

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	i
SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 State of The Art	3
1.3 Rumusan Masalah	5
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	6
1.4.1 Tujuan.....	6
1.4.2 Manfaat.....	6
1.5 Batasan Masalah.....	6
1.6 Kerangka Berpikir	7
1.7 Sistematika Penulisan.....	8
BAB II TEORI DASAR	9
2.1 Energi Terbarukan	9
2.2 Energi surya.....	9
2.3 Pembangkit Listrik Tenaga Surya	10
2.4 Komponen Utama Pembangkit Listrik Tenaga Surya.....	11
2.4.1 Panel Surya.....	11
2.4.2 Inverter	13
2.4.3 Net Meter.....	13

2.4.4	Utility Grid	14
2.5	Perancangan Sistem PLTS <i>On-grid</i>	14
2.5.1	Penentuan Titik Lokasi.....	15
2.5.2	Pemilihan Spesifikasi Panel Surya	15
2.5.3	Pemilihan Spesifikasi <i>Inverter</i>	15
2.5.4	Konfigurasi Rangkaian Array Sistem PLTS	15
2.6	Analisis Ketenagalistrikan sistem PLTS	16
2.6.1	Energi Keluaran Sistem PLTS Dalam Satu Tahun	16
2.6.2	Energi Ideal Sistem PLTS	16
2.6.3	<i>Performance Ratio</i> (Rasio Kinerja).....	17
2.7	Analisis Ekonomi Sistem PLTS	17
2.7.1	Analisis Biaya.....	17
2.7.2	Analisis Investasi.....	19
2.8	Analisis Emisi Gas CO ₂	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		23
3.1	Metodologi	23
3.1.1	Studi Literatur.....	24
3.1.2	Identifikasi Masalah	24
3.1.3	Analisis Kebutuhan	25
3.1.4	Pengumpulan data	25
3.1.5	Perancangan PLTS	25
3.1.6	Perancangan NPV Kalkulator	26
3.1.7	Analisis Hasil Simulasi	26
3.1.8	Analisis Ekonomi dan Analisis Teknis	27
3.1.9	Analisis Emisi CO ₂	27

BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI.....	28
4.1 Perancangan.....	28
4.1.1 Lokasi Perancangan Sistem PLTS	28
4.1.2 Beban Listrik PT. Muliaglass bagian float 1	29
4.2 Menentukan spesifikasi komponen sistem PLTS.....	30
4.2.1 Pemilihan Spesifikasi Panel Surya	31
4.2.2 Pemilihan Spesifikasi <i>Inverter</i>	32
4.3 Konfigurasi Array Rangkaian Panel Surya	33
4.3.1 Energi keluaran sistem PLTS <i>On-grid</i> Pertahun.....	35
4.3.2 Performance ratio Sistem PLTS <i>On-grid</i>	36
4.4 Perancangan dan Implementasi Aplikasi NPV Kalkulator	37
BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS.....	41
5.1 Simulasi Rancangan PLTS <i>On-grid</i>	41
5.2 Parameter Simulasi Sistem PLTS <i>On-grid</i>	41
5.3 Hasil Simulasi PLTS Menggunakan <i>Software PVSyst</i>	42
5.3.1 Simulasi Dengan Panel Surya 550 Wp.....	42
5.3.2 Simulasi Dengan Panel Surya 600 Wp.....	43
5.3.3 Simulasi Dengan Panel Surya 650 Wp.....	43
5.3.4 Simulasi Dengan Panel Surya 700 Wp.....	44
5.4 Analisis Ketenagalistrikan Rancangan PLTS <i>On-grid</i>	45
5.5 Analisis Ekonomi Dari Rancangan PLTS <i>On-grid</i>	46
5.5.1 Nilai Investasi Awal Rancangan PLTS	46
5.5.2 Nilai Operasional dan Perawatan PLTS	49
5.5.3 Biaya Siklus Hidup PLTS	50
5.5.4 Biaya Energi PLTS per kWh.....	51

5.5.5	Nilai Arus Kas Bersih Rancangan Sistem PLTS.....	52
5.5.6	Nilai <i>Payback Period</i> Rancangan PLTS	53
5.5.7	Nilai <i>Net Present Value</i> Rancangan PLTS.....	54
5.5.8	Nilai Profitability Index (PI)	55
5.6	Pengujian NPV Kalkulator	56
5.7	Skema Konfigurasi Array yang Direkomendasikan.....	57
5.8	Analisis CO ₂ Rancangan PLTS <i>On-grid</i>	57
BAB VI PENUTUP.....		60
6.1	Kesimpulan.....	60
6.2	Saran	60
DAFTAR PUSTAKA		61
LAMPIRAN 1		64
	Perhitungan NPV	64
LAMPIRAN 2		65
	Hasil gambar pengujian pada NPV kalkulator.....	65
LAMPIRAN 3.....		67