

DAFTAR ISI

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	II
HALAMAN PENGESAHAN.....	III
HALAMAN TUGAS	IV
KATA PENGANTAR	V
HALAMAN PERSEMBAHAN	VII
DAFTAR ISI.....	VIII
DAFTAR GAMBAR	XII
DAFTAR TABEL.....	XV
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	XVIII
INTISARI.....	XXII
ABSTRACT	XXIII
I. BAB I.....	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Program Pengembangan Green City di Wilayah Kampus UGM.....	3
I.3. Perumusan Masalah.....	3
I.4. Batasan Penelitian	5
I.5. Tujuan.....	6
I.6. Manfaat.....	6
II. BAB II.....	7
III. BAB III	9
III.1. Matahari	9
III.1.1. Irradiance dan Irradiation	11
III.1.2. Cahaya	11
III.2. Sistem PLTS	15
III.3. Modul Fotovoltaik	18
III.3.1. Sel Fotovoltaik	18
III.3.2. Modul, <i>String</i> , dan <i>Array</i> Fotovoltaik.....	28

III.4.	Inverter	33
III.4.1.	Tipe Gelombang Keluaran Inverter	33
III.4.2.	Prinsip kerja Inverter	35
III.4.3.	Jenis Pemasangan Inverter	39
III.4.3.1.	Inverter Terpusat	39
III.4.3.2.	String Inverter	40
III.5.	Kabel	42
III.6.	Surge Protective Device/PV Arrester	45
III.7.	Overcurrent Protective Device	47
III.8.	Shading Effect Pada Sistem PLTS	49
III.9.	Penentuan Sudut Modul	52
III.10.	Konstruksi	56
III.10.1.	Dasar-dasar Perancangan Konstruksi	56
III.10.2.	Dasar-dasar Perhitungan Konstruksi	57
III.10.3.	Standar dan Peraturan yang Digunakan	60
III.11.	Perhitungan Ekonomi	61
III.11.1.	Perhitungan LCC	61
III.11.2.	Perhitungan LCoE	63
III.12.	Feed In Tariff	63
III.13.	Analisis CO ₂ yang dicegah produksinya	64
IV.	BAB IV	67
IV.1.	Alat dan Bahan Penelitian	67
IV.1.1.	Alat	67
IV.1.2.	Bahan	68
IV.2.	Metode Pengumpulan Data	68
IV.3.	Tata Laksana Penelitian	69
IV.4.	Flow Chart Penelitian	71
IV.5.	Rencana Analisis Hasil	73
V.	BAB V	74
V.1.	Gedung Asrama Kinanti 1	74

V.1.1.	Layout Gedung Asrama Kinanti 1	76
V.1.2.	Kordinat Gedung Asrama Kinanti 1	79
V.1.3.	Data <i>Surface Meteorology</i> Gedung Asrama Kinanti 1	80
V.2.	Perhitungan Beban Gedung Asrama Kinanti 1	81
V.3.	Potensi Lokasi dan Luas Area	82
V.4.	Pengukuran Sudut Kemiringan	85
V.5.	Perancangan Sistem PLTS	90
V.5.1.	Pemilihan Modul Fotovoltaik	90
V.5.2.	Kapasitas Daya PLTS	94
V.5.3.	Jenis dan Jumlah Inverter	97
V.5.4.	Perhitungan Array Fotovoltaik.....	100
V.5.5.	Biaya Investasi Awal.....	102
V.5.5.1.	Harga Pembelian Komponen PLTS.....	102
V.5.5.2.	Biaya Pengiriman.....	104
V.5.5.3.	Biaya Investasi Awal Keseluruhan	105
V.5.6.	Daya Total Yang Dihasilkan.....	111
V.5.6.1.	Energi Maksimal Pada PSH rata-rata Tiap Bulan selama 1 tahun 111	
V.5.6.2.	Energi Maksimal Pada PSH Rata-rata Tiap Tahun Selama 25 Tahun 113	
V.5.7.	Komponen Pendukung Sistem PLTS.....	114
V.5.7.1.	Kabel.....	114
V.5.7.2.	Combiner	117
V.5.7.3.	Fuse.....	119
V.5.7.4.	MCB dan MCCB	120
V.5.8.	Desain Konstruksi	122
V.5.8.1.	DED Konstruksi PLTS Asrama Kinanti 1	123
V.5.8.2.	Menghitung Beban Konstruksi pada 1 Bagian Luasan.....	127
V.5.8.3.	Tegangan Baja yang Di Tanggung Tiap Kolom.....	129
V.5.8.4.	Beban Keseluruhan Konstruksi Terhadap Gedung.....	131

V.6.	Perhitungan Biaya Sistem PLTS	133
V.6.1.	Biaya Perawatan dan Pergantian Selama Siklus Hidup	133
V.7.	Perbandingan LCC dengan PLN	136
V.7.1.	Biaya Siklus Hidup(LCC).....	136
V.7.2.	Biaya Levelized Cost of Energy (LcoE)	136
V.7.3.	Perbandingan LCC dengan PLN.....	139
V.8.	Analisis Produksi CO ₂ yang Dicegah	142
V.9.	Ringkasan Rancangan	143
VI.	BAB VI.....	145
VI.1.	Kesimpulan	145
VI.2.	Saran	147
VII.	DAFTAR PUSTAKA	148
LAMPIRAN A	.....	153
LAMPIRAN B	.....	156
LAMPIRAN C	.....	158
LAMPIRAN D	.....	163
LAMPIRAN E	.....	168
LAMPIRAN F	.....	170