

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	iv
MOTTO.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiv
ABSTRAK	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	2
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.6. Metode Penulisan Tugas Akhir	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	5
2.1. Tinjauan Pustaka.....	5
2.2. Dasar Teori.....	6
2.2.1. Pengertian Sel Surya.....	6

2.2.2.	Prinsip Kerja Panel Surya	8
2.2.3.	Karakteristik Kerja Sel Surya.....	10
2.2.4.	Rangkaian Ekuivalen Sel Surya	11
2.2.5.	Jenis Sel Surya.....	16
2.2.6.	Matlab	19
BAB III METODE PENELITIAN		21
3.1.	Model Simulasi Penelitian	21
3.2.	Alat dan Penelitian Peralatan	22
3.3.	Data Penelitian.....	22
3.4.	Diagram Alir Penelitian	25
3.5.	Langkah-langkah Penelitian	26
BAB IV HASIL DAN ANALISA		31
4.1.	Hasil Simulasi Panel Surya Monocrystalline 36 Sel Surya.	31
4.2.	Hasil Simulasi Panel Surya Monocrystalline 72 Sel Surya.	36
4.3.	Hasil Simulasi Panel Surya Polycrystalline 36 Sel Surya.....	42
4.4.	Hasil Analisa Simulasi	48
BAB V PENUTUP		57
5.1.	Kesimpulan.....	57
5.2.	Saran	58
DAFTAR PUSTAKA		59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Solar Cell	7
Gambar 2.2 Struktur kristal silikon dan konduktivitas intrinsik	8
Gambar 2.3 Pembentukan daerah muatan ruang pada sambungan p-n melalui difusi elektron dan lubang.	9
Gambar 2.4 Karakteristik P-V untuk level radiasi yang berbeda	10
Gambar 2.5 Solar sel 36 Sel hubung seri	12
Gambar 2.6 Rangkaian ekuivalen sel surya	12
Gambar 2.7 Sel surya monocrystalline	17
Gambar 2.8 Panel surya tipe polycrystalline	18
Gambar 2.9 Struktur lapisan sel	18
Gambar 3.1 Model penelitian	21
Gambar 3.2 Pemodelan arus <i>photovoltaic</i> I_{ph}	26
Gambar 3.3 Pemodelan arus saturasi sel surya I_s	27
Gambar 3.4 Pemodelan arus saturasi gelap I_{rs}	27
Gambar 3.5 Pemodelan arus dioda I_d	28
Gambar 3.6 Pemodelan arus shunt I_{sh}	28
Gambar 3.7 Pemodelan rangkaian ekuivalen sel surya	29
Gambar 4.1 Grafik tegangan terhadap daya hasil simulasi panel surya monocrystalline kapasitas 150 W, 36 sel suhu 25 °C, radiasi matahari 300 w/m ²	32
Gambar 4.2 Grafik tegangan terhadap arus hasil simulasi panel surya monocrystalline kapasitas 150 W, 36 sel suhu 25 °C, radiasi matahari 300 w/m ²	33
Gambar 4.3 Grafik tegangan terhadap daya hasil simulasi panel surya monocrystalline kapasitas 150 W, 36 sel suhu 25 °C, radiasi matahari 1000 w/m ²	33
Gambar 4.4 Grafik tegangan terhadap arus hasil simulasi panel surya monocrystalline kapasitas 150 W, 36 sel suhu 25 °C, radiasi matahari 1000 w/m ²	34

Gambar 4.5 Grafik tegangan terhadap daya hasil simulasi panel surya monocrystalline kapasitas 150 W, 36 sel suhu 36 °C, radiasi matahari 300 w/m ²	34
Gambar 4.6 Grafik tegangan terhadap arus hasil simulasi panel surya monocrystalline kapasitas 150 W, 36 sel suhu 36 °C, radiasi matahari 300 w/m ²	35
Gambar 4.7 Grafik tegangan terhadap daya hasil simulasi panel surya monocrystalline kapasitas 150 W, 36 sel suhu 36 °C, radiasi matahari 1000 w/m ²	35
Gambar 4.8 Grafik tegangan terhadap daya hasil simulasi panel surya monocrystalline kapasitas 100 W, 72 sel suhu 25 °C, radiasi matahari 300 w/m ²	38
Gambar 4.9 Grafik tegangan terhadap arus hasil simulasi panel surya monocrystalline kapasitas 100 W, 72 sel suhu 25 °C, radiasi matahari 300 w/m ²	38
Gambar 4.10 Grafik tegangan terhadap daya hasil simulasi panel surya monocrystalline kapasitas 100 W, 72 sel suhu 25 °C, radiasi matahari 1000 w/m ²	39
Gambar 4.11 Grafik tegangan terhadap arus hasil simulasi panel surya monocrystalline kapasitas 100 W, 72 sel suhu 25 °C, radiasi matahari 1000 w/m ²	39
Gambar 4.12 Grafik tegangan terhadap daya hasil simulasi panel surya monocrystalline kapasitas 100 W, 72 sel suhu 36 °C, radiasi matahari 300 w/m ²	40
Gambar 4.13 Grafik tegangan terhadap arus hasil simulasi panel surya monocrystalline kapasitas 100 W, 72 sel suhu 36 °C, radiasi matahari 300 w/m ²	40
Gambar 4.14 Grafik tegangan terhadap daya hasil simulasi panel surya monocrystalline kapasitas 100 W, 72 sel suhu 36 °C, radiasi matahari 1000 w/m ²	41

Gambar 4.15 Grafik tegangan terhadap arus hasil simulasi panel surya monocrystalline kapasitas 100 W, 72 sel suhu 36 °C, radiasi matahari 1000 w/m ²	42
Gambar 4.16 Grafik tegangan terhadap daya hasil simulasi panel surya polycrystalline kapasitas 150 W, 36 sel suhu 25 °C, radiasi matahari 300 w/m ²	44
Gambar 4.17 Grafik tegangan terhadap arus hasil simulasi panel surya polycrystalline kapasitas 150 W, 36 sel suhu 25 °C, radiasi matahari 300 w/m ²	44
Gambar 4.18 Grafik tegangan terhadap daya hasil simulasi panel surya polycrystalline kapasitas 150 W, 36 sel suhu 25 °C, radiasi matahari 1000 w/m ²	45
Gambar 4.19 Grafik tegangan terhadap arus hasil simulasi panel surya polycrystalline kapasitas 150 W, 36 sel suhu 25 °C, radiasi matahari 1000 w/m ²	46
Gambar 4.20 Grafik tegangan terhadap daya hasil simulasi panel surya polycrystalline kapasitas 150 W, 36 sel suhu 36 °C, radiasi matahari 300 w/m ²	46
Gambar 4.21 Grafik tegangan terhadap arus hasil simulasi panel surya polycrystalline kapasitas 150 W, 36 sel suhu 36 °C, radiasi matahari 300 w/m ²	47
Gambar 4.22 Grafik tegangan terhadap daya hasil simulasi panel surya polycrystalline kapasitas 150 W, 36 sel suhu 36 °C, radiasi matahari 1000 w/m ²	47
Gambar 4.23 Grafik tegangan terhadap arus hasil simulasi panel surya polycrystalline kapasitas 150 W, 36 sel suhu 36 °C, radiasi matahari 1000 w/m ²	48
Gambar 4.24 Grafik hasil simulasi berdasarkan tabel 4.6	52
Gambar 4.25 Grafik hasil simulasi berdasarkan tabel 4.7	54
Gambar 4.26 Grafik hasil simulasi berdasarkan tabel 4.8	55
Gambar 4.27 Grafik hasil simulasi berdasarkan tabel 4.9	56

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan efisiensi material bahan pembuat <i>photovoltaic</i>	19
Tabel 3.1 Data panel surya monocrystalline 36 sel kapasits 150 W [12]	22
Tabel 3.2 Data panel surya monocrystalline 72 sel kapasits 100 W [12]	23
Tabel 3.3 Data panel surya polycrystalline 36 sel kapasits 150 W [12]	23
Tabel 3.4 Data BMKG radiasi matahari dan temperatur panel surya [13]	24
Tabel 4.1 Hasil penelitian panel surya monocrystalline 36 sel kapasitas 150 W ..	31
Tabel 4.2 Hasil penelitian panel surya monocrystalline 72 sel kapasitas 100 W ..	37
Tabel 4.3 Hasil penelitian panel surya polycrystalline 36 sel kapasitas 150 W	42
Tabel 4.4 Perbandingan panel surya polycrystalline dan monocrystalline 36 sel kapasitas 150 W.....	50
Tabel 4.5 Perbandingan panel surya monocrystalline 36 sel dan 72 sel kapasitas 150 W dan 100 W	51
Tabel 4.6 Hasil Simulasi P_{max} Monocrstalline Menggunakan Data BMKG	52
Tabel 4.7 Hasil Simulasi I_{sc} Monocrstalline Menggunakan Data BMKG	53
Tabel 4.8 Hasil Simulasi P_{max} Polycrstalline Menggunakan Data BMKG	54
Tabel 4.9 Hasil Simulasi I_{sc} polycrstalline Menggunakan Data BMKG	55