

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN TUGAS.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xvi
INTISARI.....	xvii
ABSTRACT.....	xviii
BAB I Pendahuluan.....	1
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Perumusan Masalah.....	2
I.3. Batasan Masalah Penelitian.....	3
I.4. Tujuan Penelitian.....	3
I.5. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II Tinjauan Pustaka.....	5
II.1. Pembangkitan Listrik Dengan Fotovoltaik Pada Area Perkotaan.....	5
II.2. Pembangkitan Listrik Dengan Fotovoltaik di Universitas Gadjah Mada.....	7
BAB III Dasar Teori.....	10
III.1. Energi Matahari.....	10
III.2. Pembangkit Listrik Tenaga Surya.....	13
III.3 Fotovoltaik.....	13

III.3.1. Model Fotovoltaik.....	15
III.3.2. Karakteristik Fotovoltaik	16
III.4. Inverter	21
III.4.1 Prinsip Dasar Kerja Inverter.....	21
III.4.2. Jenis Gelombang Keluaran Inverter.....	22
III.4.3. Inverter <i>Sizing</i>	23
III.5. Kabel	24
III.6. Perlindungan Tegangan Berlebih.....	27
III.7. Perlindungan Arus Berlebih.....	28
III.8. Sudut Pemasangan Modul Fotovoltaik	29
III.9. Produksi Energi	31
III.10. Pencegahan Produksi Emisi CO ₂	31
III.11. Aspek Ekonomi PLTS.....	32
III.11.1. Biaya Siklus Hidup	32
III.11.2. Biaya Energi.....	33
III.11.3. Penilaian Investasi.....	33
III.12. Biaya Investasi dan Biaya Energi Fotovoltaik Dunia	34
BAB IV Pelaksanaan Penelitian	36
IV.1. Alat dan Bahan.....	36
IV.2. Metode Pengambilan Data.....	37
IV.3. Diagram Alir Penelitian	38
IV.4. Tata Laksana Penelitian	39
IV.5. Rencana Analisis Hasil	44
BAB V Hasil dan Pembahasan	45
V.1. Gedung Universitas Gadjah Mada Bagian Timur	45

V.2. Potensi Lahan	49
V.2.1. Menghitung Sudut Kemiringan Atap Bangunan.....	50
V.2.2. Menghitung Luas Seluruh Atap Bangunan	53
V.2.3. Menghitung Tinggi Bangunan	55
V.3. Analisis <i>Shading</i>	57
V.4. Iradiasi Matahari di Universitas Gadjah Mada.	63
V.5. Perancangan Pembangkit Listrik Tenaga Surya.....	65
V.5.1. Penentuan Jenis Modul Fotovoltaik	65
V.5.2. Kapasitas Modul Fotovoltaik	66
V.5.3. Jumlah Modul Maksimum Terpasang.....	68
V.5.4. Jenis Inverter	69
V.5.5. <i>Array Sizing</i>	71
V.5.6. Penentuan Pemasangan Sudut Modul Fotovoltaik.....	73
V.5.7. Pemilihan Kabel	76
V.5.8. <i>Combiner</i>	77
V.5.9. Komponen Proteksi	78
V.5.10. Pengukur Energi.....	81
V.6. Produksi Energi	82
V.7. Analisis Ekonomi Pembangkit Listrik Tenaga Surya	83
V.7.1. Biaya Investasi Awal.....	83
V.7.2. Biaya Pemeliharaan dan Operasional.....	86
V.7.3. Biaya Penggantian Komponen	87
V.7.4. Biaya Siklus Hidup.....	88
V.7.4. Biaya Energi.....	88
V.7.5. Kelayakan Investasi.....	89

V.7.6 Perbandingan Terhadap Biaya Investasi dan Biaya Energi di Dunia.....	93
V.8. Potensi Pencegahan Emisi Karbon.....	95
V.9. Peta Potensi Pembangkitan Listrik dengan Fotovoltaik.....	97
BAB VI Kesimpulan dan Saran.....	100
VI.1. Kesimpulan	100
VI.2. Saran	101