

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	i
ABSTRAK.....	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR DAN ILUSTRASI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Penelitian Terdahulu	2
1.3 Rumusan Masalah.....	6
1.4 Tujuan dan Manfaat	6
1.4.1 Tujuan	6
1.4.2 Manfaat	6
1.5 Batasan Masalah	7
1.6 Kerangka Berpikir.....	7
1.7 Sistematika Penulisan	9
BAB II TEORI DASAR	10
2.1 Panel Surya	10
2.1.1 Prinsip Kerja	10
2.1.2 Kurva Karakteristik.....	11
2.1.3 Faktor – Faktor yang Dapat Mempengaruhi Kinerja Panel Surya....	12
2.2 <i>Maximum Power Point Tracking (MPPT)</i>	14
2.3 <i>Perturb and Observe (P&O)</i>	16
2.4 <i>Incremental Conductance (IC)</i>	18
2.5 DC-DC Converter.....	19
2.5.1 <i>Buck Converter</i>	19
2.5.2 <i>Synchronous Buck Converter</i>	20
2.5.3 <i>Asynchronous Buck Converter</i>	21

2.6	ESP32.....	23
2.7	Gate Driver IR2101	24
2.8	Sensor INA219	24
2.9	Sensor DHT22	25
2.10	Pyranometer	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		27
3.1	Studi Literatur	28
3.2	Identifikasi Masalah.....	28
3.3	Analisis Kebutuhan.....	29
3.4	Perancangan Sistem	31
3.5	Implementasi Sistem.....	32
3.6	Pengujian Sistem.....	33
3.7	Analisis Data.....	34
BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI		35
4.1	Perancangan Sistem	35
4.2	Spesifikasi Panel Surya.....	35
4.3	Perancangan <i>Hardware</i>	36
4.3.1	Skema Rangkaian Sensor INA219.....	38
4.3.2	Skema Rangkaian ESP32.....	40
4.3.3	Skema Rangkaian <i>Asynchronous Buck Converter</i>	41
4.3.4	Skema Rangkaian Sensor Iradiasi.....	46
4.3.5	Skema Rangkaian LCD, DHT22, dan Level Shifter.....	47
4.3.6	Skema Rangkaian Keseluruhan	48
4.4	Perancangan <i>Software</i>	50
4.4.1	Algoritma <i>Perturb and Observe</i> (P&O).....	50
4.4.2	Algoritma <i>Incremental Conductance</i> (IC)	52
4.5	Implementasi.....	55
4.5.1	Implementasi <i>Hardware</i>	55
4.5.2	Implementasi <i>Software</i>	56
BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS		65
5.1	Peguujian Sistem.....	65

5.1.1	Pengujian sensor INA219	65
5.1.2	Pengujian Rangkaian <i>Asynchronous Buck Converter</i>	71
5.1.3	Pengujian Kinerja MPPT	74
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		88
6.1	Kesimpulan	88
6.2	Saran	89
DAFTAR PUSTAKA		90

