# DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR JUDUL
HALAMAN PENGESAHAN
ABSTRAK
KATA PENGANTAR ..... i
DAFTAR ISI ..... iii
DAFTAR GAMBAR ..... vi
DAFTAR TABEL ..... viii

BAB I PENDAHULUAN
1.1 Latar Belakang ..... 1
1.2 Rumusan Masalah ..... 2
1.3 Maksud dan Tujuan ..... 2
1.4 Batasan Masalah ..... 2
1.5 Metodologi Penelitian ..... 2
1.6 Sistematika Penulisan ..... 3

BAB II DASAR TEORI
2.1 Sensor ..... 4
2.1.1 Teori Gelombang ..... 4
2.1.1.1 Gelombang Ultrasonik ..... 5
2.1.2 Tranduser Ultrasonik ..... 6
2.1.2.1 Bahan Piezoelektrik ..... 6
2.1.2.2 Rangkaian Osilator ..... 6
2.1.2.3 Penguat Operasional (Op-Am) ..... 8
2.1.3 Reciver Ultrasonik ..... 12
2.1.3.1 Komparator ..... 12

2.2 Mikrokontroller ..... 13
2.2.1Mikrokontroller AT89C51 ..... 13
2.2.2 Deskripsi Pin ..... 13
2.2.3 Struktur Memori ..... 16
2.2.4 Timer AT89C51 ..... 18
2.3 Buzzer ..... 21
2.4 Display LCD ..... 21
2.4.1 DDRAM ..... 22
2.4.2 CGROM ..... 23
2.4.3 Register ..... 23
2.5 Matrik keypad ..... 23
2.6 Komponen Tambahan ..... 24
2.6.1 LM 7805 ..... 24
2.6.2 Kapasitor ..... 25
2.6.3 Resistor ..... 25
2.6.4 Dioda ..... 26
2.7 Bahasa Asembler ..... 27
2.7.1 Konstruksi Program Assembly ..... 27
2.7.2 Assembly Directive ..... 28

BAB III PERANCANGAN ALAT

3.1 Perancangan Perangkat Keras ..... 29
3.2 Sensor ..... 30
3.2.1 Rangkaian Tranduser ..... 30
3.2.1.1 Rangkaian Osilator ..... 31
3.2.1.2 Rangkaia Penguat ..... 32
3.2.2 Rangkaian Receiver ..... 33
3.2.2.1 Rangkian Penguat ..... 33
3.2.2.2 Komprator ..... 34
3.3 Rangkaian Mikrokontroller ..... 34
3.4 Keypad ..... 35

3.5 LCD (Liquid Crystal Display) ..... 37
3.6 Rangkian Pencatu Daya ..... 38
3.7 Algoritma Sistem ..... 38

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA
4.1 Pengujian dan Hasil Kecepatan dalam Keadaan Normal ..... 41
4.2 Pengujian dan Hasil Kecepatan Dengan Gangguan dari Kipas Angin ..... 43
4.3 Pengujian dan Hasil Kecepatan Dengan Gangguan dari Suara Radio ..... 44
4.4 Pengujian dan Hasil Kecepatan Dengan Gangguan Suara Bising Jalan Raya ..... 46
4.5 Pengujian Fungsi Buzzer ..... 48

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN
5.1 Kesimpulan ..... 49
5.2 Saran ..... 49

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN A
LAMPIRAN B
LAMPIRAN C