

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Perumusan Masalah	6
I.3. Batasan Masalah	7
I.4. Tujuan Penelitian	7
I.5. Manfaat Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
II.1. Metode dan Hasil pada Penelitian sebelumnya	9
II.2. Metode Analisis Nilai Ekonomi	11
II.3. Metode Perhitungan <i>Sizing</i> Komponen	12
II.4. Studi Pustaka yang dirujuk pada penelitian sebelumnya	13
BAB III DASAR TEORI	15
III.1. Energi Matahari	15
III.1.1. Radiasi Matahari	15
III.2. Konfigurasi Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) ... 16	
III.2.1. Sistem mandiri	16
III.2.2. Sistem PLTS terpusat	16
III.2.3. Sistem PLTS terhubung jaringan	17
III.3. <i>Solar Home System</i> (SHS)	17
III.3.1. Konfigurasi <i>Solar Home System</i>	18
III.3.2. Panel Surya (PV)	18
III.3.3. Inverter	32
III.3.4. Baterai	36



III.3.5.	Charge Controller	37
III.3.6.	Pengkabelan	38
III.4.	<i>Solar Home System Sizing</i>	40
III.4.1.	Sizing PV	41
III.4.2.	Sizing Baterai	44
III.4.3.	Sizing Inverter	45
III.5.	Perangkat Lunak HOMER	46
III.5.1.	Perhitungan Nilai Ekonomis Rancangan <i>Solar Home System</i>	47
III.5.2.	Pengukuran Intensitas Radiasi Matahari	53
III.5.3.	Perhitungan Emisi Gas Karbondioksida	53
BAB IV	PELAKSANAAN PENELITIAN	56
IV.1.	Lokasi Penelitian	56
IV.2.	Alat dan Data Penelitian	57
IV.2.1.	Alat Penelitian	57
IV.2.2.	Data Penelitian	57
IV.3.	Tata Laksana Penelitian	58
IV.3.1.	Studi Literatur	58
IV.3.2.	Pengambilan Data	58
IV.3.3.	Pengolahan Data	58
IV.4.	Rencana Analisis Hasil	59
IV.5.	Diagram Alir Penelitian	59
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN	61
V.1.	Analisis Beban Gedung Perpustakaan	61
V.1.1.	Analisis Beban dengan Acuan Pencatatan kWh Meter	61
V.1.2.	Analisis Beban dengan Acuan <i>History</i> Penggunaan Listrik per Bulan	64
V.2.	Sizing & Penentuan Komponen PLTS Terhubung Jaringan	65
V.2.1.	<i>Sizing</i> & Penentuan PV	65
V.2.2.	<i>Sizing</i> & Pemilihan Baterai	82
V.2.3.	<i>Sizing</i> & Pemilihan Inverter	88
V.2.4.	Pemilihan <i>Controller</i>	88
V.3.	Konfigurasi Sistem PLTS Terhubung Jaringan	89
V.4.	Simulasi Konfigurasi dengan Software Homer	90



V.5. Analisis Hasil Keluaran HOMER	92
V.5.1. Analisis Aspek Kelistrikan	92
V.5.2. Analisis Aspek Ekonomi	97
V.6. Analisis Sistem Paling Optimal	99
V.7. Analisis Aspek Kelistrikan Sistem Optimal	101
V.8. Analisis Perkiraan Nilai Ekonomi Sistem Optimal	102
V.9. Perancangan PLTS	105
V.7.1. Panel PV Hasil Optimasi	105
V.7.2. Perencanaan Peletakan Modul PV pada Atap Gedung	106
V.10. Desain 3D Gedung Perpustakaan dan sistem PLTS Terhubung Jaringan	110
V.11. Single Line Diagram Perancangan Sistem PLTS	112
V.12. Analisis Dampak Penggunaan Sistem PLTS Hasil Perancangan terhadap Lingkungan	112
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	114
VI.1. Kesimpulan	114
VI.2. Saran	114
DAFTAR PUSTAKA	116

