

DAFTAR ISI

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	ii
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xiv
INTISARI.....	xvii
ABSTRACT.....	xviii
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 Pembangkit Listrik Tenaga Surya	6
II.2. Perancangan Pembangkit Listrik Tenaga Surya.....	7
II.3. Penerapan PLTS pada Rumah Kaca.....	7
II.4. Analisis Teknis dan Ekonomis PLTS.....	8
BAB III DASAR TEORI	12
III.1. Rumah Kaca	12
III.2. Budidaya Hidroponik	12
III.3. Energi Matahari.....	13
III.4. Pembangkit Listrik Tenaga Surya.....	17
III.4.1. Sel Fotovoltaik	19
III.4.2. Inverter	28
III.5. Parameter Kinerja Sistem PLTS	29
III.6. Aspek Ekonomi	32
III.6.1. Biaya Investasi Awal.....	32
III.6.2. Biaya <i>Operation and Maintenance</i> (O&M).....	32
III.6.3. <i>Life Cycle Cost</i> (LCC).....	33
III.6.4. <i>Levelized Cost of Energy</i>	34



III.6.5. <i>Net Present Value</i> (NPV)	34
III.6.6. <i>Payback Period</i>	35
III.7. PVSyst.....	35
BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN	37
IV.1. Alat dan Bahan Penelitian.....	37
IV.2. Lokasi Penelitian.....	38
IV.3. Tata Laksana Penelitian	39
IV.3.1. Pengambilan Data dan Perhitungan Kebutuhan Listrik.....	39
IV.3.2. Perhitungan Ketersediaan Lahan dan Kondisi Meteorologis Lokasi Penelitian.....	42
IV.3.3. Perancangan Sistem PLTS.....	44
IV.3.4. Simulasi PVsyst dan Analisis Teknis Rancangan Sistem PLTS	47
IV.3.5. Analisis Finansial.....	59
IV.3.6. Pembuatan Rekomendasi Rancangan	61
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	62
V.1. Hasil Simulasi PVSyst	62
V.1.1. Hasil Simulasi Sistem A1.....	62
V.1.2. Hasil Simulasi Sistem A2.....	63
V.1.3. Hasil Simulasi Sistem B1	64
V.1.4. Hasil Simulasi Sistem B2.....	65
V.2. Analisis Kinerja Sistem	66
V.2.1. Produksi Energi Spesifik Tiap Sistem.....	66
V.2.2. <i>Specific Yield</i> Tiap Sistem.....	68
V.2.3. <i>Performance Ratio</i> Tiap Sistem	69
V.2.4. <i>Capacity Factor</i> Tiap Sistem	70
V.2.5. Rugi-rugi Sistem	70
V.3. Analisis Finansial	72
V.3.1. Perhitungan <i>Life Cycle Cost</i>	72
V.3.2. Perhitungan <i>Levelized Cost of Energy</i>	74
V.3.3. Perhitungan <i>Net Present Value</i>	75
V.3.4. Perhitungan <i>Payback Period</i>	76
V.4. Penentuan Konfigurasi Sistem	77



V.5. Rekomendasi Rancangan PLTS	78
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	82
VI.1. Kesimpulan	82
VI.2. Saran	83
DAFTAR PUSTAKA	84
LAMPIRAN A : SPESIFIKASI MODUL DAN INVERTER	90
A.1. Spesifikasi Modul LRS-72HPH-540 G2.....	90
A.2. Spesifikasi Modul JKM-540M-72HL4-TV	91
A.3. Spesifikasi Inverter STS-2KTL.....	92
A.4. Spesifikasi Inverter SG2.0RS-S	93
LAMPIRAN B : HASIL SIMULASI	94
B.1. Hasil Simulasi Sistem A1	94
B.2. Hasil Simulasi Sistem A2	96
B.3. Hasil Simulasi Sistem B1	98
B.4. Hasil Simulasi Sistem B2	100
LAMPIRAN C : PERHITUNGAN EKONOMI.....	102
C.1. Perhitungan Faktor Diskonto Riil.....	102
C.2. Perhitungan Operation & Maintenance	102
C.3. Perhitungan LCC	103
C.4. Perhitungan <i>Present Value</i>	104
C.5. Perhitungan <i>Net Present Value</i>	108
C.6. Perhitungan PP	109
C.6. Perhitungan LCOE	114

