

HALAMAN SAMBUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN TEAM PEMBIMBING	ii
PERNYATAAN PENGESAHAN TEAM PENGUJI	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	x
INTISARI	xii
<i>ABSTRACT</i>	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Keaslian dan Kebaruan Penelitian.....	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.1.1 Pembangkit Listrik Tenaga Gas (PLTG).....	8
2.1.1.1 Gas Turbin Teori	9
2.1.1.2 Parameter Unjuk Kerja Turbin Gas	12
2.1.1.3 Konsumsi Energi Gas pada Gas Turbine Generator (GTG).....	13
2.1.2 Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS)	16
2.1.2.1 Panel Surya Fotovoltaik	16
2.1.2.2 Inverter	17
2.1.2.3 Baterai.....	18
2.1.2.4 <i>Solar Charge Controller</i> (SCC)	19
2.1.3 Pembangkit Listrik Tenaga <i>Hybrid</i> (PLTH).....	20
2.1.4 Gas Rumah Kaca (GRK) dan Pemanasan Global	20
2.1.5 Perhitungan Emisi Gas Rumah Kaca	24
2.2 Landasan Teori	27

2.2.1 Irradiasi.....	27
2.2.2 Potensi <i>Solar PV</i> di Lepas Pantai	28
2.2.3 PLTS.....	28
2.2.4 Jenis-Jenis <i>Solar PV</i>	30
2.2.5 Panduan Sudut Kemiringan Panel Surya di Indonesia	31
2.2.6 ETAP (Electrical Transient Analyzer Program).....	31
2.2.7 HelioScope	33
2.2.8 Analisis Ekonomi	34
2.2.8.1 <i>Net Present Value</i> (NPV).....	34
2.2.8.2 <i>Internal Rate of Return</i> (IRR)	35
2.2.8.3 <i>Payback Period</i> (PP)	36
2.2.8.4 <i>Net Benefit-Cost Ratio</i> (<i>Net B/C</i>)	37
2.3 Hipotesis	38
BAB III METODE PENELITIAN	39
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	39
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	40
3.2.1 Alat	40
3.2.2 Data.....	40
3.3 Spesifikasi Sistem.....	41
3.4 Diagram Alir Penelitian.....	43
3.5 Variasi dan Parameter Penelitian.....	44
3.6 Proses Penelitian.....	44
3.6.1 Persiapan Data	44
3.6.2 Studi Literatur.....	44
3.6.3 Metode Pengolahan Data.....	45
3.6.4 Waktu Penelitian	45
3.7 Pengambilan Data.....	45
3.7.1 Pengambilan Data Meteorologi (Lokasi Penelitian)	45
3.7.2 Pengambilan Data Teknis Panel Surya.....	45
3.7.3 Pengambilan Data Komponen Panel Surya.....	46
3.7.4 Pengambilan Data Ekonomi	46
3.7.5 Pengambilan Data Konsumsi Energi.....	46
3.7.6 Pengambilan Data Teknis Sistem <i>Solar PV</i> pada Unit Terapung	47
3.8 Analisis Data	47

3.9 Validasi Perhitungan	47
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	48
4.1 Kebutuhan Energi dan Beban Listrik	48
4.1.1 Profil Konsumsi Energi Listrik	48
4.1.2 Profil Konsumsi Energi Listrik Tahunan.....	50
4.2 Desain Sistem <i>Solar PV Hybrid</i>	51
4.2.1 Iradiasi Matahari.....	52
4.2.2 Spesifikasi dan Kapasitas Panel Surya	54
4.2.3 Integrasi Sistem Dengan Sistem Penyimpanan (Baterai)	56
4.3 Menganalisis Integrasi <i>Solar PV Hybrid</i> Pada Jalur Distribusi 0.4kV.....	58
4.3.1 Pemodelan Menggunakan Perangkat Lunak (HELIOSCOPE).....	58
4.3.2 Evaluasi Performa Sistem dalam Saluran Distribusi (ETAP).....	60
4.4 Analisis Dampak Lingkungan	63
4.4.1 Efisiensi Penghematan Bahan Bakar dan Biaya Tahunan.....	63
4.4.2 Analisa Dampak Emisi GRK yang diturunkan	64
4.5 Studi Kelayakan Ekonomi	65
4.5.1 Perhitungan <i>Capital Expenditure</i> (CAPEX) dan Biaya Operasional (O&M). 65	
4.5.2 Asumsi Proyek PLTS <i>Solar PV</i>	67
4.5.3 Perhitungan <i>Net Present Value</i> (NPV)	67
4.5.4 Perhitungan <i>Internal Rate of Return</i> (IRR)	68
4.5.5 Perhitungan <i>Payback Period</i> (PP).....	68
4.5.6 Perhitungan <i>Net Benefit – Cost Ratio</i> (Net B/C).....	69
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	71
5.1 Kesimpulan	71
5.2 Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	74