

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
Intisari .....	xvii
<i>Abstract</i> .....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Metode Penelitian .....	4
1.6 Sistematika Penulisan .....	5
BAB II DASAR TEORI .....	6
2.1 Pembangkit Listrik Tenaga Surya.....	6
2.1.1 Radiasi Matahari .....	6
2.1.2 Sel, Modul, <i>Array</i> .....	7
2.1.3 Jenis Sel Surya .....	8
2.1.4 Sifat Listrik dan Karakteristik Kerja Sel Surya.....	9
2.1.5 <i>Grid-Tie Inverter / Grid Connected Inverter</i> .....	12
2.1.6 <i>Solar Charge Controller</i> .....	13

2.1.7 Baterai .....	15
2.2 Sistem PLTS Terhubung <i>Grid (Grid Connected PV System)</i> .....	21
2.2.1 Cara Kerja PLTS Terhubung <i>Grid</i> .....	21
2.2.2 Mekanisme <i>Anti – Islanding</i> .....	22
2.2.3 <i>Net Metering</i> .....	25
2.3 Tinjauan Ekonomi Teknik Dalam Pembangkitan Energi Terbarukan .....	26
2.3.1 <i>Total Net Present Cost</i> .....	26
2.3.2 Total Biaya Tahunan ( <i>Total Annualized Cost</i> ).....	27
2.3.3 Biaya Modal Tahunan ( <i>Annualized Capital Cost</i> ).....	27
2.3.4 Biaya Penggantian Tahunan ( <i>Annualized Replacement Cost</i> ) .....	28
2.3.5 Faktor Pemulihan Modal ( <i>Capital Recovery Factor</i> ) .....	29
2.3.6 Biaya Operasi dan Perawatan ( <i>O&amp;M Cost</i> ) .....	29
2.3.7 Syarat Batas Biaya Energi (LCOE).....	30
2.4 <i>Hybrid Optimization of Multiple Energy Resources</i> .....	31
BAB III METODE PENELITIAN .....	35
3.1 Alat dan Bahan.....	35
3.1.1 Alat.....	35
3.1.2 Bahan .....	35
3.2 Pelaksanaan Penelitian .....	36
3.3 Simulasi Pemilihan Beban PLTS Terhubung <i>Grid</i> .....	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	40
4.1 Objek Penelitian .....	40
4.1.1 Universitas Gadjah Mada.....	40
4.1.2 Perpustakaan Pusat Universitas Gadjah Mada.....	41
4.2 Potensi Energi Matahari.....	49
4.3 Parameter Simulasi.....	51
4.3.1 Parameter Ekonomi.....	51

4.3.2 Parameter Teknik .....	54
4.4 Pelaksanaan Simulasi Piranti Lunak HOMER.....	54
4.5 Pembahasan Hasil Simulasi Piranti Lunak HOMER .....	55
4.5.1 Simulasi Pemilihan Beban .....	56
4.5.2 Optimasi Jumlah Baterai PLTS.....	86
4.5.3 Analisa Emisi Karbon .....	87
4.6 Komparasi Hasil Simulasi.....	88
BAB V PENUTUP.....	93
5.1 Kesimpulan .....	93
5.2 Saran.....	93
DAFTAR PUSTAKA .....	95
LAMPIRAN.....	98