

KATA PENGANTAR .....	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
INTISARI .....	xi
<i>ABSTRACT</i> .....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	13
1.1. Latar Belakang.....	13
1.2. Rumusan Masalah .....	15
1.3. Batasan Masalah .....	16
1.4. Keaslian Penelitian .....	17
1.5. Tujuan Penelitian .....	22
1.6. Manfaat Penelitian .....	23
BAB II DASAR TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA .....	24
2.1. Dasar Teori.....	24
2.1.1. Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD).....	24
2.1.2. Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) .....	24
2.1.3. Kelayakan Finansial PLTS.....	37
2.1.4. Kebijakan Energi Terbarukan di Indonesia.....	39
2.2. Tinjauan Pustaka.....	41
2.2.1 Analisis Teknis Pembangkit Listrik Tenaga Surya .....	41
2.2.2 Analisis Finansial Pembangkit Listrik Tenaga Surya .....	44

BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	50
3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	50
3.2. Metode Penelitian .....	50
3.3. Alat dan Bahan Penelitian .....	52
3.4. Alur Penelitian .....	54
3.5. Profil dan Kondisi Existing PLTD di Lokasi Studi .....	57
3.6. Aspek Kelayakan Teknis .....	58
3.7. Aspek Kelayakan Finansial .....	59
3.8. Aspek Kebijakan.....	60
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN .....	62
4.1. Analisis Kebutuhan Energi dan Sumber Daya .....	62
4.1.1 Profil Beban Listrik .....	62
4.1.2 Potensi Energi Surya.....	66
4.2. Simulasi dan Optimasi Kapasitas Sistem PLTS dan Baterai .....	67
4.2.1 Pemodelan Sistem dan Asumsi Desain.....	67
4.2.2 Simulasi Konfigurasi Sistem Optimal .....	70
4.2.3 Konfigurasi Layout PLTS.....	74
4.3. Analisis Kelayakan Teknis Sistem PLTS.....	77
4.3.1 Analisis Losses Sistem .....	77
4.4. Analisis Kelayakan Finansial Transisi Energi .....	82
4.4.1. Biaya Investasi Awal dan Operasional.....	83
4.4.2. Analisa Perhitungan Indikator Kelayakan Finansial .....	85
4.5. Analisis Dukungan Kebijakan dan Regulasi .....	92



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

**Studi Kelayakan Strategis untuk Penggantian Pembangkit Listrik Tenaga Diesel dengan Sistem Energi Surya di Kalimantan titik dua Teknis koma Finansial dan Kebijakan buka kurung Studi Kasus Long Bangun koma Kalimantan Timur tutup kurung**  
Amalina Nur Shabrina, Dr. Ir. Rachmawan Budiarto, S.T., M.T., IPU; Prof. Ir. Sarjiya, S.T., M.T., Ph.D., IPU.  
Universitas Gadjah Mada, 2024. Diumumkan dalam *Journal of Energy and Sustainable Development* / Daerah..... 92

4.5.2. Insentif dan Skema Pendanaan .....	93
4.5.3. Tantangan Regulasi dan Rekomendasi .....	94
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>97</b>
5.1 Kesimpulan .....	97
5.2 Saran .....	99
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>100</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>105</b>

Tabel 1. 1 Daftar Penelitian Terdahulu .....	17
Tabel 3. 1 Data Penelitian .....	52
Tabel 3. 2 Profil dan Kondisi Existing PLTS di Lokasi Studi .....	57
Tabel 3. 3 Aspek Kelayakan Teknis .....	58
Tabel 3. 4 Aspek Kelayakan Ekonomi .....	59
Tabel 3. 5 Aspek Kebijakan .....	60
Tabel 4. 3 Potensi Radiasi Matahari di Long Bagun .....	67
Tabel 4. 5 Kebutuhan Energi .....	68
Tabel 4. 7 Material Spesifik .....	70
Tabel 4. 8 Desain dan Konfigurasi Sistem .....	70
Tabel 4. 10 Analisa Perbandingan Nilai <i>Performance Ratio</i> .....	81
Tabel 4. 12 Biaya Investasi Long Bagun .....	84
Tabel 4. 15 Kelayakan Ekonomi Long Bagun .....	86

Gambar 2. 1 Mekanisme Sistem PLTS Atap <i>On Grid</i> .....	26
Gambar 2. 2 Mekanisme Sistem PLTS Atap <i>Off Grid</i> .....	27
Gambar 2. 3 Panel Surya .....	29
Gambar 2. 4 Inverter .....	32
Gambar 2. 5 <i>Mounting</i> .....	33
Gambar 2. 6 <i>Battery Energy Storage System</i> .....	34
Gambar 2. 7 <i>Solar Charge Control</i> .....	35
Gambar 2. 8 <i>Global Horizontal Irradiation</i> .....	36
Gambar 2. 9 Halaman Utama PVsyst 7.4.8 .....	53
Gambar 2. 10 Halaman Utama HelioScope .....	54
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian .....	56
Gambar 4. 1 <i>Layout Design</i> Long Bagun .....	75