

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Pembatasan Masalah	4
1.4 Rumusan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Pembangkit Listrik Tenaga Surya	7
2.2 Komponen utama Pembangkit Listrik Tenaga Surya.....	8
2.2.1 Modul Surya	8
2.2.2 <i>Solar Charge Controller</i>	11
2.2.3 Baterai	13
2.2.4 Inverter	15

2.3	Komponen Pendukung PLTS	16
2.3.1	Alat Proteksi dan Keamanan	16
2.3.2	Kabel Penghantar	16
2.4	Perancangan Pembangkit Listrik Tenaga Surya <i>Off-Grid</i>	18
2.4.1	Menentukan Modul Surya	18
2.4.2	Menentukan Baterai	20
2.4.3	Menentukan <i>Solar Charger Control</i>	21
2.4.4	Menentukan <i>Inverter</i>	22
2.4.5	Menentukan kabel	22
2.4.6	Menentukan <i>Miniature Circuit Breaker</i> (MCB)	23
2.5	Perhitungan Biaya Investasi	23
2.5.1	Biaya Awal Modal Komponen	23
2.5.2	Biaya <i>Operation & Maintenance</i>	23
2.5.3	<i>Life Cycle Cost</i> (LCC)	24
2.5.4	<i>Capital Recovery Factor</i> (CRF)	24
2.5.5	Biaya Energi Listrik / kWh (CoE)	25
2.6	HOMER Pro (<i>Hybrid Optimization of Multiple Energy Resources</i>)	25
2.7	Penelitian Yang Relevan	27
2.8	Kerangka Berpikir	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		31
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian	31
3.2	Objek Penelitian	31
3.3	Alat dan Bahan Penelitian	31

3.4	Parameter Simulasi	32
3.5	Diagram Alir Penelitian.....	33
3.6	Diagram Blok Sistem PLTS	35
3.7	Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data	35
3.7.1	Teknik Pengumpulan Data.....	35
3.7.2	Prosedur Penelitian.....	38
3.8	Teknik Analisis Data	39
3.8.1	Analisis Daya Keluaran Sistem PLTS	39
3.8.2	Analisis Kapasitas <i>Solar Charger Control</i> (SCC) dan Inverter.....	39
3.8.3	Analisis Kapasitas Penyimpanan Energi.....	39
3.8.4	Analisis Perhitungan Biaya Ekonomi Sistem PLTS	40
3.8.5	Analisis Sensitifitas	40
3.9	Rencana Pembahasan	41
3.9.1	Besar energi listrik yang dibutuhkan dalam memenuhi beban listrik pada Bukit Gajah Bobok	41
3.9.2	Rancangan teknis PLTS yang mampu memenuhi kebutuhan energi listrik di Bukit Gajah Bobok.....	41
3.9.3	Total biaya investasi, harga energi listrik per kWh dan Analisis Sensitifitas terhadap perubahan suku bunga pada sistem PLTS di Bukit Gajah Bobok	42
BAB IV HASIL PENELITIAN.....		44
4.1	Data Irradiasi Harian Matahari Pada Bukit Gajah Bobok.....	44
4.2	Kondisi Objek Penelitian.....	46

4.2.1	Kondisi Kelistrikan	48
4.2.2	Sistem Penyediaan Energi Eksisting.....	52
4.3	Tahapan Simulasi	56
4.4	Hasil dan Analisis Simulasi.....	62
4.4.1	Analisis Teknis Sistem PLTS	62
4.4.2	Analisis Perhitungan Biaya Ekonomi Sistem PLTS	69
4.4.3	Analisis Sensitifitas Terhadap Perubahan Suku Bunga	75
4.5	Pembahasan	78
4.5.1	Besar Energi Listrik Yang Dibutuhkan Dalam Memenuhi Beban Listrik Pada Bukit Gajah Bobok.....	78
4.5.2	Rancangan Teknis PLTS Yang Mampu Memenuhi Kebutuhan Energi Listrik Di Bukit Gajah Bobok.....	78
4.5.3	Total Biaya Investasi, Harga Energi Listrik Per Kwh dan Analisis Sensitifitas Terhadap Perubahan Suku Bunga Pada Sistem PLTS di Bukit Gajah Bobok	82
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		85
5.1	Kesimpulan	85
5.2	Implikasi.....	86
5.3	Saran	86
DAFTAR PUSTAKA		88
LAMPIRAN.....		90