

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan Judul

PERANCANGAN PENGENDALIAN MOTOR DC BERDASAR PEMBACAAN SENSOR SUHU

Suatu Perancangan dan Kajian

Disusun sebagai salah satu syarat untuk mengikuti Ujian Sarjana pada

Program Studi Teknik Elektro

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Telah disyahkan di Semarang pada tanggal.....

Pembimbing



(Bernadinus Harnadi, ST, MT)
NPP : 058.1.1994.158

Fakultas Teknologi Industri

Dekan,



(Tejo P., ST, MT)
NPP : 058.1.1993.144

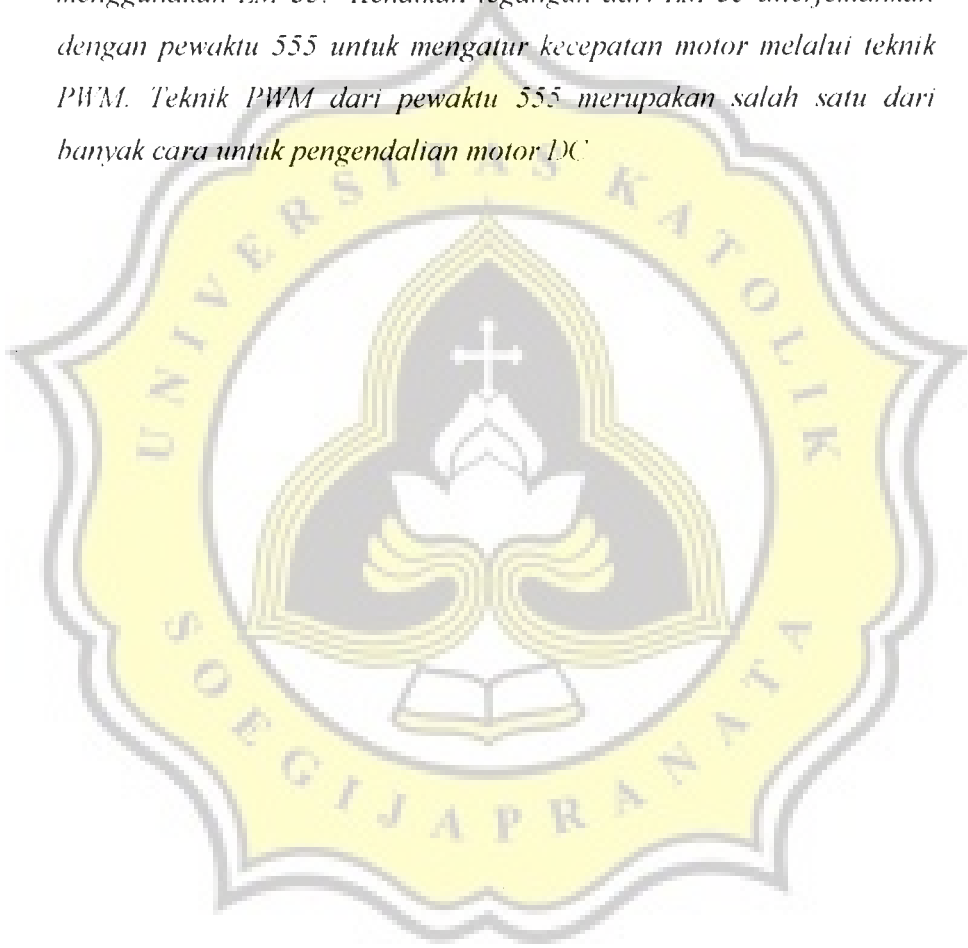
KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penyusun naikkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas terselesainya Tugas Akhir dan Laporan Tugas Akhir dengan judul **“PERANCANGAN PENGENDALIAN MOTOR DC BERDASAR PEMBACAAN SENSOR SUHU”** Banyak sekali permasalahan dan tantangan yang penyusun hadapi selama menyelesaikan tugas ini, namun berkat doa, dukungan, bimbingan dan bantuan berbagai pihak, semuanya itu dapat terlampaui. Atas doa, dukungan, bimbingan dan bantuan semua pihak, melalui kesempatan ini, penyusun mengucapkan terima kasih kepada:

1. Yth, Yulianto Tejo P, ST, MT, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri jurusan Teknik Elektro yang telah banyak membantu penulis di dalam menyelesaikan studi-studinya.
2. Yth, Bernadinus Hamadi, ST, MT selaku dosen Pembimbing I yang telah berkenan memberikan bimbingan, petunjuk dan saran-saran yang sangat berharga kepada penulis dalam penyusunan dan penyelesaian tugas akhir ini.
3. Seluruh Dosen Fakultas Teknologi Industri jurusan Teknik Elektro Unika Soegijapranata yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan ilmu-ilmu kepada penulis sehingga penulis mempunyai bekal dalam penyusunan skripsi ini.
4. Yth, Papa(Alm), Mama, kakak-kakakku dan adik- adikku yang tercinta, Rm. Francisco F.B, karena selalu memberikan dukungan doa, moral dan materi kepada penulis dalam penyusunan dan penyelesaian tugas akhir ini.

ABSTRAKSI

Kenaikan suhu yang tidak terkontrol akan menyebabkan usia pemakaian alat tidak maksimal, untuk itu diperlukan peralatan yang mampu mengendalikan panas, dalam hal ini diimplementasikan dengan kipas blower yang dikendalikan melalui kontrol suhu dengan menggunakan LM 35. Kenaikan tegangan dari LM 35 diterjemahkan dengan pewaktu 555 untuk mengatur kecepatan motor melalui teknik PWM. Teknik PWM dari pewaktu 555 merupakan salah satu dari banyak cara untuk pengendalian motor DC



5. Semua sahabat-sahabatku angkatan 94, rekan-rekan Teknisi Unika Soegijapranata maupun adik kelas yang dengan kerendahan hati mau bergaul dengan penulis dan telah banyak memberikan informasi yang sangat berguna dalam penyusunan tugas akhir ini dan juga senantiasa mendukung dalam doa.
6. Agung Nugroho dan mas-mas laboran yang telah banyak memberikan perhatian dan bantuan sehingga penulis dapat mengerjakan Tugas Akhir dilaboratorium dengan baik.
7. Dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah bersedia meluangkan waktu dan tenaga guna membantu penyelesaian tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna dan masih banyak terdapat kekurangan, oleh karena itu dengan kerendahan hati, penulis memohon kritik, saran, maupun komentar yang membangun dari para pembaca yang terhormat mengenai Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini meskipun peranannya mungkin sangat kecil, namun dapat menjadi masukan demi kemajuan di Bidang Studi Teknik Elektro Fakultas Teknologi Industri Universitas Katolik Soegijapranata.

Semarang,.....2004

Penulis

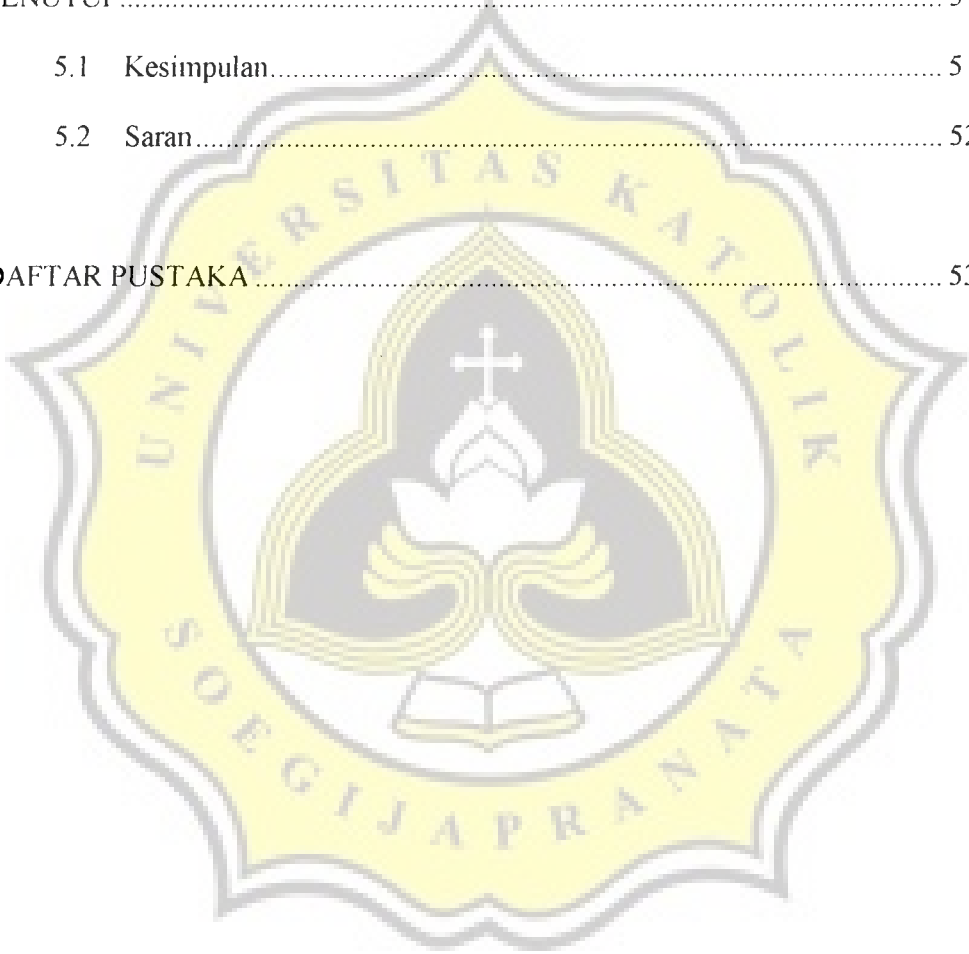
GUALTER V.J.B.S

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	I
ABSTRAKSI	III
KATA PENGANTAR	IV
DAFTAR ISI.....	VI
DAFTAR GAMBAR.....	IX
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Pembatasan Masalah	2
1.3 Manfaat dan Tujuan.....	2
1.4 Metodologi Penelitian	3
1.5 Sistematika Penulisan Laporan	5
LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Pendahuluan	7
2.2 Sensor Suhu (LM 35).....	7
2.3 Kompensasi Isyarat	8
2.3.1 Rangkaian Pengikut Tegangan	9
2.3.2 Penguat Operasional	9
2.4 IC 555.....	11
2.5 Pengubah Analog ke Digital ADC 0804	14

2.6	EPROM 27C256	16
2.7	Pendekode BCD ke 7 Segmen	18
2.8	penampil 7 Segmen	19
PERANCANGAN PENGENDALIAN MOTOR DC BERDASAR		
PEMBACAAN SENSOR SUHU		21
3.1	Pendahuluan	21
3.2	Perancangan Unit Penampil	22
3.2.1	Detektor Suhu	22
3.2.2	Pengubah Analog ke Digital	23
3.2.3	EPROM.....	24
3.2.4	Dekoder dan display 7 segmen	25
3.3	Perancangan pengendalian motor DC	27
3.3.1	Penguat sinyal detektor suhu	27
3.3.2	Komparator tiga tingkat	28
3.3.3	IC 555 sebagai pembentuk PWM	29
3.3.4	Driver dan penguat sinyal PWM	30
HASIL PENGUJIAN DAN ANALISA.....		32
4.1	Pendahuluan	32
4.2	LM 35 dan ADC 0804.....	32
4.3	EPROM.....	35
4.4	Dekoder seven Segment	36

4.5	Penguat sinyal LM 35	38
4.6	Komparator tiga tingkat	40
4.6	PWM dengan pewaktu 555	43
4.7	Pengukuran kecepatan Motor kipas	48
PENUTUP.....		51
5.1	Kesimpulan.....	51
5.2	Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA		53



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Diagram alir penelitian.....	3
Gambar 2.1 Bentuk dan tampilan IC LM 35	8
Gambar 2.2 Rangkaian pengikut tegangan	9
Gambar 2.3 Penguat pembalik tegangan positif	10
Gambar 2.4 Penguat non inverting	11
Gambar 2.5 Blok diagram IC 555.....	12
Gambar 2.6 Rangkaian pewaktu IC 555 astable.....	12
Gambar 2.7 Grafik pengisian logika pewaktu 555	13
Gambar 2.8 Top View ADC 0804	15
Gambar 2.9 Konfigurasi EPROM M27C256A.....	18
Gambar 2.10 Pengkode BCD 74247.....	18
Gambar 2.11. (a) Peraga Tujuh-segmen ; (b) Anoda bersama ; (c) Katoda bersama	20
Gambar 3.1 Diagram blok pengendali motor DC	21
Gambar 3.2 Skematik LM 35 dan ADC 0804	23
Gambar 3.3 Skematik eprom 27C256.....	25
Gambar 3.4 Rangkaian penampil 7 segmen.....	26
Gambar 3.5 Penguat sinyal detektor suhu.....	28
Gambar 3.6 Komparator tiga tingkat	29
Gambar 3.7 konfigurasi pewaktu sebagai pembangkit PWM.....	30
Gambar 3.8 Driver dan penguat daya PWM pewaktu 555	31

Gambar 4.1 diagram blok sistem penampil suhu dan penggerak motor DC	32
Gambar 4.2 Skema pengujian ADC 0804.....	34
Gambar 4.3 Skematik pengujian eprom 27C256.....	36
Gambar 4.4 Skematik rangkaian dekoder 7 sevensegment.....	37
Gambar 4.5 Rangkaian penguat sinyal LM 35	38
Gambar 4.6 Tegangan keluaran LM 35 dan penguat sinyal	39
Gambar 4.7 Rangkaian komparator tiga tahap.....	40
Gambar 4.8 Gelombang keluaran komparator 1.....	41
Gambar 4.9 Gelombang keluaran komparator tahap kedua.....	42
Gambar 4.10 Gelombang keluaran komparator ketiga	42
Gambar 4.11 Konfigurasi pewaktu 555.....	43
Gambar 4.12 konfigurasi pewaktu 555 sebagai pembangkit PWM.....	45
Gambar 4.13 Keluaran PWM 555 pada suhu 30 ⁰ C	48
Gambar 4.14 Gelombang keluaran penguat daya	50