

**UJI EFISIENSI CELAH (*SHUTTER*) KOLIMATOR PESAWAT
SINAR-X DIAGNOSTIK DI INSTALASI RADIOLOGI RSUD
ARIFIN ACHMAD PROVINSI RIAU**

KARYA TULIS ILMIAH

Diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar
Ahli Madya Teknik Kesehatan



SILVI WIDYA PANGESTI

NIM. 17002012

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK RADIOLOGI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN AWAL BROS
PEKANBARU
2020**

LEMBAR PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah telah diperiksa oleh Tim Pembimbing Karya Tulis Ilmiah Program Studi Diploma III Teknik Radiologi STIKes Bros Pekanbaru dan disetujui untuk dilakukan sidang Karya Tulis Ilmiah.

**JUDUL : UJI EFISIENSI CELAH (SHUTTER) KOLIMATOR
PESAWAT SINAR-X DIAGNOSTIK DI INSTALASI
RADIOLOGI RSUD ARIFIN ACHMAD PROVINSI RIAU**

PENYUSUN : SILVI WIDYA PANGESTI

NIM : 17002012

Pekanbaru, 13 Oktober 2020

Pembimbing I



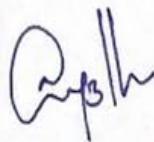
(Yoki Rahmat, M. Si)
NIDN. 1012049203

Pembimbing II



(Marido Bisra, S. Tr. Rad)
NIK. AB3. 032018. 009

Mengetahui
Ketua Program Studi Diploma III Teknik Radiologi
STIKes Awal Bros Pekanbaru



(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 STIKes Awal Bros Pekanbaru.

JUDUL : UJI EFISIENSI CELAH (SHUTTER) KOLIMATOR PESAWAT SINAR-X DIAGNOSTIK DI INSTALASI RADIOLOGI RSUD ARIFIN ACHMAD PROVINSI RIAU

PENYUSUN : SILVI WIDYA PANGESTI

NIM : 17002012

Pekanbaru, 13 Oktober 2020

1. Penguji : Roikhan Ardhi, SST
NIP. 19860311 201509 1 001

()

2. Pembimbing I : Yoki Rahmat, M. Si
NIDN. 1012049203

()

3. Pembimbing II : Marido Bisra, S. Tr. Rad
NIK. AB3. 032018. 009

()

Mengetahui
Ketua Program Studi
Diploma III Teknik Radiologi

Mengetahui
Ketua STIKes Awal Bros Pekanbaru

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

(Dr. Dra. Wiwik Suryandartiwi, MM)
NIDN. 1012076601

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **Silvi Widya Pangesti**

NIM : **17002012**

Judul Tugas Akhir : **Uji Efisiensi Celah (*shutter*) Kolimator Pesawat
Sinar-x di Instalasi Radiologi RSUD Arifin Achmad
Provinsi Riau**

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini adalah karya asli penulis, apabila dikemudian hari terbukti bahwa Tugas Akhir ini tidak asli, maka penulis bersedia mendapatkan sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Pekanbaru, 1 September 2020

Penulis,



(**Silvi Widya Pangesti**)
NIM. 17002012

PROGRAM UNTUK DIPLOMA III TEKNIK RADIOLOGI

STIKES AWAL BROS PEKANBARU

Karya Tulis Ilmiah(KTI), 2020

UJI EFISIENSI CELAH (*SHUTTER*) KOLIMATOR PESAWAT SINAR-X DI INSTALASI RADIOLOGI RSUD ARIFIN ACHMAD PROVINSI RIAU

Silvi Widya Pangesti, 17002012

iv + 48 halaman + 1 bagan + 4 tabel + 22 gambar + 6 lampiran

ABSTRAK

Kolimator merupakan alat pembatas radiasi yang umumnya digunakan pada radiografi, yang terdiri dari dua set penutup (*shutter*) timbal atau lempengan yang saling berhadapan dan bergerak dengan arah berlawanan secara berpasangan. Uji efisiensi bertujuan untuk mengetahui hasil dan mengetahui efisiensi dari celah (*shutter*) kolimator pada pesawat sinar-x diagnostik.

Penelitian ini bersifat kuantitatif dengan desain penelitian eksperimental langsung ke lapangan. Prosedur penelitian dilakukan sesuai dengan MENKES RI No. 1250 Tahun 2009, dengan menguji langsung celah (*shutter*) kolimator pesawat sinar-x diagnostik di Instalasi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau. Celah (*shutter*) kolimator pesawat sinar-x tersebut dinyatakan mengalami kebocoran radiasi apabila terdapat penghitaman atau peningkatan densitas pada film radiografi melebihi *density base fog* yang diukur dengan menggunakan densitometer.

Berdasarkan hasil dari penelitian menunjukkan film radiografi mengalami penghitaman di garis transversal (X) dengan nilai densitas rata-rata 1.27 OD (*Optical Density*) dan sebagian garis longitudinal (Y) dengan nilai densitas rata-rata 0.57 OD. Kemudian *density base fog* yang didapat setelah diukur 0.20 OD. Hasil uji dinyatakan mengalami kebocoran dan belum dapat dikatakan efisien dibuktikan dengan adanya penghitaman pada film radiografi.

Kata kunci : Celah (*Shutter*) kolimator pesawat sinar-x, RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau, *density base fog*, densitometer.

DEPARTMENT OF RADIOLOGY TECHNIQUE

INSTITUTE OF HEALTH SCIENCE OF AWAL BROS PEKANBARU

Script Writing, 2020

EFFICIENCY TEST OF COLLIMATOR SHUTTER AT THE X-RAY TUBE
DIAGNOSTIC IN THE RADIOLOGY INSTALLATION OF ARIFIN
ACHMAD HOSPITAL, RIAU PROVINCE

Silvi Widya Pangesti, 17002012

v + 48 pages + 1 chart + 4 tables + 22 pictures + 6 attachments

ABSTRACT

Collimators are radiation limiting devices commonly used in radiography, which consist of two sets of *shutters* leador plates facing each other and moving in opposite directions in pairs. The efficiency test aims to determine the results and determine the efficiency of the *shutter* collimator on the diagnostic x-ray plane.

This research is quantitative with experimental research design directly into the field. The research procedure was carried out in accordance with the Indonesian Ministry of Health No. 1250 of 2009, by directly testing the *shutter* collimator for diagnostic x-ray aircraft at the Arifin Achmad Hospital Installation, Riau Province. The gap (*shutter*) for the collimator of the x-ray plane is stated to have leaked radiation if there is blackening or an increase in the density of the radiographic film exceeds the *density base fog* measured using a densitometer.

Based on the results of the study, it shows that the radiographic film has blackening in the transverse line (X) with an average density value of 1.27 OD (*Optical Density*) and a part of the longitudinal line (Y) with an average density value of 0.57 OD. Then the *density base fog* obtained after measuring 0.20 OD. The test results were stated to have leaked and could not be said to be efficient as evidenced by the blackening of the radiographic film.

Kata kunci : *shutter* collimator at the x-ray tube, Arifin Achmad hospital, *density base fog*, densitometer.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Data Pribadi

Nama : Silvi Widya Pangesti
Tempat/Tanggal Lahir : Kampar, 8 Juli 1999
Agama : Islam
Jenis Kelamin : Perempuan
Anak Ke : 2 (dua)
Status : Mahasiswi
Nama Orang Tua
 Ayah : Ir. Karmidi
 Ibu : Wilmaini
Alamat : Jl. Merak Sakti, Tampan, Pekanbaru

Latar Belakang pendidikan

Tahun 2005 s/d 2011 : SDN 016 (Berijazah)
Tahun 2011 s/d 2014 : SMPIT Al-ihsan BS (Berijazah)
Tahun 2014 s/d 2017 : SMAIT Al-Bayyinah Pekanbaru (Berijazah)

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

“*Sungguh kami telah memberimu nikmat yang banyak (108:1)*”

Alhamdulillah, Maha besar Allah pencipta langit dan bumi
Kepada-Nya kupakanatkan semua doa tanpa terkecuali
Untuk kesehatan, kemudahan dan keberkahan yang mengitari
Serta lantunan sholawat beriring salam
Allahumma shalli ‘ala Muhammad wa ‘ala ali muhammad.

This is dedicated to **my beloved ibu**, to the soother of my miseries, to nurse when im pain, to the teacher all the virtues, to the best friend of life. Thank you for endless prayer and love.

“seperti detak jantung yang bertaut, nyawaku nyala karena denganmu.”

For **Ayah**, thank you for unconditional love. Im a lucky daughter to be loved by a father like you.

For **my siblings. Emas, Ua dan Tutung**. Yall know, I hate us, sometimes.

For **my bestfriends**, i'd like to thank for being there even just accepting that much deep dark thought of mine. For **Yuri, Tsamara, Figha, Nadine, Eucalypta, Idep**. Thank yall.

For both, **the honorable Bapak Marido Bisra, S. Tr. Rad & Bapak Yoki Rahmat, M. Si**. Thank you for not only teach but also educate with hard effort in guiding me. May God rewards all of the dedication, sacrifices and attention.

For the couple I look up so much, **Bapak Roikhan Ardhi, SST also my sister another mother, Ka Ella as Laila Hayati**, thank you for the kindness, teach me to stay focus on becoming a good person, also thank you face me such your little sister.

For member nu normal, **Kartika, Ninda, wellda, Tifa, Dhella. Also Yoga & Yuti**. We might fight, being rude and silly each other, tapi makasih ya kita semua udah bertahan sampe ditahap sejauh ini. we all deserves this graduation.

Last, for everyone who helped me to finish it all. Thank you so much:)

All the love as always, **ICIP**.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah Subhana Wa Ta'ala, dengan segala anugerah-Nya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tepat pada waktunya yang berjudul “Uji Efisiensi Celah (*shutter*) Kolimator Pesawat Sinar-x Diagnostik di Instalasi Radiologi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau”.

Karya Tulis Ilmiah ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III Teknik Radiologi STIKes Awal Bros Provinsi Riau. Meskipun penulis telah berusaha semaksimal mungkin agar Karya Tulis Ilmiah ini sesuai dengan yang diharapkan, akan tetapi karena keterbatasan kemampuan, pengetahuan dan pengalaman penulis, penulis menyadari sepenuhnya dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini banyak kekurangan dan kesalahan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, bantuan dan saran serta dorongan semangat dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua yang banyak memberikan dorongan dan dukungan berupa moril maupun materiil sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat diselesaikan dengan baik.

2. Ibu Dra. Wiwik Suryandartiwi A, MM selaku Ketua STIKes Awal Bros Pekanbaru.
3. Ibu Shelly Angella, M. Tr. Kes selaku Ketua Program Studi Diploma III Radiologi STIKes Awal Bros Pekanbaru.
4. Ibu Rosmaulina Siregar, AMR selaku kepala ruangan instalasi radiologi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau.
5. Bapak Yoki Rahmat, M. Si selaku pembimbing pertama penulis yang telah membantu dan membekali proses pembuatan karya tulis ilmiah ini.
6. Bapak Marido Bisra, S. Tr. Rad selaku pembimbing dua yang telah membantu dan membekali proses pembuatan karya tulis ilmiah ini.
7. Bapak Roikhan Ardhi, SST selaku penguji penulis yang telah membantu dan memberi pencerahan serta masukan selama proses pembuatan karya tulis ilmiah ini.

Akhir kata penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dan penulis berharap kiranya Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi kita semua.

Pekanbaru, 29 Juli 2020



Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| LEMBAR PERSETUJUAN | i |
| LEMBAR PENGESAHAN | ii |
| SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR | iii |
| ABSTRAK | iv |
| <i>ABSTRACT</i> | v |
| DAFTAR RIWAYAT HIDUP | vi |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | vii |
| KATA PENGANTAR..... | viii |
| HALAMAN DAFTAR ISI..... | x |
| HALAMAN DAFTAR BAGAN | xi |
| HALAMAN DAFTAR TABEL | xii |
| HALAMAN DAFTAR GAMBAR..... | xiii |
| DAFTAR SINGKATAN..... | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xv |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Rumusan Masalah | 4 |
| C. Tujuan..... | 4 |
| D. Manfaat | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | |
| A. Tinjauan Teoritis | 6 |
| 1. Sinar-x | 6 |
| 2. Kendali Mutu (<i>Quality Control</i>)..... | 17 |
| 3. Uji Efisiensi Celah (<i>shutter</i>) Kolimator | 20 |
| 4. Peralatan Uji..... | 22 |
| 5. Densitometer | 25 |
| B. Kerangka Teori..... | 27 |
| C. Penelitian Terkait..... | 27 |
| D. Hipotesis..... | 28 |
| BAB III METODE PENELITIAN | |
| A. Jenis dan Desain Penelitian | 29 |
| B. Definisi Operasional..... | 29 |
| 1. Variabel independen/bebas..... | 30 |
| 2. Variabel dependen/terikat..... | 30 |
| C. Lokasi dan Waktu Penelitian..... | 31 |
| D. Alat Pengumpulan Data | 31 |
| 1. Instrumen penelitian | 31 |
| 2. Prosedur Penelitian..... | 34 |
| 3. Metode Pengumpulan Data | 36 |
| 4. Pengolahan Data..... | 36 |
| 5. Analisis Data | 38 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | |
| A. Hasil Penelitian | 39 |
| B. Pembahasan | 45 |
| BAB V PENUTUP | |

| | |
|-----------------------|----|
| A. Kesimpulan | 47 |
| B. Saran..... | 48 |
| DAFTAR PUSTAKA | |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR BAGAN

| | |
|-----------------------------------|----|
| Diagram 2.1. Kerangka Teori | 27 |
|-----------------------------------|----|

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 3.1. Definisi Operasional | 31 |
| Tabel 3.2. Tahap radiografi manual | 36 |
| Tabel 4.1. Data Nilai Densitas Film..... | 42 |
| Tabel 4.2. Data Nilai Densitas pada Daerah J, K, L, dan M..... | 43 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2.1. Pembentukan Sinar-X <i>Bremsstrahlung</i> | 6 |
| Gambar 2.2. Proses Pembentukan Sinar-X Karakteristik | 8 |
| Gambar 2.3. Proses Terjadinya Sinar-X | 9 |
| Gambar 2.4. <i>High-Voltage Generator</i> | 10 |
| Gambar 2.5. Rumah Tabung | 11 |
| Gambar 2.6. Komponen Tabung Sinar-X | 12 |
| Gambar 2.7. <i>Collimator</i> | 16 |
| Gambar 2.8. Cara Pengujian Celah (<i>Shutter</i>) Kolimator | 21 |
| Gambar 3.1. Pesawat Sinar-X | 32 |
| Gambar 3.2. Kolimator Pesawat Sinar-X..... | 32 |
| Gambar 3.3. Kaset Radiografi..... | 33 |
| Gambar 3.4. Film Radiografi | 33 |
| Gambar 3.5. (A). Kamar Gelap. (B). <i>Processing Film</i> | 34 |
| Gambar 3.6. Densitometer | 34 |
| Gambar 3.7. Cara Pengujian Celah (<i>Shutter</i>) Kolimator | 35 |
| Gambar 3.8. Pembagian Daerah Pengukuran | 37 |
| Gambar 4.1. Pengisian film radiografi..... | 39 |
| Gambar 4.2. Melakukan eksposi terhadap kaset radiografi..... | 40 |
| Gambar 4.3. Faktor Eksposi saat pengujian..... | 40 |
| Gambar 4.4. <i>processing film</i> di kamar gelap | 41 |
| Gambar 4.5. Gambaran Hasil Pengujian..... | 41 |
| Gambar 4.6. Data nilai densitas hasil pengujian..... | 43 |

DAFTAR SINGKATAN

| | |
|---------|-----------------------------------|
| A | : Angstrom |
| ADC | : <i>Analog Digital Converter</i> |
| BAPETEN | : Badan Pengawas Tenaga Nuklir |
| C | : Celcius |
| cm | : Centi Meter |
| et al | : Et Alii |
| K3 | : Keselamatan dan Kesehatan Kerja |
| kV | : <i>Kilovoltage</i> |
| kVp | : <i>Kilovoltage Peak</i> |
| LCD | : <i>Liquid Crystal Display</i> |
| LED | : <i>Light Emitting Diode</i> |
| MENKES | : Menteri Kesehatan |
| No. | : Nomor |
| OD | : <i>Optical Density</i> |
| RI | : Republik Indonesia |
| mA | : <i>Mili Ampere</i> |
| mAs | : <i>milliampere second</i> |
| PKL | : Praktek Kerja Lapangan |
| s | : <i>Second</i> |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|------------|-------------------------------|
| Lampiran 1 | Surat Izin Pengambilan Data |
| Lampiran 2 | Surat Izin Kaji Etik |
| Lampiran 3 | Surat Izin Penelitian |
| Lampiran 4 | Gambaran Hasil Uji Penelitian |
| Lampiran 5 | Gambaran Hasil Uji Penelitian |
| Lampiran 6 | Pengolahan Data |
| Lampiran 7 | Lembar Konsul Pembimbing I |
| Lampiran 8 | Lembar Konsul Pembimbing II |

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan rumah sakit sebagai fasilitas pelayanan kesehatan rujukan di Indonesia sangat pesat, baik dari jumlah maupun pemanfaatan teknologi kedokteran. Rumah sakit sebagai fasilitas pelayanan kesehatan tetap harus mengupayakan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) bagi seluruh pekerja rumah sakit. Upaya Kesehatan dan Keselamatan Kerja harus diselenggarakan untuk mewujudkan produktivitas kerja yang optimal di semua tempat kerja, khususnya tempat yang mempunyai risiko bahaya kesehatan, mudah terjangkit penyakit. Sejalan dengan itu, maka rumah sakit termasuk ke dalam kriteria tempat kerja dengan berbagai potensi bahaya yang dapat menimbulkan dampak kesehatan, seperti salah satunya potensi bahaya radiasi (Kemenkes, 2010).

Salah satu pelayanan medik spesialis penunjang di rumah sakit ialah radiologi yang menggunakan pesawat sinar-x. Pemanfaatan pesawat sinar-x radiologi diagnostik di Indonesia terus berkembang (Dianasari & Koesyanto, 2017). Menurut Perka BAPETEN Nomor 8 tahun 2011 radiologi ini memanfaatkan sinar-x untuk keperluan diagnosis baik radiologi diagnostik maupun radiologi intervensional.

Sinar-x adalah pancaran gelombang elektromagnetik yang sejenis dengan gelombang radio, panas, cahaya dan sinar ultraviolet, tetapi dengan

panjang gelombang yang sangat pendek. Sinar-x bersifat heterogen, panjang gelombangnya bervariasi dan tidak terlihat. Karena gelombang cahaya pendek itu, maka sinar-x dapat menembus benda-benda. Jenis pemeriksaan sinar-x terbagi dua macam, yaitu pemeriksaan foto *roentgen* (radiografi) dan pemeriksaan sinar tembus (Rasad, 2016).

Kegiatan radiologi harus memperhatikan aspek keselamatan kerja radiasi. Sinar-x merupakan jenis radiasi pengion yang dapat memberikan manfaat (diagnosa) dengan radiasi suatu penyakit atau kelainan organ tubuh dapat lebih awal dan lebih teliti dideteksi. Untuk memastikan pesawat sinar-x memenuhi persyaratan keselamatan radiasi dan memberikan informasi diagnosis maka diperlukan uji fungsi atau uji kesesuaian sebagai bentuk penerapan proteksi radiasi agar dosis yang diterima serendah mungkin. Kesesuaian ini kesesuaian terhadap peraturan perundangan keselamatan radiasi dan peraturan pelaksanaannya untuk peralatan pesawat sinar-x (Dianasari & Koesyanto, 2017).

Pesawat sinar-x merupakan sebuah alat yang dapat menghasilkan sinar-x. menurut keputusan MENKES RI No. 1250 Tahun 2009 bahwa kualitas dan keselamatan pelayanan radiodiagnostik merupakan faktor terpenting karena dapat menimbulkan bahaya terhadap petugas, pasien dan lingkungan sekitarnya apabila tidak dikelola dengan benar. Salah satu komponen kegiatan untuk menjamin kualitas pelayanan radiodiagnostik adalah dengan menyelenggarakan kendali mutu (*quality control*). Kendali mutu dalam peralatan sumber radiasi adalah suatu upaya untuk memastikan

bahwa setiap produk yang dihasilkan dari kegiatan yang menggunakan sumber radiasi memiliki mutu atau kualitas tinggi sehingga meminimalisir kesalahan seperti terjadinya pengulangan yang berdampak penerimaan radiasi berulang (Indrati, et al 2017).

Rumah tabung dan kolimator pada pesawat sinar-x tersebut memerlukan perawatan. Berdasarkan keputusan MENKES RI No. 1250 Tahun 2009 tentang pedoman kendali mutu (*quality control*) peralatan radiodiagnostik, frekuensi uji kesesuaian efisiensi celah (*shutter*) kolimator adalah 6 (enam) bulan sekali atau setelah perbaikan. Pelaksanaan uji kesesuaian ini sangat diperlukan untuk keamanan radiasi pada saat membuang muatan kapasitor atau pada saat pemanasan pesawat sinar-x dengan eksposi.

Berdasarkan observasi peneliti tentang pesawat sinar-x diagnostik di Instalasi Radiologi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau dengan merk *Shimadzu-Radspeed MC* sudah memiliki surat izin alat pada tahun 2013. Dilihat dari pemakaiannya, alat tersebut digunakan untuk melakukan pemeriksaan terhadap pasien rata-rata 20 orang perharinya dan dalam setahun dapat mencapai 7.300 pasien, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan mengangkat judul “Uji Efisiensi Celah (*Shutter*) Pesawat Sinar-X Diagnostik di Instalasi Radiologi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau.”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalahnya seperti berikut:

1. Bagaimana hasil pengukuran uji efisiensi celah (*shutter*) kolimator pada pesawat diagnostik di Instalasi Radiologi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau?
2. Bagaimana efisiensi celah (*shutter*) kolimator pada pesawat diagnostik di Instalasi Radiologi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui hasil pengukuran uji efisiensi celah (*shutter*) kolimator pada pesawat diagnostik di Instalasi Radiologi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau.
2. Untuk mengetahui efisiensi celah (*shutter*) kolimator pada pesawat diagnostik di Instalasi Radiologi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian dalam proposal ini, sebagai berikut :

1. Bagi Responden

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi serta masukan bagi pengembangan kajian ilmu pengetahuan radiologi

khususnya dalam bidang uji celah (*shutter*) kolimasi di Instalasi Radiologi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau.

2. Bagi Peneliti

Untuk menambah wawasan dan memperdalam pengetahuan peneliti mengenai kendali mutu dan jaminan mutu radiologi, Khususnya pada uji celah (*shutter*) kolimator pada pesawat sinar-x dan hal-hal yang berkenaan dengan kesehatan dan keselamatan kerja di rumah sakit khususnya radiologi.

3. Bagi Tempat Peneliti

Sebagai bahan masukan dan pertimbangan dalam melakukan kendali mutu dan jaminan mutu radiologi.

4. Bagi Institusi Pendidikan

Hasil penelitian dapat dipergunakan sebagai langkah awal kontribusi kepada institusi pendidikan dan calon radiografer dalam menambah ilmu pengetahuan mengenai uji efisiensi celah (*shutter*) kolimator.

5. Bagi Masyarakat

Menambah wawasan dan pengetahuan terhadap pemecahan suatu permasalahan dan dapat digunakan sebagai rekomendasi untuk program atau kebijakan mengenai uji efisiensi celah (*shutter*) kolimator.