# DAFTAR ISI

Halaman

**KATA PENGANTAR** ..... i
**DAFTAR ISI** ..... iii
**DAFTAR GAMBAR** ..... vi
**DAFTAR TABEL** ..... viii
**ABSTRAK** ..... ix

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

**BAB II DASAR TEORI** ..... 4
2.1 Komunikasi Data Paralel ..... 4
2.2 Mikrokontroler AT89C51 ..... 5
2.2.1 Fungsi Pin Mikrokontroler AT89C51 ..... 7
2.2.2 Port Input/ Output AT89C51 ..... 9
2.2.3 Struktur Memori ..... 10
2.2.4 Timer AT89C51 ..... 11
2.3 Indikator Seven Segment ..... 12
2.4 Penyearah (Rectifier ) ..... 13
2.4.1 Penyearah Setengah Gelombang ..... 14
2.4.2 Penyearah Gelombang Penuh Sistem CT ..... 14
2.4.3 Penyearah Gelombang Penuh Sistem Jembatan ..... 14
2.4.4 Penyearah dengan Regulator ..... 15
2.5 Transistor ..... 15
2.6 IC TTL 74LS47 (Decoder) ..... 16
2.7 Inverter ..... 17
2.8 IC Regulator ..... 18

2.9 Resistor ..... 18
2.10 Kapasitor ..... 19
2.11 Dioda ..... 19
2.12 Bahasa Assembly ..... 20
2.12.1 Konstruksi Program Assembly ..... 20
2.12.2 Program Aplikasi Pinnacle 52 ..... 21
2.12.2.1 Membuka dan Menyimpan Program ..... 21
2.12.2.2 Kompilasi Program ..... 22
2.12.2.3 Simulasi Program ..... 22
2.12.3 Instruksi MCS-51 yang Digunakan ..... 24

**BAB III PERANCANGAN SISTEM** ..... 26
3.1 Perancangan Perangkat Keras ..... 26
3.1.1 Blok Diagram Sistem ..... 26
3.1.2 Mikrokontroler ..... 27
3.1.3 Keypad 4 x 3 ..... 28
3.1.4 Rangkaian Display Seven Segment ..... 29
3.1.5 Driver Motor ..... 31
3.1.6 Buzzer ..... 32
3.1.7 Power Supply ..... 32
3.2 Perancangan Perangkat Lunak ..... 33
3.2.1 Flowchart Keseluruhan Tentang Cara Kerja Alat ..... 33
3.2.2 Flowchart Program pada Mikrokontroler 1 ..... 38
3.2.3 Flowchart Program pada Mikrokontroler II ..... 44

**BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS** ..... 53
4.1 Pengujian Perangkat Keras ..... 53
4.1.1 Pengujian Rangkaian Mikrokontroler AT89C51 ..... 56
4.1.2 Pengujian Rangkaian Keypad 4 x 3 ..... 57
4.1.3 Pengujian Rangkaian Seven Segment ..... 58
4.1.4 Pengujian Rangkaian Driver Motor ..... 60
4.1.5 Pengujian Rangkaian Catu Daya ..... 61
4.1.6 Pengujian Rangkaian Buzzer ..... 62
4.2 Pengujian Perangkat Lunak ..... 62

4.2.1 Pengujian Mikrokontroler I ..... 63
4.2.2 Pengujian Mikrokontroler II ..... 65
4.2.3 Pengujian Password ..... 66

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN** ..... 70
5.1 Kesimpulan ..... 70
5.2 Saran ..... 70

**DAFTAR PUSTAKA**
**LAMPIRAN**