

DAFTAR ISI

| | |
|--------------------------------------|------------|
| LEMBAR PENGESAHAN | ii |
| LEMBAR KEASLIAN SKRIPSI | iii |
| UCAPAN TERIMA KASIH | iv |
| DAFTAR ISI | v |
| DAFTAR GAMBAR | ix |
| DAFTAR TABEL | xi |
| ABSTRAK | xii |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1. 1 Latar Belakang | 1 |
| 1. 2 Rumusan Masalah | 2 |
| 1. 3 Tujuan Penelitian | 2 |
| 1. 4 Batasan Masalah | 3 |
| 1. 5 Metodologi Penelitian | 3 |
| 1. 6 Sistematika Penulisan | 5 |
| | |
| BAB II TEORI DASAR | 7 |
| 2. 1 Sensor | 7 |
| 2. 2 Sensor Ultrasonik PING | 8 |

| | |
|--|-----------|
| 2.2.1 Gelombang Ultrasonik..... | 9 |
| 2.2.2 Prinsip Kerja PING | 10 |
| 2.3 IC (<i>Integrated Circuit</i>)..... | 11 |
| 2.4 IC ISD2560 | 12 |
| 2.5 Mikrokontroler | 17 |
| 2.6 Mikrokontroler AT89S52 | 19 |
| 2.6.1 <i>Interrupt Enable</i> (IE)..... | 26 |
| 2.6.2 Prioritas Interupsi | 27 |
| 2.6.3 <i>Spesial Function Register</i> | 28 |
| 2.6.4 Program Status Word (PSW) | 28 |
| 2.6.5 Timer/Counter | 30 |
| 2.7 <i>Liquid Crystal Display</i> (LCD) | 32 |
| BAB III PERANCANGAN ALAT | 34 |
| 3.1 Prinsip Kerja Sistem..... | 34 |
| 3.2 Perancangan dan Realisasi Perangkat Keras..... | 35 |
| 3.2.1 Rangkaian Reset Mikrokontroler AT89S52 | 35 |
| 3.2.2 Rangkaian Sensor Jarak PING Ultrasonik | 36 |
| 3.2.3 Rangkaian Pengendali Suara ISD2560..... | 38 |
| 3.2.4 Rangkain Antar Muka LCD..... | 40 |
| 3.2.5 Rangkaian Catu Daya | 41 |

| | |
|---|-----------|
| 3.3 Perancangan Perangkat Lunak..... | 42 |
| 3.3.1 Flowchart/Diagram Alur | 43 |
| BAB IV PENGUKURAN DAN PENGUJIAN ALAT | 47 |
| 4. 1 Pengukuran Alat | 47 |
| 4.1.1 Pengukuran Output Power Supply | 47 |
| 4.1.2 Pengukuran Mikrokontroler | 48 |
| 4. 2 Pengujian Alat..... | 49 |
| 4.2.1 Pengujian Perangkat Lunak | 49 |
| 4.2.2 Pengujian Perangkat Keras..... | 51 |
| 4.2.2.1 Pengujian Modul Mikrokontroler..... | 51 |
| 4.2.2.2 Pengujian Modul LCD..... | 53 |
| 4.2.2.3 Pengujian Modul ISD2560..... | 53 |
| 4.2.2.4 Pengujian Sensor PING..... | 54 |
| 4. 2 Pengujian Keseluruhan Sistem | 55 |
| BAB V SIMPULAN | 57 |
| DAFTAR PUSTAKA | 59 |

LAMPIRAN60

Daftar Konsultasi

Listing Program

Skematik Rangkaian

Data PING Sensor Ultrasonik

Data ISD2560

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1 PING Ultrasonik..... | 9 |
| Gambar 2.2 Ilustrasi Prinsip Kerja PING | 10 |
| Gambar 2.3 Integrated Circuit | 11 |
| Gambar 2.4 IC ISD2560..... | 12 |
| Gambar 2.5 Susunan pin IC perekam Suara ISD2560 | 13 |
| Gambar 2.6 Blok Diagram IC perekam Suara ISD2560..... | 14 |
| Gambar 2.7 Bentuk Fisik AT89S52..... | 21 |
| Gambar 2.8 Blok Diagram Mikrokontroler AT89S52 | 25 |
| Gambar 2.9 Diagram sirkuit LCD | 33 |
| Gambar 3.1 Blok diagram Sistem | 35 |
| Gambar 3.2 Rangkaian Reset Mikrokontroler AT89S52 | 36 |
| Gambar 3.3 Rangkaian Antar muka Sensor Jarak PING Ultrasonic | 37 |
| Gambar 3.4 Rangkaian Pengendali suara | 40 |

| | |
|--|----|
| Gambar 3.5 Rangkaian Antar Muka LCD..... | 41 |
| Gambar 3.6 Rangkaian Catu Daya | 42 |
| Gambar 3.7 Flowchart Program..... | 44 |
| Gambar 4.1 Tampilan Program Downloader PGM89 | 51 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1 Fungsi masing-masing bit pada register IE..... | 26 |
| Tabel 2.2 Fungsi masing-masing bit pada register IP..... | 27 |
| Tabel 2.3 Spesial Function Register | 28 |
| Tabel 2.4 Fungsi masing-masing bit pada register PSW | 29 |
| Tabel 2.5 Register Bank..... | 29 |
| Tabel 2.6 Fungsi masing-masing bit pada register TCON | 30 |
| Tabel 2.7 Mode pada Timer dan Counter..... | 32 |
| Tabel 4.1 Hasil pengukuran rangkaian catu daya..... | 48 |
| Tabel 4.2 Hasil Pengukuran pin Mikrokontroler terhadap ISD2560 | 48 |
| Tabel 4.3 Hasil Pengujian Mikrokontroler terhadap Led | 52 |
| Tabel 4.4 Hasil Pengukuran dengan Sensor jarak PING | 55 |

ABSTRAK.

Memarkir mobil atau mengeluarkan mobil dari tempat parkir sering mengalami kesulitan karena terbatasnya jarak pandang penglihatan seseorang, sehingga tidak jarang terjadi tabrakan kecil yang menyebabkan mobil jadi tergores. 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 mikrokontroller untuk kemudian diolah dan dikeluarkan dalam bentuk suara agar supir/pemilik kendaraan mengetahui jarak dibelakang mobil tersebut. Mikrokontroler akan berkomunikasi dengan sensor PING untuk mengetahui jarak yang didapat dari pendeteksian sensor jarak PING tersebut untuk kemudian data yang diterima tadi diolah oleh mikrokontroler dan kemudian dikeluarkan ke display LCD dan mengaktifkan IC suara untuk mengeluarkan suara jarak tersebut.

Pengujian yang dilakukan pada jarak 3 – 300 cm hasilnya ditampilkan ke layar LCD, pada jarak 3 cm - < 100 cm akan keluar suara pada speaker yang menyatakan jarak terukur.

Kata kunci : sensor jarak PING, IC ISD 2560, Mikrokontroler AT89S52.