

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	ii
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xv
INTISARI.....	xx
ABSTRACT.....	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Perumusan Masalah.....	4
I.2.1. Batasan Masalah.....	4
I.3. Tujuan Penelitian.....	5
I.4. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
II.1. Penerapan PLTS <i>Off-grid</i> pada Sistem Aerasi Perikanan	6
II.2. Perancangan Desain PLTS <i>off-grid</i>	7
II.3. Analisis Finansial Perancangan PLTS	8
II.4. Metode Analisis Performa Modul Fotovoltaik	9
BAB III DASAR TEORI	20
III.1. Budidaya Perikanan Bioflok.....	20
III.2. Energi Matahari	21
III.3. Pembangkit Listrik Tenaga Surya.....	25
III.4. Sel Fotovoltaik.....	28
III.4.1. Prinsip Kerja Sel Fotovoltaik	28
III.4.2. Karakteristik Sel Fotovoltaik.....	31
III.5. Modul Fotovoltaik	33
III.5.1. Jenis Modul Fotovoltaik.....	33
III.5.2. Faktor Rugi-Rugi Modul Fotovoltaik.....	36
III.6. <i>Solar Charge Controller</i>	39



III.7.	<i>Inverter</i>	40
III.8.	Baterai.....	42
III.9.	Perancangan Sistem PLTS.....	43
III.9.1.	Perhitungan Performa Modul Fotovoltaik.....	43
III.9.2.	Perhitungan Kebutuhan Beban PLTS.....	45
III.9.3.	Perhitungan PV Array.....	46
III.9.4.	Perhitungan Kapasitas <i>Solar Charge Controller</i>	46
III.9.5.	Perhitungan Kapasitas Baterai.....	47
III.9.6.	Perhitungan Kapasitas <i>Inverter</i>	48
III.9.7.	Perhitungan Kapasitas Kabel.....	48
III.9.8.	Perhitungan Kapasitas Perangkat Keselamatan.....	49
III.10.	Kelayakan Teknis.....	50
III.10.1.	<i>Reference Yield</i>	50
III.10.2.	<i>Array Energy Yield</i>	51
III.10.3.	<i>Final Yield</i>	51
III.10.4.	<i>Capacity Factor</i>	52
III.10.5.	<i>Performance Ratio</i>	52
III.10.6.	<i>System Losses</i>	52
III.10.7.	<i>Array Capture Losses</i>	52
III.10.8.	<i>Overall Losses</i>	53
III.10.9.	<i>Unused Energy</i>	53
III.10.10.	Solar Fraction.....	53
III.11.	Kelayakan Finansial.....	53
III.11.1.	<i>Life Cycle Cost</i>	54
III.11.2.	<i>Levelized Cost of Electricity</i>	56
III.11.3.	<i>Net Present Value</i>	56
III.11.4.	<i>Benefit/Cost Ratio</i>	57
III.11.5.	<i>Payback Period</i>	57
III.12.	PVSyst.....	58
BAB IV	PELAKSANAAN PENELITIAN.....	60
IV.1.	Alat dan Bahan Penelitian.....	60
IV.2.	Tata Laksana Penelitian.....	63



IV.2.1.	Studi Pustaka	63
IV.2.2.	Survei Lokasi dan Pengambilan Data	64
IV.2.3.	Perhitungan Konsumsi Listrik.....	69
IV.2.4.	Perhitungan Performa Modul Fotovoltaik.....	71
IV.2.5.	Perhitungan Kondisi Meteorologis Lokasi.....	74
IV.2.6.	Perancangan Sistem PLTS	76
IV.2.7.	Simulasi PVSyst dan Analisis Teknis	85
IV.2.8.	Perhitungan dan Analisis Finansial	96
IV.2.9.	Rekomendasi Rancangan	99
IV.3.	Rencana Analisis Hasil Penelitian	99
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN	100
V.1.	Analisis Teknis	100
V.2.	Analisis Finansial.....	107
V.2.1.	Perhitungan <i>Life Cycle Cost</i>	107
V.2.2.	Perhitungan <i>Levelized Cost of Energy</i>	109
V.2.3.	Perhitungan Kelayakan Finansial.....	110
V.3.	Rekomendasi Rancangan Sistem.....	111
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	114
VI.1.	Kesimpulan	114
VI.2.	Saran	114
	DAFTAR PUSTAKA	116
	LAMPIRAN A SPESIFIKASI KOMPONEN	127
A.1.	Spesifikasi PV 1	127
A.2.	Spesifikasi AER 1	127
A.3.	Spesifikasi INV	128
A.4.	Spesifikasi SCC 1 dan SCC 2	128
A.5.	Spesifikasi BATT 1 dan BATT 2	129
A.6.	Deskripsi Kabel dan Perangkat Keselamatan	130
	LAMPIRAN B <i>DATASHEET PRODUSEN</i>	131
B.1.	<i>Datasheet</i> Modul PV	131
B.2.	<i>Datasheet</i> SCC EPEVER TRACER 5420AN.....	134
B.3.	<i>Datasheet</i> SCC EPEVER XTRA 4415N.....	135



B.4.	<i>Datasheet</i> Baterai KIJO JM12-100.....	136
B.5.	<i>Datasheet</i> Baterai NARADA 12NDF100.....	137
B.6.	<i>Datasheet Inverter</i> EPEVER IP350-22	138
LAMPIRAN C HASIL SIMULASI		139
C.1.	Hasil Simulasi Sistem A1	139
C.2.	Hasil Simulasi Sistem A2	141
C.3.	Hasil Simulasi Sistem B1	143
C.4.	Hasil Simulasi Sistem B2	145
LAMPIRAN D PERHITUNGAN FINANSIAL		147
D.1.	Tabel Perhitungan LCC dan LCOE Periode 12 Tahun.....	147
D.2.	Tabel Perhitungan LCC dan LCOE Periode 7 Tahun.....	148
D.3.	Tabel Perhitungan NPV dan BCR Periode 12 Tahun.....	149
D.4.	Tabel Perhitungan NPV dan BCR Periode 7 Tahun.....	150
D.5.	Tabel Perhitungan DPP Periode 12 Tahun dan 7 Tahun	150
LAMPIRAN E KURVA I-V MODUL PV.....		154
LAMPIRAN F DOKUMENTASI KEGIATAN.....		161

