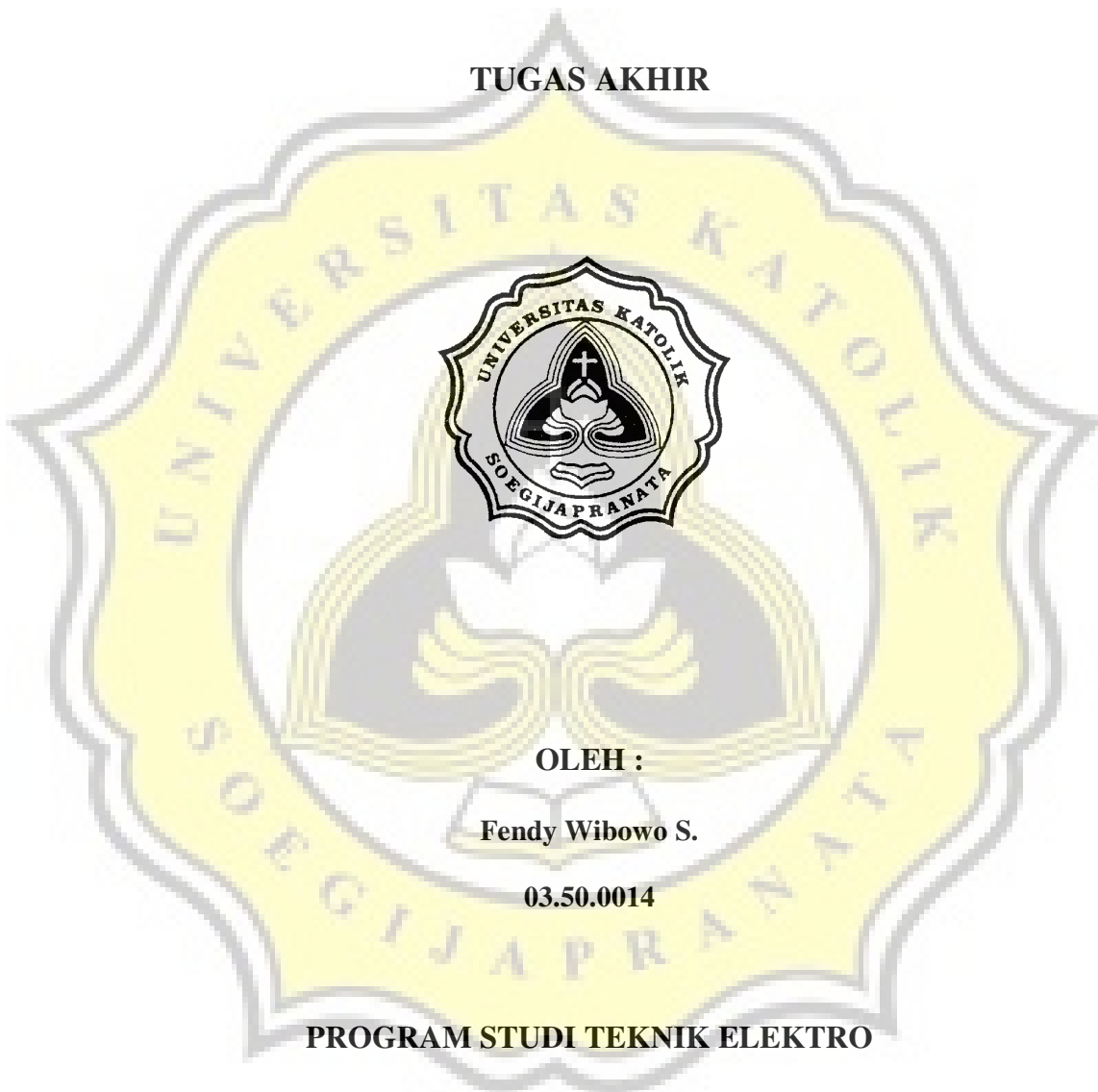


PENIMBANG GULA OTOMATIS BERBASIS

MIKROKONTROLER AT89S52

TUGAS AKHIR



OLEH :

Fendy Wibowo S.

03.50.0014

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

SEMARANG

2007

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir dengan judul : “ Penimbang Gula Otomatis Berbasis Mikrokontroler AT89S52” diajukan untuk memenuhi sebagian dari persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik elektro pada Program Studi Teknik Elektro di Fakultas Teknologi Industri Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Laporan Tugas Akhir ini disetujui pada tanggal 2007.

Semarang, 2007

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

(.....)

(.....)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Industri

(.....)

ABSTRAK

Proses penimbangan gula secara manual akan menghabiskan banyak waktu dan tenaga. Selain itu, proses penimbangan gula secara manual juga tidak efektif dan efisien. Dengan kemajuan teknologi saat ini, sangat mungkin untuk membuat sistem penimbangan gula secara otomatis. Dengan sistem yang otomatis ini, proses penimbangan gula tidak memakan banyak waktu dan tenaga. Selain itu, penimbangan gula secara otomatis juga lebih efektif dan efisien. Berat gula yang akan ditimbang dapat diseting sesuai dengan kebutuhan melalui keypad. Perancangan alat juga dilengkapi dengan LCD sebagai tampilan hasil penimbangan serta menu-menu lain yang berkaitan. Sistem otomasi ini dirancang dengan berbasis mikrokontroler AT89S52, yang memiliki berbagai keunggulan antara lain cara pemrograman dengan teknologi ISP yang memungkinkan mikroprosesor diprogram secara langsung didalam sebuah sistem.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kasih dan anugrah-Nya yang teramat besar, sehingga laporan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik tanpa ada suatu halangan yang berarti. Laporan ini disusun berdasarkan hasil pembuatan Tugas Akhir dengan judul : “ Penimbang Gula Otomatis Berbasis Mikrokontroler AT89S52”.

Penyusunan Laporan Tugas Akhir ini tak lepas dari bantuan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu, tak lupa penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Dekan FTI, Leonardus Heru P., ST, MT, yang telah banyak membantu dan mengesahkan laporan Tugas Akhir ini hingga dapat terselesaikan dengan baik.
2. Dosen pembimbing I, Bapak Yulianto Tejo P., ST, MT, serta dosen pembimbing II Bapak Bernardinus Harnadi, ST, MT, yang telah banyak memberikan bimbingan dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini hingga dapat terselesaikan dengan baik.
3. Kedua orang tua saya, yang telah memberikan dukungan yang begitu besar dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
4. Kakak dan adik saya, Henri Setiawan dan Meiliana Sari Setiawan yang telah memberikan dukungan yang begitu besar dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
5. Kekasih saya, Dini, yang telah memberikan dukungan yang begitu besar dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

6. Sahabat setia saya, Erick Hendra yang telah banyak memberikan bantuannya dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
7. Laboran, Mas Achmad, yang telah memberikan pandangan baru dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
8. Teman-teman GIA Dr. Cipto dan komsel, yang telah memberikan dukungan dan doanya.
9. Pihak-pihak lain yang telah banyak membantu dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini, yang pada kesempatan ini belum dapat disebutkan satu persatu.

Penyusun menyadari bahwa dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, untuk itu kritik dan saran senantiasa penulis harapkan demi perbaikan di waktu yang akan datang.

Akhirnya, penulis berharap Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak dan mohon maaf jika ada kesalahan dalam penyusunan laporan ini.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Batasan Masalah	2
1.3. Tujuan dan Manfaat	2
1.4. Metode Penelitian	2
1.5. Sistematika Penulisan	3
BAB II. LANDASAN TEORI	5
2.1. Mikrokontroler	5
2.2. LVDT	13
2.3. ADC 0804	15
2.4. Op Amp	17

2.5. Low Pass Filter	20
BAB III. PERANCANGAN ALAT	22
3.1. Diagram Blok Perancangan	22
3.2. Perancangan Hardware	24
3.3. Perancangan Software	36
3.4. Cara Kerja Alat	39
BAB IV. ANALISA	41
4.1. Generator Sinus XR-2206	41
4.2. LVDT	42
4.3. Low Pass Filter	43
4.4. Rangkaian Penguat Op Amp	45
4.5. Rangkaian Detektor DC	48
4.6. ADC 0804	49
4.7. Tampilan LCD	50
4.8. Rangkaian Relay dan Pensaklaran.....	51
4.9. Sensor Infra Merah (Sensor Gula Habis).....	53
BAB V. PENUTUP	
5.1. Kesimpulan	54
5.2. Saran	54

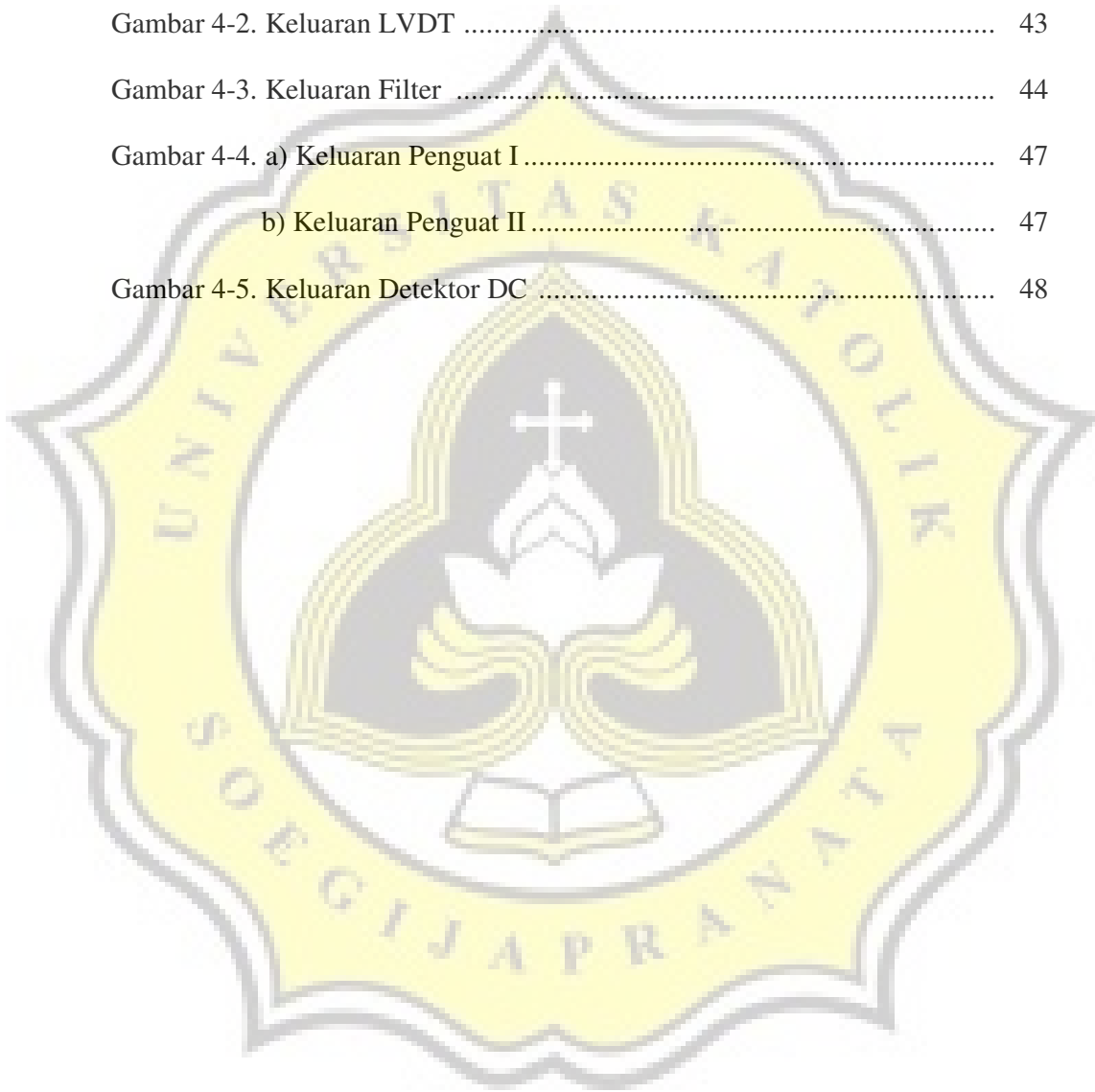
DAFTAR PUSTAKA.....	56
LAMPIRAN	57



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2-1. Konfigurasi Pena-pena AT89S52	8
Gambar 2-2. Diagram Blok Mikrokontroler AT89S52	8
Gambar 2-3. LVDT	14
Gambar 2-4. Skematik LVDT	15
Gambar 2-5. a) Pin-pin ADC 0804	16
b) Mode Free-running	16
Gambar 2-6. Penguat Inverting	18
Gambar 2-7. Penguat Non Inverting	19
Gambar 2-8. Rangkaian Low Pass Filter	21
Gambar 3-1. Diagram Blok Sistem	22
Gambar 3-2. Catu Daya	24
Gambar 3-3. Rangkaian Pembangkit Gelombang Sinus	26
Gambar 3-4. Penguat	29
Gambar 3-5. Detektor DC	30
Gambar 3-6. Perancangan ADC 0804	31
Gambar 3-7. Perancangan LCD	31
Gambar 3-8. Perancangan Keypad	32
Gambar 3-9. Perancangan Sensor Gula Habis	33
Gambar 3-10. Perancangan Driver Buzzer	34
Gambar 3-11. Perancangan Driver Motor Valve	35

Gambar 3-12. Perancangan Driver Motor Antrian	36
Gambar 3-13. Diagram Alir Program	39
Gambar 4-1. Keluaran XR-2206	42
Gambar 4-2. Keluaran LVDT	43
Gambar 4-3. Keluaran Filter	44
Gambar 4-4. a) Keluaran Penguat I	47
b) Keluaran Penguat II	47
Gambar 4-5. Keluaran Detektor DC	48



DAFTAR TABEL

Tabel 2-1. Fungsi Alternatif Port 3	11
Tabel 3-1. Operasi Driver Motor Valve	34
Tabel 4-1. Konversi Tegangan Output ke Data ADC	50
Tabel 4-2. Operasi Peralatan Output	52

