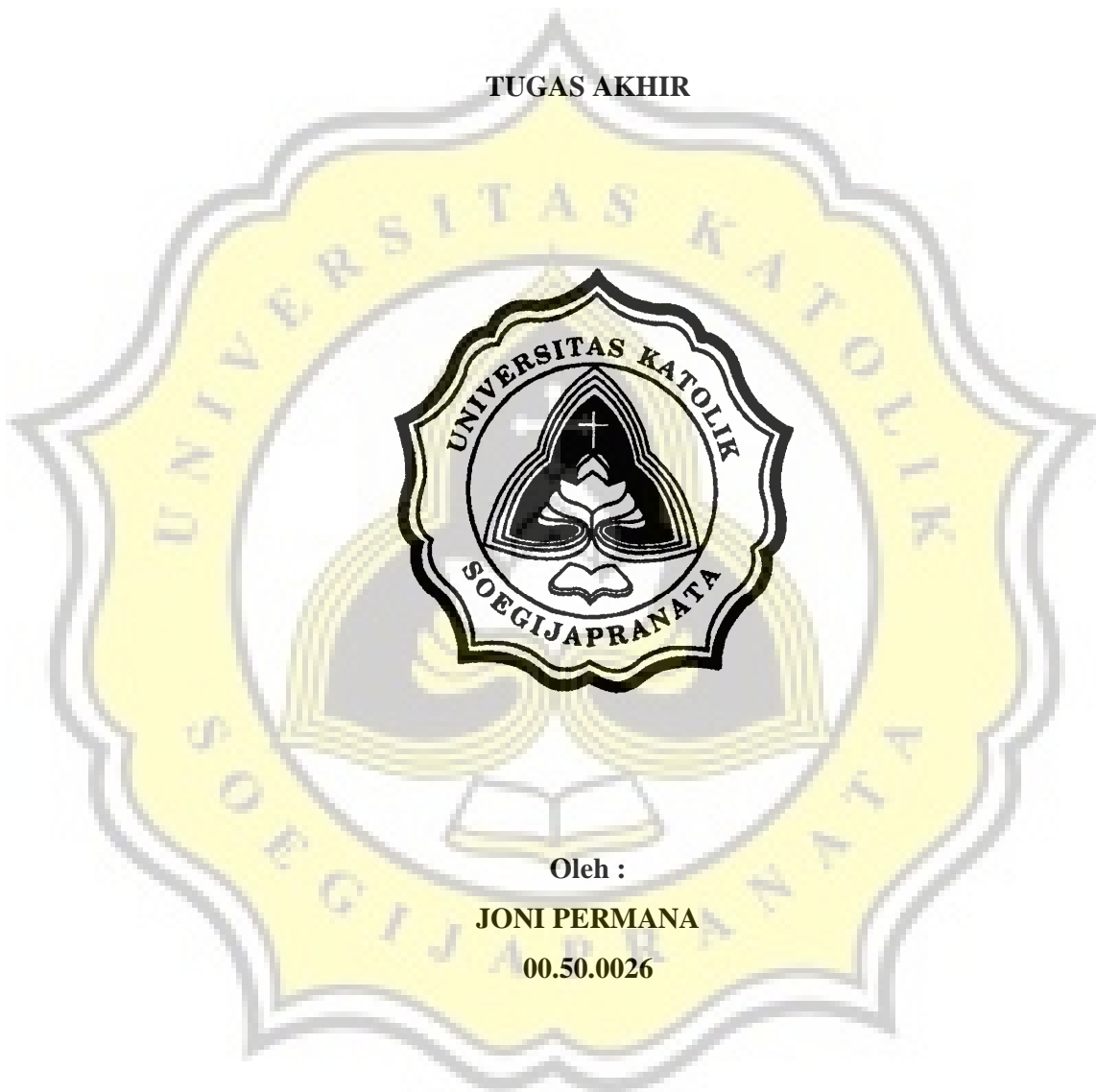


**MULTI METER DENGAN TAMPILAN SEVEN SEGMENT
DAN ISYARAT SUARA**

TUGAS AKHIR



Oleh :

JONI PERMANA

00.50.0026

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

SEMARANG

2007

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan tugas akhir ini dengan judul **"MULTI METER DENGAN TAMPILAN SEVEN SEGMENT DAN ISYARAT SUARA"** yang disusun berdasarkan hasil perancangan, penelitian dan penganalisaan disahkan dan disetujui pada tanggal Juni 2007.

Semarang, Juni 2007

Mengetahui/Menyetujui,

Dosen Pembimbing Satu

Dosen Pembimbing Dua

Bernadinus Harnadi. ST. MT.
NIP. 058.1.1994.158

Leonardus Heru P. ST. MT.
NIP. 058.1.2000.234

Dekan
Fakultas Teknologi Industri

Leonardus Heru P. ST. MT.
NIP. 058.1.2000.234

ABSTRAKSI

Multimeter yang selama ini digunakan masih terbatas pada sistem pembacaan analog dan digital saja. Dengan kondisi yang demikian ini factor human error atau subyektifitas pembacaan oleh manusia sangat dominan, maka tidak jarang bila data yang dihasilkan tidak sesuai kondisi sebenarnya. Berkaitan dengan hal tersebut, makalah ini menjelaskan tentang perancangan multimeter dengan tampilan seven segment dan isyarat suara. Secara umum multimeter dengan output suara ini menggunakan system mekanik dan peralatan yang digunakan pada multimeter analog yang selama ini berkembang. Untuk proses penampilan secara suara pada alat ini menggunakan ADC MC14433 sebagai pengolah data analog menjadi digital yang kemudian dialamatkan oleh IC mikrokontroler AT89S52 sehingga dapat ditampilkan oleh IC ISD record 1420 berupa suara.



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia dan kemurahan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan program dan laporan Tugas Akhir ini.

Laporan Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi kewajiban sebagai syarat kelulusan pada Fakultas Teknologi Industri jurusan Teknik Elektro Universitas Katolik Soegijapranata, Semarang.

Dalam menyelesaikan program dan laporan Tugas Akhir ini, penulis mendapat bantuan dari berbagai pihak. Dan pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus. Kuasa-Mu sungguh dasyat di dalam hidupku, Roh Kudus-Mu telah mendampingi aku dalam proses pembuatan Tugas Akhir ini dari awal hingga selesai.
2. Bapak Leonardus Heru P., ST. MT. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri jurusan Teknik Elektro Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
3. Bapak Bernadinus Harnadi., ST. MT. selaku Dosen pembimbing satu yang membimbing selama pelaksanaan Tugas Akhir.
4. Bapak Leonardus Heru P., ST. MT. selaku Dosen pembimbing Dua yang membimbing selama pelaksanaan Tugas Akhir.

5. Bapak / Ibu Dosen penguji yang telah memberikan perhatian dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir.

6. Papah ku yang telah disurga ini semua satu persembahan buat papah tercinta, istirahatlah dalam damai disurga.

Mamahku tercinta, yang selalu memberiku kasih sayang dan dukungan baik material maupun spiritual dalam melaksanakan Tugas Akhir sampai dengan selesai.

7. Khusus buat Papah Hengki thanks untuk semangatnya, disiplinnya dan kasih sayangnya. Ini semua karena mu.

8. Nenek, Om, kakak, adik - adikku serta keponakan ku tercinta (Ko Edwin, Ko Jimmy, Ko Cunlee, Tony, Agnes, Lusi, Tiara, Tamara) yang telah memberikan dukungan baik material maupun spiritual dalam melaksanakan Tugas Akhir sampai dengan selesai.

9. Seseorang yang kusayangi (Nea) yang selalu ada bagiku yang telah memberikan dukungan dan motivasinya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, Thank's for all, I Love U.

10. Mas Agung Nugroho dan Mas Ahmad selaku Laboran FTI, yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

11. Staf Tata Usaha (Mbak Tini, Pak Mar dan Mas Yatno) yang ikut membantu baik secara langsung maupun tidak langsung.

12. Teman – temanku seperjuangan yang selalu ada dalam senang ataupun susah (Timbul, Tatank, Rooney, Jahembang, Anton, Yoyok, Yusak, Sodo, Andi, Jepang, Hanna, Andre, Wuwawi, Domo, Abud, Bye Bee, Evi, Pahati, Crist, Denny, kacoo, Genjik dan masih banyak lagi yang belum tersebut, mohon maaf...) yang secara langsung ataupun tidak langsung membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. MERDEKA.

13. Teman – teman Kostku yang selalu hadir dalam pusing ku (Ucok, Endro, Mas adji, Adek dan Memet bengkel, Shiro, Iwuls, Rosok, Frant, Eko, Ferry, Kus, Eddo, Deddy, NN dan masih banyak lagi yang belum tersebut, mohon maaf....Thanks untuk dukungannya)

Penulis mengharapkan laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya, walaupun penulis menyadari bahwa laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Karena itu segala kritik dan saran sangat penulis harapkan demi perbaikan laporan Tugas Akhir ini.

Semarang, Juni 2007

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAKSI.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Tujuan dan Mamfaat	2
1.3 Metodologi Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II KAJIAN TEORI	6
2.1 Penguat Operasional (Op-Amp).....	6
2.1.1 Op-Amp Sebagai Pembalik	8
2.1.2 Penguat Bukan Pembalik.....	10
2.1.3 Pengikut Tegangan (buffer).....	11
2.2 Volt - Ohm meter	12
2.3 Pendekode BCD ke 7 Segmen	14

2.4	Penampil 7 Segmen	15
2.5	ISD 1420 Sebagai penyimpan suara	16
2.6	ADC MC14433	18
2.7	Dasar Mikrokontroler AT89S52.....	19
2.7.1	Fasilitas Mikrokomputer AT89S52.....	19
2.7.2	Konfigurasi Mikrokomputer AT89C52.....	20
BAB III	PERANCANGAN V – O METER DIGITAL DENGAN TAMPILAN SEVEN SEGMENT DAN ISYARAT SUARA	24
3.1	Perancangan rangkaian pembaca tegangan.....	25
3.2	Perancangan rangkaian pembaca tahanan.....	26
3.3	Perancangan rangkaian ADC MC14433	27
3.4	Perancangan rangkaian selektor	28
3.5	IC program mikrokontrol AT89C51	30
3.6	Perancangan sistem ISD 1420	32
3.7	Dekoder 7 segment BCD 74LS248	33
3.8	Perancangan sistem software	35
BAB IV	PENGUJIAN DAN ANALISA	38
4.1	Pengujian batas ukur Volt meter	38
4.2	Pengujian batas ukur Ohm meter	39
4.3	Pengujian ADC MC 14433	41
4.4	Sistem pengalaman memori terprogram AT89S51	42
4.5	Pengujian data pengalaman pada ISD 1420	45

BAB V	PENUTUP	48
5.1	Kesimpulan	48
5.2	Saran	49

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

2.1	Gambar Terminal Op-Amp	7
2.2	Gambar Rangkaian Penguat Pembalik	9
2.3	Gambar Penguat Bukan Pembalik	10
2.4	Rangkaian Pengikut Tegangan	11
2.5	Prinsip Pengukuran Tegangan	12
2.6	Pengukur Tegangan dengan Metode Shunt Ayrton	13
2.7	Metode Pengukuran Tahanan, (a) seri, (b) paralel	13
2.8	Pengkode BCD 74247/74248	14
2.9	(a) Peraga 7 segment ; (b) Anoda bersama ; (c) Katoda bersama	16
2.10	Top View IC ISD 1420	17
2.11	ADC MC 14433.....	18
2.12	Konfigurasi Kaki Mikrokomputer AT89C52	21
3.1	Blok Diagram Volt – Ohm Meter Isyarat Suara	24
3.2	Rangkaian Pembaca Tegangan AC dan DC	25
3.3	Rangkaian Pengkalibrasi Pengukur Tahanan.....	26
3.4	Rangkaian ADC MC14433.....	28

3.5	Rangkaian Range selektor.....	29
3.6	Konfigurasi Port Mikrokontroler AT89C51.....	31
3.7	Skematik Rangkaian ISD1420.....	33
3.8	Rangkaian Scanning 7 segment Katoda bersama.....	34
3.9	Diagram Alir Perancangan perangkat lunak VO Meter.....	36

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Logika Kebenaran Keluaran Eprom dan Dekoder 7 Segmen.....	15
Tabel 4.1	Pengalamatan Program Untuk Memanggil Suara pada ISD 1420.....	46

