UJI PAPARAN PADA RUANG INSTALASI RADIOLOGI DI RSUD MUNTILAN KABUATEN MAGELANG

KARYA TULIS ILMIAH

Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk
Menyelesaikan Pendidikan Diploma Tiga Radiologi
Pada Polteknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto

SITABELA ANINDITA
NIM. 23230006

POLITEKNIK KESEHATAN TNI AU ADISUTJIPTO
PROGRAM STUDI D3 RADIOLOGI
YOGYAKARTA
2026

LEMBAR PERSETUJUAN

UJI PAPARAN PADA RUANG INSTALASI RADIOLOGI DI RSUD MUNTILAN KABUPATEN MAGELANG

Sitabela Anindita

NIM : 23230006

Yogyakarta,

Menyetujui:

Pembimbing 1 Tanggal:

Delfi Iskardyani, S.P.D., M.Si
NUPTK. 6255769670230303

Pembimbing 2 Tanggal:

Wahyu Sartika Dewi, M.Tr. ID
NUPTK. 7656779680230072

KARYA TULIS ILMIAH

UJI PAPARAN PADA RUANG INSTALASI RADIOLOGI RSUD MUNTILAN KABUPATEN MAGELANG

Dipersiapkan dan disusun oleh :

SITABELA ANINDITA

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal, 08 Juni 2026

Ketua Dewan Penguji

dr. Mintoro Sumego, MS

NUPTK. 9556742643131072

Pembimbing 1	Pembimbing 2
Delfi Iskardyani, S.Pd., M.Si.	**Wahyu Sartika Dewi, M.Tr.ID**
NUPTK. 6255769670230303	**NUPTK. 7656779680230072**

Karya Tulis Ilmiah ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III Radiologi

Yogyakarta,

Ketua Program Studi D3 Radiologi

Redha Okta Silfina, M.Tr.Kes

NUPTK. 7346771672230253

SURAT PERNYATAAN

TIDAK MELAKUKAN PLAGIASI

Saya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah yang berjudul "Pengaruh Edukasi Masyarakat Di Desa Kaporan Terhadap Penanganan Cedera Ringan Dan Cedera Sedang Pada Saat Post Kecelakaan" ini sepenuhnya karya saya sendiri. Tidak ada bagian di dalamnya yang merupakan plagiat dari karya orang lain dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan pelanggaran etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Yogyakarta, 2026

Yang membuat pernyataan



(Sitabela Anindita)

MOTO

"Dan aku menyerahkan semuanya kepada Allah"

(Q.S Al Ghafir: 44)

"Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan lain). Dan hanya kepada Allah lah engkau berharap"

(Q.S Al-Insyirah: 6-8)

"Setiap orang mempunyai rute hidupnya masing-masing, kamu tidak tertinggal oleh siapapun, dan kamu tidak mendahului siapapun"

(Ginanti Rahmadini)

"Ing satengahing panyaruwe lan memala kan siniramake dening manungsa, Gusti ngrangkul jiwamu kanthi asih kang tanpa winates"

(emoziiloo)

BIODATA PENELITI

Data Pribadi



Nama : Sitabela Anindita

Tempat, tanggal lahir : Jakarta, 02 Desember 2004

Jenis Kelamin : Perempuan

Agama : Islam

Nama Ayah : Hari Widodo

Nama Ibu : Kristanti

Alamat : Jl. Al-Amin IV RT 012/RW 006, Kramat Jati, Kota Jakarta Timur, DKI Jakarta

Nomor Handphone : 081536078922

Alamat e-mail : sitabela2004@gmail.com

Riwayat Pendidikan

No	Nama Sekolah	Kota	Tahun
1.	TK Permata Bunda	Jakarta	2010-2011
2.	SDN Kramat Jati 01	Jakarta	2011-2017
3.	SMPN 281 Jakarta	Jakarta	2017-2020
4.	SMAS Budhi Warman 1 Jakarta	Jakarta	2020-2023

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **"Uji Paparan pada Ruang Instalasi Radiologi di RSUD Muntilan Kabupaten Magelang"** dapat diselesaikan dengan baik. Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi D-III Radiologi di Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto Yogyakarta. Melalui tulisan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Allah SWT yang selalu memberikan Rahmat dan karunia- Nya sehingga penulis dapat Menyusun Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Kolonel (Purn) dr. Mintoro Sumego,M.S., Direktur Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto Yogyakarta dan sebagai Dosen Penguji Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Redha Okta Silfina, M,Tr.Kes., Ketua Program Studi D3 Radiologi Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto Yogyakarta sekaligus Dosen Pembimbing Akademik
4. Delfi Iskardyani S.Pd, M.Si. sebagai dosen pembimbing I yang dengan sabar memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi sejak awal hingga selesainya penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Wahyu Sartika Dewi, S.Tr.Kes.,M.Tr.ID selaku Dosen Pembimbing II yang dengan sabar memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi sejak awal hingga selesainya penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

6. Seluruh dosen D3 Radiologi dan staff Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan bantuan kepada penulis dari semester awal hingga semester akhir.
7. Kepada Ayahanda dan Ibunda tercinta, penulis mengucapkan terima kasih atas doa, kasih sayang, dan dukungan yang menjadi kekuatan dalam menyelesaikan karya tulis ini.
8. Dengan penuh rasa haru dan doa, penulis mempersembahkan karya ini untuk almarhum Abang tercinta. Kenangan, kasih sayang, serta semangat yang pernah Abang berikan akan selalu hidup dan menjadi penguat langkah penulis. Semoga almarhum Abang mendapatkan tempat terbaik di sisi Allah SWT dan segala amal kebaikannya diterima.
9. Kepada Meila Putri Hanifah, Sri Rizki Agustin Zahara, Stefani Talenta Selomita, Siti Nadi, Shifa Amalia Putri Hidayah, dan Rizky Damayanti, penulis mengucapkan terima kasih atas kebersamaan, dukungan, bantuan, motivasi, serta semangat yang diberikan selama masa pendidikan hingga penyusunan tugas akhir ini dapat terselesaikan.
10. Kepada seseorang yang tidak dapat disebutkan namanya, penulis mengucapkan terima kasih telah membersamai selama proses penyusunan tugas akhir serta memberikan dukungan penuh sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
11. Terakhir penulis ucapkan terimakasih kepada diri sendiri atas segala usaha, ketekunan, dan perjuangan dalam menyelesaikan setiap proses hingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN ii
LEMBAR PENGESAHAN iii
SURAT PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIASI iv
MOTO v
BIODATA PENELITI vii
KATA PENGANTAR vii
DAFTAR ISI ixx
DAFTAR GAMBAR x
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR LAMPIRAN xii
INTISARI xiii
ABSTRACT xiv
BAB I PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 4
C. Tujuan Penelitian 4
D. Manfaat Penelitian 5
E. Keaslian Penelitian 6
BAB II TINJAUAN TEORI 7
A. Telaah Pustaka 7
B. Kerangka Teori 28
C. Kerangka Konsep 29
BAB III METODE PENELITIAN 30
A. Jenis dan Rancangan Penelitian 30
B. Tempat dan Waktu Penelitian 30
C. Populasi dan Subjek Penelitian 30
D. Definisi Operasional 31
E. Instrumen Oprasional dan Cara Pengumpulan Data 36
F. Cara Analisis Data 41
G. Etika Penelitian 42
H. Jalannya Penelitian 44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 47
A. Hasil 47
B. Pembahasan 52
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 58
A. Kesimpulan 58
B. Saran 59
DAFTAR PUSTAKA 59
LAMPIRAN 61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Teori 7
Gambar 2.2 Kerangka Konsep 18
Gambar 3. 1 Denah Ruang Instalasi Radiologi RSUD Muntilan Magelang 41
Gambar 3. 2 Titik Pengujian Paparan Radiasi 42
Gambar 3. 3 Gambar Pintu Masuk 42
Gambar 3. 4 Gambar Ruang Tunggu Pasien 42
Gambar 3. 5 Gambar Ruang Operator 42
Gambar 3. 6 Gambar Ruang CT-Scan 43
Gambar 3. 7 Gambar Ruang Dokter 43
Gambar 3. 8 Gambar USG 43
Gambar 3. 9 Gambar Ruang x-ray 1 43
Gambar 3. 10 Gambar Ruang x-ray 2 43

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Tabel Keaslian Penelitian 6
Tabel 3.1 Definisi Operasional 30
Tabel 3.2 Nilai Batas Dosis Radiasi 44
Tabel 4.1 Hasil Uji Paparan Pada Ruang Instalasi Radiologi RSUD Muntilan Kabupaten Magelang 58
Tabel 4.2 Perbandingan Hasil Pengukuran Paparan Radiasi Dengan Standar Keamanan Menurut BAPETEN NO.5 Tahun 2016 60
Tabel 4.3 Hasil TLD Petugas Instalasi Radiologi RSUD Muntilan Kabupaten Magelang 61
Tabel 4.4 Tabel Perbandingan Hasil TLD Petugas Dengan Standar Keamanan Menurut BAPETEN NO.5 Tahun 2016 62

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Jadwal Penelitian
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian Rumah Sakit
Lampiran 3. Surat Ethical Clearance
Lampiran 4. Tabel Pengukuran Laju Paparan Radiasi
Lampiran 5. Dokumentasi Ruang Instalasi Radiologi RSUD Muntilan Kabupaten Magelang
Lampiran 6. Dokumentasi Hasil Pengukuran Paparan
Lampiran 7. Dokumentasi Pengukuran

UJI PAPARAN PADA RUANG INSTALASI RADIOLOGI RSUD MUNTILAN KABUPATEN MAGELANG

Sitabela Anindita[1], Delfi Iskardyani[2], Wahyu Sartika Dewi[3]

Email: sitabela2004@gmail.com

INTISARI

Latar Belakang: Instalasi radiologi memanfaatkan sinar-X untuk diagnosis, namun berpotensi menimbulkan paparan radiasi sehingga diperlukan evaluasi proteksi radiasi. Hasil observasi menunjukkan pintu ruang pemeriksaan tidak berfungsi optimal, terdapat celah pada pintu menuju ruang tunggu pasien, serta pengujian paparan radiasi belum dilakukan secara berkala. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengukuran paparan radiasi untuk mengevaluasi tingkat keselamatan radiasi.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat paparan radiasi pada beberapa titik pengukuran di Instalasi Radiologi RSUD Muntilan Kabupaten Magelang serta mengevaluasi kesesuaiannya dengan standar keselamatan radiasi yang berlaku.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif deskriptif dengan pendekatan eksperimental. Pengukuran dilakukan pada 17 titik pengujian menggunakan surveymeter Gamma Fluke 451P-DE-SI-RYR dengan faktor kalibrasi 1,06. Setiap titik dilakukan tiga kali eksposi menggunakan faktor eksposi 80 kVp dan 40 mAs, kemudian dihitung nilai rata-ratanya. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar keselamatan radiasi berdasarkan Peraturan BAPETEN Nomor 5 Tahun 2016.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai paparan radiasi pada 17 titik pengujian berkisar antara 0,01–0,08 µSv/jam. Nilai paparan tertinggi ditemukan pada titik 7 sebesar 0,08 µSv/jam, sedangkan nilai terendah pada titik 17 sebesar 0,01 µSv/jam. Seluruh hasil pengukuran berada di bawah batas dosis yang diizinkan bagi pekerja radiasi (2,28 µSv/jam) maupun masyarakat umum (0,11 µSv/jam).

Kesimpulan: Tingkat paparan radiasi di Instalasi Radiologi RSUD Muntilan Kabupaten Magelang masih berada dalam kategori aman dan telah memenuhi standar keselamatan radiasi yang ditetapkan oleh BAPETEN, sehingga risiko paparan radiasi bagi pekerja maupun masyarakat umum tergolong sangat rendah.

Kata kunci: paparan radiasi, proteksi radiasi, surveymeter, instalasi radiologi, keselamatan radiasi.

---

[1]Mahasiswa Program Studi D3 Radiologi Poltekkes TNI AU Adisutjipto Yogyakarta
[2,3] Dosen Program Studi D3 Radiologi Poltekkes TNI AU Adisutjipto Yogyakarta

EXPOSURE TEST IN THE RADIOLOGY INSTALLATION ROOM OF MUNTILAN REGIONAL HOSPITAL, MAGELANG REGENCY

Sitabela Anindita[1], Delfi Iskardyani[2], Wahyu Sartika Dewi[3]

Email: sitabela2004@gmail.com

ABSTRACT

Background: Radiology departments utilize X-rays for diagnostic purposes but carry a potential risk of radiation exposure, necessitating an evaluation of radiation protection measures. Observations revealed that the examination room door was not functioning optimally, there were gaps in the door leading to the patient waiting area, and radiation exposure testing had not been conducted periodically. Therefore, measuring radiation exposure is essential to evaluate radiation safety levels.

Objective: This study aimed to determine radiation exposure levels at several measurement points within the Radiology Department of Muntilan Regional General Hospital (RSUD), Magelang Regency, and to evaluate their compliance with applicable radiation safety standards.

Methods: This was a descriptive quantitative study employing an experimental approach. Measurements were taken at 17 test points using a Fluke 451P-DE-SI-RYR Gamma survey meter with a calibration factor of 1.06. Three exposures were performed at each point using exposure factors of 80 kVp and 40 mAs, and the average values were calculated. The measurement results were compared against radiation safety standards based on BAPETEN Regulation Number 5 of 2016.

Results: The study results showed that radiation exposure values at the 17 test points ranged from 0.01 to 0.08 µSv/h. The highest exposure value was found at point 7 (0.08 µSv/h), while the lowest was at point 17 (0.01 µSv/h). All measurement results fell below the permissible dose limits for radiation workers (2.28 µSv/h) and the general public (0.11 µSv/h).

Conclusion: Radiation exposure levels in the Radiology Department of Muntilan Regional General Hospital, Magelang Regency, remain within the safe range and comply with radiation safety standards established by BAPETEN; consequently, the risk of radiation exposure for both workers and the general public is classified as very low.

Keywords: radiation exposure, radiation protection, survey meter, radiology department, radiation safety.

---

[1]Mahasiswa Program Studi D3 Radiologi Poltekkes TNI AU Adisutjipto Yogyakarta
[2,3]Dosen Program Studi D3 Radiologi Poltekkes TNI AU Adisutjipto Yogyakarta

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Rumah Sakit merupakan institusi pelayanan kesehatan untuk warga dengan ciri tertentu yang dipengaruhi oleh pertumbuhan ilmu pengetahuan kesehatan, kemajuan teknologi, serta kehidupan sosial ekonomi warga yang wajib senantiasa sanggup tingkatkan pelayanan yang lebih bermutu serta terjangkau oleh warga supaya terwujud derajat kesehatan yang setinggitingginya (UU RI No. 44, 2009). Peningkatan pelayanan Rumah Sakit meliputi semua aspek layanan yang diberikan seperti farmasi, ruang perawatan, poliklinik, IGD, dan tentu saja pelayanan radiologi serta pelayanan lainnya.

Radiologi merupakan bidang ilmu kedokteran yang berkaitan dengan pemanfaatan berbagai metode yang menggunakan radiasi untuk tujuan diagnosis dan prosedur pengobatan. Bidang ini mencakup teknik pencitraan serta penerapan radiasi dengan menggunakan sinar-X dan bahan radioaktif, di bawah pengawasan dan pedoman Radiologi (BAPETEN No.4, Tahun 2020).

Radiasi adalah pancaran energi melalui suatu materi atau ruang dalam bentuk panas, partikel, atau gelombang elektromagnetik *(foton)* dari suatu sumber energi (Sutapa, 2016). Radiasi pengion adalah setiap radiasi yang mampu menghasilkan ion oleh interaksi dengan materi seperti sel pada tubuh manusia (Ernawidiati, 2017). Radiasi juga salah satu radiasi pengion yang

berkembang pesat dan dimanfaatkan dalam berbagai bidang, mulai bidang kesehatan sampai bidang industri. Disamping bermanfaat sinar-X juga menimbulkan gangguan kesehatan, tidak hanya bagi pasien dan tenaga medis, risiko ini juga membahayakan pengunjung rumah sakit tersebut (Fairusiyyah, 2016). Berbagai dampak cepat atau lambat akan mempengaruhi kesehatan jika tubuh terpapar oleh radiasi. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meminimalisir terpapar dari radiasi adalah dengan cara menerapkan prinsip proteksi radiasi.

Berdasarkan PERKA BAPETEN nomor 4 tahun 2020 prinsip proteksi radiasi ada 3 yaitu justifikasi, limitasi dosisi, dan penerapan optimasi proteksi, dimana optimasi yang dimaksud harus didasarkan pada upaya agar paparan radiasi yang diterima pekerja radiasi, pasien dan anggota masyarakat serendah mungkin yang didapat, ini sesuai dengan prinsip ALADAIP (*As Low as Diagnostically Acceptable being Indication-oriented and Patient-specific*) pemanfaat radiasi selalu menghendaki penerimaan dosis yang serendah mungkin namun dapat memberikan hasil yang sebaik mungkin. Nilai Batas Dosis dosis terbesar yang diizinkan oleh Kepala Badan yang dapat diterima oleh Pekerja Radiasi dan anggota masyarakat dalam jangka waktu tertentu tanpa menimbulkan efek genetik dan *somatik* yang berarti akibat pemanfaatan tenaga nuklir untuk pekerja maksimal 20 mSv (milisievert) per tahun dan masyarakat umum maksimal 1 mSv (milisievert) per tahun. Selain itu ruang instalasi radiologi juga membutuhkan tata letak ruangan yang ergonomis untuk

radiografer melakukan pekerjaan serta demi kelancaran pelayanan di instalasi radiologi (BAPETEN, 2020).

Tata letak merupakan pengaturan peralatan agar menciptakan tempat kerja yang efisien, aman, serta ergonomis. Area kerja dengan tata letak yang mempunyai prinsip desain yang baik akan menghasilkan tingkat efisiensi dan produktivitas pegawai yang tinggi (birchfield, 2008). Tata letak ruang Radiologi yang baik akan mempengaruhi efektivitas kinerja radiografer sebaliknya jika tata letak yang tidak sesuai dengan persyaratan yang telah ditentukan maka akan menimbulkan dampak buruk bagi kinerja radiografer. Jadi salah satu faktor kelancaran kinerja radiografer adalah tata letak ruang radiologi. Desain lingkungan yang buruk bisa menghalangi kinerja dengan mempengaruhi kesejahteraan fisik, fungsi kognitif (gangguan, kesalahan), dan efisiensi operasional (inefisiensi, membuang-buang waktu) (Ethan P Larson *et al*., 2020).

Berdasarkan hasil observasi penulis, ditemukan permasalahan yang berkaitan dengan aspek keselamatan selama proses pemeriksaan, yaitu kondisi pintu antara ruang pemeriksaan dengan ruang operator yang tidak berfungsi optimal dan cenderung dibiarkan terbuka selama pemeriksaan berlangsung, serta terdapat celah antara pintu ruang pemeriksaan dengan ruang tunggu pasien. Posisi *bucky stand* yang diletakkan dekat dengan pintu ruang pemeriksaan memungkinkan radiasi memancar ke arah ruang tunggu pasien, contohnya pada saat dilakukan pemeriksaan *thorax* dengan proyeksi *PA erect.* Selain itu, pada saat dilakukan eksposi radiasi, pemberitahuan kepada petugas

maupun pihak di sekitar ruang pemeriksaan hanya dilakukan melalui teriakan, tanpa adanya sistem pengamanan atau prosedur peringatan yang memadai. Kondisi tersebut berpotensi meningkatkan risiko paparan radiasi yang tidak diinginkan serta menunjukkan belum optimalnya penerapan standar keselamatan radiasi di ruang pemeriksaan sehingga menyebabkan penerimaan dosis radiasi berlebih, namun sampai saat ini nilai batas dosis radiasi yang diterima oleh petugas tidak melebihi batas yang ditetapkan, maka penulis tertarik untuk mengambil judul "Uji Paparan Ruang Instalasi Radiologi di RSUD Muntilan Kabupaten Magelang".

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana hasil uji paparan radiasi pada ruang Instalasi Radiologi RSUD Muntilan Kabupaten Magelang?
2. Apakah paparan radiasi yang diterima petugas di Instalasi Radiologi RSUD Muntilan Kabupaten Magelang masih memenuhi ketentuan nilai batas dosis bagi pekerja menurut BAPETEN?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui hasil uji paparan radiasi pada ruang Instalasi Radiologi RSUD Muntilan Kabupaten Magelang
2. Untuk mengetahui apakah paparan radiasi yang diterima petugas di Instalasi Radiologi RSUD Muntilan Kabupaten Magelang masih memenuhi ketentuan nilai batas dosis bagi pekerja menurut BAPETEN

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

   Meningkatkan pengetahuan, informasi dan wawasan terhadap hasil pengukuran paparan radiasi pada ruang pemeriksaan di Instalasi Radiologi RSUD Muntilan.

2. Bagi Rumah Sakit

   Dapat memberikan informasi dalam meningkatkan pelayanan *diagnostik* yaitu dalam mengetahui paparan radiasi pada ruang pemeriksaan yang selama ini digunakan radiografer untuk pemeriksaan.

3. Bagi Responden

   Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan referensi dan masukan bagi perkembangan penelitian ilmu radiologi khususnya dalam pengukuran paparan radiasi pada ruang pemeriksaan radiologi.

4. Bagi Institusi

   Manfaat penelitian ini bagi institusi pendidikan diharapkan dapat menjadi bahan pembelajaran dan referensi bagi kalangan yang akan melakukan penelitian lebih lanjut dengan topik yang berhubungan dengan judul penelitian diatas.

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Tabel Keaslian Penelitin

NO	Nama Peneliti (Tahun)	Judul	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan dan Persamaan
1.	Ranti kusnita (2021) Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Awal Bros Pekanbaru.	Pengukuran laju paparan radiasi pada ruang pemeriksaan di instalasi radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau.	Menggunakan metode kuantitatif deskriptif dengan pendekatan eksperimental melalui pengukuran langsung laju paparan radiasi di beberapa titik ruang pemeriksaan Instalasi Radiologi menggunakan surveymeter.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh nilai laju paparan radiasi berada di bawah batas yang diizinkan, sehingga ruang pemeriksaan dinyatakan aman bagi pekerja radiasi dan masyarakat umum.	Persamaan terdapat pada penggunaan metode kuantitatif deskriptif dengan pendekatan eksperimental serta melakukan pengukuran paparan/laju paparan radiasi menggunakan surveymeter di instalasi radiologi untuk mengevaluasi keselamatan radiasi. Perbedaan terletak pada titik pengukuran dan jenis alat surveymeter yang digunakan serta membandingkan hasil dengan IAEA Safety Reports No. 47.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil uji paparan radiasi pada 17 titik pengukuran di Instalasi Radiologi RSUD Muntilan Kabupaten Magelang, diperoleh nilai paparan radiasi berkisar antara 0,01 µSv/jam hingga 0,08 µSv/jam. Nilai paparan tertinggi terdapat pada titik 7 sebesar 0,08 µSv/jam, sedangkan nilai terendah terdapat pada titik 17 sebesar 0,01 µSv/jam. Seluruh hasil pengukuran berada di bawah batas dosis yang ditetapkan oleh BAPETEN, yaitu 2,28 µSv/jam untuk pekerja radiasi dan 0,11 µSv/jam untuk masyarakat umum. Dengan demikian, paparan radiasi pada seluruh area pengukuran di Instalasi Radiologi RSUD Muntilan Kabupaten Magelang dinyatakan aman dan masih memenuhi standar keselamatan radiasi yang berlaku.
2. Berdasarkan hasil pemantauan dosis menggunakan TLD, dosis radiasi yang diterima petugas radiologi berada pada rentang 0,033–0,058 µSv/jam. Seluruh nilai tersebut masih jauh di bawah Nilai Batas Dosis (NBD) pekerja radiasi yang ditetapkan oleh BAPETEN, yaitu 2,28 µSv/jam. Hasil ini menunjukkan bahwa paparan radiasi yang diterima petugas radiologi di RSUD Muntilan Kabupaten Magelang masih memenuhi ketentuan keselamatan radiasi yang berlaku. Rendahnya dosis yang diterima petugas menunjukkan bahwa penerapan proteksi radiasi, penggunaan sarana pelindung, serta prosedur kerja yang diterapkan telah

berjalan dengan baik sehingga mampu menjaga paparan radiasi tetap berada pada tingkat yang aman bagi pekerja radiasi.

B. Saran

1. Untuk Instalasi Radiologi RSUD Muntilan Kabupaten Magelang perlu melakukan pemantauan paparan radiasi dan evaluasi sarana proteksi radiasi secara berkala untuk memastikan tingkat paparan radiasi tetap berada di bawah batas yang ditetapkan oleh BAPETEN. Selain itu, petugas radiologi diharapkan terus menerapkan prinsip ALADAIP dalam setiap kegiatan pelayanan radiologi guna menjaga keselamatan pekerja, pasien, dan masyarakat umum.
2. Untuk peneliti selanjutnya, disarankan untuk mengkaji faktor-faktor lain yang dapat memengaruhi dosis radiasi yang diterima petugas dan memperluas jangkauan daerah uji paparan.

DAFTAR PUSTAKA

Abdallah, A.M. et al., 2015. *Evaluation of radiation exposure and awareness among pregnant women undergoing diagnostic imaging*. Journal of Radiation Research and Applied Sciences, 8(3), pp.345–350.

Akhadi, Muhlis. 2015. Pancaran SinarX Karakteristik untuk Pemeriksaan Medis.Online.www.tempointeraktif.com [diakses 23/06/07].

Ali Amroji & Ismanto & Novia Legita Maharani. (2020). Rancang Bangun Integrasi Tombol Eksposi Dengan Lampu Tanda Radiasi Dan Pengunci Pintu Otomatis. Jurnal Radiorafer Indonesia Hal 36-39

BAPETEN, 2020. "Surat Keputusan Kepala Bapeten nomor 4 tentang Keselamatan Radiasi pada Penggunaan Pesawat Sinar-X dalam Radiologi Diagnostik dan Intervensional. Jakarta

Birchfield, J.C., 2008. *Design and layout of foodservice facilities*. Hoboken: John Wiley & Sons.

Dharma Kusuma, K., 2011. *Metodologi penelitian keperawatan: Panduan melaksanakan dan menerapkan hasil penelitian*. Jakarta: Trans Info Media.

Ernawidiarti., Malaka, T., Novrikasari. (2017). Analisis Faktor Risiko Paparan Radiasi Sinar XTerhadap Perubahan Jumlah Limfosit Pada Radiografer Di Kota Palembang. Jurnal Kedokteran dan Kesehatan. 4 (1). 1-7.

Ethan P. Larsen, Phd, et al (2020), Optimazing Radiology Reading Room Design : The Eudaimonia Radiology Machine. American College of Radiology. Vol. 18, 108-120.

Fairusiyyah, F., 2016. Dampak radiasi sinar-X terhadap kesehatan pasien, tenaga medis, dan masyarakat.

Hiswara, Eri. 2015. Buku Pintar Proteksi dan Keselamatan Radiasi di Rumah Sakit. Batan Press: Batan.

International Atomic Energy Agency (IAEA), 2018. *Radiation protection and safety in medical uses of ionizing radiation*. Vienna: IAEA. (IAEA Safety Standards Series No. SSG-46).

ICRP, 2007. The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection. *Annals of the ICRP*, ICRP Publication 103, 37(2-4). Oxford: Elsevier.

Mauliku, N. E., dan Ramadani. 2019. Hubungan Paparan Radiasi Sinar-X dengan Kadar Hematologi pada Petugas Radiologi Rumah Sakit Purwakarta. Teras Kesehatan. 2(1): 26-31

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2020 tentang Pelayanan Radiologi Klinik. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Kusnita, R. (2021). Pengukuran Laju Paparan Radiasi Pada Ruang Pemeriksaan di Instalasi Radiologi RSUD Petala Bumi Provinsi Riau (Doctoral dissertation, Universitas Awal Bros).

Perka BAPETEN No. 5. Tahun 2016. (2016). Peraturan Kepala Badan Pengawas Tenaga Nuklir Nomor 5 Tahun 2016

Rini Indarti, S. M., Edy Susanto, Yeti Kartikasari, Ardi Soesilo Wibowo, et al. 2017. Proteksi Radiasi Bidang Radiodiagnostik dan Intervensional. Magelang: Inti Media Pustaka.

Salsabila, P. (2024). Pengukuran Laju Paparan Radiasi Pada Ruang Rontgen Di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Pekanbaru Medical Center (Doctoral dissertation, Universitas Awal Bros).

Sarosa, S. (2012). *Penelitian Kualitatif: Dasar-Dasar*. Jakarta: PT Indeks.

Septiyanti, I., Khalif, M. A., dan Anwar, E. D. 2020. Analisis Dosis Paparan Radiasi pada Genera l X-Ray II Instalasi Radiologi Rumah Sakit Muhammadiyah Semarang. Jurnal Imejing Diagnostik. 6(2020): 96-102.

Sugili, S., 2012. *Kalibrasi alat ukur radiasi dan faktor kalibrasi*.

Sutapa, S., 2016. *Dasar-dasar radiasi dan aplikasinya dalam bidang kesehatan*.

Xie, T., & Zaidi, H. (2014). Foetal and Maternal Absorbed Dose Estimates for Positron Emitting Molecular Imaging Probes. The Journal of Nuclear Medicine, 55(9).