

**UJI KELUARAN *OUTPUT* RADIASI PESAWAT SINAR-X
MERK ACOMA DI LABORATORIUM D3 RADIOLOGI
UNIVERSITAS BAITURRAHMAH**

Karya Tulis Ilmiah
Diajukan ke Program Studi DIII Radiologi sebagai Pemenuhan
Syarat Melaksanakan Penelitian Karya Tulis Ilmiah
Diploma DIII Radiologi



**DISUSUN OLEH :
TARA SAGITA PUTRI
2110070140052**

**PROGRAM STUDI DIII RADIOLOGI
FAKULTAS VOKASI
UNIVERSITAS BAITURRAHMAH
PADANG
2024**



FAKULTAS VOKASI Universitas Baiturrahmah

Jl. Raya By Pass KM 11 Ay. Padang Kota Tengah - Padang,
Sumatera Barat Indonesia 25138
(0751) 483529
e-mail: info@baiturrahmah.ac.id

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa saya bersedia menjadi dosen pembimbing Proposal Karya Tulis Ilmiah (KTI) atas nama mahasiswa :

Nama : Tara Sagita Putri

NPM : 2110070140052

Judul : Uji Kevarian output radiasi pesawat sinar-x di
Laboratorium D3 Radiologi univetsitas Baiturrahmah.

Demikian surat pernyataan saya buat dengan sebenarnya, dan dapat dipergunakan sebagai mana mestinya.

Padang,

Yang membuat pernyataan,

Chairun Nisa, S.Pd, M.Si

Mengetahui,
Fakultas Vokasi
Universitas Baiturrahmah



Oktavia Puspita Sari, Dipl.Rad, S.Si, M.Kes

Ketua Prodi DIII Radiologi

Chairun Nisa, S.Pd, M.Si

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Karya Tulis : Uji Keluaran Output Radiasi Pesawat Sinar-X Merk Acoma




Di Laboratorium D3 Radiologi Universitas Baiturrahmah

Nama : Tara Sagita Putri

N P M : 2110070140052

Telah diujikan pada ujian Tugas Akhir / Karya Tulis Ilmiah oleh Dewan Penguji dan dinyatakan Lulus pada tanggal 25 Oktober 2024.

DEWAN PENGUJI

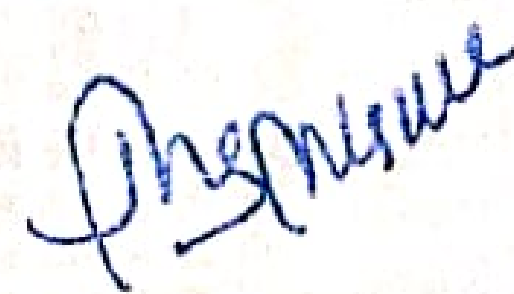
1. Penguji I : Cicillia Artitin, Amd.Rad, S.Si, M.Biomed ()
2. Penguji II : Sagita Yudha, Amd.Rad, S.Si, M. Tr. Kes ()
3. Pembimbing (Ketua : Chairun Nisa S.Pd, M.Si
sidang/penguji)
moderator ()

Mengetahui,

Fakultas Vokasi
Universitas Baiturrahmah
Dekan,

Program Studi DIII Radiologi
Ketua,





Oktavia Puspita Sari, Dipl. Rad, S.Si, M.Kes Oktavia Puspita Sari, Dipl. Rad, S.Si, M.Kes

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya Tulis saya, Tugas akhir berupa KTI dengan judul "**Uji Keluaran output radiasi pesawat sinar-X merek Acoma di Laboratorium Universitas Baiturrahmah**" adalah asli karya saya sendiri.
2. Karya Tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dan jelas dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah dengan menyebutkan pengarang dan dicantumkan pada daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila terdapat penyimpangan di dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, 07 Januari 2025
Yang membuat pernyataan



Tara Sagita Putri
2110070140052

PROGRAM STUDI DIII RADIOLOGI
FAKULTAS VOKASI
UNIVERSITAS BAITURAHMAH
KARYA TULIS ILMIAH, 2024

TARA SAGITA PUTRI

UJI KELUARAN OUTPUT RADIASI PESAWAT SINAR-X DI
LABORATORIUM UNIVERSITAS BAITURAHMAH

V+77 halaman, 2 tabel, 4 lampiran

ABSTRAK

Arus tabung(mA) Menentukan laju sinar-X yang di hasilkan dalam tabung sinar-X, Uji output Radiasi pengukuran nilai arus tabung pada pesawat konvensional minimal dilakukan uji kesesuaian yaitu 4 tahun sekali, jika tidak maka akan mengakibatkan perubahan kuantitas sinar-X yang keluar dari tabung sinar-X, sehingga akan mempengaruhi densitas (derajat kehitaman) gambaran pada film yang dihasilkan dan dosis serap yang dikeluarkan cukup besar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jumlah keluaran arus tabung(mA) yang di atur pada control panel sesuai dengan keluaran arus tabung(mA) yang keluar dari tabung pesawat sinar-X

Jenis penelitian Kuantitatif dengan metode *pre eksperimental desain (one shot case study)*. dilakukan di laboratorium D3 radiologi universitas baiturrahmah pada tanggal 20 Bulan Mei 2024. Pengumpulan data dilakukan dengan pengujian terhadap keluaran arus tabung dengan menggunakan alat ukur Multimeter detektor piranha dari variasi Arus tabung 100mA, 125mA, 160mA, 200mA, 250mA dan tegangan tabung 70kV, waktu 0,1s. Selanjutnya data pengukuran yang diperoleh di tampilkan dalam bentuk tabel dengan menggunakan rumus mGy/mAS dan $X1-X2/X1+X2$ untuk nilai Coefisien Linieritas(CL)

Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan nilai *coefisien linieritas* Pada arus tabung 100mA yaitu 0,057(5,7%), 125mA 0,095(9,5%), 160mA 0,048(4,8%) 200mA 0,151(15,1%) dan 250mA 0,104(10,4%). Sedangkan menurut Peraturan BAPETEN Nomor 2 Tahun 2018, Batas toleransi untuk pengujian output radiasi adalah tidak lebih dari $\leq 0,1$ (10%). Di antara variasi arus tabung di atas pada nilai arus tabung 100mA,125mA, dan 160mA mendapat hasil nilai Coefisien linieritas nya masih dalam batas toleransi, sedangkan pada arus tabung 200mA dan 250 nilai Coefisien Linieritas Melebihi nilai batas toleransi.

Kata Kunci: Uji Output Radiasi, Arus tabung, Detektor piranha

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Sinar-X.....	6
2.1.1 Sifat Sifat Sinar X.....	6
2.1.2 Produksi Sinar X.....	7
2.1.3 Sinar-X Bremsstrahlung.....	8
2.1.4 Komponen Pesawat Sinar X	9
2.2.1 Arus Tabung (mA).....	13
2.2.2 Faktor Faktor Yang Mempengaruhi Kuantitas Radiograf	14
2.2.3 Tegangan Tabung (KV).....	16
2.2.4 Waktu(s)	17
2.3 Proteksi Radiasi.....	17
2.4 Kendali Mutu (<i>Quality Control</i>).....	18
2.4.1 Tujuan Kendali Mutu (<i>Quality Control</i>).....	20
2.4.2 Uji <i>Output</i> Radiasi	20
2.4.3 Batasan Toleransi <i>Output</i> Radiasi.....	21
2.5 Alat Ukur Radiasi.....	22
2.4.4 <i>Multimeter Detector piranha</i>	25
2.4.5 Cara menggunakan multimeter detektor piranha.....	27
2.6 Kerangka teori.....	27
2.7 Kerangka konsep.....	27

BAB 3 METODE PENELITIAN.....	29
3.1 jenis Penelitian.....	29
3.2 tempat dan Waktu Penelitian.....	29
3.3 Instrumen Penelitian.....	29
3.4 Data Alat.....	29
3.5 Langkah langkah penelitian.....	31
3.6 Diagram Alir Penelitian.....	33
3.7 Variabel Penelitian.....	34
3.8 Teknik Pengumpulan Data.....	34
3.9 Teknik Pengolahan Data.....	35
3.9.1 Analisis data.....	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
4.1 Hasil penelitian.....	37
4.2 Pembahasan.....	39
BAB V KESIMPULAN.....	42
5.1 Kesimpulan.....	42
DAFTAR PUSTAKA.....	43
LAMPIRAN.....	45