

***HEMATOCRIT CENTRIFUGE BERBASIS
MICROCONTROLLER***

TUGAS AKHIR

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



Oleh:

ADE SETIAWAN

20153010087

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK ELEKTROMEDIK
PROGRAM VOKASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2018**

TUGAS AKHIR

HEMATOCRIT CENTRIFUGE BERBASIS MICROCONTROLLER

Dipersiapkan dan disusun oleh

ADE SETIAWAN

20153010087

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji

Pada tanggal : **10 Oktober 2018**

Menyetujui

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Nur Hudha Wijaya, S.T., M.Eng.
NIK. 19820124 201210 183 009

Brama Sakti Handoko, S.T.
NIP. 19841001 201101 1002

Mengetahui,

Ketua Program Studi 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 : **10 Oktober 2018**

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji Tanda Tangan

1. Ketua Penguji : Nur Hudha Wijaya, S.T., M.Eng.
2. Penguji Utama : Wisnu Kartika, S.T., M.Eng.
3. Sekretaris penguji : Brama Sakti Handoko, S.T.

Yogyakarta,

PROGRAM VOKASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

DIREKTUR

Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.Si.
NIK. 19650601201210143092

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, 10 Oktober 2018

Yang menyatakan,

Ade Setiawan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir (TA) dengan judul “ *Hematocrit Centrifuge Berbasis Microcontroller ATmega8* ” 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. Kepada Allah SWT, Yang Maha Esa.
2. Kepada kedua orang tua dan keluarga besar yang seluruh memberikan do'a, dukungan, semangat dan motivasi.
3. Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.Si. selaku Direktur 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.
4. Nur Hudha Wijaya, S.T., M.Eng. , selaku dosen pembimbing satu, dan Brama Sakti Handoko, S.T. , selaku dosen pembimbing kedua, yang telah dengan penuh kesabaran dan ketulusan memberikan ilmu dan bimbingan terbaik kepada penulis.

5. Para Dosen Program Studi Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis.
6. Para Karyawan/wati Program Studi Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah membantu penulis dalam proses belajar.
7. Teman terdekat yang selalu menemani dan membantu dalam pembuatan tugas akhir ini serta memberikan cerita begitu berharga.
8. Teman-teman satu bimbingan yang selalu kompak saat pembuatan tugas akhir ini, serta seluruh teman teman Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan cerita berharga dan kenangan yang tak terlupakan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan 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, 10 Oktober 2018

Ade Setiawan

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 Bapak Nur Hudha Wijaya dan Bapak Brama Sakti Handoko.
- ❖ Laboran yang sudah ikhlas membantu dalam proses pembuatan TA.
- ❖ Keluarga Tem C 2015.
- ❖ Para pejuang TA
- ❖ Teman – teman TEM 2015 UMY.

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR.....	ii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRACT.....	xi
ABSTRAK.....	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	3
1.4.1 Tujuan Umum	3
1.4.2 Tujuan Khusus	3
1.5 Manfaat.....	3
1.5.1 Manfaat Teoritis	3
1.5.2 Manfaat Praktis	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2. 1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Dasar Teori	6
2.2.1 <i>Hematocrit</i>	6
2.2.2 <i>Centrifuge</i>	8
2.2.3 Motor AC	9
2.2.4 <i>Mikrokontroller Atmega8</i>	13
2.2.5 <i>Liquid Crystal Display (LCD) 16x2</i>	14
Tabel 2.1 Konfigurasi PIN LCD.....	14
BAB III	15
METODOLOGI PENELITIAN.....	15
3.1 Diagram Mekanisme Sistem	15

3.2	Diagram Alir.....	16
3.4	Perancangan perangkat keras	18
3.4.3	Rangkaian <i>driver</i> motor AC.....	20
3.5	Teknik Analisis Data	22
5.	Ketidakpastian (UA).....	24
3.6	Alat dan Komponen.....	24
3.6.1	Alat.....	24
3.6.2	Komponen.....	25
3.7	Listing Program	26
BAB IV	.....	29
HASIL DAN PEMBAHASAN	.....	29
4.1	Spesifikasi Alat.....	29
4.2	Sistem Pengoperasian <i>Hematocrit Centrifuge</i>	29
4.3	Hasil pengujian.....	30
4.3.1	Sistem Pengujian dan Pengukuran	30
4.3.2	Langkah – langkah pengukuran	30
a.	Pengukuran kecepatan putaran motor	30
1.	Persiapan	30
a.	Menyiapkan alat <i>hematocrit centrifuge</i>	31
b.	Menyiapkan <i>tachometer</i> laser	31
c.	menyiapkan alat tulis.....	31
BAB V	.....	35
KESIMPULAN DAN SARAN	.....	35
5.1	Kesimpulan.....	35
5.2	Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	.....	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hematocrit.....	7
Gambar 2.2 hematocrit centrifuge.....	9
Gambar 2.3 Motor AC	10
Gambar 2.4 <i>Microcontroller</i> Atmega8	11
Gambar 3.1 Blok diagram mekanisme <i>hematocrit centrifuge</i>	16
Gambar 3.2 Diagram alir <i>hematocrit centrifuge</i>	19
Gambar 3.3 Diagram mekanik.....	20
Gambar 3.4 Rangkaian <i>power supply</i>	21
Gambar 3.5 Rangkaian <i>Optocoupler</i>	20
Gambar 3.6 Rangkaian <i>driver</i> motor AC.....	20
Gambar 4.1 Grafik kecepatan 4. 000 RPM.....	33
Gambar 4.2 Grafik kecepatan 8. 000 RPM.....	33
Gambar 4.3 Grafik kecepatan 4. 000 RPM.....	34

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Alat yang digunakan.....	24
Tabel 3.2 Komponen yang digunakan.....	25
Tabel 4.1 Hasil Percobaan yang digunakan.....	32

