

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Metode Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 <i>Smart Meter</i>	5
2.2 Besaran Listrik	5
2.2.1 Arus	5
2.2.2 Tegangan.....	6
2.2.3 Daya	6
2.3 Arduino Mega 2560.....	8

2.4	Modul <i>Relay</i>	8
2.5	Sensor Arus	10
2.5.1	Sensor Arus ACS712	10
2.6	<i>Voltage</i> Sensor.....	11
2.7	LCD 16x2 Karakter	12
2.8	<i>Photovoltaic</i> (PV).....	13
2.9	<i>Solar Charge Controller</i>	13
2.8	Baterai	15
2.8.1	Pengisian Charging Baterai Aki.....	16
2.8.2	Discharging Baterai Aki.....	18
2.9	Inverter	19
BAB III PERANCANGAN SISTEM		21
3.1	Tahapan Penelitian	22
3.2	Arsitektur Sistem <i>Smart Meter</i>	23
3.2.1	Desain Arsitektur Sistem Menyeluruh	23
3.2.2	Desain Arsitektur <i>Smart Meter</i>	24
3.3	Desain Sistem <i>Smart Meter</i>	25
3.3.1	Blok Sistem Alir Data Sumber.....	27
3.3.2	Blok Sistem Penelitian	28
3.4`	Perancangan <i>Hardware</i>	28
3.4.1	Perancangan Rangkaian <i>Charge/Discharge</i>	28
3.4.2	Perancangan <i>User Interface</i>	29
3.4.3	Perancangan <i>Casing</i>	29
3.5	Spesifikasi Komponen.....	30
3.5.1	Arduino Mega 2560 R3.....	30
3.5.2	Sensor Arus ACS712	31

3.5.3	Modul <i>Relay</i>	33
3.5.4	<i>Display Modules LCD 2x16 (DS1820) LCD BOARD</i>	34
3.5.5	Modul Sensor Tegangan	36
3.5.6	<i>Photovoltaic (PV)</i>	37
3.5.7	<i>Solar Charge Controller</i>	38
3.5.8	Baterai	39
3.5.9	Inverter	39
3.6	Fitur-Fitur	40
3.7	Parameter Pengujian	40
3.8	Perancangan Program	41
3.9	Implementasi Program	42
3.9.1	Pembacaan Nilai Tegangan.....	42
3.9.2	Pembacaan Nilai Arus.....	42
3.9.3	Pengukuran Kapasitas	43
3.9.4	Perhitungan Prediksi Lama Beban Dapat Digunakan.....	44
3.9.5	Menampilkan Parameter ke LCD.....	45
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		46
4.1	Rangkaian Simulasi Sumber Baterai	46
4.1.1	Simulasi Rangkaian <i>Switch</i> Sumber	47
4.2	Implementasi Perangkat Keras	48
4.2.1	Bentuk Fisik <i>Hardware</i>	48
4.2.2	Rangkaian <i>Sensing</i>	49
4.2.3	Rangkaian <i>Switch</i> Aki	49
4.2.4	Rangkaian <i>Switch</i> Sumber.....	50
4.2.5	<i>Interface</i> LCD	51
4.4	Cara Kerja Sistem.....	52

4.4.1	<i>Proses Sensing</i>	52
4.4.2	<i>Charge Discharge</i>	53
4.4.3	<i>Interface</i>	53
4.5	Pengujian dan Hasil Nilai	54
4.5.1	Perbandingan Nilai Tegangan Antara Sensor dan Multimeter	54
4.5.2	Nilai Parameter Hasil Penelitian	56
4.5.3	Sistem <i>switch</i> otomatis	57
4.5.4	Nilai Panel Surya	59
4.5.5	Hasil Pengukuran Lama Baterai Mencatu Beban	60
4.6	Analisis Keseluruhan Alat	60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		61
5.1	Kesimpulan	61
5.2	Saran	62
DAFTAR PUSTAKA		63
LAMPIRAN A		66
LAMPIRAN B		92
LAMPIRAN C		105