

HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR SINGKATAN.....	ix
INTISARI.....	x
ABSTRACT	xi
BAB I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Biomassa	6
2.2.1 Keunggulan Biomassa	7
2.2.2 Tantangan Energi Biomassa di Indonesia.....	7
2.3 Jenis-Jenis Biomassa.....	8
2.3.1 Limbah Perkebunan.....	8
2.3.2 Limbah Pertanian	9
2.3.3 Limbah Kehutanan	9
2.3.4 Limbah Rumah Tangga	10
2.3.5 Limbah Peternakan.....	10
2.4 Teknologi Konversi Biomassa Menjadi Energi Listrik.....	10
2.4.1 Pembakaran Langsung	11
2.4.2 Gasifikasi	11
2.4.3 Pirolisis	12
2.4.4 Pencernaan Anaerobik	13
2.5 Teknologi Pembangkit.....	13
2.5.1 Pembangkit Listrik Tenaga Biomassa (PLTBm).....	14
2.5.2 Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD)	14

2.5.2.1	Kelebihan PLTD	14
2.5.2.2	Kekurangan PLTD	14
2.5.3	Pembangkit Listrik Hibrida.....	15
2.5.3.1	Kelebihan Pembangkit Listrik Hibrida	15
2.5.3.2	Kekurangan Pembangkit Listrik Hibrida	15
2.6	Struktur Biaya Pembangkit Listrik	15
2.6.1	<i>Capital Expenditure</i> (CAPEX)	16
2.6.2	<i>Operational Expenditur</i> (OPEX).....	16
2.6.3	<i>Fuel Cost</i>	16
2.6.4	<i>Replacement Cost</i>	17
2.7	Analisis Kelayakan Ekonomi dan Lingkungan	17
2.7.1	<i>Levelized Cost of Electricity</i> (LCOE)	17
2.7.2	<i>Net Present Cost</i> (NPC)	18
2.7.3	Emisi.....	18
2.8	Simulasi Homer Pro	19
2.9	Regulasi dan Kebijakan Energi Biomassa di Indonesia	20
BAB III Metode Penelitian.....		21
3.1	Alat dan Bahan Tugas akhir	21
3.1.1	Alat Tugas akhir.....	21
3.1.2	Bahan Tugas akhir	21
3.2	Metode yang Digunakan.....	21
3.3	Skenario Sistem Simulasi.....	22
3.4	Alur Simulasi.....	22
3.4.1	Pemodelan Profil Beban	23
3.4.2	Pemodelan Simulasi	24
3.4.3	Penginputan Data	25
3.4.3.1	Data Pembangkit.....	25
3.4.3.2	Data Ekonomi.....	26
3.4.4	Perhitungan Nilai <i>Equivalent Availability Factor</i> (EAF).....	27
3.5	Alur Tugas Akhir	29
BAB IV Hasil dan Pembahasan.....		31
4.1	Biomassa Pilihan untuk Pembangkit Listrik Tenaga Biomassa.....	31
4.2	Hasil Simulasi Optimasi	32
4.2.1	Hasil Skenario 1	32
4.2.2	Hasil Skenario 2.....	33
4.2.3	Hasil Skenario 3.....	34
4.3	Perbandingan Struktur Biaya Pembangkit Listrik.....	34
4.4	Perbandingan <i>Levelized Cost of Electricity</i> (LCOE)	36
4.5	Perbandingan Jumlah Emisi	37



4.6	Perbandingan Hasil Penelitian dengan Hasil Terdahulu	38
4.7	Pembahasan Hasil Penelitian	39
BAB V	Kesimpulan dan Saran	40
5.1	Kesimpulan	40
5.2	Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	L-1
L.1	Beban	L-1
L.2	Skenario 1	L-1
L.2.1	Hasil Simulasi	L-1
L.2.2	Ringkasan Biaya	L-2
L.2.3	Produksi Listrik	L-2
L.2.4	Generator	L-3
L.2.5	Bahan Bakar	L-4
L.2.6	Emisi	L-4
L.3	Skenario 2	L-5
L.3.1	Hasil Simulasi	L-5
L.3.2	Ringkasan Biaya	L-5
L.3.3	Produksi Listrik	L-6
L.3.4	Generator	L-6
L.3.5	Bahan Bakar	L-7
L.3.6	Emisi	L-7
L.4	Skenario 3	L-8
L.4.1	Hasil Simulasi	L-8
L.4.2	Ringkasan Biaya	L-8
L.4.3	Produksi Listrik	L-9
L.4.4	Generator	L-9
L.4.5	Bahan Bakar	L-11
L.4.6	Emisi	L-12
L.4.7	<i>Renewable Fraction</i>	L-12