

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xv
INTISARI.....	xix
ABSTRACT.....	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Perumusan Masalah	3
I.2.1. Batasan Masalah	4
I.3. Tujuan Penelitian	4
I.4. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
II.1. Potensi Pembangunan PLTS di Indonesia.....	6
II.2. Implementasi PLTS dalam Meningkatkan Kriteria Evaluasi Bangunan Hijau	6
II.3. Analisis Kinerja PVSyst pada Sistem PLTS	7
II.4. Perancangan dan Analisis Ekonomi Sistem PLTS.....	8
II.5. Peraturan Menteri ESDM Nomor 2 Tahun 2024	9
BAB III DASAR TEORI	10
III.1. Energi Matahari.....	10
III.1.1. Intensitas Radiasi Matahari	10
III.1.2. Insolasi Matahari	13
III.2. Sel <i>Photovoltaic</i> (PV)	13
III.2.1. Prinsip Kerja Sel PV	13
III.2.2. Model Rangkaian Listrik Sel PV	16
III.2.3. Kurva Karakteristik Sel PV.....	17



III.2.4. Rugi-Rugi Pada Sel PV	20
III.2.5. Jenis-Jenis Sel PV	23
III.2.6. Susunan Sel PV (Sel, Modul, <i>String</i> , <i>Array</i>)	25
III.2.7. Pemilihan Modul PV	26
III.3. Konfigurasi Sistem PLTS	28
III.4. Orientasi <i>Array</i> PV	29
III.5. Standar Spesifikasi Teknis Sistem PLTS	29
III.6. Inverter	32
III.6.1. Topologi Konfigurasi Inverter	33
III.6.2. <i>Sizing</i> Inverter	34
III.6.3. Pemilihan Inverter	36
III.7. Parameter Performa PLTS	37
III.7.1. <i>Reference Yield</i>	37
III.7.2. <i>Perfomance Ratio</i>	38
III.7.3. <i>Solar Fraction</i>	38
III.7.4. <i>Collection Loss</i>	38
III.7.5. <i>System Loss</i>	38
III.8. Analisis Keekonomian	39
III.8.1. <i>Life Cycle Cost (LCC)</i>	39
III.8.2. <i>Levelized Cost of Electricity (LCOE)</i>	41
III.8.3. <i>Net Present Value (NPV)</i>	41
III.8.4. <i>Savings-to-Investment Ratio (SIR)</i>	41
III.8.5. <i>Payback Period</i>	42
BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN	43
IV.1. Alat dan Bahan Penelitian	43
IV.1.1. Alat Penelitian	43
IV.1.2. Bahan Penelitian	44
IV.2. Tata Laksana Penelitian	45
IV.2.1. Tinjauan Lokasi Penelitian	45
IV.2.2. Analisis Atap Potensial Bangunan	46
IV.2.3. Pengumpulan Data Konsumsi Listrik Bangunan	47
IV.2.4. Data Iradiasi Matahari	50



IV.2.5. Pengumpulan Data Produksi Energi PLTS DTNTF	51
IV.2.6. Perancangan Sistem PLTS	53
IV.2.7. Simulasi dan Analisis Teknis dengan PVSyst	59
IV.2.8. Analisis Ekonomi	67
IV.2.9. Rekomendasi Rancangan Hasil Analisis Sistem	70
IV.2.10. Simulasi Penghematan Energi dengan EDGE <i>Green Building</i>	70
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	72
V.1. Hasil Validasi Model PVSyst	72
V.2. Hasil Simulasi JA Solar 550 Wp dan Inverter Huawei 100 kW	74
V.3. Hasil Simulasi Trina Solar 550 Wp dan Inverter Huawei 100	75
V.4. Hasil Simulasi JA Solar 550 Wp dan Inverter Sungrow 50 kW	76
V.5. Hasil Simulasi Trina Solar 550 Wp dan Inverter Sungrow 50 kW	78
V.6. Analisis Kinerja dari Beberapa Variasi Model Sistem PV	79
V.7. Hasil Analisis Ekonomi Sistem PLTS	86
V.7.1. Hasil Perhitungan LCC	86
V.7.2. Hasil Perhitungan LCOE	86
V.7.3. Hasil Perhitungan Parameter Kelayakan Ekonomi	87
V.8. Rekomendasi Rancangan Terpilih	89
V.9. Hasil Perhitungan Penghematan Energi Bangunan	96
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	97
VI.1. Kesimpulan	97
VI.2. Saran	98
DAFTAR PUSTAKA	99
LAMPIRAN A DATASHEET MODUL DAN INVERTER	104
LAMPIRAN B HASIL SIMULASI	108
LAMPIRAN C PERHITUNGAN EKONOMI	116

