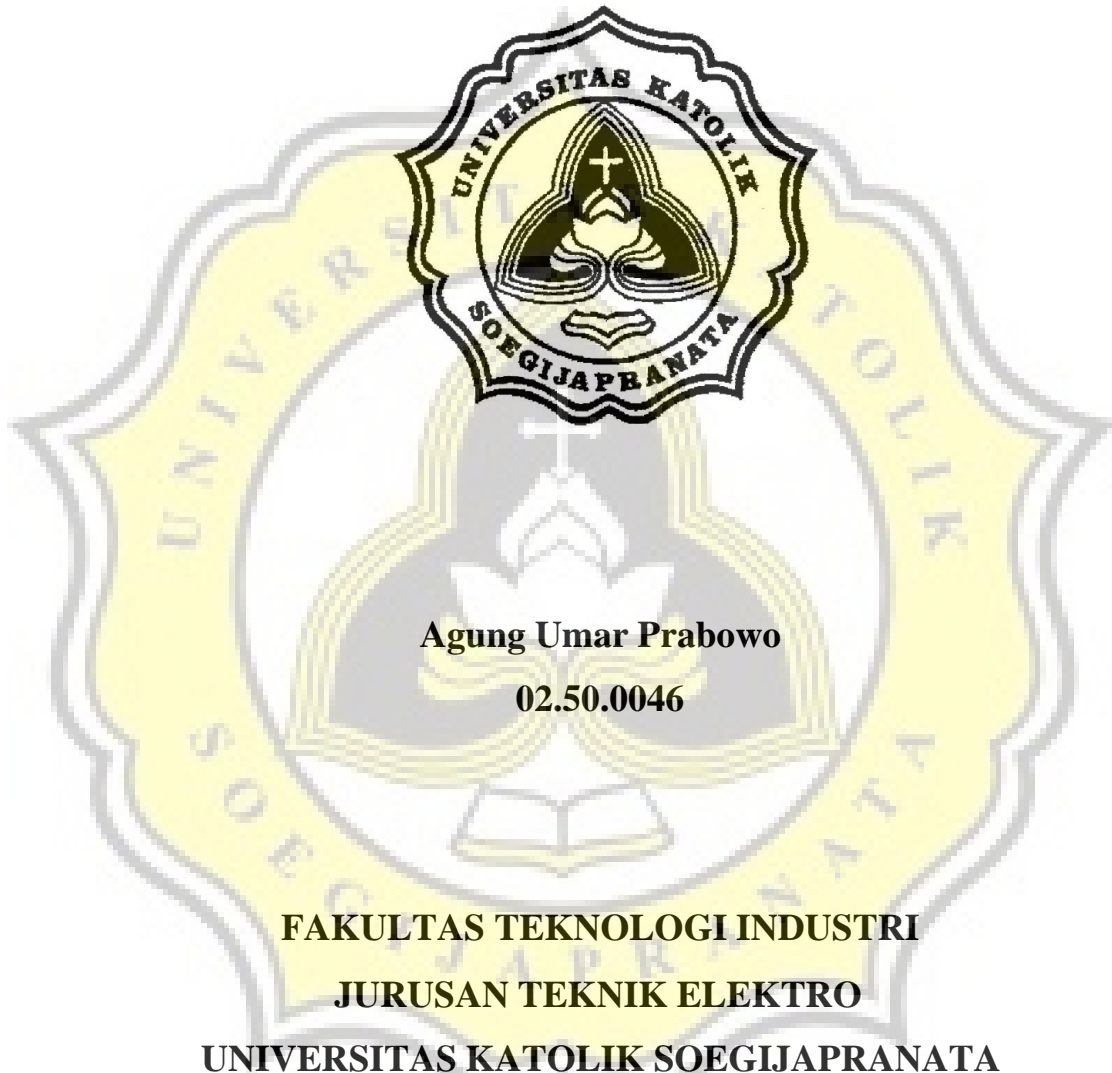


**PENUNJUKKAN HALTE BERBASIS  
MIKROKONTROLLER**



**Agung Umar Prabowo**  
**02.50.0046**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**  
**UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA**  
**SEMARANG**

**2007**

## PENGESAHAN

Laporan tugas akhir dengan judul “Penunjukkan Halte Bis Kota Berbasis Mikrokontroller” diajukan untuk memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana Teknik Elektro pada Program Studi Teknik Elektro di Fakultas Teknologi Industri Universitas Katholik Soegijapranata Semarang. Laporan Tugas Akhir ini telah disetujui pada tanggal November 2007

Menyetujui

Pembimbing

Tecla Brenda Chandrawati, ST, MT

NPP. 058.I.1995.177

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Industri

Leonardus Heru P. ST, MT

NPP. 058.I.2000.234

## **ABSTRAK**

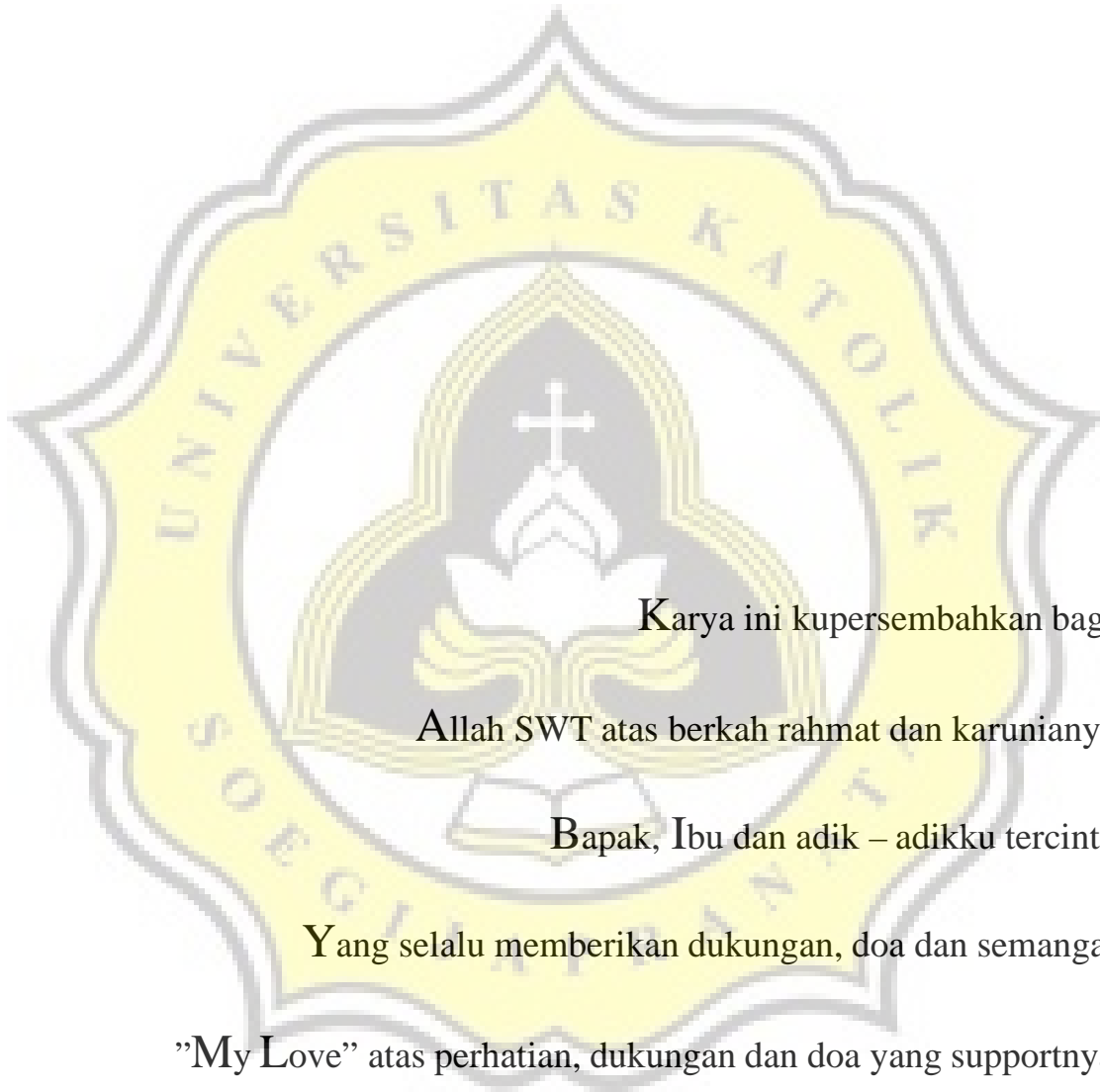
*Dengan semakin berkembangnya jaman dan ilmu pengetahuan maka dibutuhkan kemudahan dalam berbagai hal yang menyangkut kemajuan teknologi dalam berbagai bidang. Salah satunya adalah kemudahan dalam bidang pelayanan kepada publik atau masyarakat terutama dalam bidang transportasi.*

*Transportasi secara tidak langsung menjadi hal yang penting dalam masyarakat dan dengan semakin padatnya jalan, maka dapat diambil suatu solusi untuk mengurangi kepadatan jalan tersebut yaitu dengan angkutan massal seperti bus namun terkadang para penumpang kurang memahami jurusan atau trayek bus yang akan mereka tumpangi.*

*Dengan adanya alat penunjuk halte ini maka penumpang tahu di daerah mana dia sekarang berada sehingga penumpang tersebut akan tahu di halte mana mereka akan turun, selain itu, alat ini juga dilengkapi dengan suara sehingga akan memudahkan proses penyampaian informasi kepada penumpang*

**Kata Kunci :** Transportasi, Halte, Mikrokontroler.

## HALAMAN PERSEMBAHAN



Karya ini kupersembahkan bagi  
Allah SWT atas berkah rahmat dan karunianya  
Bapak, Ibu dan adik – adikku tercinta  
Yang selalu memberikan dukungan, doa dan semangat  
”My Love” atas perhatian, dukungan dan doa yang supportnya

Serta semua yang telah memberikan dukungan dan kasih

Sayang

Yang begitu luar biasa tanpa sanggup aku terbalaskan

## MOTTO

# Anak Belajar Dari Kehidupannya

*Jika anak dibesarkan dengan celaan*

*Ia belajar memaki*

*Jika anak dibesarkan dengan permusuhan*

*Ia belajar berkelahi*

*Jika anak dibesarkan dengan cemoohan*

*Ia belajar rendah diri*

*Jika anak dibesarkan dengan penghinaan*

*Ia belajar menyesali diri*

*Jika anak dibesarkan dengan dorongan*

*Ia belajar percaya diri*

*Jika anak dibesarkan dengan pujian*

*Ia belajar menghargai*

*Jika anak dibesarkan dengan sebaik – baiknya perlakuan*

*Ia belajar keadilan*

*Jika anak dibesarkan dengan rasa aman*

*Ia belajar menaruh kepercayaan*

*Jika anak dibesarkan dengan dukungan*

*Ia belajar menyenangi dirinya*

*Jika anak dibesarkan dengan kasih sayang dan perhatian*

*Ia belajar menemukan cinta dalam kehidupan*

*( Dorothy Nolte )*

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur atas segala rahmat dan bimbingan-Nya yang telah dilimpahkan kepada penulis, sehingga penyusunan laporan TA dengan judul ” PENUNJUKKAN HALTE BERBASIS MIKROKONTROLLER” dapat diselesaikan.

Laporan ini disusun untuk memenuhi kewajiban sebagai syarat kelulusan pada Fakultas Teknologi Industri Jurusan Teknik Elektro Universitas Katholik Soegijapranata.

Kiranya usaha penyusunan laporan ini tidak akan berhasil tanpa adanya bantuan yang penulis peroleh baik berupa petunjuk maupun nasihat serta fasilitas lain yang penulis gunakan dalam penyusunan laporan ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Allah SWT yang memberikan kelancaran dan kesehatan sehingga penulis bisa menyelesaikan laporan ini sampai selesai.
2. Ibu Tecla Brenda Chandrawati, MT selaku pembimbing yang selalu membimbing selama pelaksanaan tugas akhir ini dan selalu memberikan semangat.
3. Bapak Leonardus Heru P, MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Katholik Soegijapranata Semarang.
4. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Teknologi Industri Universitas Katholik Soegijapranata Semarang.

5. Para staff Tata Usaha yang ikut membantu dengan baik secara langsung maupun tidak langsung
6. Mas Ahmad yang membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Papa dan mama yang selalu memberkan doa, pikiran, tenaga,biaya dan semuanya dalam proses perkuliahan terlebih pembuatan tugas akhir ini.
8. Yang tersayang adik-adikku, terima kasih atas semuanya.
9. My lovely yang selalu memberikan suport dan dukungan disaat aku putus asa, aku sayang kamu.
10. Rekan-rekan FTI 2002: Ade, Albertus, Hendy, Yudi, X-go, Dewi, Rissa, Gendis, Kirun, Rahmat, Ba-bi, dan seluruh angkatan 2002 yang namanya tidak bisa disebutkan, terima kasih atas semua dan supportnya
11. My "SUPRA" yang selalu setia menemaniku kemanapun aku pergi.

Dengan harapan semoga Tuhan menerima amal dan kebaikan serta selalu melimpahkan rhmat dan berkah-Nya. Amien.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna Untuk itu kritik dan saran yang bermanfaat akan penulis terima dengan senang hati. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Semarang, September 2007

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
<b>BAB I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.4 Pembatasan Masalah.....	3
1.5 Metodologi Penelitian.....	3
<b>BAB II. DASAR TEORI.....</b>	<b>5</b>
2.1 Transducer Ultrasonik.....	5
2.2 Modul Perekam Suara.....	6
2.3 Liquid Crystal Display ( LCD ).....	7
2.4 Mikrokontroler AT89S52.....	11
2.4.1 Fasilitas Mikrokontroler AT89S52.....	11
2.4.2 Konfigurasi Kaki Mikrokontroler AT89S52.....	12
2.4.3 Sistem Pengalamatan .....	17
<b>BAB III. PERANCANGAN SISTEM.....</b>	<b>19</b>
3.1 Diagram Blok Rangkaian.....	19
3.2 Modul Ultrasonik.....	20



3.2.1	Transmitter 40Khz.....	21
3.2.2	Reciver 40Khz.....	22
3.2.3	Rangkaian Detektor Sinyal.....	23
3.2.4	Rangkaian driver.....	24
3.3	Mikrokontroller AT89S52.....	25
3.3.1	Clock.....	26
3.3.2	Reset.....	27
3.3.3	Power supply.....	28
3.4	Penampil LCD.....	29
3.5	Perekam Suara.....	30
<b>BAB IV</b>	<b>PERANCANGAN ALAT.....</b>	<b>33</b>
4.1	Pengujian Modul Ultrasonik.....	33
4.1.1	Transmitter 40 KHz.....	33
4.1.2	Receiver 40 KHz.....	35
4.1.4	Rangkaian Detektor Sinyal.....	40
4.2	Mikrokontroller AT89S52.....	43
4.3	Penampil LCD.....	43
4.4	Modul Suara.....	45
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP.....</b>	<b>47</b>
5.1	Kesimpulan.....	47
5.2	Saran.....	47

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Tranducer Ultrasonik.....	6
Gambar 2.2	Rangkaian Internal ISD 1420.....	7
Gambar 2.3	DDRAM MI632.....	8
Gambar 2.4	Hubungan antara CGROM dan DDRAM.....	10
Gambar 3.1	Diagram Blok Aplikasi Sistem.....	19
Gambar 3.2	Diagram Blok Pembangkit Frekuensi Ultrasonik.....	21
Gambar 3.3	Konfigurasi Transmitter.....	21
Gambar 3.4	Diagram Blok Pendeteksi Gelombang Ultrasonik.....	22
Gambar 3.5	Rangkaian Penerima Ultrasonik.....	23
Gambar 3.6	Rangkaian Detektor Sinyal.....	23
Gambar 3.7	Rangkaian Driver.....	24
Gambar 3.8	Rangkaian Mikrokontroler .....	26
Gambar 3.9	Konektifitas Kristal dengan Mikro.....	26
Gambar 3.10	Rangkaian Reset.....	27
Gambar 3.11	Rangkaian Power Supply.....	28
Gambar 3.12	Konektivitas Modul LCD dengan Port Mikrokontroler.	30
Gambar 3.13	Rangkaian Perekam Suara.....	31
Gambar 3.13	Flowchart Pemrograman pada Mikrokontroler.....	32
Gambar 4.1	Diagram Blok Pembangkit Frekuensi Ultrasonik.....	34
Gambar 4.2	Gelombang Utrasonik dari Tranduser Pemancar Ultrasonik	34
Gambar 4.3	Diagram Blok Pendeteksi Gelombang Ultrasonik.....	35
Gambar 4.4	Penguat Awal Penerima Ultrasonik.....	36
Gambar 4.5	Grafik Garis Beban pada Transistor.....	38
Gambar 4.6	Rangkaian Penguat.....	39
Gambar 4.7	Rangkaian Detektor Sinyal.....	40
Gambar 4.8	Gelombang pada Keluaran Dioda.....	40
Gambar 4.9	Gelombang Keluaran Komparator.....	42

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Fungsi – fungsi Khusus pada Port 3.....	13
Tabel 3.1	Hubungan MCU dengan LCD.....	30
Tabel 3.2	Pengalamatan pada ISD1420.....	31
Tabel 4.1	Setting pin LCD pada mikrokotroller.....	44

