

PERNYATAAN

Penulis menyatakan bahwa 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, 27 Oktober 2017

Yang menyatakan,

Erika Wahyu Ningsih

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal tugas akhir dengan judul “ Pendeteksi Hemoglobin Dalam Darah Dengan Metode Non Invasive”. Proposal 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 proposal tugas akhir ini penulis telah banyak mendapatkan banyak dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terimakasih 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 D3 Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang memberikan izin kepada penulis untuk belajar.
2. Hanifah Rahmi Fajrin, S.T., M. Eng, selaku dosen pembimbing satu, dan Aidatul Fitriya, S.ST., selaku dosen pembimbing kedua, yang telah dengan penuh kesabaran dan ketulusan memberikan ilmu dan bimbingan terbaik kepada penulis.
3. Untuk dua orang yang paling saya sayangi di pulau seberang Ayahanda (Sutono) dan ibunda (Suharti) yang selalu memberi support kepada saya, yang selalu memberi dukungan moral maupun material.

4. Para Dosen Pembimbing Studi D3 Teknik Elektromedik Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis.
5. Para Karyawan Program Studi D3 Teknik Elektromedik Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah membantu penulis dalam proses belajar.
6. Untuk teman-teman yang telah membantu saya dalam proses pengerjaan tugas akhir dan yang selalu memberi saya motivasi dan dukungan.
7. Riska Ramadani yang berjuang bersama untuk mendapatkan gelar A,Md. TEM.
8. Gesta Nurhasanah yang telah memberikan pinjaman laptop untuk pengerjaan tugas akhir.

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, 29 Oktober 2017

Erika Wahyu Ningsih

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Bukankah Kami sudah melapangkan untukmu dada-mu (Muhammad) ?, Dan

Kami juga telah menghilangkan darimu bebanmu, Yang memberatkan punggungmu, Dan Kami tinggikan bagimu sebutan (nama)mu. Maka sesungguhnya bersama kesusahan(kesulitan) ada kemudahan, Sesungguhnya bersama kesusahan(kesulitan) ada kemudahan. Maka apabila kamu telah usai (dari suatu hal), tetaplah sungguh-sungguh untuk (urusan) yang lainnya, Dan hanya pada Tuhanmu lah kamu berharap.” [Q.S Al Insyrah 1-8)

TUGAS INI SAYA PERSEMBAHKAN KEPADA :

- ❖ Allah SWT.
- ❖ Nabi Muhammad SAW.
- ❖ Kedua orang tua saya dan keluarga yang sangat saya cintai.
- ❖ Pembimbing saya yaitu Ibu Hanifah Rahmi Fajrin, S.T., M. Eng dan Ibu Aidatul Fitriyah S.ST
- ❖ Laboran yang sudah ikhlas membantu dalam proses pembuatan TA.
- ❖ Keluarga Tem B 2015.
- ❖ Para pejuang TA
- ❖ Teman – teman HIMATEM UMY.
- ❖ Teman – teman TEM 2015 UMY.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
ABSTRAK	xi
<i>ABSTRACT</i>	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan masalah.....	4
1.4 Tujuan	4
1.4.1 Tujuan Umum	4
1.4.2 Tujuan Khusus	4
1.5 Manfaat	5
1.5.1 Manfaat Teoritis.....	5
1.5.2 Manfaat Praktis	5
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Dasar Teori.....	7
2.2.1 Hemoglobin.....	7
2.2.2 Sensor Photodiode.....	8
2.2.3 Infra merah.....	9
2.2.4 Mikrokontroler	9
2.2.5 Liquid Crystal Display (LCD) 16x2	9
2.2.7 <i>Mikrokontroller</i> Atmega8	11
2.2.8 Teknik Analisis Data.....	13
BAB III	16

METODEOLOGI PENELITIAN	16
3.1 Alat Dan Bahan.....	16
3.1.1 Alat.....	16
3.1.2 Bahan	16
3.2 Blok Diagram.....	17
3.4 Diagram Alir	18
3.5 Diagram Mekanis Alat.....	19
3.6 Perancangan Perangkat keras.....	21
3.6.1 Perakitan Rangkaian LCD 2 X 16.....	22
3.6.2 Perakitan Rangkaian Minimum Sistem.....	23
3.7 Pembuatan Program	26
3.8 Langkah-langkah Pengujian Alat.....	31
3.9 Standart Operasional Pengoperasian.....	31
BAB IV	33
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
4.1 Spesifikasi Alat	33
4.2 Alat Perbandingan <i>Easy Touch</i> GCHB	34
4.3 Hasil Output Sensor Dengan <i>Oscilloscope</i>	34
4.4 Data pengukuran pada Responden	38
4.5 Perhitungan Baterai.....	44
BAB V.....	46
KESIMPULAN DAN SARAN.....	46
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lambang Photodiode.....	8
Gambar 2.2 LCD 2 x 16	10
Gambar 2.3 Struktur Pin Atmega8.....	12
Gambar 3.1 Blok Diagram Alat	16
Gambar 3.2 Diagram Alir Alat.....	17
Gambar 3.3. Diagram Mekanis Alat	18
Gambar 3.4 Rangkaian Keseluruhan Alat.....	20
Gambar 3.5 Rangkaian Skematik LCD 2 X 16.....	20
Gambar 3.6 Rangkaian Skematik Minsis.....	20
Gambar 3.7 Rangkaian Pembagi Tegangan	22
Gambar 4.1 Gambar Modul TA.....	26
Gambar 4.2 Pengujian Output Sensor	32
Gambar 4.3 Gelombang Output Tanpa Jari	33
Gambar 4.4 Gelombang Output dengan Sampel jari I.....	33
Gambar 4.5 Gelombang Output dengan Sampel jari II	34
Gambar 4.6 Gelombang Output dengan Sampel jari III	34
Gambar 4.7 Gelombang Output dengan Sampel jari IV	35
Gambar 4.8 Easy Touch GCHb... ..	28
Gambar 4.9 Diagram Perbandingan	30

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Batas Normal Kadar Hb	7
Tabel 2.2 Konfigurasi PIN LCD	10
Tabel 3.1 Alat Penelitian.....	15
Tabel 3.2 Bahan Penelitian	16
Tabel 4.1 Pengukuran Output Sensor	35
Tabel 4.2 Hasil pengukuran Responden.....	39
Tabel 4.3 Data perhitungan Hemoglobin	42
Tabel 4.4 Pengukuran Baterai	45