

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	i
<b>BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>PERNYATAAN KEASLIAN ISI TULISAN</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Bahasan .....	3
1.4. Batasan Masalah .....	3
1.5. Metode Penelitian .....	4
1.6. Sistematis Penulisan .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
2.1. Tinjauan Umum .....	6
2.1.1. Sistem Pengendali pada rumah otomatis .....	6
2.2. Sensor.....	9
2.2.1. Sensor <i>PIR</i> .....	9
2.2.1.1. Pengertian .....	9
2.2.1.2. Cara kerja pembacaan sensor <i>PIR</i> .....	12
2.2.2. Sensor Asap .....	13
2.2.2.1. Pengertian Sensor Asap .....	14
2.2.2.2. Prinsip Kerja Sensor Asap .....	11
2.3 <i>Smart Relay</i> .....	15

2.3.1. Fungsi <i>Smart Relay</i> .....	15
2.3.2 Cara Kerja <i>Smart Relay</i> .....	17
2.3.3 Bahasa Pemrograman <i>Smart Relay</i> .....	17
2.3.4. Input dan Output (I/O).....	18
2.4. Motor DC .....	20
2.4.1. Pengertian Motor DC .....	20
2.4.2. Prinsip Arah Putaran Motor .....	21
2.4.3. <i>Electromotive Force (EMF)</i> / Gaya Gerak Listrik .....	21
2.5. Perangkat Lunak ( <i>Soft Ware</i> ) .....	22
2.5.1. <i>Zelio Soft 2</i> .....	22
2.6. Rangkaian Pendukung .....	23
2.6.1. <i>Relay DC</i> .....	23
2.6.2. Dioda.....	24
2.6.3. Limit Switch.....	26
2.6.4 Kapasitor .....	26
2.6.5. Solenoid Valve (SV) atau Katup listrik .....	27
2.6.6. Buzzer .....	28
2.6.7. Transformator .....	29
2.6.8 Converter .....	29
<b>BAB III PERENCANAAN DAN PEMBUATAN ALAT</b> .....	<b>30</b>
3.1.Konfigurasi Sistem .....	30
3.2.Perencanaan <i>Hardware</i> .....	31
3.2.1. Desain Prototipe Rumah Tinggal.....	31
3.2.2. Rangkaian Converter .....	33
3.2.3. Rangkaian Driver Motor DC .....	33
3.2.4. Perencanaan Rangkaian pada <i>Smart Relay (SR2B121BD)</i> .....	34
3.3. Perangkat Lunak .....	36
3.3.1. Flow chart .....	36
3.3.2. Program modem.....	39
3.3.3. Program PLC ZELIO SOFT 2 .....	42
3.3.4. Keterangan dari gambar perancangan.....	45
3.3.5. SMS Client.....	46

3.3.6. GSM modem .....	47
3.3.7. Sistem Sprinkler .....	50
3.3.7.1. Klasifikasi SPRINKLER .....	51
3.3.7.2. Jenis SPRINKLER .....	52
3.3.7.3. Komponen SPRINKLER.....	53
3.3.7.4. Persyaratan Instalasi .....	54
3.3.8. Denah rumah tipe tipe 300.....	56
<b>BAB IV PENGUJIAN ALAT DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>58</b>
4.1. Metode Pengujian .....	58
4.2. Pengujian Parsial .....	59
4.1.1. Pengujian terhadap motor DC.....	59
4.1.2. Pengujian terhadap motor DC.....	61
4.1.3. Pengujian terhadap lampu.....	61
4.1.4. Pengujian terhadap sensor asap (kebakaran ) .....	62
4.1.5. Pengujian terhadap sensor PIR (Gerak).....	63
4.1.6. Pengujian terhadap Nomer telpon .....	64
4.1.7. Pengujian terhadap setting modem GSM .....	64
4.3. Pengujian Integrasi .....	65
4.3.1. Pengujian Program modem.....	65
4.3.2. Pengujian Program PLC ZELIO SOFT 2 .....	70
4.3.3. Pengujian HP ke modem GSM.....	74
4.3.4. Pengujian menggunakan <i>Handphone</i> ke <i>modem server</i> .....	75
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>78</b>
5.1. Kesimpulan .....	78
5.2. Saran –Saran .....	78
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN - LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1.</b> Arsitektur system pengendali rumah otomatis .....	7
<b>Gambar 2.2.</b> Sensor PIR.....	9
<b>Gambar 2.3.</b> Rangkaian kendali sensor PIR.....	11
<b>Gambar 2.4.</b> Rangkaian kendali sensor PIR.....	11
<b>Gambar 2.5.</b> Prinsip kerja sensor PIR .....	11
<b>Gambar 2.6.</b> Prinsip kerja sensor asap .....	12
<b>Gambar 2.7.</b> Proses penginderaan sensor PIR.....	13
<b>Gambar 2.8.</b> Jarak pancar sensor PIR .....	13
<b>Gambar 2.9.</b> Prinsip kerja sensor asap .....	14
<b>Gambar 2.10.</b> Grafik Hubungan antara H <sub>2</sub> dan Asap Rokok.....	14
<b>Gambar 2.11.</b> Blok Diagram prinsip kerja <i>Smart Relay Relay</i> .....	16
<b>Gambar 2.12.</b> <i>Smart Relay</i> .....	17
<b>Gambar 2.13.</b> Port Pada <i>Smart Relay</i> .....	19
<b>Gambar 2.14.</b> Motor DC Sederhana.....	20
<b>Gambar 2.15.</b> E.M.F. Kembali .....	21
<b>Gambar 2.16.</b> Layout yang menggunakan ladder diagram .....	22
<b>Gambar 2.17.</b> Layout yang menggunakan FBD language .....	23
<b>Gambar 2.18.</b> <i>Relay DC</i> .....	24
<b>Gambar 2.19.</b> Rangkaian dioda.....	24
<b>Gambar 2.20.</b> Rangkaian kendali dioda .....	24
<b>Gambar 2.21.</b> Dioda .....	25

<b>Gambar 2.22.</b> Limit switch.....	26
<b>Gambar 2.23.</b> Kapasitor .....	27
<b>Gambar 2.24.</b> Cara Kerja Solenoid Valve.....	27
<b>Gambar 2.25.</b> buzzer .....	28
<b>Gambar 2.25.</b> Transformator.....	29
<b>Gambar 2.27.</b> Rangkaian kendali converter .....	29
<b>Gambar 3.1.</b> Blok Diagram Sistem Kerja Alat.....	30
<b>Gambar 3.2.</b> Prototype system kerja terdapat pada rumah tinggal.....	32
<b>Gambar 3.3.</b> Desain rumah.....	32
<b>Gambar 3.4.</b> Rangkaian Converter.....	33
<b>Gambar 3.5.</b> Rangkaian Kendali Arah Putaran Motor DC Menggunakan Relay DC.....	34
<b>Gambar 3.6.</b> <i>Port –Port</i> pada <i>Smart Relay</i> .....	35
<b>Gambar 3.7.</b> Flowchart Perencanaan Sistem Kerja <i>Smart Relay</i> .....	36
<b>Gambar 3.8.</b> Flowchart Perencanaan Sistem Kerja <i>Smart Relay</i> .....	37
<b>Gambar 3.9.</b> Memprogram sms dengan memasukkan nomer modem.....	38
<b>Gambar 3.10.</b> Memasukkan nomer modem ke <i>directory of remote stations</i> .....	38
<b>Gambar 3.11.</b> Memasukkan nomer modem ke <i>directory of remote stations</i> dilengkapi ....	39
<b>Gambar 3.12.</b> Mencatat nomer modem sebagai server .....	39
<b>Gambar 3.13.</b> Mencatat nomer modem sebagai server .....	40
<b>Gambar 3.14.</b> Mencatat nomer modem sebagai server .....	40
<b>Gambar 3.15.</b> Mencatat nomer modem sebagai server .....	41
<b>Gambar 3.16.</b> Memasukkan nomer modem ke <i>recipient general directory</i> .....	41
<b>Gambar 3.17</b> Program untuk mengaktifkan sistem otomatisasi rumah.....	42

<b>Gambar 3.18.</b> Program untuk sensor pir (gerak) dan sensor asap.....	42
<b>Gambar 3.19.</b> Program untuk mengaktifkan sistem pagar terbuka dan tertutup.....	43
<b>Gambar 3.20.</b> Program untuk mengaktifkan sistem lampu menyala dan mematikan.....	43
<b>Gambar 3.21.</b> Program untuk mengaktifkan semua sistem untuk alarm .....	44
<b>Gambar 3.22</b> Program untuk mengaktifkan semua sistem untuk alarm .....	45
<b>Gambar 3.23.</b> Program untuk mengaktifkan semua sistem.....	48
<b>Gambar 3.24.</b> GSM modem dengan tipe Wavecom Fastrack M12068 .....	47
<b>Gambar 3.25.</b> Terminal daya.....	47
<b>Gambar 3.26.</b> Terminal konektor 15-pin ke komputer .....	48
<b>Gambar 3.27</b> Antena dan laci kartu SIM.....	48
<b>Gambar 3.28.</b> <i>Arsitektur GSM modem Wavecom Fastrack M1206B</i> .....	50
<b>Gambar 3.29.</b> Denah rumah tipe tipe 300 .....	57
<b>Gambar 4.1.</b> Memprogram sms dengan memasukkan nomer modem.....	65
<b>Gambar 4.2.</b> Memasukan nomer modem ke <i>directory of remote stations</i> .....	66
<b>Gambar 4.3.</b> Memasukan nomer modem ke <i>directory of remote stations</i> .....	66
<b>Gambar 4.4.</b> Mencatat nomer modem sebagai server .....	67
<b>Gambar 4.5.</b> Mencatat nomer modem sebagai server .....	67
<b>Gambar 4.6</b> Mencatat nomer modem sebagai server .....	68
<b>Gambar 4.7.</b> Mencatat nomer modem sebagai server .....	68
<b>Gambar 4.8.</b> Memasukan nomer modem ke <i>recipient general directory</i> .....	69
<b>Gambar 4.9.</b> Program untuk mengaktifkan sistem otomatisasi rumah.....	70
<b>Gambar 4.10.</b> Program untuk sensor pir (gerak) dan sensor asap.....	70
<b>Gambar 4.11.</b> Program untuk mengaktifkan sistem pagar terbuka dan tertutup.....	71

<b>Gambar 4.12.</b> Program untuk mengaktifkan sistem lampu menyala dan mematikan.....	71
<b>Gambar 4.13.</b> Program untuk mengaktifkan semua sistem untuk alarm .....	72
<b>Gambar 4.14.</b> Program untuk mengaktifkan semua sistem untuk alarm .....	72
<b>Gambar 4.15.</b> Program untuk mengaktifkan semua sistem.....	73
<b>Gambar 4.16.</b> Desain rumah beserta perangkatnya .....	73
<b>Gambar 4.17.</b> Sistem keamanan rumah <i>on</i> .....	75
<b>Gambar 4.18.</b> Sistem keamanan rumah <i>off</i> .....	75
<b>Gambar 4.19.</b> Pagar terbuka dan cara ketik sms .....	76
<b>Gambar 4.20.</b> Pagar tertutup dan cara ketik sms.....	76
<b>Gambar 4.21.</b> Lampu <i>on</i> dan cara ketik sms .....	77
<b>Gambar 4.22.</b> Lampu <i>off</i> dan cara ketik sms.....	77
<b>Gambar 4.23.</b> Laporan dikirim melalui modem pada saat Sensor PIR dan Sensor Asap.	77

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1.</b> Jenis dan tipe Zelio model Compact .....	7
<b>Tabel 2.2.</b> Jenis dan tipe Zelio model Compact .....	8
<b>Tabel 4.1.</b> Hasil perhitungan daya input dan torsi .....	60
<b>Tabel 4.2.</b> Hasil perhitungan Putaran poros rpm, Daya output, Daya (output ) watt dan rugi-rugi.....	60
<b>Tabel 4.3.</b> Hasil perhitungan Tegangan ( volt ) dan Putaran ( rpm ) pada pagar .....	61
<b>Tabel 4.4.</b> Hasil pengujian sendor terhadap pagar .....	61
<b>Tabel 4.5.</b> Hasil pengujian sms lampu .....	62
<b>Tabel 4.6.</b> Pengamatan sensor asap terhadap asap rokok.....	62
<b>Tabel 4.7.</b> Pengamatan sensor asap terhadap asap pembakaran kertas.....	62
<b>Tabel 4.8.</b> Pengamatan sensor asap terhadap jarak antar sumber panas dan asap ke sensor (cm ).....	63
<b>Tabel 4.9.</b> Hasil pengujian sensor pir.....	63
<b>Table 4.10.</b> Hasil pengujian nomer telepon .....	64
<b>Table 4.11.</b> Hasil pengujian nomer telepon .....	74



