

UJI KEBOCORAN DINDING RUANGAN PANORAMIK

DI INSTALASI RADIOLOGI RUMAH SAKIT

AWAL BROS PANAM

KARYA TULIS ILMIAH



Oleh:

CAHYANI DINDA PERTIWI

19002009

PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK RADIOLOGI

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS AWAL BROS

2022

**UJI KEBOCORAN DINDING RUANGAN PANORAMIK
DI INSTALASI RADIOLOGI RUMAH SAKIT
AWAL BROS PANAM**

**Karya Tulis Ilmiah ini Disusun sebagai salah satu syarat
memperoleh gelar Ahli Madya Kesehatan**



Oleh:

**CAHYANI DINDA PERTIWI
19002009**

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

2022

LEMBAR PERSETUJUAN

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

**JUDUL : UJI KEBOCORAN DINDING RUANGAN PANORAMIK
DI INSTALASI RADIOLOGI RUMAH SAKIT AWAL
BROS PANAM**

PENYUSUN : CAHYANI DINDA PERTIWI

NIM : 19002009

Pekanbaru, 10 Juli 2022

Menyetujui,

Pembimbing I



(Yoki Rahmat, M.Si)
NIDN : 1012049203

Pembimbing II



(R. Sri Ayu Indrapuri, M.Pd)
NIDN : 1006089104

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 : UJI KEBOCORAN DINDING RUANGAN PANORAMIK
DI INSTALASI RADIOLOGI RUMAH SAKIT AWAL
BROS PANAM**

PENYUSUN : CAHYANI DINDA PERTIWI

NIM : 19002009

Pekanbaru, 22 Agustus 2022

- | | | |
|----------------|--|---|
| 1. Penguji I | : <u>Alpha Olivia Hidayat, S.Si., M.P.H</u>
NIDN : 0524128201 | () |
| 2. Penguji II | : <u>Yoki Rahmat, M.Si</u>
NIDN : 1012049203 | () |
| 3. Penguji III | : <u>R. Sri Ayu Indrapuri, M.Pd</u>
NIDN : 1006089104 | () |

Mengetahui,

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



(Shelly Angella, M.Tr. Kes)
NIDN: 1022099201

KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Cahyani Dinda Pertiwi

NIM : 19002009

Judul Tugas Akhir : **UJI KEBOCORAN DINDING RUANGAN**

PANORAMIK DI INSTALASI RADIOLOGI RUMAH

SAKIT AWAL BROS PANAM.

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, 3 Agustus 2022

Penulis,



(Cahyani Dinda Pertiwi)

19002009

HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini saya persembahkan kepada :

1. Kedua orang tua saya, untuk ayah saya M. Nur. K dan ibu saya Hasanah yang telah memberikan dukungan dan senantiasa memberikan semangat serta do'a kepada putrinya. Kakak dan abang saya yang telah memberikan semangat dan semoga kita semua menjadi anak yang membanggakan kedua orang tua.
2. Ibu Alpha Olivia Hidayat, S.Si., M.P.H selaku penguji yang telah memberikan saran dan masukan pada Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Bapak Yoki Rahmat, M.Si dan Ibu R. Sri Ayu Indrapuri, M.Pd selaku pembimbing terimakasih atas waktu, ilmu dan kesabarannya dalam membimbing hingga peneliti dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Semua dosen Universitas Awal Bros yang telah memberikan ilmu kepada saya.
5. Rumah Sakit Awal Bros Panam yang bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini yang telah membantu jalanya penelitian ini.
6. Kepada sahabat saya Dinda Pratiwi, Nurmayati, Cici Adelia, Muthia Ayu Pratiwi, Endang Sri Wahyuni yang telah memberi dukungan serta semangat.
7. Kepada semua pihak secara langsung maupun tidak langsung yang telah membantu dan memberikan dukungan terhadap peneliti dalam proses pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Data Pribadi :

Nama : Cahyani Dinda Pertiwi
Tempat / Tanggal Lahir : Padang Sawah ,03 Oktober 2001
Agama : Islam
Jenis Kelamin : Perempuan
Anak Ke : 4 dari 4 bersaudara
Status : Mahasiswa
Nama Orang Tua :
Ayah : M.Nur.K
Ibu : Hasanah
Alamat : Dusun IV Sei Manggis

Latar Belakang Pendidikan

Tahun 2007 s/d 20113 : SDN 013 Padang Sawah
Tahun 2013 s/d 2016 : MTsN Kuntu
Tahun 2017 s/d 2019 : Man 3 Kampar

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya serta kesehatan kepada peneliti sehingga peneliti dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Uji Kebocoran Dinding Ruangan Panoramik di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam” yang diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Kesehatan Universitas Awal Bros.

Peneliti menyadari bahwa keberhasilan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Teristimewa kepada kedua orang tua yang telah memberikan doa, dukungan dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Dr. Dra. Wiwik Suryandartiwi, MM sebagai Rektor Universitas Awal Bros.
3. Shelly Angella, M.Tr. Kes selaku Ketua Prodi Jurusan Radiologi Universitas Awal Bros.
4. Yoki Rahmat, M.Si selaku pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan kepada peneliti dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
5. R Sri Ayu Indrapuri, M.Pd selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan kepada peneliti dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
6. Kepala Ruangan Instalasi Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam.
7. Segenap Dosen Program Studi Diploma III Teknik Radiologi Universitas Awal Bros yang telah memberikan dan membekali penulis dengan ilmu pengetahuan.

8. Terimakasih kepada teman-teman radiologi angkatan 2019 yang telah memberi dukungan serta semangat selama duduk dibangku kuliah di Universitas Awal Bros yang tercinta ini.
9. Terimakasih kepada sahabat saya Dinda Pratiwi, Nurmayati, Cici Adelia, Muthia Ayu Pratiwi, Endang Sri Wahyuni yang telah memberi dukungan serta semangat selama mengerjakan Karya Tulis Ilmiah.
10. Kepada semua pihak secara langsung maupun tidak langsung yang telah membantu dan memberikan dukungan terhadap peneliti dalam proses pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhir kata peneliti mohon maaf jika dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan. Kritik dan saran yang membangun sangat peneliti harapkan demi perbaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Pekanbaru, 8 juli 2022

Cahyani Dinda Pertiwi

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KEASLIAN PENELITIAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
ABSTRAK	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Tinjauan Teoritis	5
2.1.1 Definisi Sinar-X	5
2.1.2 Sifat-Sifat Sinar-X.....	6
2.1.3 Interaksi Sinar-X dengan Materi.....	8
2.1.4 Pesawat Panoramik	9
2.1.5 Proteksi Radiasi.....	10
2.1.6 Standar Ruang Panoramik.....	13
2.1.7 Alat Pengukur Radiasi.....	14
2.2 Kerangka Teori.....	17
2.3 Hipotesis Penelitian	18
2.4 Penelitian Terkait.....	18

BAB III METODE PENELITIAN.....	20
3.1 Jenis Penelitian	20
3.2 Populasi dan Sampel.....	20
3.3 Definisi Operasional.....	21
3.4 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	22
3.5 Instrumen Penelitian.....	22
3.6 Prosedur Penelitian.....	23
3.7 Analisa Data	25
BAB IV HASIL PENELITIAN	26
4.1 Hasil Penelitian.....	26
4.2 Pembahasan Penelitian	28
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	33
5.1 Kesimpulan.....	33
5.2 Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Definisi Operasional.....	21
Tabel 3.2 Tabel Waktu Penelitian	22
Tabel 4.1 Tabel hasil pengukuran	27
Tabel 4.2 Perbandingan hasil kebocoran.....	28

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tabung penghasil Sinar-X.....	6
Gambar 2.2 Hamburan Compton	9
Gambar 2.3 kerangka teori	17
Gambar 3.1 Pesawat Panoramik Asahi	22
Gambar 3.2 Denah Ruangan Panoramik Rs Awal Bros Panam.....	24
Gambar 4.1 Denah Ruangan Panoramik Rs Awal Bros Panam.....	26
Gambar 4.2 Gambar diagram perbandingan	31

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Survey Awal.....	37
Lampiran 2 Surat Penelitian.....	38
Lampiran 3 Balasan Surat Penelitian	39
Lampiran 4 Surat Kaji Etik	40
Lampiran 5 Sertifikat Kalibrasi.....	41
Lampiran 6 Dokumentasi Pengambilan Data.....	42
Lampiran 7 Lembar Konsul Pembimbing I.....	43
Lampiran 8 Lembar Konsul Pembimbing II	45

DAFTAR SINGKATAN

PERMENKES	: Peraturan Menteri Kesehatan
CT-SCAN	: Computed Tomography Scan
MRI	: Magnetic Resonance Imaging
TMJ	: Temporal Mandibula Joint
KEMENKES	: Kementerian Kesehatan
ALARA	: As Low As Reasonably Achlevable
ICRP	: Internasional Commission on Radiological Protection
APD	: Alat Pelindung Diri
BAPETEN	: Badan Pengawas Tenaga Nuklir Nasional
BATAN	: Badan Tenaga Nuklir Nasional
NBD	: Nilai Batas Dosis
mSv	: Mili Sievert
μ Sv	: MikroSievert
Kv	: Kilovolt
mAs	: mili Ampere second
Å	: Angstrom
RS	: Rumah Sakit

UJI KEBOCORAN DINDING RUANGAN PANORAMIK DI INSTALASI RADIOLOGI RUMAH SAKIT AWAL BROS PANAM

CAHYANI DINDA PERTIWI¹⁾

¹⁾*Universitas Awal Bros*

Email : cahyanidinda2001@gmail.com

ABSTRAK

Latar belakang penelitian ini yaitu pengujian kebocoran radiasi di ruangan panoramik di instalasi Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam karena pengujian terakhir dilakukan pada tahun 2020, sedangkan berdasarkan pemantauan laju paparan radiasi dilakukan setiap tahun sekali. Tujuan penelitian untuk mengetahui hasil pengujian kebocoran ruangan panoramik di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam.

Jenis penelitian ini yaitu penelitian kuantitatif dengan eksperimen. Pengambilan data dilakukan dengan cara pengukuran 7 titik di area ruangan panoramik dengan menggunakan surveymeter pada bulan Juli 2022. Pengambilan data dilakukan dengan cara observasi, pengujian dan dokumentasi.

Hasil pengukuran pada titik A 0 mSv /minggu , titik B 0 mSv /minggu , titik C 0,00000035 mSv /minggu, titik D 00,00000035 mSv /minggu, titik E 0,00000007 mSv /minggu , titik F 0 mSv /minggu , dan titik G 0,00000007 /minggu . Pada titik C,D,E,G terdapat kebocoran dan masih dalam batas aman. Pada titik A,B,F tidak terdapat kebocoran dan aman bagi pekerja radiasi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa semua titik dikatakan aman bagi pekerja radiasi karena tidak melewati batas nilai maksimum perka BAPETEN No.4 tahun 2013.

Kata Kunci : Paparan Radiasi, Proteksi Radiasi, Panoramik

Kepustakaan : 27 (2004-2021)

LEAK TEST OF PANORAMIC ROOM WALLS AT THE RADIOLOGY INSTALLATION OF THE EARLY HOSPITAL BROS PANAM

CAHYANI DINDA PERTIWI¹⁾

¹⁾*Universitas Awal Bros*

Email : cahyanidinda2001@gmail.com

ABSTRACT

The background of this research is radiation leak testing in the panoramic room at the Radiology installation of Awal Bros Panam Hospital because the last test was carried out in 2020, while based on monitoring the rate of radiation exposure it is carried out every year. Early Bros Panam Hospital.

This type of research is quantitative research with experiments. Data collection was carried out by measuring 7 points in the panoramic room area using a surveymeter in July 2022. Data collection was carried out by observation, testing and documentation.

The measurement results at point A 0 mSv / week, point B 0 mSv / week, point C 0.00000035 mSv / week, point D 00.00000035 mSv / week, point E 0.00000007 mSv / week, point F 0 mSv / week , and point G 0.000000007 /week . At points C, D, E, G there is a leak and it is still within safe limits. At points A, B, F there are no leaks and safe for radiation workers. So it can be concluded that all points are said to be safe for radiation workers because they do not exceed the maximum value limit of BAPETEN Perka No. 4 of 2013.

Keywords: Radiation Exposure, Radiation Protection, Panoramic

Literature : 27 (2004-2021)

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rumah Sakit adalah institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat (PERMENKES No.30 tahun 2019). Rumah sakit memberikan pelayanan kesehatan pada semua bidang dan jenis penyakit (PERMENKES No.147 tahun 2010). Pelayanan kesehatan itu salah satunya pelayanan keperawatan dan terdapat juga pelayanan penunjang medik yang terdiri dari instalasi kefarmasian, instalasi patologi klinik, instalasi gizi, instalasi rehabilitasi medik dan instalasi radiologi (Permenkes No.340 tahun 2010).

Menurut Kepmenkes RI No 1014/MENKES/Sk/XI/2008 pelayanan radiologi yaitu pelayanan untuk melakukan diagnosis dengan menggunakan radiasi pengion, yang meliputi pelayanan radiografi konvensional, CT- Scan (*Computed Tomography Scan*), MRI (*Magnetic Resonance Imaging*), mammography, dental, panoramik dan pelayanan lainnya. Adapun tiga bidang radiologi, yaitu radiologi diagnostik, radiologi intervensional, dan radiologi onkologi untuk membantu dokter utama yang menangani pasien dalam penegakan diagnosis dan pengobatan penyakit. Pelayanan radiologi menggunakan sinar-x untuk pemeriksaan yang membantu dokter mendiagnosis suatu penyakit. Sinar-X adalah pancaran gelombang elektromagnetik yang sejenis dengan gelombang radio, gelombang panas, gelombang cahaya dan

gelombang ultraviolet, tetapi dengan panjang gelombang yang sangat pendek. Sinar-X dapat digambarkan sebagai gelombang karena bergerak dalam gelombang yang memiliki panjang gelombang dan frekuensi. Sinar-X yang digunakan dalam radiografi berkisar dalam Sinar-X yang digunakan dalam radiografi berkisar dalam panjang gelombang dari sekitar 0,1 hingga 1,0 Å. Sinar-X di produksi oleh alat yang sudah berkembang dengan pesat pada saat ini, alat tersebut dinamakan Pesawat sinar-X (Fauber, 2012).

Pemanfaatan radiasi untuk bidang kesehatan khususnya di bidang diagnostik, menjadi semakin luas dan penting. Berbagai jenis peralatan sinar-X diagnostik salah satunya yaitu panoramik atau radiografi gigi. Pesawat panoramik adalah salah satu alat yang digunakan di radiologi untuk pemeriksaan gigi atau radiografi gigi secara keseluruhan. Radiografi panoramik merupakan suatu alat penunjang yang dapat digunakan untuk mendiagnosis suatu kasus, seperti adanya fraktur rahang, evaluasi simetris atau asimetris dari TMJ ataupun mengetahui kedalaman karies (Manja dan Amaliyah, 2014). Radiografi panoramik dapat digunakan sebelum dilakukannya suatu perawatan seperti melihat bentuk akar pada seluruh gigi dan mengetahui adanya kista. (Mudjosemedi dkk, 2015).

Proteksi radiasi adalah suatu cabang ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan pemberian perlindungan kepada seseorang atau sekelompok orang terhadap kemungkinan terkena radiasi yang merugikan. Oleh karena itu, pemantauan laju paparan radiasi dilakukan setiap tahun sekali untuk pemantauan rutin dan meyakinkan bahwa setiap individu pekerja radiasi terjamin keselamatannya dari bahaya radiasi (Utami et al,2018).

Berdasarkan observasi peneliti tentang uji kebocoran dinding ruangan panoramik di instalasi radiologi rumah sakit Awal Bros Panam, pengujian pada ruangan panoramik terakhir dilaksanakan pada tahun 2020. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan pengujian lebih lanjut apakah ada kebocoran terhadap ruangan panoramik dengan mengangkat judul “Uji Kebocoran Dinding Ruangan Panoramik di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana hasil pengujian kebocoran dinding ruangan panoramik di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam?

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui hasil pengujian kebocoran ruangan panoramik di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam.

1.4 Manfaat Penelitian

a. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat menambah pengetahuan peneliti tentang bagaimana cara melakukan uji kebocoran ruangan panoramik dengan menggunakan surveymeter .

b. Bagi Institusi Pendidikan

Penelitian ini dapat menjadi sumber informasi dan referensi kepustakaan untuk menambah pengetahuan tentang pengujian kebocoran ruangan panoramik berdasarkan ruangan di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam.

c. Bagi Tempat Penelitian

Dapat menjadi evaluasi kembali pengujian kebocoran ruangan panoramik berdasarkan ruangan di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam.