

**ALAT KALIBRASI *CENTRIFUGE NON CONTACT*
BERBASIS *MICROCONTROLLER AT MEGA 8***

TUGAS AKHIR

Diajukan Kepada Universitas Muhammadiyah Yogyakarta untuk Memenuhi
Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya
Program Studi D3 Teknik Elektromedik



Oleh

RYAN ANDRI PRATAMA

NIM: 20143010018

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

LEMBAR PERSETUJUAN

**ALAT KALIBRASI *CENTRIFUGE NON CONTACT*
BERBASIS *MICROCONTROLLER AT MEGA***

Tugas Akhir adalah Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan

D3 Teknik Elektromedik

ProgrmVokasi

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Nur Hudha Wijaya, S.T., M.Eng
NIK :19820124201210183009

Desy Rahmasari, S.T
NIP :197312301997032002

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Elektromedik

Hanifah Rahmi Fajrin, S.T., M.Eng
NIK :19890123201604183014

**Tugas Akhir ini Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md)**

Tanggal: 18 Agustus 2017

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:	Desy Rahmasari, S.T

Yogyakarta, 18 Agustus 2017

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
DIREKTUR

Dr. Bambang Jatmiko, S.E.,M.Si.
NIK.19650106 20121 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, 18 Agustus 2017

Yang menyatakan,

Ryan Andri Pratama

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Alat Kalibrasi *Centrifuge Non Contact* Berbasis Mikrokontroller ATmega 8”. 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 Tugas Akhir ini penulis telah mendapatkan banyak dukungan dan bantuan dari berbagai pihak.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan sebesar- besarnya kepada :

1. Bpk. Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.Si. selaku Direktur Vokasi Muhammadiyah Yogyakarta dan Ibu Hanifah Rahmi Fajrin, S.T., M.Eng, selaku Ketua Program Studi Teknik Elektromedik Politeknik Muhammadiyah Yogyakarta yang memberikan izin kepada penulis untuk belajar.
2. Bpk Nur Hudha Wijaya, S.T., M.Eng selaku dosen pembimbing satu, dan Ibu. Desy Rahmasari S.T, selaku dosen pembimbing Kedua, yang telah dengan penuh kesabaran dan ketulusan memberikan ilmu dan bimbingan terbaik kepada penulis.
3. Para Dosen Program Studi D3 Teknik Elektromedik Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis.

4. Para Karyawan/wati Program Studi D3 Teknik Elektromedik Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah membantu penulis dalam proses belajar.
5. Kepada kedua orang terbaik ku pak Alimudin dan ibu Dewi serta adik ku yang paling crewet Rizka Indriani dan keluarga yang selalu mendukung dan mendoakan kelancaran dalam proses pengerjaan KTI ini.
6. TEM 2014 terutama kelas A semoga bisa lulus bareng ya tahun 2017 ini dan jangan sampe saling melupakan, kalian paling the best selama 3 tahun ini pokoknya thebestlah.
7. Kepada semua kerabat teman dan sahabat yang telah mendukung dan memotivasi saya sehingga terselesainya Tugas Akhir ini.
8. Yanto's squad (gilang, imenk, sandi, ian, yuda, mm, agus, wawan, kelis, kebek, ojik, algi, jojo, adit, awi) dakak tepisah kos harus ttep te ngupi bareng jemak.
9. Rif'atul Qomariyah.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan 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, Agustus 2017

Ryan Andri Pratama

20143010018

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGUJI	iii
PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
ABSTRAK	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.4.1. Tujuan Umum	3
1.4.2. Tujuan Khusus	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Peneletian Terdahulu	5
2.2. Kalibrasi	5
2.3. Tachometer	6
2.4. Centrifuge	6
2.5. RPM (Revolutions Per Meter).....	7
2.6. Sensor	7
2.7. Sensor Infra red E18-D 80NK.....	8
2.8. Microcontroller AVR ATMega 8)	9
2.8.1 Konfigurasi PIN ATMega 8	10
2.8.2 Blok Diagram ATMega 8	13

2.8.3 Memori AVR ATmega 8	16
2.8.4 Timer/Counter	17
2.9. <i>Liquid Crystal Display</i> (LCD).....	17
2.10. Rumus Perhitungan	20
.....	
.....	

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Diagram Blok	21
3.2. Cara Kerja Blok Diagram	21
3.3. Diagram Alir Program	22
3.4. Cara Kerja Diagram Alir	24
3.5. Perancangan Modul	23
3.6. Teknik Pengujian Alat	24
3.7. Rangkaian Minsis ATmega8 dan LCD	24
3.8. Alat dan Bahan	25
3.9. Variabel Penelitian	25
3.10. Metoda Analisa Data	26
3.11. Tempat Pembuatan Modul.....	26
3.12. Waktu Pembuatan Modul	27

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Spesifikasi Alat	28
4.2. Gambar Alat	28
4.3. Cara Kerja Alat	29
4.4. Pengujian Alat	29
4.4.1. Cara Pengujian Alat.....	29
4.4.2 Hasil Pengukuran.....	30
4.5 Analisa Data.....	39

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan	41
5.2. Saran	41

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Sensor E18-D 80NK	8
Gambar 2.2. Konfigurasi Pin ATmega 8	10
Gambar 2.3. Diagram Blok ATmega 8	13
Gambar 2.4. Status <i>Register</i> ATmega 8	14
Gambar 2.5. Liquid Crystal <i>Display</i> (LCD)	18
Gambar 3.1. Diagram Blok Alat	19
Gambar 3.2. Diagram Alir program	21
Gambar 3.3. Perancangan Modul	23
Gambar 3.4. Rangkaian Minsis dan LCD	25
Gambar 4.1. Alat Tugas Akhir Penulis	28
Gambar 4.2. Posisi Alat Saat Ujicoba	30
Gambar 4.3. Grafik pengambilan data kecepatan 1000-4000 RPM	31
Gambar 4.4. Grafik pengambilan data kecepatan 1030 RPM	33
Gambar 4.5. Grafik pengambilan data kecepatan 2000 RPM	34
Gambar 4.6. Grafik pengambilan data kecepatan 3000 RPM	36
Gambar 4.7. Grafik pengambilan data kecepatan 4000 RPM	37
Gambar 4.8. Grafik pengambilan data kecepatan 6000 RPM	39

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Rencana Pembuatan Modul	27
Tabel 4.1 Tabel pengukuran kecepatan 1000-4000 RPM	31
Tabel 4.2. Tabel pengukuran kecepatan 1030 RPM	32
Tabel 4.3. Tabel pengukuran kecepatan 2000 RPM	34
Tabel 4.4. Tabel pengukuran kecepatan 3000 RPM	35
Tabel 4.5. Tabel pengukuran kecepatan 4000 RPM	37
Tabel 4.6. Tabel pengukuran kecepatan 6000 RPM	38