

TUGAS AKHIR

**ALAT BANTU PEMBACA FILM X-RAY PORTABLE DILENGKAPI
DETEKTOR KEBERADAAN FILM**

Dipersiapkan dan disusun oleh

Muhtadin Arrosyid
NIM 20143010063

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji
Pada tanggal : 26 Desember 2017

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Tatiya Padang Tunggal, S.T.
NIK.19680803201210183010

Agus Susilo Wibowo, S.T.
NIK.196903271992031004

Mengetahui,

Ketua Program Studi D3 Teknik Elektromedik

Meilia Safitri, S.T., M.Eng.
NIK. 19900512201604183015

Tugas Akhir ini Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan

untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md)

Tanggal : 26 Desember 2017

Susunan Dewan Penguji

	Nama Penguji	Tanda Tangan
1. Ketua Penguji	: Tatiya Padang Tunggal, S.T.
2. Penguji Utama	: Warindi, S.T., M.Eng.
3. Sekretaris Penguji:	Erika Loniza, S.T., M.Eng.

Yogyakarta, 26 Desember 2017

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

DIREKTUR VOKASI

Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.Si.

NIK. 19650601201210 143 092

PERNYATAAN

Penulis menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh derajat Profesi Ahli Madya atau gelar kesarjanaan pada suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan penulis juga tidak terdapat pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini serta disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta,..... 2017

Yang menyatakan,

Muhtadin Arrosyid

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul “*Alat Bantu Pembacaan Film X-Ray Portable Dilengkapi Detektor Keberadaan Film*”. Laporan tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar *Ahli Madya* pada Program Studi D3 Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Dalam melakukan penelitian dan penyusunan laporan tugas akhir ini penulis telah mendapatkan banyak dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.Si. selaku Direktur Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan Meilia Safitri, S.T.,M.Eng. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang memberikan izin kepada penulis untuk belajar.
2. Bapak Tatiya Padang Tunggal, S.T. selaku dosen pembimbing Satu yang telah dengan penuh kesabaran dan ketulusan memberikan ilmu dan bimbingan terbaik kepada penulis.
3. Bapak Agus Susilo Wibowo, S.T. selaku dosen pembimbing Kedua, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir dengan kesabaran yang luar biasa dan ilmu yang begitu banyak serta pengorbanan yang besar sehingga tugas akhir ini dapat selesai dengan hasil yang baik.

4. Para Dosen Program Studi Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis.
5. Para Karyawan/wati Program Studi Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah membantu penulis dalam proses belajar.
6. Kedua orang tua penulis yang senantiasa mendoakan penulis agar dapat segera menyelesaikan tugas akhir dan selalu diberi kelancaran dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Teman-teman Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta angkatan 2014 yang senantiasa berjuang bersama-sama untuk mencapai hasil yang terbaik.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Proposal Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, untuk itu semua jenis saran, kritik dan masukan yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat dan memberikan wawasan tambahan bagi para pembaca dan khususnya bagi penulis sendiri.

Yogyakarta,..... 2017

Muhtadin Arrosyid

DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Dasar Teori	5
2.2.1 Pesawat Sinar X	5
2.2.2 Film	6
2.2.3 Proses Pembentukan Gambar Pada Film X ray	6
2.2.4 Lampu LED	8
2.2.5 Batrai	10
2.2.6 <i>Microcontroller ATmega 8</i>	12
2.2.7 <i>Liquid Cristal Display</i>	15
2.2.8 Teknik Analisis Data.....	17
BAB III METODOLOGI	
3.1 Diagram Blok Keseluruhan.....	20
3.1.1 <i>Start</i>	21
3.1.2 Studi Literatur	21
3.1.3 Perancangan Alat.....	21
3.1.4 Simulasi Alat Jalan.....	21
3.1.5 Pengambilan Data	21
3.1.6 Kesimpulan.....	22
3.1.7 Penyusunan Laporan	22
3.2 Urutan Kegiatan	22
3.3 Alat dan Bahan	23
3.3.1 Alat	23
3.3.2 Bahan.....	23
3.4 Diagram Blok	24
3.5 Diagram Alir Proses / Program	25
3.6 Diagram Mekanis Sistem	27
3.7 Rangkaian Skematik.....	29
3.6.1 Skematik Minimum System ATmega8	29
3.6.2 Skematik Driver Lampu.....	30

3.6.3	Skematik Sensor Film	31
3.6.4	Skematik LCD 16x2.....	31
3.6.5	Skematik Sensor Batrai	32
3.8	Teknik Analisis Data	33
3.9	Standar Operasional Prosedur	33
3.10	Perawatan	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Pengujian Alat	34
4.3.1.	Pengukuran Intensitas Cahaya	34
4.3.2.	Analisa Perhitungan	35
4.3.3.	Pengujian Kinerja Alat Sesuai Fungsi Kegunaan	42
4.2	Pembahasan	44
4.4.1.	Hasil Kinerja Alat.....	44
4.3	Pemasangan Film Pada Alat.....	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan	50
5.2	Saran	50
DAFTAR PUSTAKA		51

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Alat yang Digunakan	23
Tabel 3.2	Bahan yang Digunakan	24
Tabel 4.1	Data Pengukuran Intensitas Cahaya Mode High.....	34
Tabel 4.2	Data Pengukuran Intensitas Cahaya Mode Medium	35
Tabel 4.3	Data Pengukuran Intensitas Cahaya Mode Low	35
Tabel 4.4	Data Hasil Pendapat dan Analisis	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pesawat <i>Rontgen</i>	5
Gambar 2.2 Simbol dan Bentuk LED	9
Gambar 2.3 Polaritas LED	10
Gambar 2.4 Deskripsi PIN ATmega8	12
Gambar 2.5 Bentuk Fisik LCD Karakter 2x16	15
Gambar 2.6 Diagram Blok Keseluruhan	20
Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem	25
Gambar 3.2 Diagram Alir	26
Gambar 3.3 Diagram Mekanis Alat.....	27
Gambar 3.4 Diagram mekanis tampak bawah.....	28
Gambar 3.5 Rangkaian Skematik <i>Minimum System</i>	29
Gambar 3.6 Skematik <i>driver</i> lampu.....	30
Gambar 3.7 Skematik Rangkaian Sensor Film.....	31
Gambar 3.8 Skematik LCD 16x2	31
Gambar 3.9 Skematik Rangkaian Sensor Batrai.....	32
Gambar 4.1 Titik Pengukuran Intensitas Cahaya	36
Gambar 4.2 Grafik Keseragaman Data Mode High	40
Gambar 4.3 Grafik Keseragaman Data Mode Medium.....	41
Gambar 4.4 Grafik Keseragaman Data Mode Low	42
Gambar 4.5 Gambar Alat Sebelum Film Terpasang	48
Gambar 4.6 Gambar Alat Sesudah Film Terpasang	48