

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
RINGKASAN	xviii

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan dan Manfaat	4
1.5. Sistematika Penulisan	5

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem Keamanan Rumah beserta Antisipasinya	6
2.1.1. Sistem Pendeteksi Pencurian dalam Rumah	7
2.1.1.1. Sistem Pendeteksi Pintu terbuka	7
2.1.1.2. Sistem Pendeteksi Kaca Pecah	9
2.1.1.3. Sistem Pendeteksi Keberadaan Manusia	10
2.1.2. Sistem Pendeteksi Kebakaran dalam Rumah	15
2.1.2.1. Sistem Pendeteksi Asap	15
2.1.2.2. Sistem Pendeteksi Suhu Ruangan	18
2.1.3. Antisipasi dari Sistem Keamanan Rumah	19
2.2. <i>Short Message Service (SMS)</i>	20
2.2.1. SMS dalam jaringan GSM	20
2.2.2. Fitur SMS	23
2.2.3. Komponen Utama Sistem Komunikasi dalam Perancangan	24
2.3. Telepon Seluler tipe Siemens C45	25
2.3.1. Pin Keluaran Siemens C45	25

2.3.2. PDU (<i>Protocol Data Unit</i>)	26
2.3.2.1. PDU untuk mengirim SMS	27
2.3.2.2. PDU untuk menerima SMS	31
2.3.3. Perintah AT (AT COMMAND)	32
2.4. Mikrokontroler AVR tipe ATmega32	33
2.4.1. Susunan Pin-Pin Mikrokontroler ATmega32	36
2.4.2. Organisasi Memori	38
2.4.2.1. Memori Program	38
2.4.2.2. Memori Data	39
2.4.3. Osilator	39
2.4.4. Reset	40
2.4.5. USART	42
2.4.5.1. USART Data Register (UDR)	42
2.4.5.2. USART Control and Status Register A (UCSRA)	43
2.4.5.3. USART Control and Status Register B (UCSRB)	44
2.4.5.4. USART Control and Status Register C (UCSRC)	46
2.4.5.5. USART Baud Rate Register (UBRRL-UBRRH)	47
2.4.6. ADC (<i>Analog to Digital Converter</i>)	48
2.4.5.1. ADC Multiplexer Selection Register (ADMUX)	49
2.4.6.2. ADC Control and Status Register A (ADCSRA)	51
2.4.6.3. ADC Data Register (ADCH-ADCL)	52
2.4.6.4. ADC Auto Trigger Source (ADTS2:0)	52
2.5. Sistem Pendukung	53
2.6. Master Control	57
2.6.1. Keypad	58
2.6.2. LCD (<i>Liquid Cristal Display</i>)	58
2.7. Buzzer	61

III. METODOLOGI

3.1. Perancangan Alat	63
3.2. Pembuatan Alat	64
3.3. Pengujian Alat	64

IV. PERENCANAAN DAN PEMBUATAN ALAT

4.1. Penentuan Spesifikasi Alat	66
4.1.1. Penentuan Spesifikasi Umum	66
4.1.2. Penentuan Spesifikasi Khusus	67
4.2. Blok Diagram Alat	68
4.3. Prinsip Kerja	70
4.3.1. Prinsip Kerja Sistem Secara Umum	70
4.3.2. Prinsip Kerja Sistem Keamanan	71
4.3.3. Prinsip Kerja Sistem Penerangan	72
4.4. Perancangan dan Pembuatan Perangkat Keras	72
4.4.1. Perancangan minimum sistem Mikrokontroller ATmega32	73
4.4.1.1. Osilator	73
4.4.1.2. Reset	74
4.4.2. Perancangan Sistem Keamanan Rumah	76
4.4.2.1. Perancangan Sistem Pendeteksi Pintu Terbuka	76
4.4.2.2. Perancangan Sistem Pendeteksi Kaca Pecah	78
4.4.2.3. Perancangan Sistem Pendeteksi Keberadaan Manusia	80
4.4.2.4. Perancangan Sistem Pendeteksi Asap	85
4.4.2.5. Perancangan Sistem Pendeteksi Suhu Ruangan	88
4.4.3. Perancangan Sistem Penerangan	90
4.4.4. Perancangan Komunikasi Sistem	93
4.4.5. Perancangan Master Control	95
4.4.5.1. Perancangan Keypad	95
4.4.5.2. Perancangan LCD	99
4.4.6. Perancangan Rangkaian Buzzer	100
4.4.7. Perancangan Sistem Keseluruhan	101
4.5. Perancangan Perangkat Lunak	104
4.5.1. Perancangan Perangkat Lunak Sistem Keamanan	104
4.5.1.1. Perancangan Perangkat Lunak Sistem Pendeteksi Pintu Terbuka	105
4.5.1.2. Perancangan Perangkat Lunak Sistem Pendeteksi Kaca Pecah	106

4.5.1.3. Perancangan Perangkat Lunak Sistem Pendeteksi Keberadaan Manusia	108
4.5.1.4. Perancangan Perangkat Lunak Sistem Pendeteksi Asap	110
4.5.1.5. Perancangan Perangkat Lunak Sistem Pendeteksi Suhu Ruangan	112
4.5.2. Perancangan Perangkat Lunak Sistem Penerangan	114
4.5.3. Perancangan Perangkat Lunak Komunikasi Sistem	116
4.5.3.1. Proses Pembacaan SMS	116
4.5.3.2. Proses Pengiriman SMS	118
4.5.4. Perancangan Perangkat Lunak Master Control	120
4.5.4.1. Perancangan Perangkat Lunak Keypad	120
4.5.4.2. Perancangan Perangkat Lunak LCD	122
4.5.5. Perancangan Perangkat Lunak Buzzer	124
4.5.6. Perancangan Perangkat Lunak Keseluruhan	125
4.6. Penempatan Alat dan Sensor	127
4.6.1. Penempatan Sensor Pendeteksi Pintu Terbuka	128
4.6.2. Penempatan Sensor Pendeteksi Kaca Pecah	129
4.6.3. Penempatan Sensor Pendeteksi Keberadaan Manusia	129
4.6.4. Penempatan Sensor Pendeteksi Asap	131
4.6.5. Penempatan Sensor Pendeteksi Suhu Ruangan	132
4.6.6. Penempatan Master Control	133

V. PENGUJIAN ALAT

5.1. Pengujian Sistem Pendeteksi Pintu Terbuka	136
5.1.1. Tujuan Pengujian	136
5.1.2. Peralatan Pengujian	136
5.1.3. Prosedur Pengujian	136
5.1.4. Hasil Pengujian dan Analisis	138
5.2. Pengujian Sistem Pendeteksi Kaca Pecah	140
5.2.1. Tujuan Pengujian	140
5.2.2. Peralatan Pengujian	140
5.2.3. Prosedur Pengujian	140

5.2.4. Hasil Pengujian dan Analisis	142
5.3. Pengujian Sistem Pendeteksi Keberadaan Manusia	144
5.3.1. Tujuan Pengujian	144
5.3.2. Peralatan Pengujian	144
5.3.3. Prosedur Pengujian	144
5.3.4. Hasil Pengujian dan Analisis	147
5.4. Pengujian Sistem Pendeteksi Asap	149
5.4.1. Tujuan Pengujian	149
5.4.2. Peralatan Pengujian	149
5.4.3. Prosedur Pengujian	150
5.4.4. Hasil Pengujian dan Analisis	152
5.5. Pengujian Sistem Pendeteksi Suhu Ruangan	155
5.5.1. Tujuan Pengujian	155
5.5.2. Peralatan Pengujian	155
5.5.3. Prosedur Pengujian	155
5.5.4. Hasil Pengujian dan Analisis	158
5.6. Pengujian Sistem Pendeteksi Kebakaran Secara Keseluruhan	159
5.6.1. Tujuan Pengujian	159
5.6.2. Peralatan Pengujian	160
5.6.3. Prosedur Pengujian	160
5.6.4. Hasil Pengujian dan Analisis	163
5.7. Pengujian Sistem Penerangan	163
5.7.1. Tujuan Pengujian	163
5.7.2. Peralatan Pengujian	164
5.7.3. Prosedur Pengujian	164
5.7.4. Hasil Pengujian dan Analisis	166
5.8. Pengujian LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>)	168
5.8.1. Tujuan Pengujian	168
5.8.2. Peralatan Pengujian	168
5.8.3. Prosedur Pengujian	168
5.8.4. Hasil Pengujian dan Analisis	170

5.9. Pengujian Keypad	171
5.9.1. Tujuan Pengujian	171
5.9.2. Peralatan Pengujian	171
5.9.3. Prosedur Pengujian	171
5.9.4. Hasil Pengujian dan Analisis	174
5.10. Pengujian Buzzer	175
5.10.1. Tujuan Pengujian	175
5.10.2. Peralatan Pengujian.....	175
5.10.3. Prosedur Pengujian	176
5.10.4. Hasil Pengujian dan Analisis	177
5.11. Pengujian Antarmuka Komunikasi Sistem.....	179
5.11.1. Tujuan Pengujian	179
5.11.2. Peralatan Pengujian.....	179
5.11.3. Prosedur Pengujian	180
5.11.4. Hasil Pengujian dan Analisis	181
5.12. Pengujian Pengiriman SMS	182
5.12.1. Tujuan Pengujian	182
5.12.2. Peralatan Pengujian.....	182
5.12.3. Prosedur Pengujian	183
5.12.4. Hasil Pengujian dan Analisis	184
5.13. Pengujian Pembacaan SMS	186
5.13.1. Tujuan Pengujian	186
5.13.2. Peralatan Pengujian.....	186
5.13.3. Prosedur Pengujian	186
5.13.4. Hasil Pengujian dan Analisis	188
5.14. Pengujian Sistem Keseluruhan	189
5.14.1. Tujuan Pengujian	189
5.14.2. Peralatan Pengujian	189
5.14.3. Prosedur Pengujian	189
5.14.4. Hasil Pengujian dan Analisis	192
5.14.4.1. Pengujian Mode 3	193
5.14.4.2. Pengujian Mode 1	195

5.14.4.3. Pengujian Mode 2	202
5.14.4.4. Pengujian Mode 4	204
5.14.4.5. Pengujian Pengendalian Melalui Handphone	204

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan	206
6.2 Saran	208

DAFTAR PUSTAKA	209
-----------------------------	-----

LAMPIRAN	211
-----------------------	-----

