

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	
ABSTRAK.....	ii
ABSTRACT.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I	PENDAHULUAN
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	4
1.3. Batasan Masalah.....	4
1.4. Perumusan Masalah	5
1.5. Tujuan Penelitian	5
1.6. Manfaat Penelitian	5
BAB II	KERANGKA TEORITIS DAN KERANGKA BERFIKIR
2.1. Kerangka Teoritis.....	6
2.1.1. Pengertian <i>Prototype</i>	7
2.1.2. Energi Listrik	8
2.1.2.1. Manfaat Energi Listrik	8
2.1.2.2. Macam-macam Energi Listrik.....	9
2.1.3. <i>Automatic Meter Reading</i>	10
2.1.4. Komunikasi Serial RS232.....	12
2.1.5. SMS (<i>Short Message Service</i>).....	13
2.1.6. Modem <i>Wavecom Fastrack</i>	14
2.1.7. ATCommand.....	16
2.1.8. Mikrokontroler ATMEGA 8.....	17
2.1.8.1 Susunan Pin-Pin ATMEGA 8	18
2.1.8.2 Fungsi Pin ATMEGA 8	18
2.1.9. <i>Code Vision AVR</i>	22

2.1.9.1. Menjalankan Program pada <i>CodeVision AVR</i>	23
2.1.10. Daya Listrik.....	28
2.1.11 Arus Listrik	34
2.1.11.1 Tipe-Tipe Arus Lebih	35
2.1.12. Tegangan Listrik	36
2.1.13. Sensor ACS712	37
2.1.14. KWH Meter.....	40
2.1.14.1 KWH Meter Analog	41
2.1.14.2 Prinsip Kerja KWH Meter Analog.....	42
2.1.15. <i>Miniature Circuit Breaker</i> (MCB).....	43
2.1.15.1. Fungsi MCB.....	44
2.1.16. <i>Liquid Cristal Display</i> (LCD)	45
2.1.17. Transformator	46
2.2. Kerangka Berfikir.....	49

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian.....	52
3.2. Metode Penelitian.....	52
3.3. Instrumen Penelitian.....	52
3.3.1. Tabel Pengukuran.....	53
3.3.2.AVO Meter.....	53
3.4. Rancangan Penelitian	54
3.5. Prosedur Penelitian.....	55
3.5.1. Alat.....	56
3.5.2. Bahan.....	56
3.6. Pembuatan Maket Alat.....	57
3.6.1. ATMEGA 8 Sebagai Pengontrol Alat.....	58
3.6.2. Sensor ACS712 Sebagai Pendeteksi Arus	59
3.6.3. Sensor Tegangan Sebagai Pendeteksi Tegangan	60
3.6.4. LCD Sebagai Media Monitoring.....	60
3.6.5. Modem <i>Wavecom Fastrack</i> Sebagai Komunikasi	61
3.7. Tabel Konfigurasi I/O	61
3.8.Pembuatan Program	63
3.8.1. <i>Flowchart</i> Alur Kerja Alat	63
3.9. Teknik Analisis Data.....	65
3.9.1. Pengujian Alat.....	65

	3.9.1.1. Pengujian Arus Beban dan Energi Daya Listrik	65
	3.9.1.2. Pengujian Kecepatan Pengiriman Sistem	
	<i>SMS Gateway</i>	66
BAB IV	HASIL PENELITIAN	
	4.1. Hasil Pengujian Energi Daya Listrik 1 <i>Phase</i>	67
	4.1.1. Hasil Pengujian <i>Load Current</i> (Arus Beban) dan	
	Energi Daya Listrik	67
	4.1.2. Hasil Pengujian Sistem <i>SMS Gateway</i>	72
	4.1.3. Hasil Pengujian Kecepatan Alat.....	74
	4.1.4. Kelebihan dan Kekurangan Alat	77
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	
	5.1. Kesimpulan.....	79
	5.2. Saran	80
	DAFTAR PUSTAKA	81
	LAMPIRAN	82
	DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS	xx

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Tabel PIN RS232	13
Tabel 2.2. Karakteristik Sensor Arus Acs712	38
Tabel 3.1. Tabel Konfigurasi I/O	64
Tabel 3.2. Pengujian menggunakan multimeter.....	67
Tabel 3.3. Pengujian pada Tampilan layar LCD	68
Tabel 3.4. Pengujian Kecepatan Pengiriman Sistem SMS <i>Gateway</i>	68
Tabel 4.1. Pengujian beban 100 Watt (Multimeter).....	69
Tabel 4.2. Pengujian beban 100 Watt (Tampilan LCD)	70
Tabel 4.3. Pengujian beban 200 Watt (Multimeter).....	71
Tabel 4.4. Pengujian beban 200 Watt (Tampilan LCD)	72
Tabel 4.5. Pengujian beban di Laboratorium PLC (Multimeter).....	72
Tabel 4.6. Pengujian beban di Laboratorium PLC (Tampilan LCD).....	73
Tabel 4.7. Pengujian Kecepatan Pengiriman Sistem SMS <i>Gateway</i>	77

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. PLN	9
Gambar 2.2. Accu/Aki	10
Gambar 2.3. Jaringan <i>Automatic Meter Reading</i>	11
Gambar 2.4. Fitur Komunikas RS232.....	12
Gambar 2.5. Ilustrasi <i>SMS Gateway</i>	14
Gambar 2.6. Modem <i>Wavecom Fastrack</i>	15
Gambar 2.7. Susunan Pin Mikrokontroler Atmega 8.....	18
Gambar 2.8. <i>CodeVision AVR</i>	23
Gambar 2.9. Icon AVR	23
Gambar 2.10. Tampilan <i>CodeVision AVR</i>	24
Gambar 2.11. Jendela pilihan tipe file	24
Gambar 2.12. Jendela Confirm <i>CodeVision AVR</i>	25
Gambar 2.13. <i>CodeVision AVR</i> pada Tab Chip	25
Gambar 2.14. <i>CodeVision AVR</i> pada tab Ports	26
Gambar 2.15. Program <i>CodeVision AVR</i> yang Terkonfigurasi	27
Gambar 2.16. Menyisipkan program utama	27
Gambar 2.17 Jendela Informasi	28
Gambar 2.18 Gelombang Arus, Tegangan dan Daya Listrik AC	29
Gambar 2.19 Ilustrasi Daya Reaktif	31
Gambar 2.20 Nilai Tegangan RMS pada Grafik Sinusoidal Tegangan AC ...	33
Gambar 2.21 Segitiga Daya	34
Gambar 2.22 Sensor Arus ACS712	37
Gambar 2.23 Output Voltage V_s Arus Sensor Arus ACS712.....	38
Gambar 2.24 KWH Meter Analog	41

Gambar 2.25 <i>Miniature Circuit Breaker</i>	44
Gambar 2.26 LCD	46
Gambar 2.27 Bentuk dan Simbol Transformator	47
Gambar 2.28 Fluks Transformator	48
Gambar 2.29 Blok Diagram Prinsip Kerja Alat	50
Gambar 3.1 AVO Meter Analog.....	53
Gambar 3.2 AVO Meter Digital	53
Gambar 3.3 Rancangan dalam Membuat Alat Pengendali	57
Gambar 3.4 Maket Alat	60
Gambar 3.5 Skematik Mikrokontroler	61
Gambar 3.6 Skematik Arus ACS712	61
Gambar 3.7 Skematik Sensor Tegangan	62
Gambar 3.8 Skematik LCD.....	62
Gambar 3.9 Skematik Modem <i>Wavecom Fastrack</i>	63
Gambar 3.10 Flowchart Alat	66
Gambar 4.1 Tampilan <i>System Ready</i>	74
Gambar 4.2 Tampilan Tegangan Dihidupkan.....	75
Gambar 4.3 Tampilan Tegangan Dimatikan	75
Gambar 4.4 Tampilan <i>Request Data</i>	76