

**ALAT PENDETEKSI RADIASI GELOMBANG
ELEKTROMAGNETIK DI RUANG PERAWATAN
ANAK
TUGAS AKHIR**



Oleh :

Aulia Resti Dewi Utari

20163010078

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI ELEKTRO-MEDIS

PROGRAM VOKASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2020

**ALAT PENDETEKSI RADIASI GELOMBANG
ELEKTROMAGNETIK DI RUANG PERAWATAN ANAK**

TUGAS AKHIR

Diajukan Kepada Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta untuk
Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md.)
Program Studi Teknologi Elektro-medis



Oleh :

Aulia Resti Dewi Utari

20163010078

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI ELEKTRO-MEDIS

PROGRAM VOKASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2021

TUGAS AKHIR

**ALAT PENDETEKSI RADIASI GELOMBANG
ELEKTROMAGNETIK DI RUANG PERAWATAN ANAK**

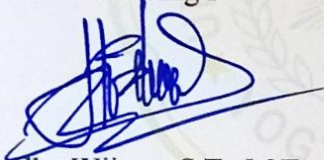
Dipersiapkan dan disusun oleh

Aulia Resti Dewi Utari
NIM. 20163010078

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji
Pada tanggal: **12 April 2021**

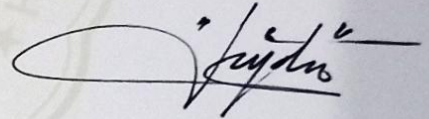
Menyetujui,

Pembimbing I



Nur Hudha Wijaya, S.T., M.Eng
NIK. 19820124201210 183 009

Pembimbing II



Djoko Sukwono, S.T
NIDN. 0523036501

Mengetahui,

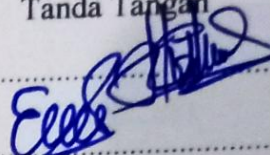
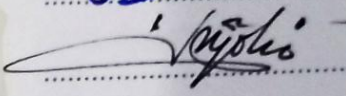
Ketua Program Studi Teknologi Elektro-medis



Meilia Safitri, S.T., M.Eng.
NIK. 19900512201604 183 015

Tugas Akhir ini Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md)
Tanggal: 12 April 2021

Susunan Dewan Penguji

- | | Nama Penguji | Tanda Tangan |
|-----------------------|---------------------------------|--|
| 1. Ketua Penguji | : Nur Hudha Wijaya, S.T., M.Eng |  |
| 2. Penguji Utama | : Erika Loniza, S.T., M.Eng |  |
| 3. Sekretaris Penguji | : Djoko Sukwono, S.T | |


Yogyakarta, 12 April 2021

PROGRAM VOKASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

DIREKTUR




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, 12 April 2021

Yang menyatakan,



Aulia Resti Dewi Utari

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Alat Pendeteksi Radiasi Gelombang Elektromagnetik di Ruang Perawatan Anak”. Laporan tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Ahli Madya Program Studi Teknologi Elektro-medis Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

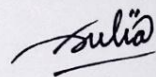
Dalam melakukan penelitian dan penyusunan laporan tugas akhir ini penulis telah mendapatkan banyak dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.Si selaku Direktur Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan Meilia Safitri, S.T., M.Eng. selaku Ketua Program Studi Teknologi Elektro-medis Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Nur Hudha Wijaya, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing Satu, dan Djoko Sukwono, S.T. selaku dosen pembimbing Kedua, yang telah dengan penuh kesabaran dan ketulusan memberikan ilmu dan bimbingan terbaik kepada penulis.
3. Kedua orang tua yang telah mencurahkan segenap cinta dan kasih sayang serta perhatian moril dan materiil. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat, kesehatan, karunia dan keberkahan di dunia dan di akhirat atas jasa yang telah diberikan kepada penulis.

4. Para Dosen, karyawan dan karyawan Progam Studi Teknologi Elektro-medis Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu dan telah membantu penulis dalam proses belajar.
5. Para penghuni kos syandana (mbok praa, pegy ling-ling, berbi zaa, cyntia bucin, teta) dan teman-teman *online* ku (alpi, inan, ais, ayu, kak tan) yang telah memberi semangat pada penulis saat mengerjakan laporan tugas akhir.
6. Untuk Kim Namjoon, Kim Seokjin, Min Yoongi, Jung Hoseok, Park Jimin, Kim Taehyung, Jeon Jungkook yang sudah menemani penulis menyelesaikan tugas ini diwaktu ingin menyerah. Borahae.
7. Teman-teman TEM 2016 yang sudah saling membantu, dan banyak pengalaman dan kenangan yang tidak dapat penulis lupakan.
8. *Last but not least, I wanna thank me. I wanna thank me for beliving in me. I wanna thank me for doing all hard work. I wanna thank me for never quitting.*

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, 12 April 2021



Aulia Resti Dewi Utari

DAFTAR ISI

PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
ABSTRAK.....	xii
<i>ABSTRACT</i>	xiii
BAB I LATAR BELAKANG.....	i
1.1. Latar Belakang	i
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Peneletian.....	3
1.5.1. Manfaat Teoritis.....	3
1.5.2. Manfaat Praktis	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Penelitian Terdahulu	4
2.2. Dasar Teori.....	6
2.2.1. Radiasi.....	6
2.2.2. Gelombang Elektromagnetik	7
2.2.3. ATmega328p	8
2.2.4. Baterai	9
2.2.5. <i>Organic Light Emitting Diode (OLED)</i>	11
2.3 Teknik Analisis Data.....	11
2.3.1. Rata-rata.....	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	12
3.1. Diagram Proses Penelitian	12
3.2. Blok Diagram Alat	14
3.3 Diagram Mekanik Alat.....	16

3.4 Perancangan Perangkat Keras	17
3.4.1 Rangkaian Baterai	17
Gambar 3. 5 Rangkaian Baterai	17
3.4.2 Rangkaian <i>Minimum System Arduino</i>	17
3.5 Alat dan Bahan	18
3.5.1 Alat.....	18
3.5.2 Bahan	19
3.7 <i>Listing</i> program	19
3.7.1 <i>Listing</i> program Arduino.....	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Spesifikasi Alat Tugas Akhir	22
4.2 Spesifikasi Alat Pembanding	22
4.3 Pengujian Alat dan Pengukuran	23
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	25
5.1 Kesimpulan	25
5.2 Saran.....	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Gelombang Elektromagnetik	7
Gambar 2. 2 IC ATmega 328p	8
Gambar 2. 3 konfigurasi pin ATmega328p	9
Gambar 2. 4 Baterai	10
Gambar 2. 5 OLED Display	11
Gambar 3. 1 Diagram Sistem Perancangan	12
Gambar 3. 2 Blok Diagram Alat	14
Gambar 3. 3 Diagram alir alat	15
Gambar 3. 4 Diagram mekanik alat	16
Gambar 3. 5 Rangkaian Baterai	17
Gambar 3. 6 Rangkaian minimum system Atmega328	18
Gambar 3. 7 <i>listing</i> program	19
Gambar 3. 8 <i>Listing Program</i>	20
Gambar 4. 1 Alat tugas akhir	22
Gambar 4. 2 Alat Pembeding	23

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 alat yang digunakan:	18
Tabel 3. 2 bahan yang digunakan:	19
Tabel 4. 1 Hasil pengukuran radiasi gelombang elektromagnetik pada alat.....	24