

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTA GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	Xi
DAFTAR LAMPIRAN	Xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	4
1.3. Pembatasan Masalah.....	4
1.4. Perumusan Masalah.....	5
1.5. Tujuan Penelitian.....	5
1.6. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II KERANGKA TEORITIK, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS	
2.1 KERANGKA TEORITIK	
2.1.1. Definisi Prototipe.....	7
2.1.2. PLTS (Pembangkit Listrik Tenaga Surya).....	7
2.1.2.1. Panel Surya.....	12
2.1.2.2. Baterai.....	17
2.1.2.3. BCR (Baterai Control Regulator).....	23
2.1.2.4. Intensitas Matahari.....	26
2.1.3. Arduino.....	27
2.1.3.1. Arduino Mega.....	30
2.1.3.2. Mikrokontroler AVR ATMega 2560.....	32
2.1.3.3. Arduino IDE.....	34
2.1.4. Controlling Dan Monitoring Pengisian Baterai.....	36
2.1.4.1. Controlling Pengisian Baterai.....	36
2.1.4.2. Monitoring Pengisian Baterai.....	36
2.1.5. Prototipe BCR Sebagai Controlling dan Monitoring Pengisian Baterai Pada PLTS Berbasis Arduino Mega 2560.....	37
2.1.5.1. Spesifikasi BCR Berbasis Arduino Mega 2560.....	38
2.1.5.2. Tabel Kerja BCR Berbasis Arduino Mega 2560....	39
2.2. KERANGKA BERPIKIR	
2.2.1. Blok Diagram PLTS dengan BCR berbasisArduino Mega 2560.....	40
2.2.2. Flow Chart PLTS dengan BCR berbasis Arduino Mega 2560	41
2.3. HIPOTESIS PENELITIAN.....	43

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1.	Tempat dan Waktu Penelitian.....	44
3.2.	Metode Penelitian.....	44
3.3.	Instrumen Penelitian.....	44
3.4.	Prosedur Penelitian.....	47
3.5.	Rancangan Penelitian.....	48
3.5.1.	Menentukan Beban PLTS.....	48
3.5.2.	Menentukan Jenis dan Kapasitas Panel Surya.....	49
3.5.3.	Menentukan Kapasitas Baterai.....	49
3.5.4.	Rancang Bangun Alat BCR Berbasis Arduino Mega 2560....	50
3.5.5.	Rancangan Perangkat Keras.....	50
3.5.5.1.	DC to DC Converter Buck.....	50
3.5.5.2.	Sensor Tegangan.....	52
3.5.5.3.	Sensor Arus.....	53
3.5.5.4.	LCD.....	53
3.5.5.5.	Driver Relay.....	54
3.5.5.6.	Regulator.....	56
3.5.5.7.	Indikator.....	56
3.5.5.8.	Rangkaian Input.....	57
3.5.5.9.	Rangkaian Kontrol dan Tenaga.....	57
3.5.5.10.	Rangkaian Charger Baterai LiPo.....	58
3.5.5.11.	Rangkaian Hybrid.....	58
3.5.6.	Perancangan Program.....	59
3.5.6.1.	Pin Perangkat Input.....	58
3.5.6.1.	Pin Perangkat Output.....	58
3.6.	Kriteria Pengujian Alat.....	60
3.6.1.	Pengujian Pemilihan Sumber Tegangan.....	61
3.6.2.	Pengujian pemutusan saklar 2 ketika baterai mencapai batas minimal kapasitas.....	62
3.6.3.	Pengujian Penyambungan dan Pemutusan Pengisian Baterai..	63
3.6.4.	Pengujian Pengamanan Hubung Singkat / <i>Overload</i>	64
3.6.5.	Pengujian Perhitungan Besar Daya.....	65
3.6.6.	Pengujian Persentase Baterai.....	66
3.6.7.	Pengujian Waktu <i>Remaining</i>	67

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1	Hasil Penelitian.....	69
4.1.1.	Hasil Pengujian Pemilihan Sumber Tegangan.....	69
4.1.2.	Hasil Pengujian pemutusan batas bawah kapasitas baterai.....	71
4.1.3.	Hasil Pengujian Penyambungan dan Pemutusan Pengisian Baterai.....	72
4.1.4.	Hasil Pengujian pengamanan hubung singkat/ <i>overload</i>	73
4.1.5.	Hasil Pengujian Perhitungan Besar Daya.....	74

4.1.6.	Hasil Pengujian Persentase Baterai.....	75
4.1.7.	Hasil Pengujian waktu <i>Remaining</i>	77
4.2	Pembahasan.....	78
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan.....	80
5.2	Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA.....		82
LAMPIRAN.....		84