

LEMBAR PERSETUJUAN

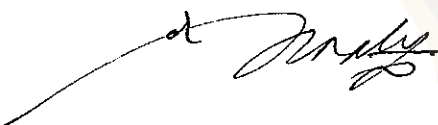
Judul Skripsi : Pemanfaatan Komputer Sebagai Pengendali Kecepatan
Motor DC Dengan Metode Pengaturan Tegangan Akibat
Dari Pembebanan
N a m a : Eriek Y Antony
N I M : J 401 90 0476

Telah layak mengikuti ujian sarjana pada jurusan Fisika FMIPA UNDIP.

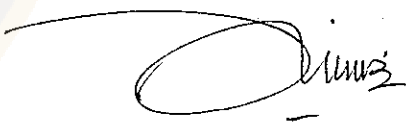
Semarang, Nopember 1996

Pembimbing I

Pembimbing II



Drs. Wahyu Setiabudi, MS
NIP. 131 459 438



Ir. Aini Khuriati, DEA
NIP. 131 672 944

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pemanfaatan Komputer Sebagai Pengendali Kecepatan
Motor DC Dengan Metode Pengaturan Tegangan Akibat
Dari Pembebanan.

N a m a : Erieka Y Antony

N I M : J 401 90 0476

Telah diujikan pada ujian sarjana tanggal 18 Nopember 1996 dan dinyatakan **Lulus**.

Semarang, Desember 1996

Jurusan Fisika
Ketua,



Tim Penguji
Ketua,

Drs. M. Dahlan
NIP. 130 219 407

...

MOTTO

1. Sesungguhnya keadaan-Nya apabila Dia menghendaki sesuatu hanyalah berkata kepadanya : “Jadilah!” maka terjadilah ia.

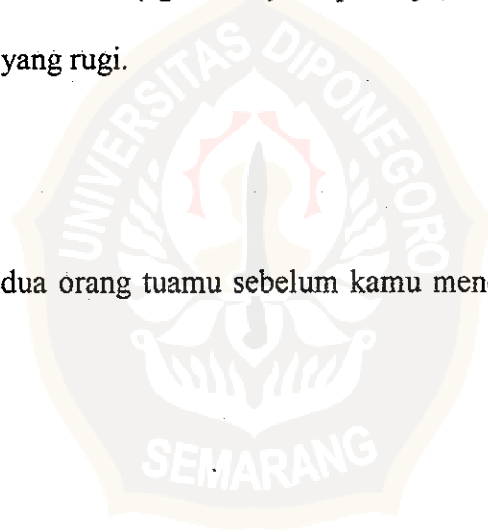
(Al-qur'an)

2. Barang siapa mencari agama lain selain agama Islam, maka sekali-kali tidaklah akan diterima (agama itu) daripadanya, dan dia di akhirat termasuk orang-orang yang rugi.

(Al-qur'an)

3. Cintailah kedua orang tuamu sebelum kamu mencintai dan dicintai orang lain

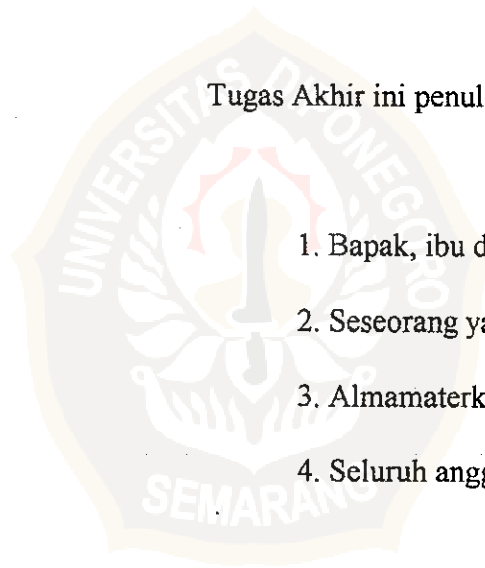
(Penulis)



HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini penulis persembahkan kepada :

1. Bapak, ibu dan adik tercinta.
2. Seseorang yang penulis cintai
3. Almamaterku
4. Seluruh anggota BS. Melati



KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Illahi yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusunan tugas akhir ini dapat terselesaikan.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan penghargaan dan rasa terima kasih atas bantuan dan bimbingannya kepada :

1. Ibu Dra. Hj. Sriani H, SU selaku Dekan Fakultas MIPA Universitas Diponegoro.
2. Bapak Drs. M. Dahlan selaku Ketua Jurusan Fisika.
3. Bapak Drs. Sumedi selaku Dosen Wali.
4. Bapak Drs. Wahyu Setiabudi, MS selaku dosen pembimbing I yang telah banyak memberi petunjuk dan pengarahan selama penelitian maupun dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. Ibu Ir. Aini Khuriati, DEA selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberi petunjuk dan pengarahan selama penelitian maupun dalam penyusunan tugas akhir ini.
6. Seluruh staf pengajar Jurusan Fisika FMIPA Universitas Diponegoro yang telah mendidik dan mencurahkan ilmunya kepada penulis.
7. Seluruh karyawan Laboratorium Fisika Dasar dan Elektronika Jurusan Fisika FMIPA Universitas Diponegoro.

8. Seluruh karyawan Laboratorium Pengujian Mesin Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
9. Bapak, ibu dan adik tercinta yang telah membantu dalam segala hal dan selalu mengiringi dengan doa.
10. Eliya Hidayah, yang telah membantu dan memberikan dorongan serta do'a kepada penulis.
11. Heru Setiawan, Kurniawan BU, Luri Darmawan, serta semua pihak yang telah membantu terselesaikannya tugas akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Allah yang Maha Pengasih dan Penyayang membalas semua kebaikan mereka.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih banyak kekurangannya, sehingga segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan.

Akhirnya penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pihak yang memerlukan.

Semarang, Oktober 1996

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Motto	iv
Halaman Persembahan	v
Kata Pengantar	vi
Daftar isi	viii
Daftar tabel	xi
Daftar gambar	xii
Daftar Lampiran	xiv
Intisari	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Sistematika Penulisan	3
BAB II TEORI DASAR	4
2.1. Rangkaian Logika	4
2.1.1. Buffer.....	4

2.1.2. Latch	5
2.1.3. EX-NOR	6
2.2. Rangkaian Interface	7
2.3. Rangkaian D/AC	9
2.4. Penguat Operasi	13
2.4.1. Penguat Membalik	13
2.4.2. Penguat Tak Membalik	16
2.5. Perbandingan (Komparator)	17
2.6. Penjumlahan Biner	19
2.7. Sinyal	20
2.7.1. Sinyal Digital	20
2.7.2. Sinyal Analog	21
2.8. Motor DC	21
BAB III PERANCANGAN ALAT	26
3.1. Slot Ekspansi	27
3.2. Rangkaian Interface	31
3.2.1. PPI 8255	32
3.2.2. Dekoder Alamat	39
3.3. Rangkaian D/AC	42
3.4. Rangkaian Sensor	44
3.4.1. Optocoupler	45

3.4.2. LM 311	46
3.5. Perancangan Perangkat Lunak	47
3.5.1. Diagram alir	48
3.5.2. Pengoperasian Program	56
BAB IV PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN	60
4.1. Pengujian Rangkaian	60
4.1.1. Rangkaian Interface	60
4.1.2. Rangkaian D/AC	60
4.1.3. Rangkaian Sensor	62
4.2. Kalibrasi Alat	63
4.3. Pengujian Alat dan Pembahasan	65
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	67
5.1. Kesimpulan	67
5.2. Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	69

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

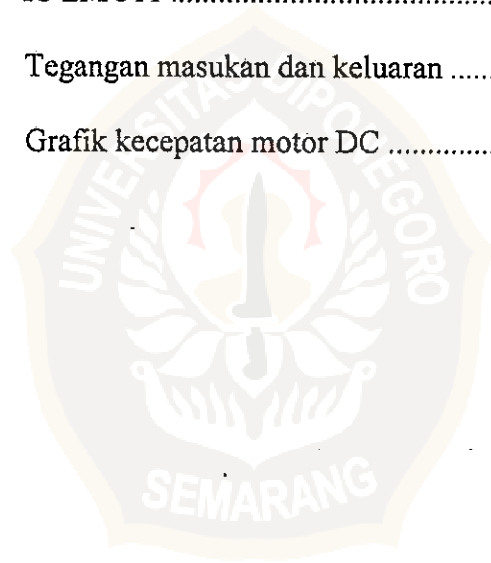
	Halaman
Tabel 2.1. Tabel kebenaran Buffer	5
Tabel 2.2. Tabel kebenaran Latch	6
Tabel 2.3. Tabel kebenaran EX-NOR	7
Tabel 3.1. Fungsi dari masing-masing penyemat slot ekspansi	29
Tabel 3.2. Peta alamat masukan/keluaran pada slot	30
Tabel 3.3. Operasi dasar PPI 8255	36
Tabel 3.4. Inisialisasi PPI	37



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1.a Buffer	5
Gambar 2.1.b. Rangkaian ekuivalen dari buffer	5
Gambar 2.2.a Latch	6
Gambar 2.2.b. Diagram waktu Latch	7
Gambar 2.3.a. Lambang EX-NOR	7
Gambar 2.3.b. Rangkaian EX-NOR	7
Gambar 2.4. Diagram blok interface	8
Gambar 2.5. Rangkaian dasar D/AC	10
Gambar 2.6. Rangkaian ekuivalen D/AC	10
Gambar 2.7. Rangkaian D/AC bagi masukan digital 0100 dan ekuivalennya	11
Gambar 2.8. Penguat membalik	14
Gambar 2.9. Penguat tak membalik	17
Gambar 2.10.a. Gambar rangkaian pembanding	18
Gambar 2.10.b. Tegangan masukan dan keluaran	18
Gambar 2.11. Sinyal digital	20
Gambar 2.12. Sinyal analog	21
Gambar 2.13. Dasar motor DC	22
Gambar 3.1. Diagram blok pengendalian motor DC	26
Gambar 3.2. Diagram blok perancangan alat	27
Gambar 3.3. Slot ekspansi komputer	28

Gambar 3.4.	Rangkaian interface dengan PPI 8255	31
Gambar 3.5.	Diagram blok PPI 8255	32
Gambar 3.6.	Diagram dan gambar penyemat PPI 8255	33
Gambar 3.7.	Serpih komparator 8 bit 74688	40
Gambar 3.8.	Rangkaian komparator 8 bit 74688	41
Gambar 3.9.	Rangkaian D/AC	43
Gambar 3.10.	Rangkaian sensor	45
Gambar 3.11.	Simbol optocoupler	46
Gambar 3.12.a.	IC LM 311	47
Gambar 3.12.b.	Tegangan masukan dan keluaran	47
Gambar 4.1.	Grafik kecepatan motor DC	64



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A : PROGRAM

LAMPIRAN B : DATA HASIL PERCOBAAN

LAMPIRAN C : LEMBAR DATA KOMPONEN

