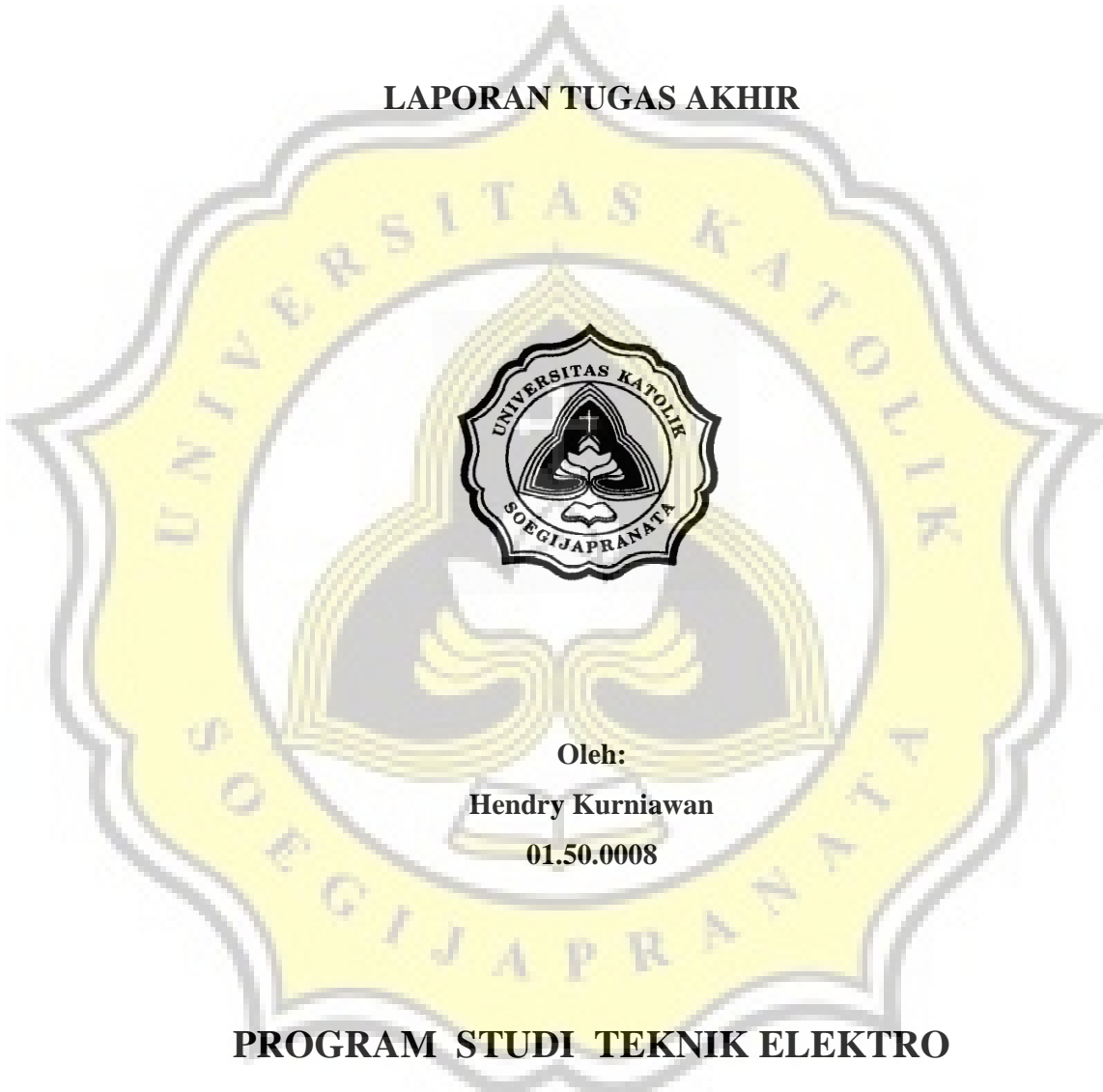


**TIMBANGAN BERAT BADAN DAN TINGGI BADAN  
DENGAN OUTPUT SUARA**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**



Oleh:  
Hendry Kurniawan  
01.50.0008

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA  
SEMARANG**

**2007**

## PENGESAHAN

Tugas akhir dengan judul Timbangan **Berat Badan dan Tinggi Badan Dengan Output Suara** 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. Tugas akhir ini telah disetujui pada tanggal.....juli 2007

Semarang.....Juli 2007

Mengetahui / Menyetujui

Pembimbing I

Pembimbing II

(Yulianto Tedjo P.ST.MT)  
NIP. 058.1.1993.144

(T.Brenda Chandrawati,ST.MT)  
NIP. 058.1.1997.206

Dekan Fakultas Teknologi Industri

Unika Soegijapranata

(Leonardus Heru P,ST.MT)  
NIP. 058.1.2000.234

## **ABSTRAK**

*Pencatat berat badan dan tinggi badan yang selama ini digunakan masih terbatas pada sistem pembacaan analog oleh operator atau pengukur berat/ tinggi badan tersebut. Dengan kondisi yang demikian ini faktor human error atau subyektifitas pembacaan oleh manusia sangat domina, maka tidak jarang bila data yang dihasilkan tidak sesuai dengan kondisi sebenarnya. Berkaitan dengan masalah tersebut, makalah ini menjelaskan tentang perancangan pengukuran berat dan tinggi badan secara digital dengan tampilan suara.*

*Secara umum pengukuran berat dan tinggi badan dengan output suara ini menggunakan system mekanik timbangan analog, sebagai pengukur berat dan resistor geser setinggi 2 meter sebagai metode pengukur tinggi badan. Untuk proses penampilan secara digital menggunakan ADC 0804 sebagai pengolah data analog yang dihasilkan dan ditampilkan melalui seven segment dan untuk menampilkan suara menggunakan IC record ISD 1420.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah Bapa yang telah memberikan kasih sayang – Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan tugas akhir ini.

Tujuan dari penyusunan laporan tugas akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan studi S1 Teknik Elektro Fakultas Teknologi Industri Universitas Katolik Soegijapranata.

Dalam melaksanakan tugas akhir dan penyusunan laporan tugas akhir ini, penulis banyak mendapat dukungan baik materiil maupun non materiil dari berbagai pihak, yang sangat membantu. Untuk semua itu penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Bp. Leonardus Heru P, ST. MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Katolik Soegijapranata.
2. Bp. Yulianto Tedjo.P.ST.MT, ST. MT selaku dosen pembimbing I
3. Ibu T. Brenda Chandrawati, ST. MT selaku dosen pembimbing II
4. Mas Agung dan Mas Ahmad selaku laboran Fakultas Teknologi Industri Universitas Katolik Soegijapranata.
5. Teman – teman di WORKSHOP ELEKTRO Universitas Katolik Soegijapranata
6. Teman seperjuanganku Anton Hartono (A Cong) dan Andy.
7. Teman angkatan 2001
8. Papa dan Mama yang selalu mensupport setiap saat

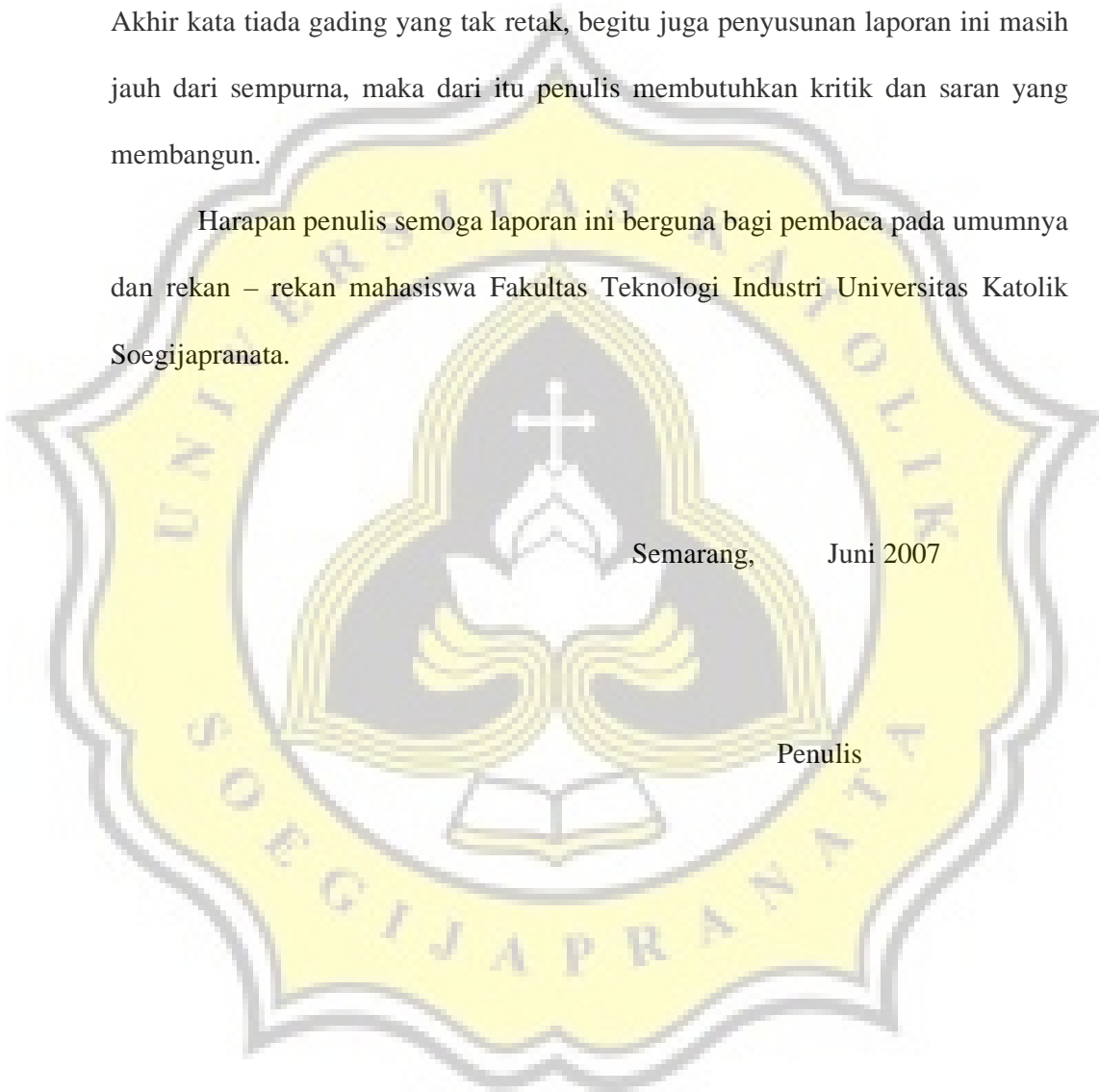
9. Semua pihak baik secara langsung maupun tidak langsung telah membantu penulis.

Akhir kata tiada gading yang tak retak, begitu juga penyusunan laporan ini masih jauh dari sempurna, maka dari itu penulis membutuhkan kritik dan saran yang membangun.

Harapan penulis semoga laporan ini berguna bagi pembaca pada umumnya dan rekan – rekan mahasiswa Fakultas Teknologi Industri Universitas Katolik Soegijapranata.

Semarang, Juni 2007

Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

HALAMAN PENGESAHAN

ABSTRAK .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL .....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang.....	1
Tujuan dan Manfaat .....	2
Perumusan Masalah .....	3
Metodologi Penelitian.....	4
Batasan Masalah .....	5
Sistematika Penulisan.....	6
BAB II DASAR – DASAR TEORI.....	
Kompensasi Isyarat.....	7
Rangkaian Pengikut Tegangan .....	8
Penguat Operasional .....	10
ADC Free Running .....	15
Dasar Mikrokontroler AT89C51 .....	19
IC ISD 1420.....	20
Load Cell .....	20

<b>BAB III PERANCANGAN ALAT .....</b>	
Perancangan sistem hardware.....	21
Sensor Berat dan Tinggi Badan .....	23
Perancangan Sistem Kalibrasi Tegangan .....	24
Perancangan Sistem ADC .....	26
IC Program Mikrokontroler AT89C51 .....	27
Perancangan Sistem ISD 1420.....	28
Dekeder Seven Segment BCD 74LS248.....	30
Perancangan Sistem Software.....	32
<b>BAB IV HASIL PENGUJIAN dan ANALISA .....</b>	
Pengujian Pengukuran Berat Badan.....	34
Pengujian Pengukur Tinggi Badan .....	37
Pengujian Pada Sistem ADC 0804 .....	40
Pengujian Pada sistem Pemograman.....	46
Pengujian IC Penyimpan Suara ISD 1420 .....	48
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	
Kesimpulan.....	49
Saran – saran.....	49
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

Rangkaian Pengikut Tegangan .....	8
Penguat Pembalik Tegangan Positif .....	9
Penguat non Inverting .....	10
Sistem Kuantisasi Pada ADC .....	11
Sistem Konversi ADC Metode Free Running.....	12
Sistem ADC 0804 Sebagai Aplikasi ADC Free Running.....	13
Konfigurasi Kaki Mikrokomputer AT89C51.....	17
Rangkaian Skematik IC isd 1420 .....	20
Diagram blok pengolahan tegangan pada sistem timbang badan.....	21
Rangkaian detektor tegangan pada resistor geser.....	22
Rangkaian kalibrasi tegangan keluaran sensor.....	23
Sistem minimum rangkaian ADC 0804.....	25
Konfigurasi sistem mikrokontroler AT89C51.....	27
Skematik Rangkaian ISD 1420 .....	28
Rangkaian Scanning Sevensegment Katoda Bersama.....	29
Diagram Alir perancangan Software .....	31
Rangkaian Detektor Tegangan Pada Resistor Geser .....	36



## DAFTAR TABEL

Tabel Pengujian Load Cell Pada Kondisi Lepas .....	33
Tabel Pengukuran keluaran ADC Terhadap Tegangan Timbangan.....	39
Tabel Pengalamatan Pada ISD 1420.....	48

