

**PENERAPAN PROTEKSI RADIASI OLEH RADIOGRAFER
PADA PEMERIKSAAN *X-RAY MOBILE* DI RUANG PERINA
RSUD ARIFIN ACHMAD PROVINSI RIAU**

KARYA TULIS ILMIAH



Oleh:

**RIZKIA NURJANAH
NIM. 202311402025**

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

2026

**PENERAPAN PROTEKSI RADIASI OLEH RADIOGRAFER
PADA PEMERIKSAAN *X-RAY MOBILE* DI RUANG PERINA
RSUD ARIFIN ACHMAD PROVINSI RIAU**

KARYA TULIS ILMIAH

Disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar

Ahli Madya Kesehatan



Oleh:

**RIZKIA NURJANAH
NIM. 202311402025**

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

2026

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: :PENERAPAN PROTEKSI RADIASI OLEH
RADIOGRAFER PADA PEMERIKSAAN *X- RAY MOBILE*
DI RUANG PERINA RSUD ARIFIN ACHMAD PROVINSI
RIAU
PENYUSUN : :RIZKIA NURJANAH
NIM: :202311402025

Pekanbaru, 17 Juni 2026

Pembimbing I

Pembimbing II



Shelly Angella, M.Tr.Kes
NIDN. 1022099201



Devi Purnamasari, S.Psi, MKM
NIDN. 1003098301

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 : PENERAPAN PROTEKSI RADIASI OLEH RADIOGRAFER
PADA PEMERIKSAAN *X-RAY MOBILE* DI RUANG PERINA
RSUD ARIFIN ACHMAD PROVINSI RIAU

PENYUSUN : RIZKIA NURJANAH

NIM : 202311402025

Pekanbaru, 22 Juni 2026

- | | | | |
|------------------|---|---|---|
| 1. Pembimbing I | : | <u>Shelly Angella, M.Tr.Kes</u>
NIDN. 1022099201 | () |
| 2. Pembimbing II | : | <u>Devi Purnamasari, S.Psi., MKM</u>
NIDN. 1003098301 | () |
| 3. Penguji I | : | <u>Marido Bisra, M.Tr.ID</u>
NIDN. 1019039302 | () |
| 4. Penguji II | : | <u>Ns. Muhammad Firdaus, S.Kep. M.M.R</u> ()
NIDN. 1001108806 | |

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Awal Bros

Ketua Program Studi DIII Teknik Radiologi
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Awal Bros



Dr. Agus Salim, S.Kep. M.Si
NIDN. 1017088504

Shelly Angella, M.Tr.Kes
NIDN. 1022099201

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rizkia Nurjanah

NIM : 202311402025

Judul : Penerapan Proteksi Radiasi Oleh Radiografer Pada
Pemeriksaan *X-ray Mobile* Di Ruang Perina RSUD
Arifin Achmad Provinsi Riau

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang 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, 18 Juni 2026
Yang membuat pernyataan



(Rizkia Nurjanah)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, nikmat, dan karunia-Nya sehingga karya tulis ilmiah ini dapat diselesaikan dengan baik. Karya Tulis Ilmiah ini penulis persembahkan dengan penuh rasa hormat, cinta, dan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, bapak Sukino dan ibu Naryati, yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, dukungan, semangat, dan pengorbanan yang tiada henti dalam setiap langkah kehidupan penulis. Terima kasih atas segala perjuangan dan kepercayaan yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan dan karya tulis ilmiah ini.
2. Kakek dan Nenek tercinta, yang selalu memberikan kasih sayang, doa, nasihat, serta dukungan yang tulus kepada penulis. Terima kasih atas perhatian, semangat, dan doa yang tidak pernah putus dalam setiap langkah perjalanan pendidikan penulis. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan kesehatan, kebahagiaan, dan keberkahan kepada kakek dan nenek.
3. Abang tersayang Wiwit Budi Cahyono, terima kasih atas setiap dukungan, perhatian, dan semangat yang selalu diberikan kepada penulis. Kehadiran dan bantuan abang menjadi salah satu sumber motivasi bagi penulis dalam menghadapi berbagai tantangan selama proses perkuliahan dan penyusunan karya tulis ilmiah ini. Semoga segala kebaikan dan doa yang telah diberikan mendapatkan balasan yang terbaik dari Allah SWT.
4. Kepada ibu Shelly Angella, M.Tr.Kes selaku dosen pembimbing I, penulis

mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya atas bimbingan, arahan, ilmu, serta motivasi yang diberikan selama proses penyusunan karya tulis ilmiah ini. Segala masukan dan perhatian yang diberikan sangat berarti bagi penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

5. Kepada ibu Devi Purnamasari, S.Psi, MKM selaku dosen pembimbing II, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya atas bimbingan, arahan, ilmu, serta motivasi yang diberikan selama proses penyusunan karya tulis ilmiah ini. Segala masukan dan perhatian yang diberikan sangat berarti bagi penulis dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
6. Sahabat seperjuanganku tercinta, Laura Adelia dan Nabila Zakira Inayati terima kasih atas kebersamaan, dukungan, semangat, bantuan, dan doa yang telah diberikan selama masa perkuliahan hingga penyusunan karya tulis ilmiah ini. Terima kasih telah menjadi tempat berbagi cerita, pengalaman, suka maupun duka, serta saling menguatkan dalam menghadapi setiap tantangan. Kehadiran kalian menjadi bagian yang sangat berarti dalam perjalanan pendidikan penulis. Semoga persahabatan yang telah terjalin dapat terus terjaga dan membawa kesuksesan bagi kita semua.
7. Sahabatku tercinta, Rara, Aulia, Putri dan Zahra, terima kasih karena selalu ada dalam setiap proses perjalanan ini. Terima kasih atas setiap dukungan, perhatian, doa, canda tawa, dan kebersamaan yang membuat setiap tantangan terasa lebih ringan untuk dilalui. Kalian bukan hanya sahabat, tetapi juga keluarga yang selalu memberikan semangat ketika penulis merasa lelah dan hampir menyerah.
8. Terakhir, untuk diriku sendiri, terima kasih telah bertahan sejauh ini. Terima kasih karena tidak menyerah meskipun pernah merasa lelah, takut, dan ragu.

Terima kasih karena selalu berusaha memberikan yang terbaik dalam setiap proses yang dilalui. Karya Tulis Ilmiah ini adalah hadiah kecil untuk semua perjuangan, pengorbanan, air mata, dan doa yang telah mengantarkanmu sampai pada titik ini. Saya bangga kepada diriku sendiri, karena telah berhasil melewati setiap proses dengan baik. Semoga langkah yang akan datang dipenuhi dengan keberkahan, kesuksesan, dan kebahagiaan.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Data Pribadi

Nama : Rizkia Nurjanah
Tempat / Tanggal Lahir : Hidup Baru / 05 Maret 2005
Agama : Islam
Jenis Kelamin : Perempuan
Anak Ke : 2
Status : Mahasiswa
Nama Orang Tua
Ayah : Sukino
Ibu : Naryati
Alamat : Kecamatan Kampar Kiri Tengah, Kab. Kampar,
Prov. Riau

Latar Belakang Pendidikan

Tahun 2011 s/d 2012 : TK Aisyah Hidup Baru (Berijazah)
Tahun 2012 s/d 2017 : SDN 004 Hidup Baru (Berijazah)
Tahun 2017 s/d 2020 : SMPN 1 Kampar Kiri Tengah (Berijazah)
Tahun 2020 s/d 2023 : SMA Babussalam Pekanbaru (Berijazah)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya yang telah memungkinkan penulis menyelesaikan karya tulis ilmiah ini dengan judul **“Penerapan Proteksi Radiasi Oleh Radiografer pada Pemeriksaan *X-Ray Mobile* di Ruang Perina RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau”**.

Karena penyusunan karya tulis ilmiah ini merupakan syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma III Teknik Radiologi di Universitas Awal Bros, penulis telah berusaha sebaik mungkin untuk menyelesaikannya. Namun, karena keterbatasan kemampuan, pengetahuan, dan pengalaman penulis, penulis menyadari sepenuhnya bahwa ada banyak kekurangan dan kesalahan dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.

Bantuan, bimbingan, saran, dan dorongan dari berbagai pihak tidak luput selama proses penyusunan karya tulis ilmiah ini. Penulis mengucapkan terima kasih yang tulus kepada:

1. Kedua orang tua, kakek dan nenek serta abang saya, terimakasih atas segala dukungan, semangat, dan motivasi, serta doa yang tiada henti selama proses penyusunan karya tulis ilmiah ini.
2. Kepada ibu Dr. Yulianti Wulandari, SKM., MARS, selaku Rektor Universitas Awal Bros.
3. Kepada bapak Dr. Agus Salim, S.Kep., M.Si, selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Awal Bros.
4. Kepada ibu Shelly Angella, M.Tr.Kes, selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Radiologi Universitas Awal Bros dan Dosen Pembimbing I, yang telah

memberikan bimbingan, saran, dan arahan dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.

5. Kepada ibu Devi Purnamasari, S.Psi.,MKM selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan bimbingan, saran, dan arahan dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
6. Kepada bapak Marido Bisra, M.Tr.ID, selaku Dosen Penguji I, yang telah memberikan bimbingan, saran, dan arahan dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
7. Kepada bapak Ns. Muhammad Firdaus, S.Kep.,MMR, selaku Dosen Penguji II, yang telah memberikan bimbingan, saran, dan arahan dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
8. Kepada seluruh dosen Program Studi Diploma III Teknik Radiologi Universitas Awal Bros, yang telah memberikan pengetahuan dan membekali penulis dengan ilmu pengetahuan.
9. Kepada semua rekan dan teman seperjuangan, khususnya dari Program Studi Diploma III Teknik Radiologi Universitas Awal Bros Angkatan 2023.
10. Dan kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, baik secara langsung maupun tidak langsung selama proses penulisan karya tulis ilmiah ini, meskipun tidak dapat disebutkan satu per satu, penulis mengucapkan terima kasih yang mendalam.

Sebagai penutup, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar - besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini. Penulis berharap semoga karya tulis ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
DAFTAR SINGKATAN.....	xx
ABSTRAK.....	xxi
ABSTRAC.....	xxii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Tinjauan Teoritis.....	7
2.1.1 Sinar-X.....	7
2.1.2 Jenis-Jenis Pesawat Sinar-X	10
2.1.3 Rumah Sakit	15
2.1.4 Proteksi Radiasi	23
2.1.5 Efek-Efek Biologi Radiasi Pada Tubuh Manusia	28
2.1.6 Radiografer	30
2.2. Kerangka Teori	32
2.3. Penelitian Terkait.....	33
BAB III METODE PENELITIAN.....	36
3.1 Jenis Penelitian dan Desain Penelitian	36
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	37

3.2.1 Lokasi Penelitian.....	37
3.2.2 Waktu Penelitian.....	37
3.3 Populasi dan Sampel.....	37
3.3.1 Populasi.....	37
3.3.2 Sampel	37
3.4 Kerangka Konsep.....	39
3.5 Definisi Operasional	40
3.6 Instrumen Penelitian	41
3.7 Prosedur Penelitian	42
3.7.1 Tahap Persiapan	42
3.7.2 Tahap Pelaksanaan Penelitian.....	43
3.7.3 Tahap Pengolahan Data	43
3.7.4 Tahap Analisis Data.....	44
3.7.5 Tahap Penyajian Hasil Penelitian	44
3.7.6 Tahap Penyusunan Laporan.....	44
3.8 Analisis Data.....	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	48
4.1 Hasil Penelitian	48
4.1.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	48
4.1.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir.....	49
4.1.3 Hasil Presentase Aspek Sikap Radiografer Terhadap Penerapan Proteksi Radiasi di Ruang Perina RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau	49
4.1.4 Persentase Aspek Ketersediaan Sarana Proteksi Radiasi di Ruang Perina RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau...57	57
4.1.5 Persentase Aspek Penerapan Proteksi Radiasi di Ruang Perina RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau.....	70
4.1.6 Presentase Aspek Pengetahuan Radiografer Terhadap Penerapan Proteksi Radiasi di Ruang Perina RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau.....	77
4.2 Pembahasan Penelitian	82
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	85
5.1 Kesimpulan	85

5.2 Saran	85
-----------------	----

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian terkait.....	33
Tabel 3. 1 Definisi operasional.....	39
Tabel 4.1 Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin.....	47
Tabel 4.2 Distribusi Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir.....	48
Tabel 4.3 Tabulasi Data Aspek Sikap Radiografer Terhadap Penerapan Proteksi Radiasi di Ruang Perina RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau.....	50
Tabel 4.4 Tabulasi Data Aspek Ketersediaan Sarana Proteksi di Ruang Perina RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau.....	58
Tabel 4.5 Tabulasi Data Aspek Penerapan Proteksi Radiasi di Ruang Perina RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau.....	68
Tabel 4.6 Tabulasi Data Aspek Pengetahuan Radiografer.....	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Sinar-X Bremsstrahlung (Marini et al., 2021).....	8
Gambar 2. 2 Sinar-X Karakteristik (Marini et al., 2021)	9
Gambar 2. 3 Proses terjadinya sinar-X (Prabhu et al., 2020).....	10
Gambar 2. 4 Pesawat sinar-X konvensional (Pengkajian et al., 2023)	11
Gambar 2. 5 Pesawat sinar-X <i>portable</i> (Pengkajian et al., 2023)	12
Gambar 2. 6 Pesawat sinar-X <i>mobile</i> (Piranha, 2022)	15
Gambar 2. 7 Ruang perina (Sari, D., & Handayani, R. (2021)	19
Gambar 2. 8 Apron (Unit et al., 2022)	24
Gambar 2. 9 Pelindung tiroid (Dwi, 2024)	24
Gambar 2. 10 Pelindung gonad (Dwi, 2024)	25
Gambar 2. 11 Sarung tangan Pb (P. Kesehatan & Makassar, 2024).....	26
Gambar 2. 12 Pelindung mata (P. Kesehatan & Makassar, 2024)	27
Gambar 2. 13 <i>Shielding</i> (Unit et al., 2022)	28
Gambar 2. 14 Kerangka teori	32
Gambar 3. 1 Kerangka konsep	39
Gambar 4.1 Diagram Persentase Aspek Sikap Radiografer Terhadap Penerapan Proteksi Radiasi di Ruang Perina RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau.....	52
Gambar 4.2 Diagram Persentase Indikator Kesadaran Radiografer Menggunakan <i>Shielding</i> Sebelum Pemeriksaan Dimulai.....	53
Gambar 4.3 Diagram Persentase Indikator Radiografer Menjaga Jarak Aman Saat Eksposi Radiasi Dilakukan.....	54
Gambar 4.4 Diagram Persentase Indikator Radiografer Mematuhi SOP Proteksi Radiasi.....	55
Gambar 4.5 Diagram Persentase Indikator Radiografer Memperhatikan Keselamatan Bayi, Keluarga Pasien, dan Petugas Kesehatan.....	56
Gambar 4.6 Diagram Persentase Indikator Radiografer Tetap Menerapkan Proteksi Radiasi pada Kondisi Kerja Sibuk atau Darurat.....	57
Gambar 4.7 Diagram Persentase Aspek Ketersediaan Sarana Proteksi Radiasi Terhadap Penerapan Proteksi Radiasi di Ruang Perina RSUD	

Arifin Achmad Provinsi Riau.....	58
Gambar 4.8 Diagram Persentase Indikator Ketersediaan Apron Pelindung Radiasi.....	59
Gambar 4.9 Diagram Persentase Indikator Ketersediaan <i>Shielding</i> Saat Pemeriksaan <i>X-ray Mobile</i>	60
Gambar 4.10 Diagram Persentase Indikator Kemudahan Menjangkau Peralatan Proteksi Radiasi.....	61
Gambar 4.11 Diagram Persentase Indikator Ketersediaan SOP Pemeriksaan <i>X-ray Mobile</i>	62
Gambar 4.12 Diagram Persentase Indikator Ketersediaan Sarana Proteksi Radiasi bagi Bayi Lain.....	63
Gambar 4.13 Diagram Persentase Indikator Ketersediaan <i>Shielding</i> untuk Petugas Kesehatan Selain Radiografer.....	64
Gambar 4.14 Diagram Persentase Indikator Ketersediaan <i>Shielding</i> untuk Mengurangi Radiasi Hambur.....	65
Gambar 4.15 Diagram Persentase Aspek Penerapan Sarana Proteksi Radiasi Terhadap Penerapan Proteksi Radiasi di Ruang Perina RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau.....	66
Gambar 4.16 Diagram Persentase Indikator Penggunaan Apron Pelindung Radiasi.....	67
Gambar 4.17 Diagram Persentase Indikator Menjaga Jarak Aman Saat Eksposi Radiasi.....	68
Gambar 4.18 Diagram Persentase Indikator Penggunaan <i>Shielding</i> Saat Pemeriksaan <i>X-ray Mobile</i>	69
Gambar 4.19 Diagram Persentase Indikator Mengarahkan Petugas atau Keluarga Pasien Menjauh Saat Eksposi.....	70
Gambar 4.20 Diagram Persentase Indikator Pelaksanaan Pemeriksaan Sesuai SOP Proteksi Radiasi.....	71
Gambar 4.21 Diagram Persentase Indikator Mengarahkan Petugas Lain atau Pendamping Menjauh dari Sumber Radiasi.....	72
Gambar 4.22 Diagram Persentase Indikator Perlindungan terhadap Bayi Lain yang Tidak Menjadi Objek Pemeriksaan.....	73

Gambar 4.4 Diagram Persentase Aspek Pengetahuan Radiografer Terhadap Penerapan Proteksi Radiasi di Ruang Perina RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau.....	62
---	----

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Surat Survey Awal
- Lampiran 2. Surat Balasan Survey Awal
- Lampiran 3. Surat Permohonan Izin Penelitian
- Lampiran 4. Surat Balasan Permohonan Izin Penelitian
- Lampiran 5. Surat Permohonan Persetujuan Etik
- Lampiran 6. Surat Balasan Persetujuan Etik
- Lampiran 7. Pernyataan Ketersediaan Menjadi Responden 1
- Lampiran 8. Pernyataan Ketersediaan Menjadi Responden 2
- Lampiran 9. Pernyataan Ketersediaan Menjadi Responden 3
- Lampiran 10. Pernyataan Ketersediaan Menjadi Responden 4
- Lampiran 11. Pernyataan Ketersediaan Menjadi Responden 5
- Lampiran 12. Pernyataan Ketersediaan Menjadi Responden 6
- Lampiran 13. Pernyataan Ketersediaan Menjadi Responden 7
- Lampiran 14. Pernyataan Ketersediaan Menjadi Responden 8
- Lampiran 15. Pernyataan Ketersediaan Menjadi Responden 9
- Lampiran 16. Lembar Kuesioner Responden 1
- Lampiran 17. Lembar Kuesioner Responden 2
- Lampiran 18. Lembar Kuesioner Responden 3
- Lampiran 19. Lembar Kuesioner Responden 4
- Lampiran 20. Lembar Kuesioner Responden 5
- Lampiran 21. Lembar Kuesioner Responden 6
- Lampiran 22. Lembar Kuesioner Responden 7
- Lampiran 23. Lembar Kuesioner Responden 8
- Lampiran 24. Lembar Kuesioner Responden 9
- Lampiran 25. Lembar Observasi Responden 1
- Lampiran 26. Lembar Observasi Responden 2
- Lampiran 27. Lembar Observasi Responden 3
- Lampiran 28. Lembar Observasi Responden 4
- Lampiran 29. Lembar Observasi Responden 5
- Lampiran 30. Lembar Observasi Responden 6
- Lampiran 31. Lembar Observasi Responden 7

- Lampiran 32. Lembar Observasi Responden 8
- Lampiran 33. Lembar Observasi Responden 9
- Lampiran 34. Pernyataan Ketersediaan Menjadi Validator
- Lampiran 35. Lembar Validasi Pernyataan Observasi
- Lampiran 36. Lembar Validasi Pernyataan Kuesioner
- Lampiran 37. Lembar Standar Prosedur Operasional Pesawat Sinar-X *Mobile*
RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau Tahun 2016
- Lampiran 38. Lembar Standar Prosedur Operasional (SPO) Pesawat Sinar-X
Mobile RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau Tahun 2026
- Lampiran 39. Data Hasil Lembar Observasi Responden
- Lampiran 40. Data Hasil Jawaban Lembar Kuesioner Responden
- Lampiran 41. Hasil Skor Lembar Observasi Responden
- Lampiran 42. Hasil Skor Lembar Kuesioner Responden
- Lampiran 43. Dokumentasi Penelitian

DAFTAR SINGKATAN

UPS	: <i>Uninterruptible Power Supply</i>
ICU	: <i>Intensive Care Unit</i>
ICRP	: <i>International Commission on Protection</i>
SPO	: Standar Prosedur Operasional
APD	: Alat Pelindung Diri
ALARA	: <i>As Low as Reasonably Achievable</i>

**PENERAPAN PROTEKSI RADIASI OLEH RADIOGRAFER PADA
PEMERIKSAAN *X-RAY MOBILE* DI RUANG PERINA RSUD ARIFIN
ACHMAD PROVINSI RIAU**

Rizkia Nurjanah¹⁾

¹⁾Universitas Awal Bros

Email : rizkianurjanah0503@gmail.com

ABSTRAK

Pemeriksaan sinar-X *mobile* di ruang perina memiliki potensi paparan radiasi bagi radiografer, pasien, petugas kesehatan, dan bayi lain yang berada di ruang perina. Oleh karena itu, penerapan proteksi radiasi sesuai Standar prosedur operasional (SPO) sangat penting untuk meminimalkan risiko paparan radiasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan proteksi radiasi oleh radiografer pada pemeriksaan sinar-X *mobile* di ruang perina RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau berdasarkan Standar Prosedur Operasional (SPO).

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif, pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan kuesioner terhadap 9 radiografer yang melakukan pemeriksaan sinar-X *mobile* di ruang perina. Data dianalisis menggunakan perhitungan persentase untuk menggambarkan aspek sikap radiografer, ketersediaan sarana proteksi radiasi, penerapan proteksi radiasi, dan pengetahuan radiografer.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sikap radiografer memperoleh persentase 60%, ketersediaan sarana proteksi radiasi 85,71%, penerapan proteksi radiasi 88,89%, dan pengetahuan radiografer 100%. Selain itu, seluruh radiografer telah mengupayakan perlindungan terhadap bayi lain yang tidak menjadi objek pemeriksaan meskipun sarana proteksi khusus bagi bayi lain belum tersedia. Dapat disimpulkan bahwa penerapan proteksi radiasi oleh radiografer pada pemeriksaan sinar-X *mobile* di ruang perina telah berjalan dengan kategori baik, namun masih diperlukan peningkatan kepatuhan terhadap SPO dan kelengkapan sarana proteksi radiasi.

Kata Kunci: Proteksi Radiasi, Radiografer, Sinar-X *Mobile*, Perina

Kepustakaan: 26 (2019-2026)

**IMPLEMENTATION OF RADIATION PROTECTION BY RADIOGRAPHERS
DURING MOBILE X-RAY EXAMINATIONS IN THE PERINA ROOM OF
ARIFIN ACHMAD REGIONAL HOSPITAL, RIAU PROVINCE**

Rizkia Nurjanah¹⁾

¹⁾Universitas Awal Bros

Email : rizkianurjanah0503@gmail.com

ABSTRACT

Mobile X-ray examinations in the perinatal room have the potential to expose radiographers, patients, healthcare workers, and other infants in the perinatal room. Therefore, implementing radiation protection according to Standard Operating Procedures (SOPs) is crucial to minimize the risk of radiation exposure. This study aimed to determine the application of radiation protection by radiographers during mobile X-ray examinations in the perinatal room of Arifin Achmad Regional Hospital, Riau Province, based on Standard Operating Procedures (SPO).

This study used a quantitative descriptive method. Data were collected through observation and questionnaires with nine radiographers performing mobile X-ray examinations in the perinatal room. Data were analyzed using percentage calculations to describe aspects of radiographer attitudes, the availability of radiation protection equipment, the application of radiation protection, and radiographer knowledge.

The results showed that radiographer attitudes achieved a percentage of 60%, the availability of radiation protection equipment 85.71%, the application of radiation protection 88.89%, and radiographer knowledge 100%. Furthermore, all radiographers attempted to protect other infants who were not being examined, even though specific protective equipment for other infants was not yet available. It can be concluded that the implementation of radiation protection by radiographers during mobile X-ray examinations in the perineum has been running in a good category, but there is still a need to improve compliance with SPO and the completeness of radiation protection facilities.

Keywords: Protection Radiation, Radiographer, X-ray Mobile, perinatal
Literature: 26 (2019-2026)

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Fasilitas pelayanan kesehatan yang dimiliki rumah sakit terdiri atas beberapa kategori pelayanan, meliputi pelayanan medik, pelayanan penunjang medik, pelayanan perawatan, pelayanan *rehabilitatif*, serta pelayanan *preventif* dan *promotif* (Promotif et al., 2026). Berdasarkan karakteristik pasien, fasilitas pelayanan kesehatan di rumah sakit dikelompokkan menjadi pelayanan bagi pasien dewasa dan pasien anak. Pelayanan medik yang disediakan antara lain spesialis penyakit dalam dan spesialis anak. Pengelompokan jenis pelayanan tersebut didasarkan pada tingginya angka kejadian penyakit tidak menular pada populasi dewasa serta masih besarnya permasalahan kesehatan pada anak di tingkat lokal (Multidisiplin et al., 2025).

Anak-anak yang mengalami penyakit, khususnya bayi baru lahir usia 0-3 bulan dengan kondisi klinis kritis, memerlukan perawatan medis intensif di ruang perina. Ruang khusus yang memberikan perawatan bayi adalah ruang perina untuk menangani kasus-kasus seperti *prematuritas*, berat badan lahir rendah, *sepsis*, gangguan pernapasan (Rezkiki et al., 2025). Ruangan ini dilengkapi peralatan medis canggih, seperti *inkubator*, *infant warmer*, serta perawat yang terlatih untuk merawat bayi yang lahir *prematur*, sakit, atau mempunyai kondisi khusus dan lain-lain (Awaliah et al., 2026).

Pemeriksaan radiografi menjadi bagian penting dalam evaluasi dan penunjang klinis pada bayi. Pada kondisi tertentu, pasien tidak dapat dipindahkan karena terhubung dengan peralatan medis yang terpasang pada

tubuh pasien. Oleh karena itu, pemeriksaan radiografi perlu dilakukan secara optimal di tempat pasien dirawat untuk meminimalkan risiko gangguan terhadap kondisi pasien (Lestariningsih & Fauzan, 2023).

Ruang perina tidak dirancang sebagai fasilitas radiologi permanen. Oleh karena itu, ruangan tersebut tidak dilengkapi dengan sistem proteksi radiasi yang bersifat tetap, seperti dinding berlapis timbal. Kondisi ini berpotensi menyebabkan pasien, radiografer, dan perawat terpapar radiasi hambur yang berasal dari pemeriksaan radiologi di ruang perina (Tam et al., 2023).

Radiografer ditetapkan sebagai tenaga kesehatan yang memiliki kompetensi profesional di bidang radiologi serta bertanggung jawab dalam menerapkan prinsip proteksi dan keselamatan radiasi pada setiap pelayanan radiologi, termasuk pemeriksaan yang dilakukan di ruang perina (KEMENKES, 2020). Strategi yang diterapkan radiografer dalam menghasilkan citra diagnostik yang optimal dengan tetap mengedepankan prinsip proteksi radiasi, berperan penting dalam menunjang ketepatan diagnosis serta efektivitas penatalaksanaan pasien (Mukminin et al., 2026).

Mengingat ada risiko bahaya radiasi yang signifikan dalam penggunaan sinar-X, diperlukan langkah-langkah perlindungan atau keamanan, yaitu proteksi radiasi. Upaya untuk meminimalkan dampak negatif tersebut dapat dilakukan melalui penerapan prinsip-prinsip proteksi radiasi saat berada di sekitar sumber radiasi (Samuel Tandionugroho, Aisyahatul, Anjelina, 2022). Dampak yang ditimbulkan memang tidak langsung dapat dirasakan, melainkan jika terkena paparannya setiap hari, maka sinar-X tersebut akan terkumpul dalam tubuh sehingga dapat mengganggu kondisi tubuh (Wardani, 2022).

Selain memiliki manfaat, ada risiko bagi pasien terutama pada radiografer bila sudah melebihi nilai batas dosis radiasi (Pratiwi & Yunawati, 2021). Proteksi radiasi menjadi upaya dalam mengurangi kerugian yang dibatasi oleh dosis radiasi (Pengawas & Nuklir, 2022). Proteksi radiasi dapat dilakukan melalui desain peralatan atau instalasi, seperti memberikan perlindungan, misalnya pemberian shielding (Fatmayanti et al., 2026).

Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) radiasi diperlukan untuk memproteksi radiografer dari paparan radiasi. Adapun Alat Pelindung Diri (APD) yaitu terdapat apron timbal 0,5 mm Pb, pelindung tiroid, sarung tangan Pb, pelindung mata, pelindung gonad, dan *shielding* (BAPETEN, 2020). Potensi paparan radiasi radiografer dapat meningkat jika tidak mematuhi dalam penggunaan alat pelindung diri selama pemeriksaan radiografi (Journal et al., 2025).

Berdasarkan ketentuan yang tercantum dalam Peraturan BAPETEN Nomor 4 Tahun 2020 mengenai keselamatan radiasi dalam penggunaan pesawat sinar-X untuk radiologi diagnostik dan intervensional, terdapat beberapa persyaratan yang harus dipenuhi dalam pengoperasian pesawat sinar-X *mobile*. Pengoperasian alat tersebut wajib dilakukan oleh pekerja radiasi dengan posisi minimal berjarak 2 meter dari tabung sinar-X serta menggunakan apron pelindung. Selain itu, fasilitas ini harus dilengkapi perisai radiasi bergerak (*mobile shielding*) yang berfungsi melindungi radiografer maupun pasien lain yang berada di sekitar area pemeriksaan. Arah berkas utama sinar-X juga harus diatur sedemikian rupa sehingga tidak mengenai radiografer maupun individu lain yang berada di sekitar pesawat sinar-X.

Berdasarkan observasi awal dan wawancara tidak struktur yang dilakukan di ruang perina RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau, diperoleh informasi bahwa radiografer tidak menggunakan *shielding* saat melakukan eksposi di ruang perina, melainkan hanya menggunakan alat pelindung diri berupa apron. Kondisi tersebut berpotensi meningkatkan risiko paparan radiasi hambur terhadap radiografer apabila penerapan proteksi radiasi tidak dilakukan secara benar dan sesuai prosedur. Namun, observasi tersebut masih bersifat awal dan belum didukung oleh data yang terukur serta belum menggambarkan secara menyeluruh bagaimana penerapan proteksi radiasi oleh radiografer di ruang perina tersebut.

Berdasarkan hasil observasi awal yang telah dilakukan, peneliti tertarik mengangkat judul **“PENERAPAN PROTEKSI RADIASI OLEH RADIOGRAFER PADA PEMERIKSAAN X-RAY MOBILE DI RUANG PERINA RSUD ARIFIN ACHMAD PROVINSI RIAU”**.

1.2. Rumusan Masalah

1.2.1 Bagaimana penerapan proteksi radiasi oleh radiografer pada pemeriksaan sinar-X *mobile* di ruang perina RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau berdasarkan standar prosedur operasional (SPO)?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1 Untuk mengetahui penerapan proteksi radiasi oleh radiografer pada pemeriksaan sinar-X *mobile* di ruang perina RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau berdasarkan standar prosedur operasional (SPO).

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Bagi Peneliti

Pelaksanaan penelitian ini memberikan kesempatan bagi peneliti untuk memperdalam pemahaman mengenai praktik proteksi radiasi pada pemeriksaan sinar-X *mobile* di ruang Perina RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau. Melalui proses pengumpulan dan analisis data, peneliti memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai tingkat kesesuaian pelaksanaan proteksi radiasi dengan standar prosedur operasional (SPO) yang berlaku.

1.4.2. Bagi Tempat Penelitian

Temuan yang dihasilkan dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang bermanfaat bagi pihak rumah sakit dalam meninjau pelaksanaan standar prosedur operasional (SPO) proteksi radiasi pada pemeriksaan sinar-X *mobile*. Hasil penelitian juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan pertimbangan dalam upaya penguatan budaya keselamatan kerja, terutama yang berkaitan dengan pengendalian risiko paparan radiasi hambur terhadap radiografer melalui pembinaan, pelatihan, dan evaluasi kepatuhan terhadap prosedur yang telah ditetapkan.

1.4.3. Bagi Institusi Pendidikan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkaya sumber literatur yang membahas penerapan proteksi radiasi pada pelayanan radiologi, khususnya penggunaan sinar-X *mobile*. Selain menjadi referensi akademik bagi mahasiswa, penelitian ini juga berpotensi mendukung pengembangan bahan ajar serta menjadi landasan bagi penelitian

selanjutnya yang mengangkat topik sejenis.

1.4.4. Bagi Responden

Penelitian ini diharapkan akan meningkatkan pengetahuan dan kesadaran responden (radiografer) tentang pentingnya penerapan proteksi radiasi saat pemeriksaan sinar-X *mobile* di ruang perina. Ini akan membantu meningkatkan keselamatan kerja dan mengurangi risiko paparan radiasi selama pemeriksaan radiologi.