

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR RUMUS .....</b>	<b>xiii</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>xiv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xv</b>

## **BAB I PENDAHULUAN**

A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan dan Manfaat.....	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Metode Pengumpulan Data .....	3
E. Metodologi .....	4
F. Sistematika Penulisan Laporan .....	5

## **BAB II LANDASAN TEORI**

A. <i>Solar Cell</i> .....	6
B. Regulator LM 78XX .....	10
C. IC 555 .....	11
D. Dioda .....	13
E. Relay .....	14
F. LDR .....	16
G. Transistor .....	19

H. Amperemeter .....	22
I. Digital Voltmeter .....	22
J. Aki ( <i>Accumulator</i> ) .....	23
K. Inverter .....	24
L. Lampu Pijar .....	27

### **BAB III PERENCANAAN ALAT**

A. Gambaran Umum Sistem .....	30
B. Desain Alat .....	30
C. Blok Perancangan Sistem .....	33
D. Perakitan Alat .....	34

### **BAB IV PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Tata Cara Pengujian .....	47
B. Pengujian Fungsional .....	47
C. Pengujian Sistem Secara Keseluruhan .....	57

### **BAB V PENUTUP**

A. Kesimpulan .....	64
B. Saran .....	64

DAFTAR PUSTAKA .....	65
----------------------	----

### **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Proses pelepasan elektron pada <i>silicon</i> .....	6
Gambar 2.2	Grafik I-V <i>curve</i> .....	8
Gambar 2.3	Grafik arus terhadap temperatur .....	9
Gambar 2.4	Grafik arus terhadap tegangan.....	9
Gambar 2.5	Ekstra luasan panel PV dalam posisi datar.....	10
Gambar 2.6	Bentuk Fisik IC LM 78XX.....	10
Gambar 2.7	Bentuk fisik IC 555 .....	12
Gambar 2.8	Simbol dan fungsi masing-masing kaki .....	12
Gambar 2.9	Kutub dioda .....	14
Gambar 2.10	Kontruksi relay .....	15
Gambar 2.11	Bentuk dan Simbol LDR .....	17
Gambar 2.12	Cara mengukur LDR saat diberi cahaya (terang) .....	18
Gambar 2.13	Cara mengukur LDR saat diberi tidak cahaya (gelap) .....	18
Gambar 2.14	Transistor sebagai saklar .....	19
Gambar 2.15	Transistor dalam kondisi Saturasi .....	20
Gambar 2.16	Transistor dalam kondisi <i>Cut-off</i> .....	21
Gambar 2.17	Bentuk Amperemeter.....	22
Gambar 2.18	Bentuk Voltmeter .....	22
Gambar 2.19	Sel Aki .....	24
Gambar 2.20	Aki saat penuh dan habis .....	24

Gambar 2.21	Jenis-jenis gelombang inverter .....	25
Gambar 2.22	Rangkaian sederhana inverter.....	25
Gambar 2.23	Prinsip kerja inverter .....	26
Gambar 2.24	Inverter setengah gelombang.....	26
Gambar 2.25	Konstruksi lampu pijar .....	28
Gambar 2.26	Warna bohlam lampu .....	29
Gambar 2.27	Kaki lampu bayonet (kiri) edison (kanan).....	29
Gambar 3.1	Desain alat .....	31
Gambar 3.2	Skema Perancangan Prototype Sistem Penerangan Otomatis .....	32
Gambar 3.3	Blok diagram prinsip kerja rangkaian .....	33
Gambar 3.4	Blok diagram catu daya .....	34
Gambar 3.5	Bentuk fisik dan spesifikasi <i>Solar Cell</i> .....	35
Gambar 3.6	Rangkaian <i>charger driver</i> .....	36
Gambar 3.7	Bagian-bagian skematik <i>Charger Driver</i> .....	37
Gambar 3.8	Bentuk aki.....	38
Gambar 3.9	Skematik dan board indikator level tegangan .....	39
Gambar 3.10	Bentuk fisik inverter .....	41
Gambar 3.11	Blok diagram inverter.....	42
Gambar 3.12	Rangkaian inverter.....	42
Gambar 3.13	Skematik LDR <i>driver</i> .....	43
Gambar 3.14	Karakteristik Sensor LDR .....	45
Gambar 3.15	Lampu pijar .....	46

Gambar 4.1	Merangkai pengujian gelombang .....	52
Gambar 4.2	Pengujian gelombang inverter tidak berbeban .....	53
Gambar 4.3	Pengujian gelombang inverter berbeban 15 Watt .....	53
Gambar 4.4	Pengujian gelombang inverter berbeban 75 Watt .....	53
Gambar 4.5	Lampu pijar <i>OFF</i> ketika siang hari .....	58
Gambar 4.6	Lampu pijar <i>ON</i> ketika didalam ruangan kurang cahaya .....	58
Gambar 4.7	Lampu pijar <i>ON</i> ketika didalam ruangan tanpa cahaya.....	59

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Pengujian <i>Solar Cell</i> .....	48
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Aki .....	49
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Indikator Level Tegangan.....	50
Tabel 4.4 Pengujian Beban Inverter.....	54
Tabel 4.5 Pengujian Nilai Resistansi LDR .....	55
Tabel 4.6 Pengujian LDR driver dan lampu pijar .....	56
Tabel 4.7 Pengisian aki dari <i>Solar Cell</i> (10/06/2015).....	59
Tabel 4.8 Penggunaan aki.....	60

## DAFTAR RUMUS

Persamaan 2.1 .....	20
Persamaan 2.2 .....	20
Persamaan 2.3 .....	20
Persamaan 2.4 .....	20
Persamaan 2.5 .....	21
Persamaan 2.6 .....	21
Persamaan 2.7 .....	21
Persamaan 2.8 .....	21
Persamaan 2.9 .....	27
Persamaan 2.10 .....	27
Persamaan 3.1 .....	41
Persamaan 4.1 .....	49
Persamaan 4.2 .....	50
Persamaan 4.3 .....	54
Persamaan 4.4 .....	60
Persamaan 4.5 .....	61
Persamaan 4.6 .....	61
Persamaan 4.7 .....	61