



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
PRAKATA.....	iv
ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN.....	vi
ABSTRACT.....	viii
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Keaslian Penelitian.....	6
BAB II.....	12
TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	12
2.1 Tinjauan Pustaka.....	12
2.1.1 <i>Inverter Loading Ratio</i> (ILR) dan Efisiensi Energi.....	12
2.1.2 Orientasi Panel Surya dan Dampak terhadap Sistem PLTS.....	13
2.1.3 Optimasi Techno-Ekonomi Sistem PLTS.....	13
2.1.4 Validasi Model dan Penggunaan Software.....	14
2.2 Dasar Teori.....	15
2.2.1 Sistem PLTS <i>Grid-Connected</i>	15
2.2.2 Panel surya.....	15
2.2.3 Inverter.....	16
2.2.3 Pengaruh Orientasi Panel.....	16

2.2.4	<i>Inverter loading ratio (ILR) dalam Sistem PLTS</i>	17
2.2.5	<i>Levelized Cost of Energy (LCOE)</i>	17
BAB III		19
METODOLOGI PENELITIAN		19
3.1	Diagram Alir Penelitian.....	19
3.2	Lokasi Penelitian	20
3.3	Alat dan Bahan	21
3.3.1	Alat Penelitian	21
3.3.2	Bahan Penelitian.....	23
3.4.	Akuisisi Data	26
3.5	Pengolahan dan Pemrosesan Data Cuaca	27
3.6	Menyusun Model Simulasi PLTS.....	29
3.6.1	Model konversi Panel Surya dan Inverter	30
3.6.2	Pemodelan LCOE Sistem PLTS.....	31
3.7	Simulasi Sistem PLTS dengan Menggunakan Pemograman PVLlib.....	31
3.8	Validasi Model Simulasi PLTS PVLlib	32
3.9.	Simulasi Optimasi Sistem PLTS dan Analisis Sensitivitas Tekno-Ekonomi.....	35
BAB IV		36
HASIL DAN PEMBAHASAN		36
4.1	Data GHI dan Suhu Lingkungan Riau, Indonesia	36
4.2	Pengolahan Data Cuaca : DNI, DHI dan <i>GPOA</i>	38
4.3	Simulasi Sistem PLTS - PVLlib	40
4.4	Validasi Model Simulasi PLTS	42
4.5	Pengaruh Orientasi Panel Surya terhadap Pembangkitan Energi di Daerah Ekuator	46
4.6	Pengaruh ILR Terhadap Biaya Energi pada Sistem PLTS Daerah Ekuator.....	48
4.6.1	Pemasangan Panel Surya pada <i>Azimuth</i> 180° dan <i>Tilt</i> 30°	50
4.6.2	Pemasangan Panel Surya dengan <i>Azimuth</i> 180° dan <i>Tilt</i> 60°	50
4.6.3.	Pemasangan Panel Surya dengan <i>Azimuth</i> 90° dan <i>Tilt</i> 30°.....	50
4.6.4.	Pemasangan Panel Surya dengan <i>Azimuth</i> 90° dan <i>Tilt</i> 60°.....	54
4.7	Analisis ILR Optimal Berdasarkan Orientasi Panel Surya.....	54



Penentuan Inverter Loading Ratio Mempertimbangkan Orientasi Panel Surya dan Levelized Cost of Energy: Studi Kasus Riau, Indonesia

Fredimino Efka, Ir. Sigit Basuki Wibowo, S.T., M.Eng., Ph.D., IPM. ; Ir. Eka Firmansyah, S.T., M.Eng., Ph.D., IPM., A

Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

BAB V	59
KESIMPULAN DAN SARAN	59
5.1. Kesimpulan	59
5.2. Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN I	63
LAMPIRAN II.....	71
LAMPIRAN III.....	72