UJI PAPARAN RUANGAN OPERATOR DI INSTALASI RADIOLOGI DI RSU RAJAWALI CITRA BANTUL

KARYA TULIS ILMIAH

Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Menyelesaikan Pendidikan Diploma III Radiologi Pada Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto

SRI WAHYU NINGSI

NIM. 22230002

POLITEKNIK KESEHATAN TNI AU ADISUTJIPTO PROGRAM STUDI D-III RADIOLOGI

YOGYAKARTA

2025

LEMBAR PERSETUJUAN

UJI PAPARAN RUANGAN OPERATOR DI INSTALASI RADIOLOGI DI RSU RAJAWALI CITRA BANTUL

SRI WAHYU NINGSI

NIM. 22230002

Yogyakarta,

Menyetujui:

Pembimbing I Tanggal: 06 Februari 2026

Kolonel (Purn) dr. Mintoro Sumego, M.S.

NIP : 012205001

Pembimbing II Tanggal: 06 Februari 2026

Widya Mufida, S.Tr.Rad., M.Tr.ID

NIP : 9310241603145

KARYA TULIS ILMIAH

UJI PAPARAN RUANGAN OPERATOR DI INSTALASI RADIOLOGI DI RSU RAJAWALI CITRA BANTUL

Dipersiapkan dan disusun oleh:

SRI WAHYU NINGSI

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal 18/ 08 /2026

Susunan Dewan Penguji

Ketua Dewan Penguji

Redha Okta Silfiana, M. Tr. Kes
NIP : 011808015

Pembimbing I	Pembimbing II
Kolonel (Purn)dr. Mintoro Sumego, M.S.	**Widya Mufida, S.Tr.Rad., M.Tr.ID**
NIP : 012205001	**NIP : 9310241603145**

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

Tanggal 01 / 09 /2026

Kepala Program Studi D3 Radiologi

Redha Okta Silfiana,M. Tr.Kes

NIP : 011808015

SURAT PERNYATAAN

TIDAK MELAKUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sri Wahyu Ningsi

NIM : 22230002

Dengan ini menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah yang berjudul "Uji Paparan Ruangan Operator Di Instalasi Radiologi Di Rsu Rajawali Citra Bantul" ini sepenuhnya karya saya sendiri. Tidak terdapat unsur plagiat dari karya lain dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Semua sumber baik dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar, saya siap menanggung resiko dan sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan pelanggaran etika keilmuan dalam karya say aini atau ada klaim pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Yogyakarta, 15 oktober 2026

Yang membuat pernyataan,



(Sri Wahyu Ningsi)

BIODATA PENELITI



Nama	: Sri wahyu Ningsi
Tempat, Tanggal Lahir	: Bambapun, 25 Agustus 2002
Jenis Kelamin	: Perempuan
Agama	: Islam
Nama Ayah	: Amrin Mansyur
Nama Ibu	: Jusmiati
Alamat	: Jl. Harjuna RT.05 Purnasari Jaya, Kec. Talisayan, Kab. Berau, Prov. Kalimntan Timur
Nomor Handphone	: 082259100865
Alamat e-mail	: nn511816@gmail.com

Riwayat Pendidikan

No	Nama Sekolah	Kota	Tahun
1	SD N 008	Talisayan	2012-2016
2	SMP N 32	BERAU	2016-2018
3	SMA N 11	BERAU	2018-2020

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat kepada Tuhan yang Maha ESA, yang telah melimpahkan anugerah dan karunia-Nya, sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Tugas Akhir pada Program Diploma Tiga (D3) ini penulis sajikan dalam bentuk buku yang sederhana. Adapun judul Tugas Akhir, yang penulis ambil sebagai berikut, "Uji paparan ruangan operator di instalasi radiologi di rsu rajawali citra bantul".

Tujuan penulisan Tugas Akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat kelulusan Program Diploma Tiga (D3) Radiologi Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto. Sebagai bahan penulisan diambil berdasarkan hasil penelitian (eksperimen), observasi dan beberapa sumber literatur yang mendukung penulisan ini. Penulis menyadari tanpa bimbingan dan dorongan dari semua pihak, maka penulisan Tugas Akhir ini tidak akan lancar. Oleh karena itu pada kesempatan ini, ijinkanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Kolonel (Purn) dr. Mintoro Sumego,M.S yang kami hormati selaku Direktur Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto Yogyakarta dan sekaligus pembimbing I, dengan penuh kesabaran dan ketelatenan memberikan bimbingan, arahan, motivasi, serta nasihat yang sangat membantu penulis selama proses penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
2. Ibu Redha Okta Silfina, M,Tr.Kes yang kami hormati selaku Ketua Program Studi D3 Radiologi Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto Yogyakarta
3. Ibu Widya Mufida, S.Tr.Rad., M.Tr.ID yang kami hormati selaku Dosen Pembimbing II yang telah membantu penulis selama proses penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Bapak M. Sofyan, S.ST.,M.Kes yang kami hormati selaku Dosen Radiolgi Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto Yogyakarta.
5. Seluruh Staf Akademik, Dosen dan Karyawan Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto Yogyakarta.Seluruh Radiografer beserta staf di di instalasi radiologi di rsu rajawali citra bantul

6. Kepada Sulu selaku sahabat seperjuangan penulis di Poltekkes TNI AU Adisutjipto terimakasih buat 3 tahun kebersamaanya serta doa dukungan dan semangat yang telah diberikan selama penulis menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Kepada teman-teman angkatan 2022 Radiologi, terimakasih atas suka dan duka yang telah kita lalui, semoga kita semua menjadi orang yang sukses.
8. Besar harapan penulis untuk terus mempelajari dan memperbaiki kekurangan-kekurangan karena Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari harapan kita semua. Semoga ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya khalayak ramai pada umumnya.

Penulis menyadari bahwa masih ada kekurangan dalam penyususnan Karya Tulis Ilmiah ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan di masa mendatang. Penulis juga berharap Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca, serta dapat menjadi referensi dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang radiologi.

Yogyakarta, 2026

(Sri Wahyu Ningsi)

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR ..... **vi**
DAFTAR ISI ..... **viii**
BAB I PENDAHULUAN **1**
A. Latar Belakang **1**
B. Rumusan Masalah **6**
C. Tujuan Penelitian **7**
D. Manfaat Penelitian **7**
E. Keaslian Penelitian **9**
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **12**
A. Telaah Pustaka **12**
1. Sejarah sinar-X 12
2. Efek Radiasi Terhadap Manusia 14
3. Interaksi Radiasi Terhadap Materi 15
4. Proteksi Radiasi 16
5. Surveymeter 18
B. Kerangka Teori **20**
C. Kerangka Konsep **20**
BAB III METODE PENELITIAN **22**
A. Jenis Penelitian **22**
B. Tempat dan Waktu Penelitian **22**
C. Populasi dan Sampel **22**
D. Instrumen Penelitian **23**
E. Alur Penelitian **25**
F. Analisis Data **25**
G. Etika Penelitian **26**
H. Jalannya Penelitian **27**
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN **29**
A. Hasil Penelitian **29**
1. Cara Pengujian 29
2. Hasil Pengukuran Paparan Radiasi 30

B. Pembahasan 33
BAB V PENUTUP 36
A. Kesimpulan 36
B. Saran 36
DAFTAR PUSTAKA 37

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Penelitian Yang Terkait Dengan "Uji Paparan Ruangan Operator Di Instalasi Radiologi Rsu Rajawali Citra Bantul" 9
Tabel 3. 1 Hasil Pengujian Paparan Radiasi di Instalasi Radiologi RSU Rajawali Citra 24
Tabel 4. 1 Rata-rata Laju Paparan Alat Ukur Radiasi di Instalasi Radiologi RSU Rajawali Citra Bantul 30
Tabel 4. 2 Perbandingan Hasil Pengukuran Paparan Radiasi Dengan Standar Keamanan Menurut BAPETEN No. 5 Tahun 2016 32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Teori 20
Gambar 2. 2 Kerangka Konsep 21
Gambar 3. 1 Denah Ruangan Instalasi Radiologi RSU Rajawali Citra 24
Gambar 3. 2 Alur Penelitian 25
Gambar 4. 1 Pesawat Sinar-X X'sy Pro Shimadzu 29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Jadwal Kegiatan..... 39
Lampiran 2. Surat Ijin Penelitian 40
Lampiran 3. Denah Pengujian Paparan Radiasi Pada Ruangan konvensional RSU Rajawali Citra..... 41
Lampiran 4. Denah Ruangan Instalasi Radiologi RSU Rajawali Citra 42
Lampiran 5. Dokumentasi Hasil Pengukuran Paparan 43
Lampiran 6. Dokumentasi Pengukuran..... 44
Lampiran 7. Lembar Observasi..... 45
Lampiran 8. Hasil Perhitungan Uji Paparan Radiasi 46
Lampiran 9. Laporan Evaluasi Dosis Pekerja Radiologi Di Instansi Radilogi RSU Rajawali Citra..... 47

UJI PAPARAN RUANGAN OPERATOR DI INSTALASI RADIOLOGI DI RSU RAJAWALI CITRA BANTUL

Sri Wahyu Ningsi[1], Mintoro Sumego[2], Widya Mufida[3]

Email : nn511816@gmail.com

INTISARI

Latar Belakang: Pemanfaatan pesawat sinar-X dalam pelayanan radiologi berpotensi menimbulkan paparan radiasi bagi pekerja radiasi apabila sistem proteksi tidak berfungsi secara optimal. Oleh karena itu, pengujian paparan radiasi pada ruang operator perlu dilakukan untuk memastikan tingkat keselamatan sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prosedur pengujian paparan radiasi pada ruang operator serta mengevaluasi hasil pengukuran berdasarkan Peraturan Kepala BAPETEN Nomor 5 Tahun 2016.

Jenis Penelitian: yang digunakan adalah penelitian kuantitatif deskriptif dengan pendekatan observasi. Penelitian dilaksanakan di Instalasi Radiologi RSU Rajawali Citra Bantul pada bulan April 2026. Pengukuran dilakukan menggunakan surveymeter Gamma Fluke 451P-DE-SI-RYR dengan faktor kalibrasi 1,09 pada tiga titik pengukuran di ruang operator. Faktor eksposi yang digunakan adalah 60 kVp dan 10 mAs, dengan setiap titik dilakukan tiga kali pengukuran, kemudian dihitung nilai rata-ratanya.

Hasil Penelitian: menunjukkan bahwa nilai paparan radiasi pada titik 1 sebesar 0,99 µSv/jam, sehingga masih memenuhi batas aman bagi pekerja radiasi, namun melebihi batas aman untuk masyarakat umum. Pada titik 2 diperoleh nilai 10,5 µSv/jam dan titik 3 sebesar 2,99 µSv/jam, yang keduanya melebihi batas aman bagi pekerja radiasi maupun masyarakat umum berdasarkan PERKA BAPETEN Nomor 5 Tahun 2016. Tingginya paparan radiasi diduga disebabkan oleh sistem proteksi ruangan yang belum optimal, terutama pada dinding ruang operator yang berbatasan langsung dengan ruang pemeriksaan.

Kesimpulan Penelitian: ini menunjukkan bahwa ruang operator Instalasi Radiologi RSU Rajawali Citra Bantul masih memiliki titik paparan radiasi yang melebihi batas keselamatan, sehingga diperlukan perbaikan sistem proteksi radiasi, khususnya dengan optimalisasi atau penambahan lapisan pelindung pada dinding ruang operator untuk meningkatkan keselamatan kerja radiografer.

Kata Kunci: paparan radiasi, ruang operator, proteksi radiasi, surveymeter, BAPETEN.

ASSESSMENT OF OPERATOR ROOM EXPOSURE AT THE RADIOLOGY UNIT OF RAJAWALI CITRA GENERAL HOSPITAL, BANTUL

Sri Wahyu Ningsi[1], Mintoro Sumego[2], Widya Mufida[3]

Corresponding author: Sri Wahyu Ningsi

Email nn511816@gmail.com

ABSTRACT

Background: The use of X-ray equipment in radiology services has the potential to expose radiation workers to ionizing radiation if the radiation protection system does not function optimally. Therefore, radiation exposure testing in the operator room is necessary to ensure that radiation levels comply with established safety standards. This study aimed to determine the procedure for measuring radiation exposure in the operator room and to evaluate the measurement results based on the Regulation of the Nuclear Energy Regulatory Agency (BAPETEN) Number 5 of 2016.
Research: employed a descriptive quantitative method with an observational approach. The study was conducted at the Radiology Installation of Rajawali Citra General Hospital, Bantul, in April 2026. Radiation exposure measurements were performed using a Gamma Fluke 451P-DE-SI-RYR survey meter with a calibration factor of 1.09 at three predetermined measurement points in the operator room. The exposure parameters used were 60 kVp and 10 mAs. Measurements at each point were repeated three times, and the average value was calculated.
Results: showed that the radiation exposure at Point 1 was 0.99 µSv/hour, which met the safety limit for radiation workers but exceeded the permissible limit for the general public. The highest radiation exposure was recorded at Point 2, with a value of 10.5 µSv/hour, while Point 3 showed 2.99 µSv/hour. Both values exceeded the safety limits for radiation workers and the general public according to BAPETEN Regulation Number 5 of 2016. The excessive radiation exposure was suspected to be caused by an inadequate radiation protection system, particularly the insufficient lead shielding on the wall separating the operator room from the examination room.
Conclusion: the operator room of the Radiology Installation at Rajawali Citra General Hospital, Bantul, still contains areas where radiation exposure exceeds the recommended safety limits. Therefore, improvements to the radiation protection system, especially by optimizing or adding lead shielding to the operator room walls, are necessary to enhance occupational radiation safety.

Keywords: radiation exposure, operator room, radiation protection, survey meter, BAPETEN.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Radiologi adalah cabang ilmu kedokteran yang memanfaatkan teknologi radiasi untuk tujuan diagnosis dan terapi. Dalam bidang ini, berbagai modalitas pencitraan digunakan, termasuk sinar-X dan zat radioaktif (BAPETEN 2020). Radiografi konvensional adalah salah satu jenis pemeriksaan yang paling umum dilakukan di rumah sakit, dengan frekuensi pemeriksaan yang bisa mencapai puluhan hingga ratusan kali sehari. Pemeriksaan ini menggunakan pesawat konvensional yang terpasang secara tetap atau mobile di dalam ruangan, dengan sumber radiasi berupa sinar-X.

Sirar-X merupakan suatu bentuk radiasi elektromagnetik yang memiliki panjang gelombang sangat pendek, sehingga tidak dapat dilihat oleh mata manusia. Sinar-X memiliki sifat heterogen, artinya panjang gelombangnya bervariasi dan dapat menembus benda-benda yang tidak dapat ditembus oleh cahaya biasa. Perbedaan utama antara sinar-X dengan radiasi elektromagnetik lainnya, seperti gelombang radio, panas, cahaya dan sinar ultraviolet, terletak pada panjang gelombangnya yang sangat pendek, yaitu sekitar 1/10.000cm dari panjang gelombang cahaya. Hal inilah yang memungkinkan sinar-X digunakan dalam berbagai aplikasi, seperti dalam bidang medis dan industri, untuk menghasilkan gambar

internal benda atau tubuh manusia. (Rasad., 2016) Sinar X merupakan salah satu jenis radiasi pengion yang dimana selain dapat memberikan manfaat dan dapat juga merusak atau merubah sel-sel dan jaringan manusia bahkan kematian apabila tingkat terpapar radiasi sangat tinggi (Wibowo,2013).

Paparan radiasi yang berlebih dapat memicu munculnya efek yang merugikan bagi manusia. Pemanfaatan macam-macam sumber radiasi harus dilakukan secara cermat dan juga mematuhi ketentuan-ketentuan teknik kerja dengan cara memakai sumber radiasi untuk mencegah terjadinya paparan radiasi berlebih yang tidak diinginkan. Pemanfaatan radiasi sinar-X pada berbagai bidang salah satunya dalam bidang kesehatan harus memperhatikan prosedur standar proteksi dan keselamatan radiasi tersebut. Prosedur proteksi memiliki tujuan untuk mencegah timbulnya dampak atau efek deterministik pada individu yaitu dengan mempertahankan dosis radiasi untuk selalu di bawah ambang dan untuk memperkecil risiko terjadinya dampak atau efek stokastik pada populasi di masa sekarang dan masa depan (Aristo, 2015).

Proteksi radiasi merupakan hal yang sangat penting untuk mencegah dampak negatif paparan radiasi, baik bagi radiografer maupun masyarakat di sekitar fasilitas radiologi. Pemerintah melalui PP Nomor 33 Tahun 2007 dan SK Kepala BAPETEN Nomor 01/Ka-BAPETEN/V-99 menetapkan batas dosis radiasi, yaitu kurang dari 50 mSv per tahun untuk

pekerja radiasi dan kurang dari 5 mSv per tahun untuk masyarakat umum (BAPETEN, 2003). Dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia (Permenkes) nomor 24 tahun 2020 tinggi ruangan operator yaitu 2,8m. Dalam Peraturan BAPETEN No. 4 Tahun 2020 Jarak yang aman bagi operator dari titik fokus tabung pesawat sinar-X adalah minimal 1 meter

Perlindungan radiasi diperlukan agar paparan radiasi yang mengenai tubuh manusia dapat diminimalkan, baik dari segi intensitas maupun dosis yang diterima. Dengan adanya proteksi radiasi, sebagian energi radiasi akan diserap oleh bahan pelindung sehingga tidak seluruhnya mencapai tubuh. Efektivitas suatu ruangan dalam melindungi dari paparan radiasi sangat bergantung pada kualitas proteksi yang digunakan; semakin baik sistem proteksi radiasi yang diterapkan, maka semakin besar pula kemampuan ruangan tersebut dalam menyerap dan menahan radiasi (Martem dkk., 2015).

Perka BAPETEN Nomor 4 Tahun 2020 memuat aturan-aturan tentang proteksi radiasi yang harus diterapkan oleh Instalasi Radiologi sebuah rumah sakit. Persyaratan ruangan pesawat sinar-X sebagaimana desain ruangan memenuhi ketentuan pembatas dosis, penahan radiasi terpasang pada dinding, pintu, dan jendela, ukuran ruangan cukup memadai untuk tercapai optimisasi proteksi dan Keselamatan Radiasi.

RSU Rajawali Citra Bantul merupakan rumah sakit yang beroprasional selama 24 jam. Pada bagian instalasi radiologi terdapat 4

alat pemeriksaan diantaranya yaitu CR, dental, USG, X-ray mobile. Berdasarkan informasi awal yang didapatkan peneliti, di peroleh informasi mengenai jumlah radiografer di Instalasi Radiologi RSU Rajawali Citra Bantul berjumlah 5 orang, semuanya sama-sama memegang alat radiologi kecuali USG yang dipegang langsung dengan dokter spesialis radiologi. Dan dalam sebulan pada tahun 2025 Instalasi Radiologi RSU Rajawali Citra Bantul mendapati pasien yang melakukan *rongten* paling sedikit berjumlah 412 pasien dan paling banyak berjumlah 593 pasien, untuk pasien yang melakukan USG paling sedikit berjumlah 93 pasien dan yang paling banyak berjumlah 155 pasien, serta untuk pasien *dental* paling sedikit berjumlah 70 pasien dan paling banyak berjumlah 137 pasien.

Di instalasi radiologi RSU Rajawali Citra Bantul hanya terdapat satu pintu untuk keluar masuk pasien, untuk petugas yang melakukan eksposi tetep berada didalam ruangan, saat memulai eksposi terutama pada pasien erect radiografer yang bertugas mengekspos dibalik dinding yang tidak memiliki pintu dan dindingnya tidak menutup sampai atas, serta pada pemeriksaan pasien *erect* berdiri di *bucky stand* yang berada tepat didepan dinding petugas saat mengekspos, secara tidak langsung arah radiasi juga langsung menghadap ke petugas radiografer yang sedang berlindung atau melakukan eksposi, dan diketahui oleh penulis bahwa pengujian paparan radiasi di Instalasi Radiologi RSU Rajawali Citra Bantul terakhir kali dilaksanakan pada 16 Juli 2020.

Rata-rata dari data dosis radiasi per tiga bulan yang diterima oleh petugas radiologi yang berjumlah 7 orang pada RSU Rajawali Citra Bantul. Pada bulan Januari hingga Maret 2025, rata-rata dosis yang diterima adalah 0.05 mSv. Kemudian, pada bulan April hingga Juni 2025 rata-rata dosis radiasi yang diterima meningkat menjadi 0,162 mSv. Pada bulan Juli hingga September rata-rata dosis radiasi kembali menurun menjadi 0,06 mSv. Dan pada Oktober hingga Desember rata-rata dosis radiasi yang diterima adalah 0.05 mSv. Namun, didapatkan informasi dari radiografer yang bertugas di Instalasi Radiologi RSU Rajawali Citra Bantul, mengatakan bahwa petugas sering tidak menggunakan TLD (*Thermoluminescent Dosimeter)*, sehingga memungkinkan bahwa nilai rata-rata dosis radiasi yang didapat tidak akurat.

Pada Jurnal penelitian dengan judul "Analisis Uji Kebocoran Ruangan Konvensional di Instalasi Rumah Sakit Prima Medika Denpasar" menyimpulkan bahwa pengukuran pada titik daerah pengendalian yaitu pada titik barat A,B dan C serta titik utara A,B,C, dan titik timur A,B,C dapat dikatakan aman karena hasil kebocoran paparan radiasi yang diperoleh kurang dari standar Nilai Batas Dosis (NBD) Peraturan Badan Pengawas Tenaga Nuklir (PERBAPETEN) No. 4 Tahun 2020 yaitu bagi pekerja radiasi sebesar 1 µSv/jam dan bagi anggota masyarakat sebesar 0.3 µSv/jam.

Pada jurnal penelitian yang berjudul "Laju Paparan Radiasi Pada Ruang Pesawat Konvensional di Instalasi Radiologi RSUP DR Tadjuddin

Chalid Makassar" menyatakan bahwa Nilai laju paparan radiasi pada ruang pesawat konvensional RSUP Dr Tadjuddin Chalid Makassar adalah ≤ 10mSv /jam maka Ruang pesawat konvensional Radiologi dikategorikan aman bagi pekerja (Radiografer) dan lingkungan sektiar.

Sedangkan jurnal penelitian yang berjudul "Pemetaan Paparan Radiasi Ruang Ct-Scan Dan Radiografi Umum Rumah Sakit Universitas Tanjungpura Pontianak" menyatakan bahwa Besar paparan radiasi untuk setiap pengukuran CT-Scan memiliki nilai yang tinggi yaitu mencapai 20 µSv/jam untuk kepala, 28,85 µSv/jam untuk paru-paru dan perut sebesar 33,09 µSv/jam. Nilai tertinggi paparan radiasi untuk pengukuran Radiografi umum mencapai 72 µSv/jam. Besar paparan radiasi pada setiap ruangan memiliki nilai tertinggi yaitu untuk pintu masuk sebesar 0,154 µSv/jam, untuk ruang ganti mencapai 9,657 µSv/jam, untuk ruangan mamografi sebesar 0,0914 µSv/jam dan untuk ruang operator 0,436 µSv/jam.

Berdasarkan dengan latar belakang tersebut, penulis merasa tertarik untuk mengkaji lebih dalam tentang proteksi radiasi dengan judul "Uji Paparan Ruangan Operator Di Instalasi Radiologi RSU Rajawali Citra Bantul"

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah yang diambil dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana prosedur pengujian paparan radiasi yang berasal dari ruang pemeriksaan terhadap ruang operator di Instalasi Radiologi RSU Rajawali Citra Bantul?
2. Bagaimana hasil evaluasi paparan ruang operator di Instansi Radiologi RSU Rajawali Citra Bantul jika dibandingkan dengan standar keselamatan radiasi yang ditetapkan oleh PERKA BAPETEN No 5 Tahun 2016?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penulisan karya tulis ilmiah ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui bagaimana prosedur pengujian paparan ruangan operator di Instalasi Radiologi RSU Rajawali Citra Bantul
2. Untuk mengevaluasi paparan ruangan operator di Instalasi Radiologi RSU Rajawali Citra Bantul berdasarkan PERKA BAPETEN No 5 Tahun 2016

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini dibagi menjadi dua macam adalah sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan serta menambah referensi bagi mahasiswa khususnya mahasiswa prodi DIII Radiologi Poltekkes TNI AU Adisutjipto Yogyakarta

2. Manfaat praktis

Hasil Penelitian Karya Tulis Ilmiah Studi Literatur ini diharapkan dapat menjadi masukan dan saran yang berguna bagi mahasiswa prodi DIII Radiologi Poltekkes TNI AU Adisutjipto Yogyakarta

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1. 1 Penelitian yang terkait dengan "UJI PAPARAN RUANGAN OPERATOR DI INSTALASI RADIOLOGI RSU RAJAWALI CITRA BANTUL"

No.	Nama penelitian (Tahun)	Judul	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan dan Persamaan
1.	Maria Gristha Tengah, Langkir Sapto Adi (2024) AKTEK Radiodiagnostik dan Radioterapi Bali, Denpasar, Bali, Indonesia	Analisis Uji Kebocoran Ruangan X-Ray Konvensional di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Prima Medika Denpasar	Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan pendekatan ekperimen.	Hasil pengukuran pada titik daerah pengendalian yaitu pada titik barat A,B dan C serta titik utara A,B,C, dan titik timur A,B,C dapat dikatakan aman karena hasil kebocoran paparan radiasi yang diperoleh kurang dari standar Nilai Batas Dosis (NBD) Peraturan Badan	Perbedaan penelitian ini adalah lokasi penelitian yang berbeda. Persamaan penelitian ini yaitu membahas tentang pengujian radiasi.

				Pengawas Tenaga Nuklir (PERBAPETEN) No. 4 Tahun 2020 yaitu bagi pekerja radiasi sebesar 1 µSv/jam dan bagi anggota masyarakat sebesar 0.3 µSv/jam.	
2.	Siti Normawati, dkk (2023) Politeknik Kesehatan Muhammadiyah Makassar	Laju Paparan Radiasi Pada Ruang Pesawat Konvensional di Instalasi Radiologi RSUP DR Tadjuddin Chalid Makassar	Teknik pengambilan data dilakukan dengan studi literatur yaitu mencari referensi baik buku maupun jurnal terkait sinar x, pesawat konvensional, serta	Nilai laju paparan radiasi pada ruang pesawat konvensional RSUP Dr Tadjuddin Chalid Makassar adalah ≤ 10mSv /jam maka Ruang pesawat konvensional Radiologi dikategorikan aman bagi pekerja (Radiografer) dan	Perbedaan penelitian yaitu perbedaan lokasi penelitian. Persamaan penelitian yaitu membahas tentang pengujian paparan radiasi.

			proteksi radiasi.	lingkungan sektiar.	
3.	Polina Rika Julianti (2022) Universitas Tanjungpura	Pemetaan Paparan Radiasi Ruang *Ct-Scan* Dan Radiografi Umum Rumah Sakit Universitas Tanjungpura Pontianak	Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan pendekatan ekperimen.	Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan pendekatan ekperimen.	Perbedaan penelitian ini yaitu lokasi penelitian yang berbeda. Persamaan penelitian ini yaitu membahas tentang paparan radiasi.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil observasi di ruang operator RSU Rajawali Citra Bantul, dapat disimpulkan bahwa terdapat paparan radiasi yang melebihi ketentuan PERKA BAPETEN No. 5 Tahun 2016. Nilai paparan tertinggi ditemukan pada titik 2 sebesar 10,3 µSv/jam dan titik 3 sebesar 2,82 µSv/jam, sehingga area tersebut dinilai tidak aman bagi pekerja maupun masyarakat umum. Sementara itu, pada titik 1 dengan nilai 0,82 µSv/jam masih tergolong aman bagi pekerja, namun belum memenuhi batas aman untuk masyarakat umum. Kondisi ini diduga disebabkan oleh dinding ruang operator yang berbatasan dengan ruang pemeriksaan belum dilapisi timbal secara optimal.

B. Saran

Penulis menyarankan agar dinding ruang operator yang berbatasan langsung dengan ruang pemeriksaan segera dilakukan perbaikan dan peningkatan sistem proteksi, mengingat tingginya tingkat paparan radiasi yang terdeteksi pada area tersebut. Perbaikan ini dapat berupa penambahan atau optimalisasi lapisan pelindung, seperti timbal, sehingga mampu mereduksi paparan radiasi secara lebih efektif. Dengan dilakukannya upaya tersebut, diharapkan tingkat keamanan ruangan dapat meningkat dan paparan radiasi yang diterima oleh petugas selama bekerja dapat diminimalkan, sehingga tidak melebihi batas yang telah ditetapkan serta tetap menjamin keselamatan dan kesehatan kerja.

DAFTAR PUSTAKA

Akhadi, M., 2020, Sinar-X Menjawab Masalah Kesehatan, Deepublish,Yogyakarta.

Akhadi, Mukhlis, 2015. Dasar-Dasar Proteksi Radiasi. Jakarta : PT. Rineka Cipta

Aristo, C. 2015. Proteksi Radiasi Dalam Radiologi Diagnostik Bagi Wanita Usia Subur, (April), 133–136.

Badan Pengawas Tenaga Nuklir. 2011. Peraturan Kepala Badan Pengawas Tenaga Nuklir Nomor 8 Tahun 2011 tentang Keselamatan Radiasi dalam Penggunaan Pesawat Sinar-X Radiologi Diagnostik dan Intervensional. Jakarta: Badan Pengawas Tenaga Nuklir.

BAPETEN, 2003, Peraturan Kepala BAPETEN No. 3 Tahun 2013 tentang Keselamatan Radiasi dalam Penggunaan Radioterapi, Jakarta

Finzia, P. Z. 2017. Gambaran Pengetahuan Radiografer Tentang Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Di Instalasasi Radiologi RSUD dr. Zainoel Abidin Banda Aceh, 1(2), 67–73.

Malaka, T. ; E. ; N. 2017. Analisis faktor risiko paparan radiasi sinar-x terhadap perubahan jumlah limfosit pada radiografer di kota Palembang, 4(1), 1–7.

Martem, D. R., Milvita, D., Yuliati, H., & Kusumawati, D. D. (2015). Pengukuran Dosis Radiasi Ruangan Radiologi di Rumah Sakit Gigi dan Mulut (RSGM) Baiturrahmah Padang Menggunakan Surveymeter Unfors-Xi. Jurnal Fisika Unand, 4(4): 414–418.

Trikasjono, T., Hanifasari, K., & Suhendro, B. 2015. AnalisisPaparan Radiasi Lingkungan Ruang Radiologi di Rumah Sakit dengan Program Delphi.Jurnal Teknologi Elektro, 6(3). https://doi.org/10.22441/jte.v6i3.803

Wibowo, Ardi Soesilo, dkk. 2013, Materi Diklat Petugas Proteksi Radiasi Bidang Radiodiagnostik, Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang, Semarang.

Utami, asih puji. dkk. 2018. radiobiologi dasar 1. Magelang. penerbit inti medika pustaka.