# DAFTAR ISI

**LEMBAR PENGESAHAN**

**ABSTRAK** ..... i

***ABSTRACT*** ..... ii

**KATA PENGANTAR** ..... iii

**DAFTAR ISI** ..... v

**DAFTAR GAMBAR** ..... ix

**DAFTAR TABEL** ..... xii

**BAB I PENDAHULUAN** ..... 1

1.1 Latar Belakang ..... 1

1.2 Identifikasi Masalah ..... 2

1.3 Rumusan Masalah ..... 2

1.4 Tujuan Penelitian ..... 3

1.5 Batasan Masalah ..... 3

1.6 Metode Penelitian ..... 4

1.7 Sistematika Penulisan ..... 5

**BAB II DASAR TEORI** ..... 7

2.1 Mikrokontroler ..... 7

2.1.1 Mikrokontroler AVR ATmega8535 ..... 8

2.1.2 Peta Memori ..... 11

2.2 *Universal Asynchronous Receiver/Transmitter* (UART) ..... 13

2.3 *Liquid Crystal Display* (LCD) ..... 17

2.4 *Keypad* ..... 18
2.5 Alarm/*Buzzer* ..... 19
2.6 Sistem Komunikasi Seluler ..... 20
2.7 *Short Message Service* (SMS) ..... 23
2.7.1 *Protocol Data Unit* (PDU) SMS ..... 24
2.7.2 PDU Penerimaan (SMS-*Deliver*) ..... 24
2.7.3 PDU Pengiriman (SMS-*Submit*) ..... 25
2.8 Perintah AT (AT*COMMAND*) ..... 25
2.9 *Magnetic Switch* ..... 26
2.10 Solenoid ..... 27
2.11 Catu Daya ..... 29
2.12 Baterai ..... 29
**BAB III PEMILIHAN KOMPONEN** ..... 31
3.1 Mikrokontroler ..... 31
3.2 Modem GSM ..... 31
3.3 *Liquid Crystal Display* (LCD) ..... 32
3.4 *Keypad* ..... 33
3.5 Saklar ..... 33
3.6 Pengunci Pintu ..... 34
3.7 Kartu SIM ..... 35
**BAB IV PERANCANGAN ALAT** ..... 36
4.1 Perancangan Sistem ..... 36
4.2 Perancangan dan Realisasi Perangkat Keras ..... 38

4.2.1. Rangkaian Reset Mikrokontroler ATmega8535 ..... 39
4.2.2. Rangkaian *Magnetic Switch* ..... 39
4.2.3. Driver *Buzzer* dan Solenoid ..... 40
4.2.4. Rangkaian Driver Buzzer dan Selenoid ..... 41
4.2.5. Rangkaian Antar muka LCD ..... 41
4.2.6. Rangkaian Antar Muka *Keypad* ..... 42
4.2.7. IC MAX232 ..... 43
4.2.8. Rangkaian Antar Muka Modem GSM ..... 44
4.2.9. Rangkaian Catu Daya dan Baterai ..... 45
4.3 Perancangan Perangkat Lunak ..... 46
**BAB V PENGUJIAN DAN ANALISA** ..... 51
5.1 Pengukuran Alat ..... 51
5.1.1. Pengukuran Output *Power Supply* ..... 51
5.1.2. Pengukuran Modul RS232 Konveter ..... 52
5.2 Pengujian Alat ..... 52
5.2.1 Pengujian Perangkat Keras ..... 53
5.2.1.1 Pengujian Modul RS232 Konverter ..... 53
5.2.1.2 Pengujian Modul Mikrokontroler ..... 54
5.2.1.3 Pengujian Modul LCD ..... 54
5.2.1.4 Pengujian Modul *Keypad* ..... 54
5.2.1.5 Pengujian Modul Selenoid dan *Buzzer* ..... 55
5.2.1.6 Pengujjian Modem GSM ..... 55

5.2.1.7 Pengujjian Modul *Magnetic Switch* ..... 56

5.3 Pengujian Keseluruhan Sistem ..... 56

**BAB VI PENUTUP** ..... 65

6.1 Kesimpulan ..... 65

6.2 Saran ..... 66

**DAFTAR PUSTAKA** ..... 67

**LAMPIRAN-LAMPIRAN**