, ya ada”	“Dalam bidang apa SMK3 itu, dalam pemantauan dan evaluasi dalam keselamatan radiasi ada tu, kayak apron di inikan di cek apakah ada kebocoran, ya ada”

4.	Apakah pernah Bapak/Ibu harus meninjau ulang pelaksanaan SMK3 secara berkala unntuk menilai kesesuaian dan efektivitas SMK3?	“Ya, ada kami lakukan ini tinjauan ulang ya, tinjauan ulang ini tu sekali setahun, karena di dokumen akreditasi juga minta itu evaluasi dan tindak lanjut”		
5.	Apakah unit radiologi sudah memiliki organisasi proteksi radiasi yang meliputi, pengusaha instalasi, petugas proteksi radiasi dan pekerja pelaksana?	“Udah ada tu”	“Ya, ada organisasinya tapi SK nya ga ada”	
6.	Apakah petugas yang bertanggung jawab terhadap ruangan radiologi untuk penanganan keadaan darurat telah ditetapkan dan mendapatkan pendidikan dan pelatihan?	“Untuk pendidikan dan pelatihannya ada dilakukan kepada koordinator radiologi aja”	“Ya, ada dilakukan tapi ga semua pekerja yang mendapat pendidikan dan pelatihannya karena dana nya tidak cukup”	

7.	Apakah selama Bapak/Ibu bekerja sebagai penanggung jawab koordinator Radiologi pernah ada terjadi insiden kecelakaan atau penyakit akibat kerja di Instalasi Radiologi RSI Ibnu Sina?		“Tidak ada”	“Tidak ada”
8.	Apakah pernah hasil pemantauan dan evaluasi kinerja K3 dilaporkan kepada pemegang izin?		“Ada tiap tahun”	
9.	Apakah pernah dilakukan pemeriksaan kesehatan kepada petugas radiologi baik itu sebelum bekerja, selama bekerja ataupun setelah bekerja?	“Pemeriksaan kesehatan dilakukan secara per periodik per 6 bulan atau per 3 bulan”	“Ya, ada rutin tiap tahun”	

<p>10.</p>	<p>Apakah pemeriksaan alat, pengujian alat, dan pengukuran alat dipelihara sesuai dengan peraturan standar yang berlaku?</p>			<p>“Ya, ada tu di lakukan tiap tahun”</p>
<p>11.</p>	<p>Apakah di ruangan radiaologi RSI Ibnu Sina memiliki alat pelindung diri/alat proteksi radiasi yang meliputi apron, pelindung thyroid, pelindung gonad, sarung tangan pb dan kacamata pb dan sudah sesuai standar?</p>			<p>“Untuk alat proteksinya ada, tapi untuk kacamata Pb yang di radiologi sudah pecah dan yang bagus nya ada di ruangan OK, dan untuk sarung tangan Pb kita tidak punya”</p>

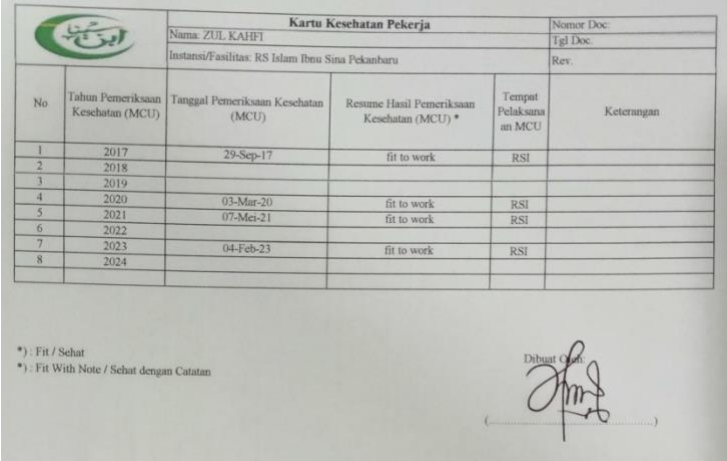
Lampiran 11 : Reduksi Data




No.	ASPEK	INFORMAN 1 (MANAJEMEN K3)	INFORMAN 2 (KOORDINATOR RADIOLOGI)	INFORMAN 2 (PETUGAS PROTEKSI RADIASI)	KESIMPULAN
1.	Organisasi Proteksi Radiasi	“Untuk organisasi proteksi sudah ada tu, makanya data-data laporan di kirim ke bapeten secara periodik”	“Ya, ada organisasinya tapi SK nya ga ada”		Di Instalasi Radiologi RSI Ibnu Sina sudah memiliki Organisasi Proteksi Radiasi yang terdiri dari Pengusaha Instalasi, Petugas Proteksi Radiasi dan Pekerja Pelaksana yang terstruktur dan terlampir di ruangan radiologi
2.	Pemeriksaan Kesehatan	“Pemeriksaan kesehatan dilakukan secara per periodik per 6 bulan atau per 3 bulan”	“Ya, ada rutin tiap tahun”		Di Instalasi Radiologi RSI Ibnu Sina sudah dilakukan Pemeriksaan Kesehatan sebelum bekerja, selama bekerja dan setelah bekerja

3.	Alat Proteksi Radiasi	“Kalau ga salah ada semua, nanti coba di cek lagi di radiologinya”		“Untuk alat proteksinya ada, tapi untuk kacamata Pb yang di radiologi sudah pecah dan yang bagus nya ada di ruangan OK, dan untuk sarung tangan Pb kita tidak punya”	Di Instalasi Radiologi RSI Ibnu Sina sudah memiliki sebagian Alat Proteksi Radiasi antara lain, Apron, Pelindung Gonad, dan Pelindung Thyroid, Sedangkan untuk kacamata Pb di ruangan radiologi sudah pecah dan penyimpanan Apron yang tidak baik yaitu di gantung yang dapat mengakibatkan terjadi lipatan dan lapisan Pb terjatuh.
4.	Pendidikan dan Pelatihan	“Untuk pendidikan dan pelatihannya ada dilakukan kepada koordinator radiologi aja”	“Ya, ada dilakukan tapi ga semua pekerja yang mendapat pendidikan dan pelatihannya karena dana nya tidak cukup”		Di Instalasi Radiologi RSI Ibnu Sina sudah dilakukan Pendidikan dan Pelatihan, tetapi hanya diikuti oleh koordinator radiologi saja


Lampiran 12 : Lembar Observasi

No	Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Radiasi	Keterangan		
		Ya	Tidak	Foto
A. ORGANISASI PROTEKSI RADIASI				
1.	Pengusaha instalasi	✓		<p>A. Struktur organisasi penyelenggara proteksi dan keselamatan radiasi di RSI Ibnu Sina</p> <pre> graph TD A[PT. Syifa Utama] --> B[Direktur RSI Ibnu Sina] B --> C[Kepala Instalasi Radiologi] B --> D[PPR] C --> E[Radiografer] C --> F[Tenaga ahli dan/atau Fisikawan Medis] C --> G[Dokter spesialis radiologi / dokter yang berkompeten] </pre>
2.	Petugas proteksi radiasi	✓		
3.	Pekerja pelaksana	✓		

B. PEMERIKSAAN KESEHATAN																																																										
1.	Pekerja radiasi yang di duga mengalami gejala akibat radiasi	✓		 <p>The image shows a 'Kartu Kesehatan Pekerja' (Employee Health Card) for ZUL KAHFI. It includes a table of health check-ups (MCU) from 2017 to 2024. The results are consistently 'fit to work' or 'RSI'. The card is signed by a doctor.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Tahun Pemeriksaan Kesehatan (MCU)</th> <th>Tanggal Pemeriksaan Kesehatan (MCU)</th> <th>Resume Hasil Pemeriksaan Kesehatan (MCU) *</th> <th>Tempat Pelaksanaan MCU</th> <th>Keterangan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2017</td> <td>29-Sep-17</td> <td>fit to work</td> <td>RSI</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2018</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2019</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>2020</td> <td>03-Mar-20</td> <td>fit to work</td> <td>RSI</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>2021</td> <td>07-Mei-21</td> <td>fit to work</td> <td>RSI</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>2022</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>2023</td> <td>04-Feb-23</td> <td>fit to work</td> <td>RSI</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>2024</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*) : Fit / Sehat *) : Fit With Note / Sehat dengan Catatan</p>	No	Tahun Pemeriksaan Kesehatan (MCU)	Tanggal Pemeriksaan Kesehatan (MCU)	Resume Hasil Pemeriksaan Kesehatan (MCU) *	Tempat Pelaksanaan MCU	Keterangan	1	2017	29-Sep-17	fit to work	RSI		2	2018					3	2019					4	2020	03-Mar-20	fit to work	RSI		5	2021	07-Mei-21	fit to work	RSI		6	2022					7	2023	04-Feb-23	fit to work	RSI		8	2024				
No	Tahun Pemeriksaan Kesehatan (MCU)	Tanggal Pemeriksaan Kesehatan (MCU)	Resume Hasil Pemeriksaan Kesehatan (MCU) *	Tempat Pelaksanaan MCU	Keterangan																																																					
1	2017	29-Sep-17	fit to work	RSI																																																						
2	2018																																																									
3	2019																																																									
4	2020	03-Mar-20	fit to work	RSI																																																						
5	2021	07-Mei-21	fit to work	RSI																																																						
6	2022																																																									
7	2023	04-Feb-23	fit to work	RSI																																																						
8	2024																																																									
2.	Pekerja radiasi yang di duga mendapatkan radiasi berlebih	✓																																																								

C. PERALATAN PROTEKSI RADIASI					
1.	Apron	✓			
2.	Pelindung Thyroid	✓			
3.	Pelindung Gonad	✓			

4.	Sarung Tangan Pb		✓	
5.	Kacamata Pb	✓		
D. PENDIDIKAN DAN PELATIHAN				
1.	Pelatihan proteksi dan keselamatan radiasi	✓		


2.	Pelatihan mengenai pesawat sinar-X yang digunakan	✓		 <p>Certificate</p> <p>This is certified to Zul Kohfi, S.Tr. Kes Has attended Follow-Up Advanced Training for CT Scanners Co-Top on 20/12/2022 - 22/12/2022 at RS Islam Dharma Pekalongan</p> <p>WHO-Medical Training certificate:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Radiation CT Scanners and Non-Contrast Examination • Control Administration Strategy • Control Enhancement CT Examination (Phase Contrast and Multiple Sharp) • Control Imaging using Examination Head, Body and Cervical • Examination Post-Processing (CT Virtual, CT Reconstruct and CT Corbis) <p>Reference No.: 051CT17346/NDP/1473</p> <p>Joko Subandono Country Service Head Siemens Healthineers Indonesia</p> <p>Davin Setiawan Head of CT Application Siemens Healthineers Indonesia</p> <p>SIEMENS Healthineers</p>
Jumlah		11	1	

Lampiran 13 : Lembar Bimbingan

LEMBAR KONSUL PEMBIMBING I

Nama : Alvin Khoiri
NIM : 21002013
Judul KTI : Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Radiasi di
Instalasi Radiologi RSI Ibnu Sina

Nama Pembimbing I : Marido Bisra, M.Tr.ID







NO.	HARI/ TANGGAL	Materi Bimbingan	TTD
1.	Senin, 22-01-2024	Bimbingan Judul	
2.	Senin, 29-01-2024	Bimbingan BAB 1	
3.	Senin, 05-02-2024	Revisi BAB 1	
4.	Sabtu, 24-02-2024	Bimbingan BAB 1-3	
5.	Jum'at, 01-03-2024	Revisi BAB 1-3	
6.	Selasa, 05-03-2024	Bimbingan BAB 1-3	
7.	Jum'at, 08-03-2024	ACC	
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			

Pekanbaru, Jum'at 08/03/2024


(Marido Bisra, M.Tr. id)

LEMBAR KONSUL PEMBIMBING II

Nama : Alvin Khoiri
NIM : 21002013
Judul KTI : Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Radiasi di Instalasi Radiologi RSI Ibnu Sina
Nama Pembimbing I : Marian Tonis, SKM., MKM

NO.	HARI/ TANGGAL	Materi Bimbingan	TTD
1.	Kamis, 22-02-2024	Revisi BAB 1	
2.	Rabu, 04-03-2024	Revisi BAB 2	
3.	Rabu, 04-03-2024	Revisi BAB 3	
4.	Rabu, 13-03-2024	Perbaikan Sistematika	
5.	Kamis, 14-03-2024	Revisi Daftar Pustaka	
6.	Kamis, 14-03-2024	ACC	
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			

Pekanbaru, ~~Kamis, 14/03/2024~~



(Marian Tonis, SKM., MKM)

Lampiran 14 : Lembar Dokumentasi



Gambar 1. Wawancara dengan Informan 1 (Manajemen K3)



Gambar 2. Wawancara dengan Informan 2 (Koordinator Radiologi)



Gambar 3. Wawancara dengan Informan 2 (Petugas Proteksi Radiasi)