

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	ii
HALAMAN MOTTO	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
INTISARI	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Dasar Teori	11
2.2.1 Panel Surya	11
2.2.2 <i>Buck Converter</i>	19
2.2.3 <i>Maximum Power Point Tracking</i> (MPPT)	26
2.2.4 <i>Algoritma Perturb & Observe</i> (P&O)	34
2.3 Hipotesis	36

BAB 3	METODOLOGI PENELITIAN	37
3.1	Metode Penelitian	37
3.1.1	Studi Literatur	37
3.1.2	Pemodelan Panel Surya	37
3.1.3	Implementasi Algoritma P&O	38
3.1.4	Simulasi dan Analisa Data	38
3.1.5	Pengolahan dan Interpretasi Hasil	38
3.1.6	Kesimpulan dan Saran	38
3.1.7	Diagram Alir Metode Penelitian	39
3.2	Alat dan Bahan	39
3.3	Perancangan Sistem	40
3.3.1	Perancangan Panel Surya	41
3.3.2	Perancangan <i>Buck Converter</i>	44
3.3.3	Perancangan Algoritma MPPT	46
3.3.4	Perancangan Sistem Rangkaian	48
3.3.5	Penentuan Variasi Pengujian	51
3.3.6	Pengujian	52
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN	53
4.1	Pengujian Modul Panel Surya	53
4.1.1	Pengujian Modul Panel Surya Berdasarkan Perubahan Iradiasi	54
4.1.2	Pengujian Modul Panel Surya Berdasarkan Perubahan Suhu	55
4.2	Perhitungan <i>Buck Converter</i>	56
4.2.1	Perhitungan Nilai <i>Duty Cycle</i>	56
4.2.2	Perhitungan Nilai Induktor	56
4.2.3	Perhitungan Nilai Kapasitor	57
4.2.4	Perhitungan Nilai Beban	57
4.3	Pengujian <i>Buck Converter</i>	58
4.4	Pengujian Sistem Tanpa MPPT	59
4.4.1	Pengujian Berdasarkan Perubahan Iradiasi	59
4.4.2	Pengujian Berdasarkan Perubahan Suhu	61
4.4.3	Pengujian Berdasarkan Perubahan Nilai Beban	62
4.5	Pengujian Sistem Dengan MPPT	64
4.5.1	Pengujian Berdasarkan Perubahan Iradiasi	64
4.5.2	Pengujian Berdasarkan Perubahan Suhu	66
4.5.3	Pengujian Berdasarkan Perubahan Nilai Beban	68
4.6	Ringkasan Hasil Pengujian Sistem Tanpa dan Dengan MPPT	70
4.6.1	Perbandingan Data Efisiensi Daya Rata-Rata	70

4.6.2 Perbandingan Daya Keluaran Panel Surya dan Daya Keluaran

Sistem	74
------------------	----

BAB 5 PENUTUP **79**

5.1 Kesimpulan	79
5.2 Saran	80

DAFTAR PUSTAKA **81**

LAMPIRAN **L - 1**

A <i>Datasheet</i> Modul Panel Surya	L - 1
B <i>Listing</i> Program Sistem	L - 2
C Pemodelan Modul Panel Surya pada MATLAB Simulink	L - 5
D Pemodelan Modul <i>Buck Converter</i> pada MATLAB Simulink	L - 8
E Pemodelan Sistem Tanpa MPPT pada MATLAB Simulink	L - 9
F Pemodelan Sistem Dengan MPPT pada MATLAB Simulink	L - 10
G Grafik Pengujian Sistem Tanpa MPPT Terhadap Perubahan Iradiasi	L - 10
H Grafik Pengujian Sistem Tanpa MPPT Terhadap Perubahan Suhu . .	L - 13
I Grafik Pengujian Sistem Tanpa MPPT Terhadap Perubahan Beban .	L - 15
J Grafik Pengujian Sistem Dengan MPPT Terhadap Perubahan Iradiasi	L - 17
K Grafik Pengujian Sistem Dengan MPPT Terhadap Perubahan Suhu .	L - 20
L Grafik Pengujian Sistem Dengan MPPT Terhadap Perubahan Beban	L - 22