

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Energi Terbarukan	5
2.2. Pembangkit Listrik Tenaga Surya	6
2.3. Prinsip Kerja Sel Surya	7
2.4. Jenis-jenis Pembangkit Listrik Tenaga Surya	8
2.4.1. <i>Stand Alone Photovoltaic</i>	8
2.4.2. <i>Grid Connected Photovoltaic System</i>	9
2.4.3. <i>Grid Connected Photovoltaic Battery Backup</i>	16
2.5. Komponen Utama Pembangkit Listrik Tenaga Surya.....	17
2.5.1. Panel Surya	17
2.5.2. Inverter.....	21

2.6. Komponen Pendukung Pembangkit Listrik Tenaga Surya	22
2.6.1. Kabel Pengantar	22
2.6.2. <i>Mounting System</i>	23
2.6.3. <i>Solar Power Meter</i>	24
2.7. Kelebihan dan Kekurangan Penggunaan Sitem PLTS	25
2.7.1. Kelebihan Penggunaan sistem PLTS	25
2.7.2. Kekurangan Penggunaan Sistem PLTS	26
2.8. <i>Software HOMER PRO</i>	26
2.8.1. Prinsip kerja <i>Homer</i>	29
2.8.2. Simulasi (<i>Simulation</i>)	30
2.8.3. Optimasi (<i>Optimization</i>)	31
2.8.4. Analisa Sensitifitas (<i>Sensitifity analysis</i>)	32
2.9. Kapasitas Komponen PLTS	32
2.9.1. Perancangan dengan pemilihan komponen utama	32
2.10. Perhitungan Aspek Ekonomi	35
2.10.1 Biaya O&M PLTS	35
2.10.2. Net Present Cost (NPC)	35
2.10.3. <i>Capital Recovery Factor</i> (CRF)	35
2.10.4. Total Produksi Energi	36
2.10.5. <i>Cost of Energy</i> (COE)	36
2.10.6. <i>Annualized Cost</i>	36
2.10.7. Nilai Sisa (<i>Salvage</i>)	37
2.11. Kerangka Berpikir	37
BAB III METODE PENELITIAN	39
3.1. Tempat Penelitian	39
3.2. Alat dan Bahan Penelitian	39
3.3. Alur Penelitian	46
3.4. Rangkaian Pembangkit Listrik Tenaga Surya Atap (<i>On-Grid</i>)	47
3.5. Prosedur Penelitian	47
3.6. Metode Analilis Data	48
3.6.1. Perhitungan Perancangan komponen PLTS	49
3.6.2. Perhitungan kWh Ekspor-Impor	49

3.7. Perhitungan Aspek Ekonomi.....	50
3.7.1. Biaya O&M PLTS	50
3.7.2. Net Present Cost (NPC).....	50
3.7.3. Perhitungan Biaya Energi per kWh (COE).....	50
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	52
4.1. Konfigurasi Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya	52
4.1.1. Profil Beban	52
4.1.2. Data Irradiasi Matahari di Perumahan Cargil Limau Manis.....	53
4.1.2. Panel Surya	55
4.1.3. Menentukan Jumlah Panel Surya.....	56
4.1.4. Inverter.....	56
4.2. Perhitungan Penjualan Ekspor Impor ke PLN.....	57
4.2.1. Penjualan Ekspor Impor ke PLN Setiap Bulan.....	57
4.3. Perhitungan Ekonomi PLTS Atap Rumah	60
4.3.1. Biaya siklus hidup (<i>Net Present Cost</i>).....	60
4.3.2. Biaya Tahunan (<i>Annualized Cost</i>).....	61
4.3.3. Biaya Energi (<i>COE</i>).....	62
BAB V PENUTUP.....	63
5.1. Kesimpulan.....	63
5.2. Saran	63
DAFTAR PUSTAKA.....	64
LAMPIRAN.....	66