

## DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GRAFIK.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 <i>State of The Art</i> .....	3
1.3 Rumusan Masalah.....	6
1.4 Tujuan.....	6
1.5 Manfaat.....	6
1.5.1 Manfaat Akademis.....	6
1.5.2 Manfaat Praktis.....	6
1.6 Batasan Masalah.....	7
1.7 Kerangka Berfikir.....	7
1.8 Sistematika Penulisan.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Pembangkit Listrik Tenaga Surya.....	9
2.2 Sel Surya.....	10
2.3 Karakteristik Sel Surya.....	12
2.4 Sifat <i>intermittent</i> dan <i>non-dispatchable</i> pada PLTS.....	13
2.5 Dampak <i>Intermittent</i> dan <i>non-dispatchable</i> PLTS.....	14
2.6 Komponen Utama Pembangkit PV.....	15
2.6.1 Baterai.....	16
2.6.2 Modul <i>Photovoltaics</i> .....	16
2.6.3 Matahari.....	17
2.7 Perencanaan PLTS menggunakan <i>PV Syst</i> .....	18

2.7.1	Pengenalan <i>PV Syst</i> .....	18
2.8	Ekonomi Pembangkit Listrik .....	23
2.8.1	Harga Energi Listrik .....	24
2.8.2	Komponen A ( <i>Capital Cost</i> ).....	24
2.8.3	Komponen B ( <i>Variable OM Cost</i> ).....	25
2.8.4	Komponen C ( <i>fuel cost</i> ).....	25
2.8.5	Komponen D ( <i>Pixed Operasional and maintenance cost</i> )....	25
2.8.6	Komponen E ( <i>Transmission &amp; Distribution Cost</i> ).....	25
2.8.7	Harga Pokok Produksi (HPP) .....	26
2.9	Parameter Keekonomian .....	26
2.9.1	<i>Net Present Value (NPV)</i> .....	26
2.9.2	<i>Internal Rate of Return (IRR)</i> .....	27
2.9.3	<i>Payback Periode (PP)</i> .....	28
2.10	Risiko Pada Pembangkit Listrik Tenaga Surya .....	29
2.10.1	Manajemen Risiko .....	29
2.10.2	Siklus Manajemen dan Pemetaan Risiko .....	29
2.10.3	Teknik Penanganan Risiko .....	30
2.10.4	Pengukuran Risiko.....	30
<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>34</b>
3.1	Metodologi .....	34
3.1.1	Studi Literatur .....	34
3.1.2	Rumusan Masalah.....	35
3.1.3	Analisis Kebutuhan.....	35
3.1.4	Pengumpulan Data.....	35
3.1.5	Pengolahan Data .....	35
3.1.6	Pemodelan .....	35
3.1.7	Pemodelan Finansial.....	36
3.1.8	Validasi Finansial .....	36
3.1.9	Simulasi .....	36
3.1.10	Analisis Hasil simulasi .....	36
<b>BAB IV</b>	<b>PENGUMPULAN DATA DAN PENGOLAHAN DATA</b> .....	<b>37</b>

4.1	Penjelasan Umum.....	37
4.2	Pengumpulan Data dan Pengolahan Data .....	37
4.2.1	Lokasi Perencanaan PLTS .....	39
4.2.2	Jenis Teknologi PLTS.....	39
4.2.3	Data Harga Peralatan PLTS .....	41
4.2.4	Data Asumsi Teknis dan Keuangan .....	43
4.2.5	Asumsi Risiko Pembangkit Listrik Tenaga Surya .....	44
BAB V HASIL DAN ANALISIS.....		50
5.1	Hasil Simulasi <i>PV Syst</i> .....	50
5.2	Desain Teknik PLTS .....	53
5.2.1	<i>Single Line Diagram (SLD)</i> .....	54
5.2.2	<i>Wiring Diagram</i> .....	54
5.3	Simulasi model finansial pembangkit PLTS.....	57
5.3.1	Komponen A .....	57
5.3.2	Komponen B .....	58
5.3.3	Komponen C .....	58
5.3.4	Komponen D.....	59
5.4	Proyeksi Probabilitas Risiko .....	62
5.5	Pengaruh Intermitensi Terhadap Model Finansial .....	64
5.5.1	Pengaruh Intermitensi terhadap NPV ( <i>Net Present Value</i> )..	64
5.5.2	Pengaruh Intermitensi terhadap IRR ( <i>Internal Rate Of Return</i> ).....	65
5.5.3	Pengaruh Intermitensi terhadap aspek PP ( <i>Payback Periode</i> ).....	66
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....		68
6.1	Kesimpulan .....	68
6.2	Saran.....	69
Daftar Pustaka.....		70
LAMPIRAN .....		73

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1	Kerangka Berpikir .....	7
Gambar 2. 1	Desain Blok Diagram PLTS.....	9
Gambar 2. 2	Struktur, bentuk, dan simbol sel surya .....	10
Gambar 2. 3	Rangkaian ekivalen sel surya .....	11
Gambar 2. 4	Karakteristik sel surya.....	12
Gambar 2. 5	Karakteristik terhadap matahari .....	15
Gambar 2. 6	Model Sel Surya .....	17
Gambar 2. 7	Halaman Utama Program PVsyst V6.04.....	18
Gambar 2. 8	Sketsa Perencanaan PLTS Fotovoltaik On Grid .....	20
Gambar 2. 9	Pemilihan Perencanaan Proyek PLTS Fotovoltaik On Grid .....	21
Gambar 2. 10	Tampilan Halaman Utama Grid Connected .....	21
Gambar 2.11	Hasil Perencanaan Proyek PLTS Fotovoltaik On Grid di Pternakan Marseille .....	23
Gambar 2. 12	Siklus Manajemen Risiko .....	30
Gambar 3. 1	<i>Flowchart</i> penelitian .....	34
Gambar 4. 1	Klasifikasi Cluster .....	38
Gambar 4. 2	<i>Monocrystalline</i> .....	40
Gambar 4. 3	<i>Polycrystalline</i> .....	41
Gambar 4. 4	<i>Thin Film Solar Cell</i> .....	41
Gambar 5. 1	Parameter posisi relatif panel surya .....	51
Gambar 5. 2	Kebutuhan komponen PLTS .....	52
Gambar 5. 3	Hasil Simulasi PLTS menggunakan <i>PVsyst</i> .....	53
Gambar 5. 4	<i>Wiring</i> Teknik Panel Surya .....	55
Gambar 5. 5	<i>Wiring</i> Diagram Inverter 500 KW .....	55
Gambar 5. 6	<i>Wiring</i> Diagram <i>Transformator Step Up, Relay, dan Tranformator</i> Daya .....	56
Gambar 5. 7	Hasil simulasi <i>cash flow</i> .....	61
Gambar 5. 8	<i>Crytal Ball</i> dengan <i>Certainty</i> 90% .....	63
Gambar 5. 9	<i>Crytal Ball</i> dengan <i>Certainty</i> 85% .....	63

Gambar 5. 10 Crytal Ball dengan Certainty 70% ..... 64

