

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERUNTUKAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KARYA SENDIRI	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 <i>State of The Art</i>	3
1.7 Kerangka Berfikir	5
1.8 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS)	8
2.2 Panel Sel Surya	9
2.2.1 Prinsip Kerja <i>Photovoltaic</i>	9
2.3 Komponen Utama Pembangkit PV	10
2.3.1 Generator Photovoltaic (PV)	10
2.3.2 <i>Inverter</i>	11
2.3.3 Baterai	12
2.4 Tipe-tipe PLTS	13
2.4.1 PLTS <i>On Grid</i>	13
2.4.2 PLTS <i>Off Grid</i>	13
2.4.3 PLTS <i>Solar Thermal</i>	13
2.5 Sifat <i>intermittency</i> pada PLTS	14
2.6 Ekonomi Pembangkit	14
2.6.1 Harga Energi Listrik	14

2.6.2	Biaya Investasi Modal (<i>Capital Cost</i>)	15
2.6.3	Biaya Bahan Bakar (<i>fuel cost</i>)	15
2.6.4	Biaya Operasi dan Pemeliharaan (<i>Operational and Maintenance Cost</i>)	15
2.6.5	Harga Pokok Produksi (HPP)	16
2.7	Studi Kelayakan Ekonomi	16
2.7.1	<i>Net Present Value (NPV)</i>	16
2.7.2	<i>Internal Rate of Return (IRR)</i>	17
2.7.3	<i>Pay Back Periode (PBP)</i>	17
2.8	PT. PLN P2B APB (Area Pengatur Beban) Jawa Barat	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		21
3.1	Metodologi	21
3.1.1	Studi Literatur	22
3.1.2	Rumusan Masalah	22
3.1.3	Pengumpulan Data Lapangan	22
3.1.4	Simulasi	22
3.1.5	Analisis Hasil Simulasi	23
BAB IV PENGOLAHAN DATA DAN SIMULASI		24
4.1	Penjelasan Umum	24
4.2	Langgam Beban	24
4.2.1	Beban Puncak	24
4.2.2	Beban Rendah	26
4.3	Proyeksi Pertumbuhan beban (<i>growth</i>)	28
4.4	<i>Dispatch</i> unit Pembangkit (MW)	31
4.4.1	<i>Dispatch</i> Kondisi Beban Puncak	32
4.4.2	<i>Dispatch</i> Kondisi Beban Rendah	32
4.5	Proyeksi <i>Dispatch</i> Pembangkit	33
4.6	<i>Incremental Cost</i> (Rp/kWh)	36
4.7	Biaya Pokok Produksi (BPP) Sistem	37
4.7.1	Biaya Pokok Produksi Beban Puncak	38
4.7.2	Biaya Pokok Produksi Beban Rendah	39
4.8	Simulasi Keekonomian Solar PV Farm	40
4.8.1	Asumsi Penentuan Kapasitas Solar PV farm	40
4.8.2	Asumsi Teknis dan Keuangan	41
4.8.3	Komponen A (<i>Investment Cost</i>)	41

4.8.4	Komponen B (<i>Operation Cost</i>)	42
4.8.5	Komponen C (<i>Fuel Cost</i>)	42
4.8.6	Komponen D (<i>O&M Cost</i>)	43
4.8.7	<i>Capital Repayment</i> (Pembayaran Modal)	43
4.8.8	<i>Revenue</i>	43
4.8.9	<i>Cash Flow</i>	44
4.9	Radiasi Matahari di Jawa Barat	44
4.10	Simulasi Solar PV Farm Masuk ke Sistem	46
4.10.1	Simulasi Solar PV Farm Masuk ke Sistem Kondisi Beban Pucak	47
4.10.2	Simulasi Solar PV Farm Masuk ke Sistem Kondisi Beban Rendah	47
BAB V	HASIL SIMULASI DAN PENENTUAN KAPASITAS MAKSIMUM SOLAR PV FARM	48
5.1	Hasil BPP Sistem Sebelum Solar PV Farm Masuk ke Sistem	48
5.2	Hasil Simulasi Keekonomian Solar PV Farm	49
5.3	Hasil Simulasi Solar PV Farm Masuk ke Sistem	51
5.4	Hasil BPP Sistem Setelah Solar PV Farm Masuk ke Sistem	55
5.5	Perbandingan BPP Sistem Setelah Solar PV Farm Masuk ke Sistem	56
5.6	Hasil $\Delta NPV \Delta BPP$ Sistem	58
5.7	Keekonomian Pembangkit yang Digeser oleh PV	59
5.8	Menghitung ΔNPV Pembangkit	61
5.9	Perbandingan NPV pembangkit dengan Nilai NPV BPP sistem	62
5.10	Kapasitas Solar PV Farm 2019-2023	63
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	65
6.1	Kesimpulan	65
6.2	Saran	65
	DAFTAR PUSTAKA	66
	LAMPIRAN	68



uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG



uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG



uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG