

TUGAS AKHIR

**PENGUKUR JARAK PARKIR
MENGUNAKAN GELOMBANG ULTRASONIK**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Teknik Program S-1 Pada Jurusan Teknik Elektro
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun Oleh :

JATNIKA

20000120131

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

2006

HALAMAN PENGESAHAN I

SKRIPSI

PENGUKUR JARAK PARKIR
MENGGUNAKAN GELOMBANG ULTRASONIK

Disusun oleh :

JATNIKA

20000120131

Telah diperiksa dan disetujui :

Dosen Pembimbing I



Ir. Tony K. Hariadi, MT

Dosen Pembimbing II



M. Helmi Zain Nuri, ST, MT

HALAMAN PENGESAHAN II

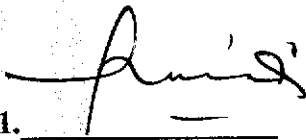
Tugas Akhir

**PENGUKUR JARAK PARKIR
MENGUNAKAN GELOMBANG ULTRASONIK**

**Tugas akhir ini telah dipertahankan dan disahkan di depan
dewan penguji pada tanggal 2 Agustus 2006.**

Dewan Penguji :

1. **Ir. Tony K. Hariadi, MT**
Dosen Pembimbing I.

1. 

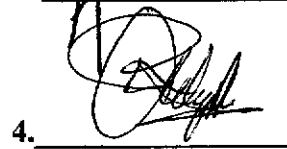
2. **M. Helmi Zain Nuri, ST, MT.**
Dosen Pembimbing II.

2. 

3. **Ir. Agus Jamal**
Selaku Dosen Penguji I.

3. 

4. **Rahmat Adiprasetya, ST**
Selaku Dosen Penguji II.

4. 

Menyetujui
Ketua Jurusan
Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta




(Ir. Tony K. Hariadi, MT)

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak menjiplak karya atau tulisan yang pernah diterbitkan oleh orang lain. Daftar pustaka memuat nama penulis atau penerbit yang karya dan tulisannya dikutip pada tugas akhir ini.

Yogyakarta, 9 Agustus 2006

Jatnika

KATA PENGANTAR



. Alhamdulillahrabill'amin, segala puji syukur kehadiran Allah SWT yang Maha Pengasih dan Penyayang, yang senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayahnya-Nya kepada setiap mahluknya. Shalawat serta salam semoga tetap tercurah kepada Nabi Muhamad SAW beserta keluarga dan sahabat-sahabatnya.

Berkat Rahmat, hidayah dan Kekuasaan dari Allah SWT, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai syarat memperoleh gelar SarjanaTeknik di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Akhirnya penulis mengucapkan syukur kepada Allah SWT, serta ucapan terimakasih yang paling dalam kepada pihak-pihak yang telah memberikan bantuan dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini:

1. Ir. Tony K. Hariadi selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro dan sekaligus Dosen pembimbing skripsi.
2. M. Helmi Zain Nuri, MT. Selaku Dosen pembimbing II.
3. Dosen dan karyawan Fakultas Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Umi dan Bapak tercinta, yang telah mencurahkan semua kasih sayangnya dan yang selalu mendo'akan disetiap saat.

5. Ya"ku sayang yang selalu ada disetiap saat.....makasih atas smuanya...terlalu banyak untuk disebutin semua kebiakanmu.
6. Nine's brother net...tank's broo...tiap malem bisa ngenet gratis.he..he.
7. Temen-temen Gedong Kiwo 683, Kandar..makasih kompinya..inget diwarnet jangan liat show mulu.he.he, Wahyu..makasih printer dan sepatunya..he.he., Depi, Yogi, Andre, Agung, Farid.
8. Trio kwekwek...Yuni, Mimi, Novy...jangan gosip mulu...Makasih atas bantuannya.
9. Temen-temen X-Mapala UMY n Mapal UMY.
10. Temen-temen seperjuangan Elektro 2000 yang ngga bisa disebutin satu-satu.

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Pernyataan.....	iii
Halaman Pengesahan.....	iv
Halaman Persembahan.....	v
Motto.....	vi
Kata Pengantar.....	vii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Tabel.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Batasan Masalah.....	2
C. Maksud dan Tujuan.....	3
D. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	4
A. Dasar teori.....	4
1. Mrikrokontroler AT89S51.....	4
2. IC L293D.....	25
3. Motor DC.....	27

4. LCD 16 X 2	27
5. Sensor Ping Ultrasonik	28
B. Penelitian Terdahulu.....	29
BAB III METODOLOGI	30
A. Alat dan bahan	30
1. Alat	30
2. Bahan	30
B. Tata Cara Perancangan	31
1. Tahapan Proses perancangan	31
2. Perancangan Alat Pengukur Jarak parkir	35
BAB IV ANALISIS PERANCANGAN ALAT	37
A. Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	37
1. Pengendali Utama	37
2. Penampil LCD 16 x 2	39
3. Motor DC Penggerak Sensor	42
4. Rangkaian Sensor Ultrasonik	44
B. Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	45
C. Analisa Alat	47
1. Pengujian Fungsional	47
2. Data Pengujian Alat	49
a. Jarak Pancar Sensor Secara Horisontal	49

b. Jarak Pancar Sensor Secara Vertikal	55
c. Kemampuan Sensor Mendeteksi Benda	62
d. Pengukuran Ditempat yang Sepi	63
e. Pengukuran Ditempat Bising	64
BAB V PENUTUP	94
A. Kesimpulan.....	67
B. Saran.....	67
 DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN DATASHEET.....	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Satuan Ruas parkir untuk mobil penumpang	2
Gambar 2.1	Diagram blok suatu Mikrokontroler	4
Gambar 2.2	Konfigurasi pin dari chip Mikrokontroler AT89S51	6
Gambar 2.3	Arsitektur Perangkat Keras AT89S51	11
Gambar 2.4	Bentuk <i>pin out</i> IC L 293D	25
Gambar 2.5	Blok Diagram IC L293D	26
Gambar 2.6	Diagram pewaktuan dari IC L293D	26
Gambar 2.7	Proses Perubahan Energi Listrik Menjadi Mekanik	27
Gambar 2.8	Sensor Ping	28
Gambar 2.9	Cara kerja sensor ping	29
Gambar 3.1	Flowchart perancangan sistem	31
Gambar 3.2	Arsitektur Hardware	33
Gambar 4.1	Pengendali utama	37
Gambar 4.2	Interface penampil LCD 16 x 2	39
Gambar 4.3	LCD 2X16 Karakter	40
Gambar 4.4	Interface Motor DC	42
Gambar 4.5	Interface sensor Ultrasonik	44
Gambar 4.6	Editor Text Pemrograman C (<i>Syn text editor</i>)	47
Gambar 4.7	Pola pancar pada benda datar horisontal	49
Gambar 4.8	Pola pancar pada silinder horisontal	52
Gambar 4.9	Pola pancar pada benda datar vertikal	55
Gambar 4.10	pola pancar pada silinder vertikal	58

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Fungsi Khusus Port 3	8
Tabel 2.2	Nilai Register Setelah di-Reset	10
Tabel 4.1	Susunan pena standar LCD 16 pin	41
Tabel 4.2	Peta Alamat LCD 2 X 16 Karakter	42
Tabel 4.4	Karakteristik pengendalian motor DC oleh IC L293D	43