

**EVALUASI ALAT PELINDUNG DIRI RADIASI
DI INSTALASI RADIOLOGI RSUD BANGKINANG**

KARYA TULIS ILMIAH



Oleh:

**RAFIKA HILMIYATI
NIM 21002010**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK RADIOLOGI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS AWAL BROS
2025**

**EVALUASI ALAT PELINDUNG DIRI RADIASI
DI INSTALASI RADIOLOGI RSUD BANGKINANG**

KARYA TULIS ILMIAH

Di susun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar

Ahli Madya Kesehatan



Oleh:

**RAFIKA HILMIYATI
NIM 21002010**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK RADIOLOGI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS AWAL BROS
2025**

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 : EVALUASI ALAT PELINDUNG DIRI
RADIASI DI INSTALASI RADIOLOGI RSUD
BANGKINANG
PENYUSUN : RAFIKA HILMIYATI
NIM : 21002010

Pekanbaru, 26 Juni 2024

Menyetujui,

Pembimbing I



Aulia Annisa, M.Tr.ID
NIDN. 1014059304

Pembimbing II



Yoki Rahmat, M.Si
NIDN. 1012049203

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 :

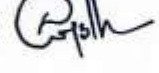


Telah disidangkan dan disahkan oleh Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Diploma III Teknik Radiologi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Awal Bros.

JUDUL : EVALUASI ALAT PELINDUNG DIRI RADIASI DI
INSTALASI RADIOLOGI RSUD BANGKINANG

PENYUSUN : RAFIKA HILMIYATI

NIM : 21002010

Pekanbaru, 4 September 2025

1. Penguji I : Shelly Angella, M. Tr.Kes ()
NIDN. 1022099201
2. Penguji II : Aulia Annisa, M. Tr. ID ()
NIDN. 1014059304
3. Penguji III : Yoki Rahmat, M.Si ()
NIDN. 1012049203

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 dibawah ini

Nama : Rafika Hilmiyati

Judul : Evaluasi APD di Instalasi Radiologi RSUD Bangkinang

NIM : 21002010

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam KTI ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Kesehatan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang sepengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka .

Pekanbaru, 04 September 2025

Yang membuat Pernyataan



METERAI
TEMPEL
1960X091746245
Rafika Hilmiyati
21002010

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan kesehatan, rahmat dan hidayah, sehingga penulis masih diberikan kesempatan untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini, sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Ahli Madya Kesehatan. Walaupun jauh dari kata sempurna, namun penulis bangga dan bersyukur telah mencapai di titik ini, yang akhirnya ini bisa selesai dengan baik.

Keberhasilan yang saya capai hingga saat ini tidak luput dari do'a dan dukungan orang-orang yang sangat saya sayangi, oleh karena itu Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan kepada :

1. Kepada kedua orang tua yang sangat hebat dalam hidup saya, ayah dan ibu memang tidak merasakan pendidikan sampai bangku kuliah, namun ayah dan ibu mampu mendidik, memotivasi, memberikan dukungan dan do'a yang mampu membuat saya menyelesaikan program studi.
2. Kepada saudara laki-laki saya, MHD Roni Fajri dan seluruh keluarga besar Terimakasih telah memberikan dukungan dan motivasinya.
3. Dan saya ucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada ibu/bapak dosen yang telah memberikan ilmu selama 3 tahun. Terkhusus kepada mam Aulia Annisa, M.Tr.ID, bapak Yoki Rahmat, M.Si selaku pembimbing dan mam Shelly Angella, M.Tr.Kes selaku penguji. Terimakasih atas kemurahan hati mam dan bapak yang telah meluangkan waktu dan penuh kesabaran untuk membimbing saya dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.

4. Kepada seluruh teman-teman seperjuangan yang saya sayangi, terimakasih sudah saling membantu dan berbagi pikiran dalam proses pembelajaran dan terhadap karya tulis ilmiah ini.
5. Dan terakhir terimakasih untuk diri sendiri, Rafika Hilmiyati karena sudah bertahan sejauh ini. Terimakasih telah mampu berusaha keras berjuang sampai di titik ini tidak menyerah sesulit apapun proses penyusunan karya tulis ilmiah ini dan telah menyelesaikan semaksimal mungkin. Ini merupakan pencapaian yang patut dirayakan untuk diri sendiri.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Data Pribadi

Nama : Rafika Hilmiyati
Tempat / Tanggal Lahir : Koto Tuo, 18 Juni 2003
Agama : Islam
Jenis Kelamin : Perempuan
Anak ke : 2 (Dua)
Status : Belum Kawin
Nama Orang Tua
Ayah : Pariyus
Ibu : Rina Melati
Alamat : Dusun II Koto Tuo, XIII Koto Kampar

Latar Belakang Pendidikan

Tahun 2009 s/d 2015 : SDN 011 Koto Tuo (Berijazah)
Tahun 2015 s/d 2018 : SMPN 2 XIII Koto Kampar (Berijazah)
Tahun 2018 s/d 2021 : SMAN 1 XIII Koto Kampar (Berijazah)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran ALLAH SWT, yang dengan segala anugerah nya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tepat pada waktunya yang berjudul “Evaluasi Alat Pelindung Diri Radiasi Di Instalasi Radiologi RSUD Bangkinang”

Karya Tulis Ilmiah ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III Teknik Radiologi Univeristas Awal Bros. Meskipun penulis telah berusaha semaksimal mungkin agar karya tulis Ilmiah ini sesuai dengan yang diharapkan, 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, serta seluruh keluarga yang selalu memberikan dukungan dan mendengar kesuh kesah sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat diselesaikan dengan baik.
2. Ibu Dr.Yulianti Wulandari,SKM.,MARS selaku Rektor Universitas Awal Bros.

3. Ibu Shelly Angella, M.Tr.Kes selaku ketua Program Studi Diploma III Teknik Radiologi Universitas Awal Bros dan selaku penguji dalam Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Aulia Annisa, M. Tr. ID selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing, memberikan saran dan arahan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah Ini.
5. Bapak Yoki Rahmat, M. Si selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing, memberikan saran dan arahan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah Ini.
6. Segenap seluruh pihak RSUD Bangkinang beserta Abang dan Kakak petugas radiografer di Instalasi Radiologi, yang telah memberikan kesempatan penulis dalam melakukan penelitian untuk penyusunan Karya Tulis Ilmiah Ini.
7. Segenap dosen Program Studi Diploma III Teknik Radiologi Universitas Awal Bros, yang telah memberikan dan membekali penulis dengan ilmu pengetahuan.
8. Kakek dan nenek, yang senantiasa memberikan kasih sayang, perhatian dan doa sehingga penulis bisa sampai dititik ini.
9. Om Andi Zainal, yang selalu memberikan kasih sayang, doa dan support hingga penulis bisa sampai dititik ini.
10. Kepada saudara laki-laki saya yaitu MHD Roni Fajri terimakasih telah menjadi bagian besar dalam hidup ini dan terimakasih juga sudah menjadi saudara terbaik yang selalu menemani penulis dalam suka maupun duka

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, 26 juni 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
LEMBAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN.....	xv
ABSTRAK.....	xvi
<i>ABSTRAK</i>	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Bagi Responden.....	4
1.4.2 Bagi Peneliti.....	4
1.4.3 Bagi Tempat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Teoritis.....	5
2.1.1 Rumah Sakit.....	5
2.1.2 Radiologi.....	7
2.1.3 Proteksi Radiasi.....	8
2.2 Kerangka Teori.....	14
2.3 Penelitian Terkait.....	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Jenis Dan Desain Penelitian.....	17
3.2 Populasi Dan sampel.....	17
3.2.1 Populasi.....	17
3.2.2 Sampel.....	17
3.3 Lokasi Dan Waktu Penelitian.....	17
3.4 Instrumen Penelitian.....	18
3.5 Alur Penelitian.....	19
3.6 Analisis Data.....	20
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian	21
4.2 Pembahasan.....	24

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	28
5.2 Saran.....	28

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Lembaran Cheklist Observasi.....	17
Tabel 4.1 APD Yang Tersedia Di Instalasi Radiologi RSUD Bangkinang menurut PERKA BAPETEN No.4 Tahun 2020.....	20
Tabel 4.2 Kesesuaian Apron Di Instalasi Radiologi RSUD Bangkinang.....	21
Tabel 4.3 Hasil Persentase Kesesuaian Apron Di RSUD Bangkinang.....	22

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Lead Apron Standart Biasa.....	11
Gambar 2.2 Thyroid Shield.....	12
Gambar 2.3 Gloves.....	12
Gambar 2.4 Kaca Mata Pb.....	13
Gambar 2.5 Kerangka Teori.....	13
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	19

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Surat Izin Penelitian
- Lampiran 2 Surat Balasan Izin Penelitian
- Lampiran 3 Surat Permohonan Persetujuan Etik
- Lampiran 4 Surat Etik
- Lampiran 5 Apron
- Lampiran 6 Konvensional
- Lampiran 7 Lembar Konsul Pembimbing 1
- Lampiran 8 Lembar Konsul Pembimbing 2

DAFTAR SINGKATAN

ALAR	: <i>As Low As Reasonably Achiveble</i>
APD	: Alat Pelindung Diri
BAPETEN	: Badan Pengawas Tenaga Nuklir
No.	: Nomor
PERKA	: Peraturan kepala
RSUD	: Rumah Sakit Umum Daerah
TLD	: <i>Dosimeter Termoluminisensi</i>
PERMENKES	: Peraturan Menteri Kesehatan

EVALUASI ALAT PELINDUNG DIRI RADIASI DI INSTALASI RADIOLOGI RSUD BANGKINANG

Rafika Hilmiyati¹⁾

Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Awal Bros

E-mail : rfkhilmi18@gmail.com

ABSTRAK

Paparan radiasi dapat mengakibatkan banyak kerugian bagi radiografer dan pasien. Oleh karena itu usaha yang dapat dilakukan rumah sakit untuk mengurangi dan meminimalisasi paparan radiasi yang diterima, salah satu kebijakan yang dilakukan adalah menyediakan alat pelindung diri radiasi yang lengkap sesuai dengan peraturan yang berlaku dibuat oleh pemerintah. Peralatan proteksi radiasi menurut PERKA BAPETEN No.4 Tahun 2020 ayat 3 yaitu : Apron, Thyroid Shield, Sarung Tangan Pb, Kacamata Pb. Namun hasil observasi di Instalasi Radiologi RSUD Bangkinang menunjukkan keterbatasan ketersediaan APD radiasi serta belum adanya monitoring berkala. Kondisi ini menimbulkan kesenjangan (gap) antara regulasi yang berlaku dengan implementasi dilapangan, sehingga berpotensi meningkatkan resiko paparan radiasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi ketersediaan APD radiasi di Instalasi Radiologi RSUD Bangkinang.

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif deskriptif melalui lembaran checklist berdasarkan standar alat pelindung diri radiasi menurut PERKA BAPETEN No.4 Tahun 2020 terhadap ketersediaan APD radiasi di Instalasi Radiologi Rumah Sakit.

Hasil pada penelitian ini yaitu alat pelindung diri radiasi yang telah tersedia di Instalasi Radiologi RSUD Bangkinang berupa apron. Sedangkan APD radiasi sarung tangan Pb, kacamata Pb dan thyroid shield belum tersedia atau sedang proses pengajuan kepada pihak rumah sakit.

Kata Kunci : APD, Radiasi, Proteksi Radiasi

***Evaluation Of Radiation Personal Protective Equipment At The
Radiology Facility Of Bangkinang Regional Hospital***

Rafika Hilmiyati¹⁾

Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Awal Bros

E-mail : rfkhilmi18@gmail.com

ABSTRAK

Radiation exposure can cause many harms to radiographers and patients. Therefore, efforts that hospitals can make to reduce and minimize radiation exposure received, one of the policies implemented is to provide complete radiation personal protective equipment in accordance with applicable regulations made by the government. Radiation protection equipment according to PERKA BAPETEN No. 4 of 2020 paragraph 3, namely: Apron, Thyroid Shield, Pb Gloves, Pb Goggles. However, the results of observations at the Radiology Installation of Bangkinang Regional Hospital showed limited availability of radiation PPE and the absence of regular monitoring. This condition creates a gap between applicable regulations and implementation in the field, thus potentially increasing the risk of radiation exposure. This study aims to evaluate the availability of radiation PPE at the Radiology Installation of Bangkinang Regional Hospital.

This study uses a quantitative descriptive method through a checklist sheet based on the radiation personal protective equipment standards according to BAPETEN Regulation No. 4 of 2020 regarding the availability of radiation PPE in the Hospital Radiology Installation.

The results of this study indicate that the radiation personal protective equipment available at the Bangkinang Regional Hospital Radiology Installation is an apron. However, radiation PPE such as lead gloves, lead goggles, and a thyroid shield are not yet available or are in the process of being submitted to the hospital.

Keywords: PPE, Radiation, Radiation Protection

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rumah sakit merupakan sarana suatu pelayanan kesehatan kepada perorangan, yang menjadi tempat berkumpulnya orang sakit maupun orang sehat. Saat ini masyarakat sangat banyak membutuhkan pelayanan kesehatan yang maksimal dan efektif, secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat. Jenis pelayanan penunjang rumah sakit begitu banyak yang ada salah satu di antaranya yaitu radiologi (PERMENKES RI, 2019).

Radiologi merupakan ilmu yang mempelajari tentang proses pembuatan gambar (pencitraan) dari organ tubuh manusia dengan menggunakan sinar-X sebagai sumber pencatat gambar. Ilmu radiologi memiliki peranan yang sangat penting dalam bidang kedokteran dan bidang pelayanan kesehatan. Instalasi radiologi memiliki tugas pokok sebagai penyelenggara pelayanan kesehatan yang memanfaatkan radiasi pengion dan non pengion. Radiasi pengion adalah jenis radiasi yang dapat menyebabkan efek ionisasi apabila berinteraksi dengan sel-sel hidup. Jenis radiasi pengion adalah *alpha, beta, gamma, neutron dan sinar-X*. Radiasi non pengion adalah jenis radiasi yang tidak menyebabkan ionisasi apabila berinteraksi dengan ion-ion hidup. Jenis radisinya meliputi gelombang radio, televisi, gelombang radar dan lain-lainnya (Nugraha, 2019)

Sinar-X adalah radiasi pengion yang mampu mengubah ion-ion, dan jika melakukan interaksi dengan suatu materi maka dapat menyebabkan efek ionisasi. Resiko radiasi dapat dikurangi dengan memerlukan suatu proteksi radiasi yang memiliki fungsi melakukan penyerapan terhadap radiasi dan mengurangi jumlah radiasi yang masuk ke tubuh manusia (Septiyanti,2020). Sinar-X mempunyai beberapa resiko radiasi yang dapat mengakibatkan terjadinya kerusakan tubuh, kematian pada sel, terjadinya kelainan genetik, gangguan terhadap pertumbuhan dan kemungkinan dapat menimbulkan kanker (Mauliku Ramadani,2019). Sesuai dengan Peraturan Kepala Badan Pengawas Tenaga Nuklir Nomor 4 Tahun 2020 tentang keselamatan radiasi dalam penggunaan pesawat sinar-X radiodiagnostik dan intervensional, menjelaskan bahwa keselamatan radiasi di bidang medik merupakan tindakan yang harus dilakukan untuk melindungi pasien, pekerja, dan lingkungan hidup dari bahaya Radiasi. Bahaya radiasi dapat dihindari dengan cara melakukan tindakan proteksi radiasi.

Proteksi radiasi digunakan sebagai tindakan yang dilakukan untuk mengurangi pengaruh radiasi yang merusak akibat paparan radiasi. Prinsip proteksi radiasi ada tiga yaitu justifikasi, limitasi dosis, dan penerapan optimasi proteksi. Optimasi harus didasarkan upaya agar paparan radiasi yang diterima pekerja radiasi, pasien dan anggota masyarakat serendah mungkin. Sesuai dengan prinsip *ALARA (As Low Asreasonably Achievable)*,(PERKA BAPETEN,2020).

Instalasi radiologi memanfaatkan sumber radiasi. Pada Pemanfaatan radiasi harus menentukan nilai ambang batas maksimal yang diterima oleh petugas radiologi serta masyarakat. Upaya yang dapat dilakukan agar tidak menyebabkan efek bahaya dan merugikan dari radiasi dengan cara memakai alat

pelindung diri radiasi. Alat pelindung diri radiasi adalah pelengkap mutlak yang digunakan selama berada di radiasi agar bisa terhindar dari resiko dan bahayanya. Alat pelindung diri radiasi atau perlengkapan proteksi terdiri dari apron, tyroid, sarung tangan Pb dan kacamata Pb.

Berdasarkan observasi peneliti lakukan di RSUD Bangkinang yang beralamat jln.Lkr kumantan kabupaten kampar. RSUD Bangkinang memiliki peralatan yang memanfaatkan sumber radiasi sebagai pembentuk citra radiodiagnostik. Peralatan yang dimiliki oleh instalasi RSUD Bangkinang yaitu Panoramic dan konvensional. Instalasi radiologi harus memiliki standar alat pelindung diri radiasi yang berdasarkan PERKA BAPETEN No.4 Tahun 2020. Alat pelindung diri radiasi harus dilakukan monitoring secara periode. Sedangkan RSUD Bangkinang pada tahun ini belum melakukan monitoring. Berdasarkan pemaparan diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian serta mengangkatnya dengan tema **“Evaluasi Alat Pelindung Diri Radiasi Di Instalasi Radiologi Rsud Bangkinang”**.

1.2 Rumusan Masalah

1.2.1 Apa saja alat pelindung diri radiasi yang tersedia di Instalasi Radiologi RSUD Bangkinang?.

1.2.2 Apakah alat pelindung diri radiasi yang tersedia di Instalasi Radiologi RSUD Bangkinang telah sesuai dengan PERKA BAPETEN No.4 Tahun 2020?.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Untuk mengetahui APD radiasi yang tersedia di Instalasi Radiologi RSUD Bangkinang.

1.3.2 Untuk mengetahui kesesuaian APD radiasi di Instalasi Radiologi

RSUD Bangkinang berdasarkan PERKA BAPETEN No.4 Tahun 2020.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.4.1 Bagi Responden

Penelitian ini dapat menjadi referensi dan masukan bagi pengembangan ilmu pengetahuan radiologi khususnya dalam APD radiasi.

1.4.2 Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat menambah wawasan dan memperdalam pengetahuan mengenai APD radiasi.

1.4.3 Bagi Tempat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi rumah sakit sebagai masukan dan pertimbangan dalam ketersediaan APD radiasi.

1.4.4 Bagi Institusi Pendidikan

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pembelajaran dan referensi bagi Institusi pendidikan dan calon radiografer dalam menambah ilmu pengetahuan mengenai APD radiasi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Teoritis

2.1.1 Rumah Sakit

Rumah sakit merupakan sarana pelayanan kesehatan, tempat berkumpulnya orang sakit maupun orang sehat, atau dapat menjadi tempat penularan penyakit serta memungkinkan terjadinya pencemaran lingkungan dan gangguan kesehatan. Sekarang ini masyarakat sangat banyak membutuhkan pelayanan kesehatan yang maksimal dan efektif berupa jasa pelayanan rumah sakit. Salah satu jenis pelayanan penunjang di Rumah Sakit adalah pelayanan di Instalasi Radiologi yang merupakan tempat penyelenggaraan pelayanan radiologi kepada pasien yang membutuhkan, dengan menegakkan diagnosis yang cepat dan tepat dan akurat melalui pemeriksaan radiologi (Kemenkes, 2019).

Rumah Sakit memiliki tugas dan fungsi berdasarkan undang-undang No.44 tahun 2009 tentang rumah sakit. Tugas Rumah Sakit adalah melaksanakan upaya pelayanan kesehatan secara berdaya guna dan berhasil guna dengan mengutamakan penyembuhan dan pemulihan yang dilaksanakan secara serasi dan terpadu dengan peningkatan dan pencegahan serta pelaksanaan upaya rujukan, Rumah Sakit juga mempunyai tugas memberikan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna (Rikomah,2017).

Menurut Undang-Undang RI Nomor 44 Tahun 2009 Rumah Sakit mempunyai fungsi sebagai berikut :

1. Penyelenggaraan pelayanan pengobatan dan pemulihan kesehatan sesuai dengan standar pelayanan rumah sakit.
2. Pemeliharaan dan peningkatan kesehatan perorangan melalui pelayanan kesehatan yang paripurna tingkat kedua dan ketiga sesuai kebutuhan medis.
3. Penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan sumber daya manusia dalam rangka peningkatan kemampuan dalam pemberian pelayanan kesehatan.
4. Penyelenggaraan penelitian dan pengembangan serta penapisan teknologi bidang kesehatan dalam rangka peningkatan pelayanan kesehatan dengan memperhatikan etika ilmu pengetahuan bidang kesehatan.

Upaya menyelenggarakan fungsinya, maka Rumah Sakit menyelenggarakan kegiatan :

1. Pelayanan medik.
2. Pelayanan dan asuhan keperawatan.
3. Pelayanan kesehatan masyarakat dan rujukan.
4. Pelayanan penunjang medis dan nonmedis.
5. Pendidikan, penelitian dan pengembangan.
6. Administrasi umum dan keuangan.

2.1.2 Radiologi

Radiologi adalah cabang ilmu kedokteran yang berhubungan dengan penggunaan semua modalitas yang menggunakan radiasi untuk diagnosis dan prosedur terapi dengan menggunakan panduan radiologi, termasuk teknik pencitraan dan penggunaan radiasi dengan sinar-X dan zat radioaktif (PERKA BAPETEN No. 4 Tahun 2020). Radiologi merupakan ilmu kedokteran yang berfungsi untuk memperlihatkan organ tubuh manusia dengan memanfaatkan pancaran atau radiasi gelombang elektromagnetik maupun gelombang mekanik. Pemeriksaan radiologi ini memungkinkan terdeteksinya suatu penyakit pada tahap awal sehingga akan meningkatkan keberhasilan pengobatan yang dilakukan.

Dalam PERKA BAPETEN No. 4 Tahun 2020, radiologi di bagi menjadi dua macam yaitu :

a Radiologi Diagnostik

Radiologi diagnostic adalah teknik radiologi yang berguna untuk mendiagnosis suatu penyakit atau kelainan morfologi dalam tubuh pasien dengan menggunakan pesawat sinar-X

b Radiologi Intervensial

Radiologi Intervensial adalah teknik radiologi dengan menggunakan pesawat sinar-X untuk pemandu citra secara langsung (real-time image-guided) dalam mendiagnosis dan melakukan tindakan terapi dengan memasang kawat

penutup, stent, dan komponen terkait di dalam tubuh pasien.

2.1.3 Proteksi Radiasi

Berdasarkan PERKA BAPETEN No. 4 Tahun 2020 proteksi radiasi adalah tindakan yang dilakukan untuk mengurangi pengaruh radiasi yang merusak akibat paparan radiasi. Agar tidak menimbulkan bahaya radiasi bagi pekerja, masyarakat dan lingkungan, penggunaan radiasi harus selalu di pantau dengan hati-hati serta senantiasa mematuhi semua peraturan keselamatan radiasi. Keselamatan radiasi adalah tindakan yang dilakukan untuk melindungi pasien, pekerja, anggota masyarakat dan lingkungan hidup dari bahaya radiasi.

Berdasarkan peraturan keselamatan radiasi, terdapat efek radiasi terhadap manusia yang disebabkan oleh dosis paparan radiasi. Efek tersebut dibedakan atas efek deterministik, efek stokastik dan sindrom radiasi akut.

2.1.3.1 Efek Deterministik

Efek deterministik terjadi pada individu yang terpapar radiasi dalam waktu yang tidak lama setelah pancaran terjadi karena kematian sel akibat paparan radiasi, efek ini terjadi ketika dosis radiasi yang diterima oleh tubuh melebihi ambang batas. Akibatnya akan menimbulkan kulit kemerahan, kerontokan rambut, katarak, kemandulan dan lain lain (Hiswara,2023)

2.1.3.2 Efek Stokastik

Efek stokastik terjadi tanpa adanya ambang dosis, serendah apapun dosis yang terpapar selalu ada kemungkinan terjadinya perubahan sel pada sistem biologis. Apabila sel yang mengalami perubahan adalah sel somatik maka dalam jangka waktu yang relatif lama akan tumbuh berkembang menjadi jaringan kanker.

2.1.3.3 Sindrom Radiasi Akut

Sindrom radiasi akut terjadi jika seluruh tubuh menerima dosis radiasi sekitar 1 Gy atau lebih dan dapat berakhir dengan kematian dalam waktu yang singkat. Terdapat tiga prinsip penting proteksi radiasi yang dikemukakan oleh organisasi proteksi radiasi internasional ICRP tahun 2018 yaitu :

- a Prinsip justifikasi yaitu mempertimbangkan manfaat yang diperoleh pasien jauh lebih besar dari pada resiko bahaya radiasi yang ditimbulkan.
- b Prinsip optimisasi yaitu mengupayakan paparan radiasi yang diterima pasien, pekerja radiasi dan anggota masyarakat serendah mungkindicapai.
- c Prinsip limitasi dosis yaitu meminimalkan dosis radiasi yang diterima, tidak boleh melebihi standar batas dosis yang telah ditetapkan.

2.1.4 Alat Pelindung Diri Radiasi

Alat pelindung diri radiasi adalah perangkat alat yang dirancang sebagai penghalang terhadap penetrasi zat partikel padat, cair atau udara untuk melindungi pemakainya dari cedera atau penyebaran infeksi atau penyakit. Apabila digunakan dengan benar, APD bertindak sebagai penghalang antara bahan infeksius (misalnya virus dan bakteri) dan kulit, mulut, hidung, atau mata (selaput lendir) tenaga kesehatan dan pasien. Penghalang memiliki potensi untuk memblokir penularan kontaminan dari darah, cairan tubuh, atau sekresi pernapasan (Kementerian Kesehatan RI, 2020).

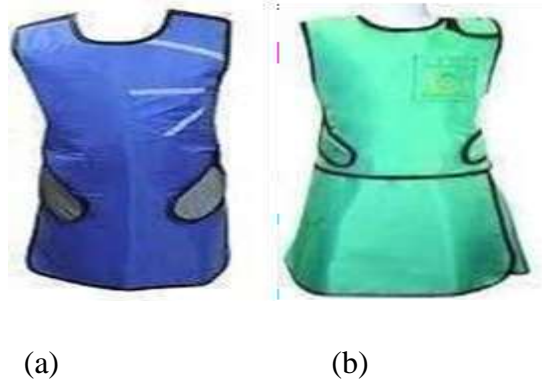
Berdasarkan PERKA BAPETEN No.4 Tahun 2020 menyatakan bahwa peralatan protektif radiasi terdiri dari apron, pelindung tiroid, kacamata Pb dan sarung tangan Pb. Perlengkapan proteksi radiasi wajib disediakan oleh pemegang izin dan digunakan oleh pekerja radiasi, terutama dokter spesialis radiologi dan dokter yang berkompeten lainnya. Penggunaan perlengkapan proteksi radiasi dimaksudkan untuk memastikan agar nilai batas dosis bagi pekerja tidak terlampaui. Selain itu, seluruh pekerja radiasi pada radiodiagnostik juga harus menggunakan peralatan pemantau dosis perorangan. Sesuai dengan fungsinya, peralatan ini membantu dalam memperkirakan dosis radiasi yang diterima oleh pekerja yang menggunakan peralatan pemantau ini. Perlengkapan proteksi radiasi yang harus tersedia pada suatu fasilitas radiodiagnostik adalah sebagai berikut:

2.1.4.1 Lead Apron

Lead apron adalah peralatan yang digunakan sebagai bahan pelindung terhadap radiasi sinar-X. Fungsi sebagai pelindung terhadap radiasi sinar-X ditunjukkan dengan daya serapnya terhadap radiasi sinar-X. Prinsip perisai radiasi adalah mengurangi fluks radiasi dibalik perisai. Selain mengakomodasi fungsi utama sebagai penyerap radiasi, lead apron harus mempunyai sifat-sifat pendukung lain seperti kuat dan nyaman saat digunakan sehingga *lead apron* tersebut layak dipakai. Sesuai dengan ketentuan pada Perka BAPETEN No 8 tahun 2011, disebutkan bahwa dalam penggunaan pesawat sinar-X radiologi diagnostik dan intervensional, pemegang izin harus menyediakan apron yang setara dengan 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. Untuk memenuhi persyaratan daya serap tersebut, material lead apron yang telah ada menggunakan campuran karet alam dengan timbal dan menggunakan timbal murni. Lead apron dengan campuran karet alam masih terasa tebal, sedangkan lead apron dengan timbal murni memiliki beberapa kekurangan yakni bentuknya yang sangat kaku, mudah patah jika terjatuh, dan tidak dapat mengikuti bentuk tubuh

sehingga kurang nyaman dipakai (Abidin, et al 2017).

Menurut Indrati, et al (2017), lead 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 untuk pesawat sinar-X intervensional



Gambar 2.1 (a) Lead apron standart biasa, (b) Lead apron *vest and skirt* (EPA, 2018)

2.1.4.2 *Thyroid Shield*

Thyroid shield digunakan untuk melindungi thyroid dari radiasi sinar-X. *Thyroid shield* terbuat dari bahan yang setara dengan 1 mm Pb (Indrati, et al 2017).



Gambar 2.2 *Thyroid Shield* (EPA, 2018).

2.1.4.3 Sarung Tangan

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 (Hiswara, 2015).



Gambar 2.3 Gloves (EPA, 2018)

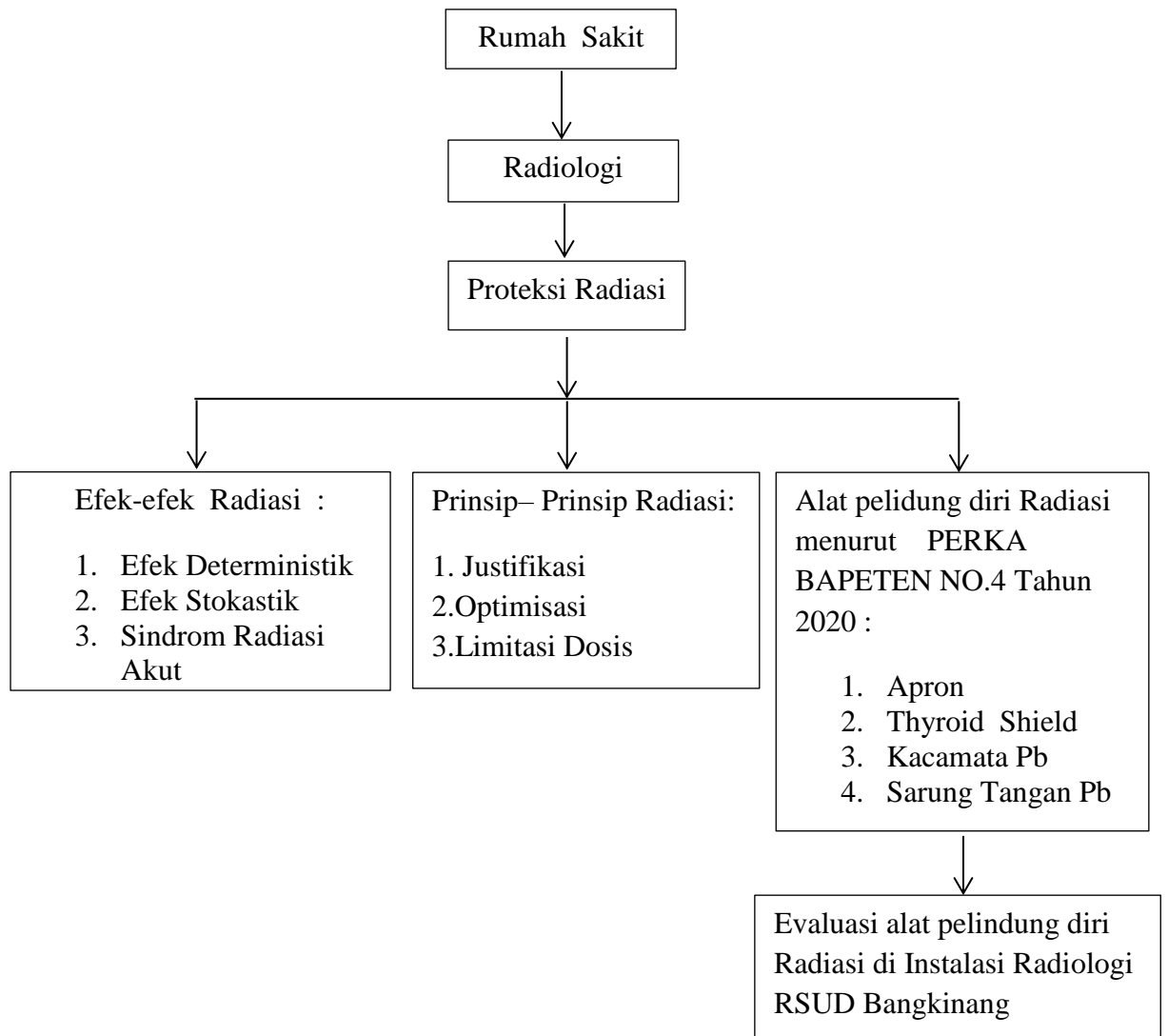
2.1.4.4 Kaca Mata Pb

Kaca mata Pb adalah kaca mata yang terbuat dari bahan yang setara dengan 1 mm Pb. Proteksi ini digunakan untuk melindungi mata dari radiasi hambur yang mengenai mata (Indrati, et al 2017).



Gambar 2.4 Kaca Mata Pb (EPA, 2018)

2.2 Kerangka Teori



Gambar 2.5 Kerangka Teori

2.3 Penelitian Terkait

2.3.1 Penelitian terkait tentang system manajemen penggunaan alat pelindung diri proteksi radiasi di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Bedah Hasta Husada Jawa timur oleh Yuliana (2023). Jenis penelitiannya yaitu kualitatif deskriptif dengan menggunakan pendekatan case study (studi kasus). Hasil dari penelitian ini pekerja radiologi Rumah Sakit belum memakai perlengkapan APD untuk menghindari paparan radiasi seperti : apron, pelindung tyroid , dan kacamata Pb dan TLD. Pada penelitian ini memiliki persamaan yaitu sama-sama pada permasalahan APD yang belum efektif digunakan. Sedangkan perbedaan penelitian ini yaitu yang sebelumnya meneliti tentang sistem manajemen APD, penelitian yang sedang dilakukan ini yaitu evaluasi alat pelindung diri.

2.3.2 Penelitian terkait tentang gambaran manajemen penggunaan alat pelindung diri radiasi di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Bhayangkara Palembang oleh Rizka (2022). Jenis penelitiannya yaitu diskriptif kualitatif dengan menggambarkan fakta-fakta penggunaan alat pelindung diri. Hasil dari penelitian in pekerja radiologi Rumah Sakit belum mematuhi perlengkapan APD untuk menghindari paparan radiasi seperti : apron, pelindung tyroid, kacamata Pb, dan TLD. Pada penelitian ini memiliki persamaan yaitu sama-sama pada permasalahan APD yang belum efektif digunakan. Sedangkan perbedaan penelitian ini yaitu yang sebelumnya meneliti tentang gambaran manajemen APD, penelitian

yang sedang dilakukan ini yaitu evaluasi pelindung diri.

- 2.3.3 Penelitian terkait tentang analisis penerapan budaya keselamatan kerja oleh radiografer di Instalasi Radiologi Rumah Sakit paru Respira Yogyakarta oleh azidanti saufi (2019). Jenis penelitiannya yaitu kualitatif deskriptif dengan purposive sampling. Hasil dari penelitian ini keselamatan pekerja radiologi rumah sakit belum memadai. Pada penelitian ini memiliki persamaan yaitu sama-sama pada permasalahan APD yang kurang memadai digunakan. Sedangkan perbedaannya penelitian ini sebelumnya meneliti tentang analisis penerapan budaya keselamatan kerja oleh radiografer, penelitian yang dilakukan ini evaluasi APD.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Dalam penelitian ini penulis menggunakan jenis penelitian kuantitatif deskriptif. Penelitian kuantitatif dengan format deskriptif bertujuan untuk menjelaskan, meringkas berbagai kondisi, berbagai situasi untuk menjadi objek penelitian itu berdasarkan apa yang terjadi. Kemudian mengangkat gambaran tentang kondisi situasi tersebut.

Jenis penelitian yang digunakan untuk mengungkapkan fakta, keadaan, serta fenomena yang terjadi saat sekarang maupun dimasa yang akan datang.

3.2 Populasi dan Sampel

3.2.1 Populasi

populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah ruangan pemeriksaan di Instalasi Radiologi RSUD Bangkinang.

3.2.2 Sampel

Sampel yang akan diambil untuk penelitian ini adalah evaluasi APD radiasi berdasarkan PERKA BAPETEN No.4 Tahun 2020.

3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ini akan dilakukan di Instalasi Radiologi RSUD Bangkinang jln.Kumantan kabupaten Kampar pada bulan Juni tahun 2024.

3.4 Instrumen Penelitian

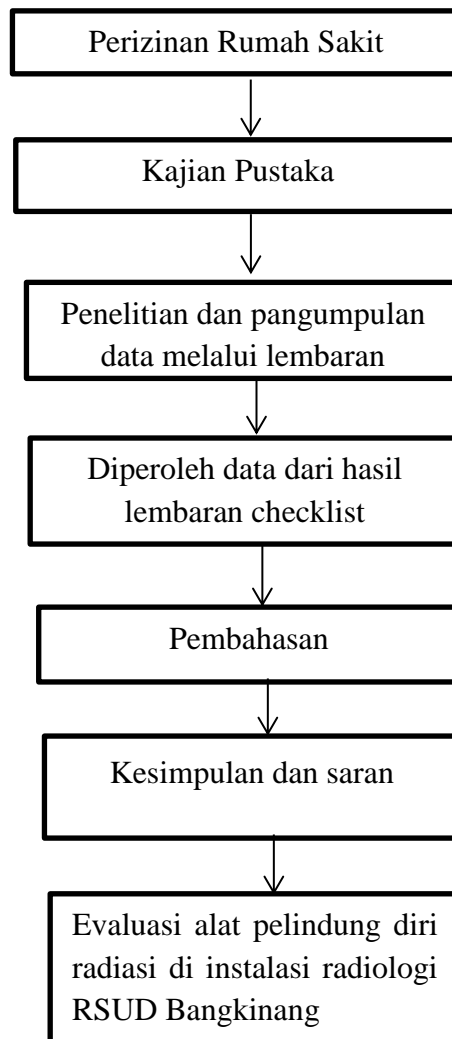
Instrumen atau alat yang digunakan peneliti dalam melakukan penelitian ini adalah :

1. Kamera untuk mendokumentasikan hasil observasi
2. Alat tulis
3. Lembar ceklis untuk sesuaikan APD radiasi berdasarkan PERKA BAPETEN No.4 Tahun 2020.

Tabel 3.1 Lembaran checklist alat pelindung diri radiasi menurut PERKA BAPETEN No.4 Tahun 2020

NO	Perlengkapan Proteksi Radiasi	Ada	Tidak
1.	Apron	✓	
2.	Thyroid Shield		✓
3.	Sarung Tangan Pb		✓
4.	Kacamata Pb		✓

3.5 Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

3.6 Analisis Data

Kode adalah kata atau frase pendek yang memuat esensi dari suatu segmen data. Pengkodean adalah aktifitas memberi kode terhadap segmen-segmen data. Kode bisa berupa pernyataan, perilaku, peristiwa, perasaan, tindakan dari informasi dan lain-lain (Saldana,2019).

Dalam penelitian ini untuk mendapatkan persentase dari hasil checklist akan di hitung dengan rumus sebagai berikut :

$$1. \frac{\text{Jumlah kesesuaian atau tidak kesesuaian} \times 100\%}{\text{Total Elemen}}$$

Dengan anggapan ya dan tidak mendapatkan skor 1, yang nantinya mewakili persentase kesesuaian dari ya dan tidak pada ceklist kesesuaian alat-alat pelindung diri. Data diperoleh dari hasil persentase kemudian data ditampilkan dalam tabel presentasi dan narasi untuk penyajian data.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Telah dilakukan penelitian di Instalasi Radiologi RSUD Bangkinang untuk melihat ketersediaan APD radiasi menurut PERKA BAPETEN No.4 Tahun 2020 dengan lembaran checklist. Di Instalasi Radiologi RSUD Bangkinang terdapat beberapa ruangan X-Ray yaitu ruangan Konvensional dan panoramic.

4.1.1 Hasil Checklist Ketersediaan Alat Pelindung Diri Radiasi di Instalasi Radiologi RSUD Bangkinang

Untuk melihat ketersediaan APD radiasi di Instalasi Radiologi RSUD dengan mengisi form lembaran checklist. Berikut ini tabel hasil penelitian yang sudah dilakukan oleh penulis di Instalasi radiologi RSUD Bangkinang menurut PERKA BAPETEN No.4 Tahun 2020, yaitu :

Tabel 4.1 APD Radiasi yang ada di Instalasi Radiologi RSUD Bangkinang

No.	Proteksi Radiasi	Gambar	Ada	Tidak
1.	Apron		✓	
2.	Thyroid Shield			✓
3.	Kacamata Pb			✓
4.	Sarung tangan Pb			✓



Gambar 4.1 Apron di Instalasi Radiologi RSUD Bangkinang

Berdasarkan tabel 4.1 menunjukkan ketersediaan APD radiasi di Instalasi Radiologi RSUD Bangkinang, diketahui 4 peralatan proteksi radiasi menurut PERKA BAPETEN, sebanyak 1 peralatan proteksi radiasi yang sudah tersedia. Sedangkan ada 3 peralatan proteksi radiasi yang tidak tersedia dan sedang proses pengajuan ke pihak Rumah Sakit.

4.1.2 Hasil Checklist Kesesuaian Alat Pelindung Diri radiasi di Instalasi Radiologi RSUD Bangkinang.

4.1.2.1 Hasil Checklist Apron

Berdasarkan hasil penelitian yang penulis lakukan selama pengambilan data di Instalasi Radiologi RSUD Bangkinang, terdapat 2 buah *lead apron* dengan double layer, *lead apron* tersebut berwarna biru listrik dengan ketebalan sisi depan dan belakang 0,25 mmPb.

Berikut ini adalah tabel kesesuaian Apron di instalasi radiologi RSUD Bangkinang menurut PERKA BAPETEN No.4 Tahun 2020:

**Tabel 4.2 Kesesuaian Apron di Instalasi Radiologi
RSUD Bangkinag**

No	Elemen	Ya	Tidak
1	Kesesuaian apron di Instalasi Radiologi	✓	
2	Apron diletakkan secara tidak digantung	✓	
3	Apron tidak dilipat	✓	
4	Pembersihan apron tidak berjangka	✓	
5	Tebal apron 0,2 mm atau setara dengan 0,25 mm	✓	
6	Apron diletakkan pada rak khusus	✓	
7	Apron tampak jelas dan tidak dihalangi	✓	

Setelah dilakukan pengecekan melalui lembaran cheklist kesesuaian apron menurut PERKA BAPETEN No.4 Tahun 2020, maka didapatkan hasil kesesuaiannya dengan hasil presentase sebagai berikut:

**Tabel 4.3 Hasil persentase kesesuaian apron di Instalasi
Radiologi RSUD Bangkinang**

Apron	Elemen	Presentase
Sesuai	7	100%
Tidak Sesuai	0	0 %

Dari data diatas tabel mengenai kesesuaian apron di RSUD Bangkinang diketahui 7 persyaratan mengenai apron, sebanyak 7 persyaratan yang sesuai dengan presentase sebesar (100%).

4.1.2.2 Hasil Checklist Kaca Mata Pb, Thyroid Shield Dan Sarung Tangan Pb

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang evaluasi APD radiasi yang ada pada Instalasi Radiologi RSUD Bangkinang berdasarkan PERKA BAPETEN No.4 Tahun 2020 didapati hasil bahwa kacamata Pb, Thyroid shield dan sarung tangan Pb tidak tersedia. Akan tetapi alat pelindung diri radiasi tersebut sudah diajukan ke pihak rumah sakit dan sedang dalam proses untuk disediakan.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Ketersediaan alat pelindung diri radiasi di Instalasi Radiologi RSUD Bangkinang

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh penulis bahwa ketersediaan alat pelindung diri radiasi yang merujuk pada PERKA BAPETEN No.4 Tahun 2020 ayat (3) huruf b yang berbunyi bahwa peralatan proteksi radiasi meliputi dari apron, thyroid shield, sarung tangan Pb atau kacamata Pb.

Hasil yang didapat oleh penulis mengenai ketersediaan alat pelindung diri radiasi yang ada di RSUD Bangkinang seperti apron sudah tersedia. Untuk sarung tangan Pb atau kacamata Pb dan thyroid shield tidak tersedia di Instalasi Radiologi RSUD Bangkinang karena masih dalam proses pengajuan APD radiasi yang baru dan alat X-Ray yang dimiliki hanya konvensional.

Studi di fasilitas radiologi dalam berbagai negara menunjukkan bahwa sarung tangan dan kaca mata pelindung sering tidak tersedia atau digunakan secara terbatas. Misalnya, dalam penelitian Antunes-Raposo dkk. (2022), alasan utama petugas tidak memakai APD radiasi adalah karena *unavailability (glasses and gloves)* serta kenyamanan dan hambatan penggunaan. Di Indonesia, penelitian *Assessment of Radiation Protection Practices in Diagnostic Radiology Facilities in Pekanbaru* (Yoshandi 2019) menemukan bahwa meskipun APD tersedia di semua fasilitas, penggunaannya tidak selalu konsisten. Dengan demikian, kasus RSUD Bangkinang yang belum menyediakan pelindung tiroid dan sarung tangan Pb adalah contoh nyata dari tantangan dalam implementasi proteksi radiasi di lapangan.

Ketersediaan APD radiasi merupakan bentuk pelayanan rumah sakit terhadap petugas radiologi agar menunjang kepatuhan dalam memenuhi keselamatan petugas tetapi perlu juga memperhatikan kenyamanan setiap pemakaian APD radiasi dalam bekerja. Adanya ketersediaan APD radiasi yang disediakan rumah sakit sangat mendukung petugas dalam bekerja, ketersediaan yang lengkap dan baik tersebut merupakan jaminan agar petugas radiologi tidak melebihi dosis ambang radiasi (Japeri, 2016). Meskipun adanya kesadaran akan pentingnya APD, hambatan administratif, anggaran, prioritas

rumah sakit, dan pemahaman teknis menjadi faktor yang menghambat penyediaannya secara lengkap. Ke depannya, institusi rumah sakit harus menjadikan ketersediaan APD radiasi sebagai prioritas keselamatan kerja, dan mempercepat proses pengadaan agar petugas radiologi tidak bekerja tanpa pelindung yang diperlukan. Selain itu, rumah sakit perlu melakukan pemantauan berkala terhadap kondisi APD (misalnya uji integritas perangkat pelindung) agar proteksi tetap efektif seperti yang disarankan dalam literatur. Juga penting untuk melakukan komparatif dengan penelitian terdahulu agar RSUD Bangkinang dapat mengukur posisi keamanannya relatif terhadap standar nasional atau praktik terbaik di fasilitas radiologi lain.

4.2.2 Kesesuaian Alat Pelindung Diri Radiasi Di Instalasi Radiologi RSUD Bangkinang

Hasil kesesuaian APD radiasi menurut PERKA BAPETEN No.4 Tahun 2020 terhadap kesesuaian APD radiasi yang ada di instalasi radiologi RSUD Bangkinang adalah sudah sesuai menurut PERKA BAPETEN tersebut. Adapun kesesuaian yang dimaksud berupa ketersediaan apron yang sudah ada di Instalasi Radiologi. Apron memiliki 7 elemen yang di analisis terdapat 7 elemen yang sesuai dengan persyaratan PERKA BAPETEN No.4 Tahun 2020 sebesar 100% yang masuk dalam katagori sesuai berdasarkan hasil penelitian. Apron tersebut diletakkan secara aturan yang berdasarkan PERKA BAPETEN. Apron

yang terdapat di Instalasi Radiologi RSUD Bangkinang disimpan pada rak khusus.

Ketebalan apron yaitu 0,25 mm dan pembersihan apron yang tidak berjangka. Faktor kesesuaian dalam ketersediaan APD radiasi dapat meminimalisir nilai dosis yang diterima oleh radiografer dan pasien. Ketersediaan APD radiasi merupakan standar untuk rumah sakit berdasarkan PERKA BAPETEN (Devi Nurmalia,2019).

Paparan radiasi dapat mengakibatkan banyak kerugian bagi pasien atau radiografer. Oleh karena itu usaha yang dilakukan rumah sakit untuk mengurangi dan meminimalisir pemaparan radiasi yang diterima salah satunya adalah kebijakan dalam menyediakan APD radiasi. Adapun penggunaan dan ketersediaan APD radiasi tersebut harus sesuai dengan peraturan yang berlaku dibuat oleh PERKA BAPETEN.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh penulis mengenai alat pelindung diri radiasi di Instalasi Radiologi RSUD Bangkinang menurut PERKA BAPETEN No.4 Tahun 2020 dapat diuraikan sebagai berikut :

- 5.1.1 Alat pelindung diri radiasi di Instalasi Radiologi RSUD Bangkinang yang telah tersedia berupa apron. Sedangkan sarung tangan Pb, kacamata Pb dan thyroid belum tersedia di Instalasi Radiologi RSUD Bangkinang.
- 5.1.2 Untuk kesesuaian alat pelindung diri apron di Instalasi Radiologi RSUD Bangkinang sudah sesuai dengan PERKA BAPETEN No.4 Tahun 2020.

5.2 Saran

Dari kesimpulan diatas secara umum dapat dimaksud sebagai berikut:

- 5.2.1 Melengkapi peralatan APD radiasi sebagai upaya proteksi untuk meminimalisir penerimaan dosis dengan pengadaan APD radiasi yang lengkap sesuai PERKA BAPETEN No.4 Tahun 2020.
- 5.2.2 Manajemen rumah sakit perlu melakukan monitoring dan evaluasi rutin terhadap ketersediaan dan kondisi APD.

DAFTAR PUSTAKA

- Anfal, A. (2020). Pengaruh Kualitas Pelayanan Dan Citra Rumah Sakit Terhadap Tingkat Kepuasan Pasien Rawat Inap Rumah Sakit Umum Sundari Medan Tahun 2018. *Excellent Midwifery Journal*, 3(2), 1–19.
- Abidin, Zaenal, Degesha Alkrytania, and Ihda Novia Indrajati. "Analisis Bahan Apron Sintetis Dengan Filler Timbal (Ii) Oksida Sesuai Sni Untuk Ppoteksi Radiasi Sinar-X." *Jurnal Forum Nuklir*. Vol. 9. No. 1. 2017.
- Ayu, D., Setiani, O., & Hanani, Y. (2016). Hubungan Masa Kerja dan Lama Kerja dengan Kadar Timbal (Pb) dalam Darah Pada Bagian Pengecatan, Industri Karoseri Semarang. *Kesehatan Masyarakat*, 4, 758–765.
- Apd, D., Radiasi, P., Instalasi, D. I., Usfinit, Y. K., Wahyuni, F., Si, M., Aryati, K. E., & St, S. (2020).
- Bapeten. (2020). Peraturan Badan Pengawas Tenaga Nuklir Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2020 Tentang Keselamatan Radiasi Pada Penggunaan Pesawat Sinar-X Dalam Radiologi Diagnostik Dan Intervensional. Peraturan Badan Pengawas Tenaga Nuklir Republik Indonesia, 1–52.
- Diniati, A., Rahayu, E. P., Jepisah, D., & ... (2021). Evaluasi Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Madani Kota Pekanbaru. *Jurnal Sistem ...*, 6(38), 61–66.
- Henry, D., Ackerman, M., Sancelme, E., Finon, A., Esteve, E., Nwabudike, L. C., Brancato, L., Itescu, S., Skovron, M. L., Solomon, G., Winchester, R., Learning, M., Cookbook, R., Husain, Z., Reddy, B. Y., Schwartz, R. A., Brier, J., Neal, D. E., Feit, E. M., ... Rello, J. (2020). *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, 34(8), 709.e1-

709.e9.

Info, A. (2021). *72-Article Text-4641-1-10-20220921*. 2(1), 120–123.

Kemenkes RI. (2020). Permenkes No 3 Tahun 2020 Tentang Klasifikasi dan Perizinan Rumah Sakit. *Tentang Klasifikasi Dan Perizinan Rumah Sakit*, 3,1–80 Mauliku, N. E., & Ramadani. (2019). Hubungan Paparan Radiasi Sinar X Dengan Kadar Hematologi Pada Radiologi Rumah Sakit Purwakarta. *Jurnal Teras Kesehatan*, 2(2), 26–31.

Nugraha, F. S., Shidiq, M. J., & Rahayu, S. (2019). Analisis Algoritma Klasifikasi Neural Network Untuk Diagnosis Penyakit Kanker Payudara. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 15(2), 149–156.

Nugraheni, F., Anisah, F., & Susetyo, G. A. (2022). Analisis Efek Radiasi Sinar-X pada Tubuh Manusia. *Prosiding SNFA (Seminar Nasional Fisika Dan Aplikasinya)*, 1(1), 19–25.

Oemiati, R., & Umar, A. F. (2021). Review Penelitian K3 di Bagian Radiologi Rumah Sakit. *Jurnal Persada Husada Indonesia*, 8(29), 15–23.

RIKOMAH, Setya Enti. *Farmasi Rumah Sakit*. Deepublish, 2017.

Sugiyono, Haryono, Eko. "Metodologi Penelitian Kualitatif Di Perguruan Tinggi Keagamaan Islam." *An-Nuur* 13.2 (2019)

Taufiq, V., Milvita, D., Sofyan, H., & S., A. O. (2024). Evaluasi Kelayakan dan Efektivitas lead apron sebagai Alat Pelindung Diri di Instalasi Radiologi. *Jurnal Fisika Unand*, 13(1), 110–116.

Wardani, T. S., & . S. (2022). Analisis Pemahaman Mahasiswa Pendidikan Fisika Universitas Jember Terhadap Manfaat Serta Dampak Sinar-X Bagi

Kesehatan. *Karst : JURNAL PENDIDIKAN FISIKA DAN TERAPANNYA*, 5(1), 28–38. H

Yoshandi, Mohammad. 2019. “Sriwijaya Journal of Radiology and Imaging Research Assessment of Radiation Protection Practices in Diagnostic Radiology Facilities In.” 14–26.

Yulita, I. I., Widjasena, B., & Jayanti, S. (2019). Faktor Yang Berhubungan Dengan Disiplin Penggunaan Alat Pelindung Diri Pada Penyapu Jalan Di Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(1), 330–336.

Zavihatika, S., Syari, W., & Noor Prastia, T. (2020). Analisa Kebutuhan Tenaga Kerja Radiologi Dilihat Dari Beban Kerja Di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Islam Bogor Tahun 2020. *Promotor*, 3(5), 522–529.

LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Izin Penelitian

	UNIVERSITAS AWAL BROS <i>A Spirit of Caring</i> <i>A Vision of Excellence</i>	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	: 687/UAB1.01.3.3/U/KPS/06.24	
Lampiran	: -	
Perihal	: <u>Permohonan Izin Penelitian</u>	
Kepada Yth :		
Bapak/Ibu Rumah Sakit Umum Daerah Bangkinang		
di-		
Tempat		
<i>Semoga Bapak/Ibu selalu dalam lindungan Tuhan Yang Maha Esa dan sukses dalam menjalankan aktivitas sehari-hari.</i>		
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	: Rafika Hilmiyati	
Nim	: 21002010	
Dengan Judul	: Evaluasi Alat Pelindung Diri Radiasi Di Instalasi Radiologi RSUD Bangkinang	
Demikian surat permohonan izin ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasama Bapak/Ibu kami ucapkan terimakasih.		
Pekanbaru, 12 Juni 2024		
Ka. Prodi Diploma III Teknik Radiologi		
Universitas Awal Bros		
		
Sholah Wahid / M.Tr.Kes		
NIDN 2094201		
Tembusan :		
1.Arsip		

Lampiran 2 : Surat balasan izin penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN KAMPAR
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH BANGKINANG
Jalan Lingkar Bangkinang - Batu Belah, Kampar, Riau (28461)
Telepon. (0762) 323330 Faks.(0762) 20029 e-mail:rsud.bkn@gmail.com

Nomor : 445/RSUD/III2/2024/2384
Lampiran : 1 Lembar
Perihal : Persetujuan Izin Penelitian

Bangkinang, 14 Juni 2024
Kepada :
Yth. Ka. Prodi D3 Teknik Radiologi
Universitas Awal Bros
Di -
Pekanbaru

Dengan hormat,

Sehubungan dengan surat yang Saudara kirim pada tanggal 12 Juni 2024 Nomor : 687/UAB1.01.3.3/U/KPS/06.24 tentang Izin Penelitian Mahasiswa/i atas nama:

Nama : **RAFIKA HILMIYATI**
NIM : 21002010
Program Studi : D3 Teknik Radiologi
Judul Penelitian : **Evaluasi Alat Pelindung Diri Radiasi di Instalasi Radiologi RSUD Bangkinang.**

Dengan maksud tersebut kami tidak keberatan dan dapat menyetujui yang bersangkutan melakukan pengambilan data di RSUD Bangkinang.

Perlu kami sampaikan bahwa setiap pelaksanaan Penelitian, Praktek atau sejenisnya yang menggunakan fasilitas rumah sakit dikenakan biaya sesuai dengan Perbup Kampar Nomor 38 Tahun 2020, yang harus diselesaikan 3 (tiga) hari sebelum Mahasiswa/i masuk penelitian di RSUD Bangkinang. Untuk informasi selanjutnya dapat dibicarakan dengan Bidang SDM dan Pendidikan.


ELEFIAH, SKM, M. Kes
Pembina (V.a)
Nip. 19690909 198912 1 001

Tembusan disampaikan kepada Yth :

1. Kepala Ruangan Terkait
2. Yang Bersangkutan
3. Arsip

Lampiran 3 : Permohonan Etik



UNIVERSITAS AWAL BROS
A Spirit of Caring
A Vision of Excellence

Pekabaru, Jl. Karya Bakti, No 9 Simp. BPG 28141
Telp. (0778) 8409768; 082276268786
Batun, Jl. Abulyatama, 29444
Telp. (0778) 4805087; 085746805061
Website: univawalbros.ac.id | Email: univawalbros@gmail.com

Pekabaru, 17 September 2025

Nomor : 00140/UAB1.20/DL/KPS/9.25
Lampiran : 1 (satu) Berkas
Perihal : Permohonan Persetujuan Etik

Kepada Yth :
Ketua Komisi Etik Penelitian
Universitas Awal Bros

Sehubungan dengan rencana penelitian yang akan dilaksanakan oleh:

Nama Peneliti : RAFIKA HILMIYATI
Program Studi : DIII Teknik Radiologi
Judul : EVALUASI ALAT PELINDUNG DIRI RADIASI DI
INSTALASI RADIOLOGI RSUD BANGKINANG
Pembimbing 1 : AULIA ANNISA, M.Tr.ID
Pembimbing 2 : Yoki Rahmat, M.Si

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.

Ketua Program Studi
DIII Teknik Radiologi



Shelly Angella, S.Tr.Rad., M.Tr.Kes
NIDK : 1022099201

Lampiran 4 : Surat Kode Etik



UNIVERSITAS AWAL BROS
A Spirit Of Giving
A Taste of Excellence

Pekahara, 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

REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK

Nomor : 0185/UAB1.20/SR/KEPK/09.25

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

No Protokol	UAB250010		
Peneliti Utama	RAFIKA HILMIYATI		
Judul Penelitian	Evaluasi alat pelindung diri radiasi di instalasi radiologi RSUD Bangkinang		
Tempat Penelitian	RSUD Bangkinang		
Masa Berlaku	29 September 2025 - 29 September 2026		
Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Universitas Awal Bros	Nama : Eka Fitri Amir S.ST.,M.Keb	Tanda Tangan: 	Tanggal: 29 September 2025

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 5 : Apron



Lampiran 6 : Konvensional




Lampiran 7 : Lembar Konsul Pembimbing 1

LEMBAR REVISI PEMBIMBING

Nama : Rafka Hilmiyati
NIM : 21002010
Judul : Evaluasi Alat Pelindung Diri Radiasi Di Instalasi Radiologi
RSUD Bangkinang

NO	Lembar Revisi	Halaman	Tanda Tangan Pembimbing I
1	Memperbaiki urutan bag awal sesuai panduan	i-xvii	
2	Memperbaiki Penulisan Pernyataan Keaslian Penelitian	iii	
3	Memperbaiki Spasi Daftar isi	x-xi	
4	Memperbaiki Abstrak	xvi	
5	Memperbaiki Kata kunci	xvi	
6	Kaitkan dengan hasil penelitian <i>perbaiki pembahasan awal</i>	25	
7	Memperbaiki Tulisan Bab V	27	

Pekanbaru, 04 September 2025


Aulia Annisa, M.Tr-ID
NIDN. 1014059304

Lampiran 8 : Lembar Konsul Pembimbing 2

LEMBAR REVISI PEMBIMBING

Nama : Rafika Hilmiyuti
NIM : 21002010
Judul : Evaluasi Alat Pelindung Diri Radiasi Di Instalasi Radiologi
RSUD Bangkinang

NO	Lembar Revisi	Halaman	Tanda Tangan Pembimbing II
1	Memperbaiki penulisan kata pengantar	vii	
2	Memperbaiki Spasi Daftar isi	x	
3	Memperbaiki Abstrak	iv-v	
4	Memperbaiki Kata kunci	iv-v	
5	Merapikan Tabel BAB IV	21	
6	Merapikan Penulisan Daftar Pustaka		

Pekanbaru, 4 September 2025



Yoki Rahmat, M.Si

NIDN. 1012049203