

**Rancang Bangun Sistem Peringatan Parkir Kendaraan Bermotor Roda
Empat Menggunakan Suara dan Sensor Jarak Ping**

TUGAS AKHIR



disusun oleh

Budi Wahyana NIM : 08.01.2329

Robert Maulana NIM : 08.01.2391

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER**

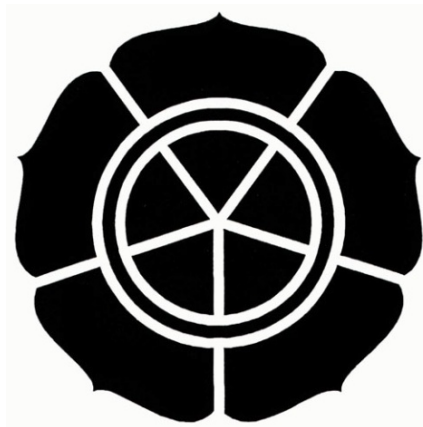
**AMIKOM
YOGYAKARTA**

2011

**RANCANG BANGUN SISTEM PERINGATAN PARKIR KENDARAAN
BERMOTOR RODA EMPAT MENGGUNAKAN SUARA DAN SENSOR
JARAK PING**

TUGAS AKHIR

untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar Ahli Madya
pada jenjang Diploma III jurusan Teknik Informatika



diajukan oleh

Budi Wahyana 08.01.2329

Robert Maulana 08.01.2391

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM
YOGYAKARTA
2011**

PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

Rancang Bangun Sistem Peringatan Parkir Kendaraan Bermotor Roda Empat Menggunakan Suara Dan Sensor Jarak Ping

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Budi Wahyana 08.01.2329

Robert Maulana 08.01.2391

telah disetujui oleh dosen pembimbing Tugas Akhir pada tanggal 15 Juli 2011

Dosen Pembimbing,



Naskan, S.Kom
NIK. 190000007

PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

Rancang Bangun Sistem Peringatan Parkir Kendaraan Bermotor Roda Empat Menggunakan Suara Dan Sensor Jarak Ping

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Budi Wahyana

08.01.2329

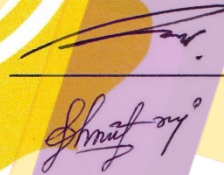
telah dipertahankan didepan dewan penguji
pada tanggal 03 Agustus 2011

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Drs. Bambang Sudarvatno, M.M
NIK. 190302029



Dhani Ariatmanto, S.Kom
NIK. 190302197



Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer
Tanggal 03 Agustus 2011

KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA



M. Suvanto, Prof. Dr. M.M.
NIK. 190302001

PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

Rancang Bangun Sistem Peringatan Parkir Kendaraan Bermotor Roda Empat Menggunakan Suara Dan Sensor Jarak Ping

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Robert Maulana

08.01.2391

telah dipertahankan didepan dewan penguji pada tanggal 03 Agustus 2011

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji


Tanda Tangan

Amir Fatah Sofyan, ST, M.Kom
NIK. 190302047

Joko Dwi Santoso, S.Kom
NIK. 190302181

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer Tanggal 03 Agustus 2011

KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA


M. Suvanto, Prof. Dr, M.M.
NIK. 190302001

PERNYATAAN

Kami yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, Tugas Akhir ini merupakan karya kelompok kami sendiri (ASLI), dan isi dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain atau kelompok lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu Institusi Pendidikan, dan sepanjang pengetahuan kami juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain atau kelompok lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, Agustus 2011

Nama

Nim

Tanda Tangan

Budi Wahyana

08.01.2329

Robert maulana

08.01.2391



HALAMAN PERSEMBAHAN

Penulisan Tugas Akhir ini dipersembahkan untuk:

1. Allah SWT yang telah memberikan segala anugerah dan karunia-Nya.
2. Ibu dan Ayah *tercinta* yang telah *membesarkan* dan mendidik kami dengan cinta dan kasih sayangnya.
3. Budi Wahyana mendedikasikan Tugas Akhir ini untuk seluruh keluarga dan teman-teman yang telah banyak membantu dan mendukung kami.
4. Robert Maulana mendedikasikan Tugas Akhir ini untuk seluruh keluarga dan teman-teman yang telah banyak membantu dan mendukung kami.
5. Teman-teman kami di STMIK AMIKOM Yogyakarta yaitu Syaiful Anwar, Supriyanto, Estya Andreas Adi Putra, Kurniawan Tri Susanto, Hagem Adnan R, Moh. Wahyu, Tri Eko A, dll.
6. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak memberikan dukungan dan membantu dalam penulisan Tugas Akhir ini.

MOTTO

“Doa diikuti dengan usaha yang maksimal maka akan menuai hasil yang sungguh luar biasa”

~ Budi Wahyana ~

“Pengorbanan pasti tanpa sia-sia”

~ Robert Maulana ~



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, serta sholawat dan salam kami ucapkan kepada Nabi Muhammad SAW, sehingga kami dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul **RANCANG BANGUN SISTEM PERINGATAN PARKIR KENDARAAN BERMOTOR RODA EMPAT MENGGUNAKAN SUARA DAN SENSOR JARAK PING.**

Penyusunan tugas akhir ini merupakan syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III jurusan Teknik Informatika di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AMIKOM Yogyakarta. Penyelesaian Tugas akhir ini juga tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini kami ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

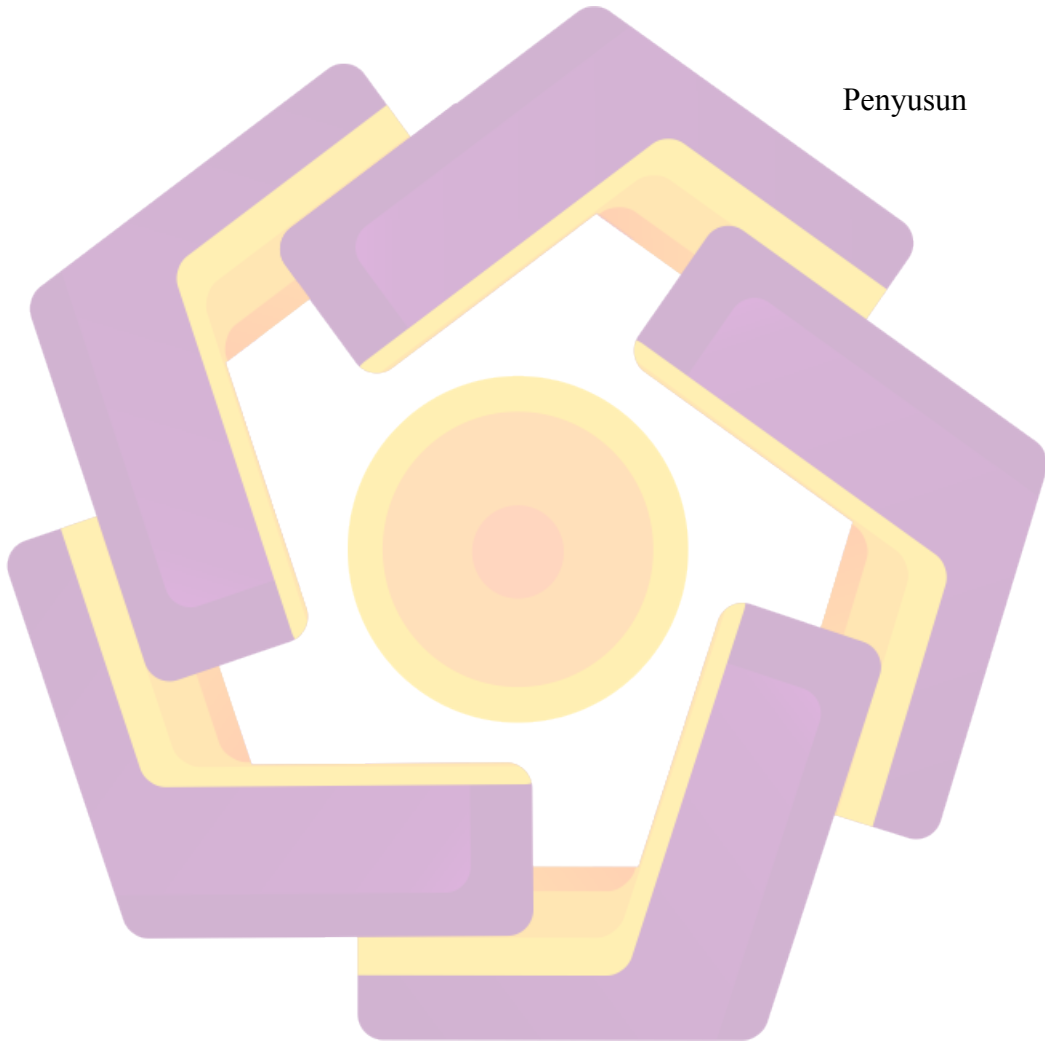
1. Bapak Drs. M. Suyanto, MM. Selaku Ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Naskan, S.Kom selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan masukan Tugas Akhir kami.
3. Seluruh staff dan karyawan STMIK AMIKOM Yogyakarta.
4. Semua keluarga besar kelas D3TI 2006.

Kami menyadari sepenuhnya bahwa penulisan laporan ini masih memiliki banyak kekurangan. Kritik dan saran yang bersifat membangun sangat kami harapkan agar kedepannya menjadi lebih baik lagi dan semoga

laporan ini dapat menambah wawasan serta pengetahuan bagi para pembaca pada umumnya dan penulis pada khususnya.

Yogyakarta, Agustus 2011

Penyusun



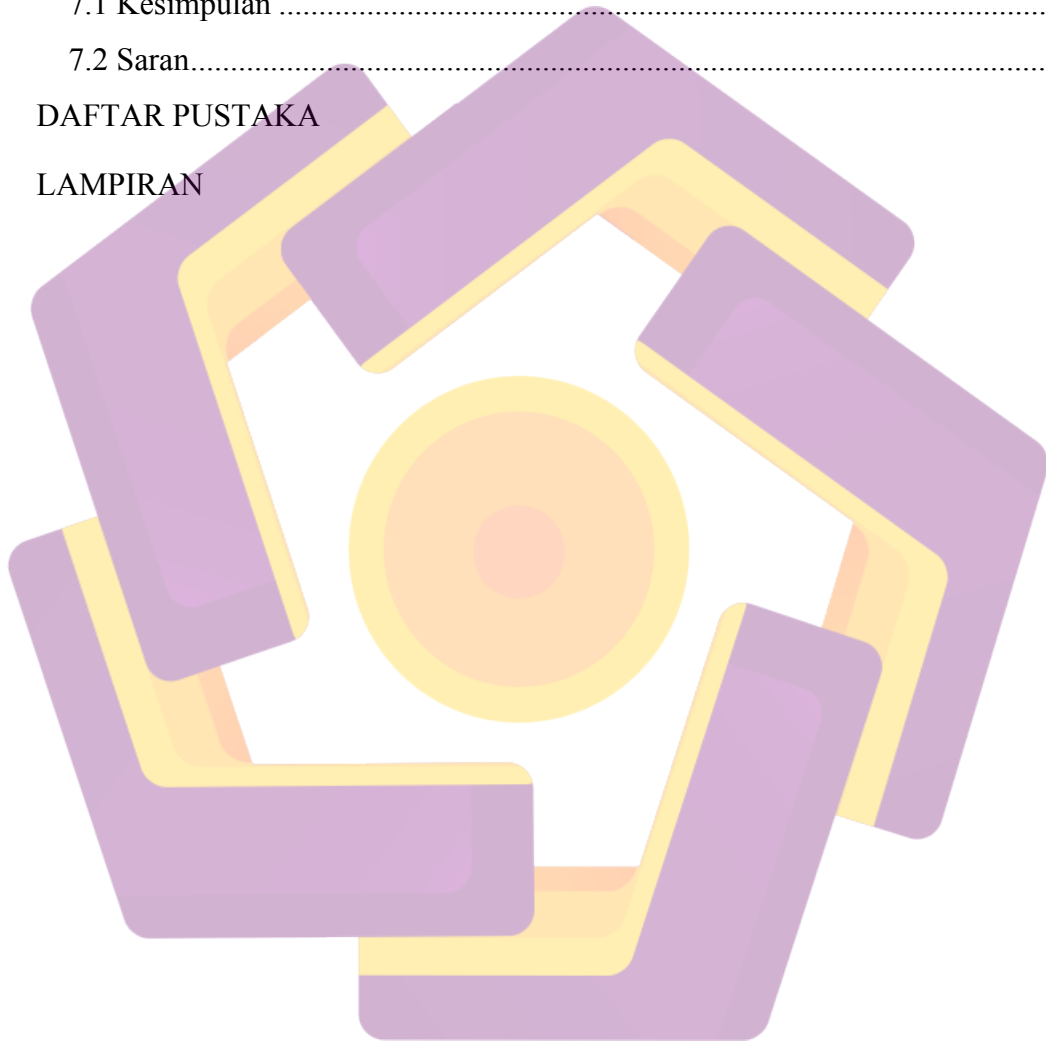
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
HALAMAN MOTTO.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
INTISARI.....	xix
<i>ABSTRACT</i>	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metode Pengumpulan Data.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Susunan Mikrokontroler.....	5
2.1.1. Central Processing Unit (CPU).....	6
2.1.2 Read Only Memory (ROM).....	6
2.1.3 Random Access Memory (RAM).....	6
2.1.4 Input/Output.....	6

2.1.5 Komponen Lainnya	6
2.2 Mikrokontroler AT89S52	7
2.2.1 Interrupt Enable (IE)	10
2.2.2 Prioritas Interupsi	11
2.2.3 Special Function Register	12
2.2.4 Program Status Word (PSW)	13
2.2.5 Timer/Counter	15
2.3 Chip Recorder ISD2560	17
2.3.1 Konfigurasi Pin	18
2.3.2 Bahasa Assembly Mikrokontroler AT89S52	20
2.3.3 Instruksi Mikrokontroler AT89S52	22
2.3.3.1 ACALL (Absolute Call).....	22
2.3.3.2 ADD (Add Immediate Data).....	22
2.3.3.3 CJNE (Compare Indirect Address to Immediate Data)	22
2.3.3.4 CLRA (Clear Accumulator).....	23
2.3.3.5 DEC (Decrement Indirect Address).....	23
2.3.3.6 DJNZ (Decrement Register And Jump If Not Zero).....	23
2.3.3.7 INC (Increment Indirect Address)	23
2.3.3.8 JMP (Jump to sum of Accumulator and Data Pointer)	23
2.3.3.9 MOV	24
2.3.3.10 RET (Return from Subroutine)	24
2.3.3.11 SETB (Set Bit)	24
2.3.3.12 CLRB (Clear Bit).....	24
2.4 Liquid Crystal Display (LCD)	24
2.5 Sensor Ultrasonik PING.....	25
BAB III DESAIN DAN PERANCANGAN	28
3.1 Hardware	28
3.1.1 Minimum Sistem AT89S52	28
3.1.2 Sensor Ultrasonik SRF04.....	28
3.1.3 Display LCD	28
3.1.4 Speaker.....	28

3.2 Software	29
3.2.1 Program Compiler ASM51 dan Program Downloader AEC ISP	29
3.2.2 Program Protel SE 99	29
3.3 Diagram Alur Kalkulasi Data (Konversi hexa ke decimal)	30
3.4 Rancangan Skematik	31
3.4.1 Diagram Blok Prototipe Sensor Parkir Mobil	31
3.4.2 Desain Rangkaian Prototipe Sensor Parkir Mobil	32
3.5 Prinsip Kerja Sistem	34
3.6 Perancangan dan Realisasi Perangkat Keras	34
3.6.1 Rangkaian Reset Mikrokontroler AT89S52	34
3.6.2 Rangkaian Sensor Jarak Ping Ultrasonik	35
3.6.3 Rangkaian Pengendali Suara ISD2560	36
3.6.4 Rangkaian Antarmuka LCD	38
3.6.5 Rangkaian Catu Daya	39
3.7 Perancangan Perangkat Lunak	40
3.7.1 Flowchart/Diagram Alur	41
3.8 Mencetak PCB	44
3.9 Tahap Penyelesaian	45
3.9.1 Merangkai Komponen Elektronik	45
3.9.2 Memasang PCB ke dalam box	45
3.9.3 Pemrograman Mikrokontroler AT89S52	45
4.1 Finishing	49
4.2 Uji Coba	49
BAB IV PENGUKURAN DAN PENGUJIAN ALAT	50
5.1 Pengukuran Alat	50
5.1.1 Pengukuran Output Power Suply	50
5.1.2 Pengukuran Mikrokontroler	52
6.1 Pengujian Alat	54
6.1.1 Pengujian Perangkat Lunak	56
6.1.2 Pengujian Perangkat Keras	58
6.1.3 Pengujian Modul Mikrokontroler	58

6.1.4 Pengujian Modul LCD	60
6.1.5 Pengujian Modul ISD2560 Mode Record and Play	61
6.1.6 Pengujian Sensor PING	62
6.2 Pengujian Keseluruhan Sistem.....	62
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	64
7.1 Kesimpulan	64
7.2 Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Fungsi Masing-masing Bit Pada Register IE	11
Tabel 2.2 Fungsi Masing-masing Bit Pada Register IP	12
Tabel 2.3 Special Function Register	12
Tabel 2.4 Fungsi Masing-masing Bit Pada Register PSW.....	14
Tabel 2.5 Register Bank.....	14
Tabel 2.6 Fungsi Masing-masing Bit Pada Register TCON.....	15
Tabel 2.7 Mode Pada Timer dan Counter	17
Tabel 5.1 Hasil Pengukuran Rangkaian Catu Daya +5VDC	52
Tabel 5.2 Hasil Pengukuran Pin Mikrokontroler AT89S52 Terhadap ISD2560...54	
Tabel 6.1 Hasil Pengukuran Mikrokontroler AT89S52 Terhadap LCD.....	60
Tabel 6.2 Hasil Pengukuran Menggunakan Penggaris dengan Pembacaan Sensor PING	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Komponen Mikrokontroler	5
Gambar 2.2 Susunan Pena-Pena Mikrokontroler AT89S52	8
Gambar 2.3 Blok Diagram ISD2560.....	18
Gambar 2.4 Diagram Sirkuit LCD.....	25
Gambar 2.5 Sensor PING.....	26
Gambar 2.6 Timing Diagram Sensor PING Ultrasonik Range Finder	26
Gambar 2.7 Ilustrasi Cara Kerja Sesor PING	27
Gambar 3.1 Flowchart Kalkulasi Data.....	30
Gambar 3.2 Diagram Blok Prototipe Sensor Parkir Mobil.....	31
Gambar 3.3 Desain Blok Prototipe Sensor Parkir Mobil.....	32
Gambar 3.4 Blok Diagram Sistem	34
Gambar 3.5 Rangkaian Reset Mikrokontroler AT89S52.....	35
Gambar 3.6 Rangkaian Antarmuka Sensor Jarak PING Ultrasonik	36
Gambar 3.7 Rangkaian Pengendali Suara.....	38
Gambar 3.8 Rangkaian Anatarmuka LCD.....	39
Gambar 3.9 Rangkaian Catu Daya.....	40
Gambar 3.10 Flowchart Program.....	42
Gambar 3.11 Load Program .asm	46
Gambar 3.12 File .asm	46
Gambar 3.13 File .hex.....	47
Gambar 3.14 Proses Load File .hex	47
Gambar 3.15 Proses Inisialisasi Memori Program.....	48
Gambar 3.16 Download Program ke IC AT89S52	48
Gambar 3.17 Proses Download Program ke IC AT89S52 berhasil.....	49
Gambar 5.1 Pengujian Rangkaian Catu Daya.....	51
Gambar 5.2 Pengujian IC AT89S52	53
Gambar 6.1 Pengujian Alat.....	55

Gambar 6.2 Rangkaian Alat.....55
Gambar 6.3 Pengukuran Power Suply56
Gambar 6.4 Pengukuran AT89S5256
Gambar 6.5 Tampilan Program Downloader PGM89 Flash Programmer.....58



DAFTAR LAMPIRAN

1. Listing program sensor parkir mobil berbasis mikrokontroler AT89S52 (.asm*)



INTISARI

Sistem otomatisasi adalah salah satu bagian dari perkembangan teknologi yang sangat pesat saat ini, dimana manusia selalu berusaha untuk meringankan dan mempercepat pekerjaannya dengan menciptakan suatu peralatan elektronik yang dapat mengendalikan secara otomatis dan memonitor output dari alat tersebut sehingga dapat menggantikan peran manusia dalam menyelesaikan setiap pekerjaannya dengan ringan dan cepat.

Selama ini pemilik kendaraan bermotor khususnya roda empat selalu kesulitan untuk memarkirkan kendaraannya pada suatu keadaan yang padat dimana pada posisi kiri dan kanan mobil terdapat kendaraan lain. Perlu sebuah alat yang membantu pemilik kendaraan untuk memberikan peringatan jarak antara kendaraan yang diparkir dengan kendaraan yang sudah ada ditempat parkir agar tidak terjadi tabrakan maupun gesekan yang disebabkan terbatasnya penglihatan kebelakang oleh supir atau pemilik kendaraan.

Oleh karena itu dirancanglah sebuah sistem alat otomatis dengan judul “**RANCANG BANGUN SISTEM PERINGATAN PARKIR KENDARAAN BERMOTOR RODA EMPAT MENGGUNAKAN SUARA DAN SENSOR JARAK PING**”. Alat ini bekerja berdasarkan input dari sensor Jarak PING yang akan memberikan data jarak kemudian diteruskan ke mikrokontroler untuk kemudian diolah dan dikeluarkan dalam bentuk suara dan ditampilkan di LCD agar supir atau pemilik kendaraan mengetahui jarak dibelakang mobil tersebut.

Dengan alat ini, penulis memiliki tujuan untuk dapat memudahkan pengguna kendaraan bermotor roda empat dalam memarkir kendaraan mereka, dan meminimalisir kecelakaan saat memarkir.

Kata Kunci: Parkir, Otomatis, Monitor Output, Sensor, Mikrokontroler.

ABSTRACT

Automation system is one part of the very rapid technological developments today, where people are always trying to ease and accelerate their work by creating an electronic device that can automatically control and monitor the output of the device so it can replace the human role in completing each job with lightweight and fast.

So far, owners of four-wheeled motor vehicles in particular are always difficult to park his vehicle in a crowded situation where the left and right position of the car there the other vehicle. Need a tool that helps vehicle owners to alert the distance between the parked vehicles with an existing vehicle parking place to avoid a collision and friction caused by the driver's rearward vision limited or vehicle owner.

*Therefore designed a system of automated tools with the title "**PARKING WARNING SYSTEM DESIGN FOUR WHEELED VEHICLE USING SOUND AND DISTANCE SENSOR PING**". It works based on input from sensors that will provide distance PING distance data is then forwarded to the microcontroller to then be processed and issued in the form of sound and displayed on the LCD so that the driver or vehicle owner to know the distance behind the car.*

With this tool, the authors have a goal to make it easier for four-wheeled motor vehicle users to park their vehicles in, and minimize accidents when parked.

Keyword: *Parking, Outomation, Sound, Displayed, Sensor, Microcontroller.*