

**ALAT AROMA TERAPI ELEKTRIK DILENGKAPI
MONITORING DETAK JANTUNG BERBASIS ATMEGA 8**

TUGAS AKHIR



Oleh :

ZULFIQAR ADLI MANZILA

20143010023

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK ELEKTROMEDIK
PROGRAM VOKASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2017**

**ALAT AROMA TERAPI ELEKTRIK DILENGKAPI
MONITORING DETAK JANTUNG BERBASIS ATMEGA 8**

TUGAS AKHIR

Diajukan Kepada Universitas Muhammadiyah Yogyakarta untuk Memenuhi
Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md.)
Program Studi D3 Teknik Elektromedik



Oleh :

ZULFIQAR ADLI MANZILA

20143010023

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK ELEKTROMEDIK
PROGRAM VOKASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2017**

TUGAS AKHIR
ALAT AROMA TERAPI ELEKTRIK DILENGKAPI
MONITORING DETAK JANTUNG BERBASIS ATMEGA 8

Dipersiapkan dan disusun oleh

Zulfiqar Adli Manzila
NIM. 20143010023

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji
Pada Tanggal : 30 Agustus 2017

Menyetujui,

Pembimbing I



Sigit Widadi, S.Kom.
NIDN. 0514037301

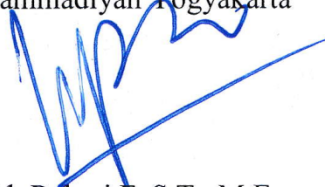
Pembimbing II



Bambang Giri Atmaja, S.ST.
NIP. 19770615 200012 1002

Mengetahui,

Kepala Program Studi
D3 Teknik Elektromedik Universitas
Muhammadiyah Yogyakarta






Hanifah Rahmi F, S.T., M.Eng.
NIK. 19890123201604 183 014

Tugas Akhir ini Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan

Untuk Memperoleh Gelah Ahli Madya (A.Md)

Tanggal : 30 Agustus 2017

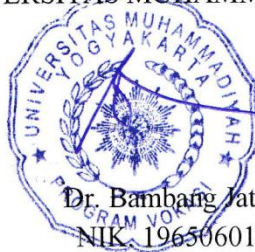
Susunan Dewan Penguji

	Nama Penguji	Tanda Tangan
1.	Ketua Penguji : Dr. Warindi, S.T., M.Eng.	
2.	Penguji Utama : Bambang Giri Atmaja, S.ST.	
3.	Sekretaris Penguji : Sigit Widadi, S.Kom.	

Yogyakarta, 30 Agustus 2017

DIREKTUR PROGRAM VOKASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA



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 keserjanaan 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, 30 Agustus 2017

Yang menyatakan,



Zulfiqar Adli Manzila

KATA PENGANTAR

Dengan mengucap puji dan syukur kehadirat Allah SWT, karena atas ridho dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul “Alat Aroma Terapi Elektrik Dilengkapi Monitoring Detak Jantung Berbasis Atmega 8”

Maksud dan tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi D3 Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Selain itu penulis juga dapat mencoba menerapkan dan membandingkan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh dibangku kuliah dengan kenyataan yang ada di lingkungan kerja.

Penulis merasa bahwa dalam menyusun laporan ini masih menemui beberapa kesulitan dan hambatan, disamping itu juga menyadari bahwa penulisan laporan ini masih jauh dari sempurna dan masih banyak kekurangan-kekurangan lainnya, maka dari itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak.

Menyadari penyusunan laporan ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang selalu memberikan rahmat-Nya dalam memudahkan segala urusan hamba-Nya

2. Dr. Bambang Jatmiko, S.E, M.Si. selaku Direktur Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan Hanifah Rahmi F., S.T., M.Eng. selaku Kepala Program Studi Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang memberikan izin kepada penulis untuk belajar.
3. Sigit Widadi, S.Kom. selaku dosen pembimbing Satu, dan Bambang Giri Atmaja, S.ST selaku dosen pembimbing Kedua, yang telah dengan penuh kesabaran dan ketulusan memberikan ilmu dan bimbingan terbaik kepada penulis.
4. Kedua orang tua, adik dan keluarga besar tercinta yang selalu memberikan motivasi, nasehat, cinta, perhatian, dan kasih sayang serta do'a, mereka adalah orang-orang yang menjadi alasan utama bagi penulis untuk segera menyelesaikan tugas akhir ini dengan sebaik mungkin, karena kebanggaan mereka adalah kebahagiaan penulis.
5. Seluruh dosen pengajar Program Studi Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis.
6. Staf Administrasi dan juga seluruh karyawan Program Studi Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah membantu penulis dalam proses belajar.
7. Teman-teman Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta khususnya kelas TEM A 2014 yang sudah tiga tahun saling berbagi, saling memberi motivasi, dan banyak pengalaman-pengalaman yang tidak mungkin penulis lupakan. Terima kasih atas kenangan dan

bantuannya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan ini dengan baik.

8. Afrisa Rahmanti, kekasih, motivator pribadi, yang tanpa henti selalu memberikan dukungan dan semangat. Nasihat dan saran yang ia berikan adalah hal yang menolong dan membuat penulis tersadar untuk berusaha lebih baik dan bekerja lebih keras lagi dari sebelumnya. Keberadaanmu adalah ketenangan bagiku.
9. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu memudahkan pembuatan tugas akhir ini.

Akhir kata, semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan karunia-Nya dan membalas segala amal budi serta kebaikan pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan laporan ini dan semoga penulisan ini dapat memberikan manfaat dan wawasan tambahan bagi para pembaca dan khususnya bagi penulis sendiri.

Yogyakarta, 1 Agustus 2017

Zulfiqar Adli Manzila

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penulisan	3
1.4.1 Tujuan Umum.....	3
1.4.2 Tujuan Khusus	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penulisan Terdahulu	5
2.2 Teori Penunjang.....	6
2.2.1 Aroma Terapi.....	6
2.2.2 Minyak Esensial.....	8
2.2.3 Kecemasan Dan Detak Jantung	11
2.2.4 <i>Finger Sensor</i>	14
2.2.5 Sensor LM35	16
2.2.6 Photodiode.....	18
2.2.7 Infrared	20
2.2.8 AVR ATmega8	21

2.2.9 LCD Karakter 16x2.....	24
2.2.10 Heater	26
BAB III METODE PENULISAN.....	28
3.1 Blok Diagram	28
3.2 Diagram Alir	31
3.3 Desain Casing.....	32
3.4 Alat dan Bahan	33
3.4.1 Alat.....	33
3.4.2 Bahan.....	34
3.5 Sistematis Pengukuran.....	35
3.6 Urutan Kegiatan.....	36
3.7 Pembuatan Alat	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	43
4.1 Spesifikasi Alat.....	43
4.2 Langkah Penggunaan Alat	44
4.3 Pengujian Dan Hasil Pengujian Alat	45
4.3.1 Data Pengukuran.....	46
4.4.2 Hasil Pengukuran Dan Analisa	52
4.4 Pembahasan Kinerja Modul	54
4.5 Kelebihan dan Kekurangan Alat	55
4.5.1 Kelebihan Alat	55
4.5.2 Kekurangan Alat	55
4.6 Pemeliharaan Alat.....	55
4.7 <i>Troubleshooting</i> Alat	56
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	57
5.1 Kesimpulan	57
5.2 Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

<i>Gambar 2.1</i> Proses Aroma Tercium Pada Indera Manusia	8
<i>Gambar 2.2</i> Proses Syaraf Mencium Aroma	12
<i>Gambar 2.3</i> Pengaruh Aroma.....	35
<i>Gambar 2.4</i> Peletakan Finger Sensor	15
<i>Gambar 2.5</i> Konfigurasi Finger Sensor	16
<i>Gambar 2.6</i> Konfigurasi LM35.....	17
<i>Gambar 2.7</i> Photodiode.....	19
<i>Gambar 2.8</i> Konfigurasi Pin ATmega 8	22
<i>Gambar 2.9</i> LCD 16x2 Character.....	24
<i>Gambar 2.10</i> Elemen Pemanas.....	26
<i>Gambar 3.1</i> Blok Diagram.....	28
<i>Gambar 3.2</i> Diagram Alir.....	31
<i>Gambar 3.3</i> Desain Casing.....	32
<i>Gambar 3.4</i> Rangkaian Finger Sensor.....	38
<i>Gambar 3.5</i> Rangkaian Pengkondisi Sinyal	39
<i>Gambar 3.6</i> Rangkaian Monostabil	40
<i>Gambar 3.7</i> Rangkaian Minimum Sistem	40
<i>Gambar 3.8</i> Rangkaian LCD	41
<i>Gambar 3.9</i> Rangkaian Driver Heater.....	42
<i>Gambar 3.10</i> Rangkaian Driver Kipas.....	42
<i>Gambar 4.1</i> Alat Aroma Terapi Elektrik Dilengkapi Monitoring Detak Jantung	43
<i>Gambar 4.2</i> Fingertip Pulse Oximeter	45
<i>Gambar 4.3</i> Diagram Penurunan Detak Jantung.....	51

DAFTAR TABEL

<i>Tabel 4.1 Data Pengukuran Aditya Oprasena</i>	47
<i>Tabel 4.2 Data Pengukuran Hananda Agusta</i>	47
<i>Tabel 4.3 Data Pengukuran David Dyan</i>	48
<i>Tabel 4.4 Data Pengukuran Yoga Sabdo Wardana</i>	48
<i>Tabel 4.5 Data Pengukuran Leonardo Calvin Damian</i>	49
<i>Tabel 4.6 Data Pengukuran Afrisa Rahmanti</i>	50
<i>Tabel 4.7 Data Pengukuran Zulfiqar Adli Manzila</i>	53
<i>Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Simpangan Dan Error</i>	54
<i>Tabel 4.9 Troubleshooting Alat</i>	56