

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	i
SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
ABSTRAK.....	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. <i>State of The Art</i>	3
1.3. Rumusan Masalah	5
1.4. Tujuan dan Manfaat	6
1.4.1. Tujuan	6
1.4.2. Manfaat	6
1.5. Batasan Masalah.....	7
1.6. Kerangka Berfikir.....	8
1.7. Sistematika Penulisan.....	9
BAB II TEORI DASAR	11
2.1. Energi Terbarukan (ET)	11
2.2. Pembangkit Listrik Tenaga Surya.....	11
2.2.1. Tenaga Surya Terkonsentrasi (<i>Concentrated Solar Power</i>)	12
2.2.2. <i>Photovoltaic Solar</i> (Solar PV)	14
2.3. Klasifikasi Sel Surya PV	15
2.4. Karakteristik Sel Surya PV	17
2.4.1. Prinsip Kerja.....	17
2.4.2. Pemodelan Matematis	17
2.4.3. Efek Temperatur dan Iradiasi pada Solar PV	20
2.4.4. PV Array	20

2.4.5. <i>Maximum Power Point Tracking (MPPT)</i>	21
2.5. Solar PV <i>On-Grid</i>	22
2.5.1. Operasi Sistem	23
2.5.2. Fitur Utama : <i>On-Grid</i> Inverter.....	24
2.5.3. <i>Anti-Islanding</i>	26
2.6. Perangkat Lunak PVSyst.....	27
BAB III METODE PENELITIAN	32
3.1. Metodologi Penelitian	32
3.1.1. Studi Literatur	33
3.1.2. Identifikasi Masalah.....	33
3.1.3. Pengolahan Data.....	33
3.1.4. Analisis Kebutuhan	34
3.1.5. Penentuan Objek Bangunan Pemasangan Solar PV <i>Rooftop On-Grid</i>	35
3.1.6. Pencarian Data Iradiasi Matahari dari Lokasi yang Ditetapkan.....	35
3.1.7. Perancangan Sistem Solar PV <i>Rooftop On-Grid</i>	35
3.1.8. Pengimplementasian Sistem pada PVSyst	36
3.1.9. Perancangan 3D <i>Shading Scene</i>	36
3.1.10. Pengujian Sistem yang Telah Didesain dengan PVSyst	36
3.1.11. Analisis Hasil Simulasi	36
BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI	37
4.1. Penentuan Objek Bangunan Desain Pemasangan Solar PV <i>Rooftop On-Grid</i>	38
4.2. Pencarian Data Iradiasi Matahari dari Lokasi yang Ditetapkan	38
4.3. Perancangan Sistem Solar PV <i>Rooftop On-Grid</i>	40
4.3.1. Spesifikasi Teknis Komponen Utama (Panel Surya dan String Inverter).....	40
4.3.2. Perhitungan Jumlah Maksimum Modul PV per String	42
4.3.3. Perancangan <i>Layout</i> Solar PV di Atap Bangunan Transmart Cipadung	44

4.3.4. Penentuan <i>Sizing</i> Inverter.....	48
4.4. Implementasi Pemodelan 3D <i>Shading Scene</i>	50
BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS	53
5.1. Pengujian Perancangan Sistem pada Perangkat Lunak PVSystem.....	53
5.1.1. Pengujian Penentuan Orientasi Sistem.....	53
5.1.2. Pengujian Penentuan Komponen Utama Sistem.....	55
5.1.3. Pengujian Penentuan <i>Energy Management</i>	57
5.2. Simulasi Energi <i>Output</i> yang Dihasilkan.....	58
5.3. Analisis Hasil Simulasi	59
5.3.1. Analisis <i>General Parameter</i>	59
5.3.2. Analisis <i>PV Array Characteristics</i>	60
5.3.3. Analisis <i>System Losses</i>	61
5.3.4. <i>Near Shading Definition</i>	64
5.3.5. Analisis <i>Main Results</i>	65
5.3.6. Analisis <i>Loss Diagram</i>	67
5.3.7. Analisis <i>System Output Power Distribution</i>	68
5.3.8. Analisis <i>P50 – P90 Evaluation</i>	70
BAB VI PENUTUP	71
6.1. Kesimpulan	71
6.2. Saran.....	72
DAFTAR PUSTAKA	73