

## DAFTAR ISI

© Hak cipta milik Ilmiah State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau  
 Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.  
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR HAK INTELEKTUAL</b> .....	ii
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR RUMUS</b> .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Rumusan Masalah .....	I-3
1.3 Tujuan Penelitian.....	I-3
1.4 Batasan Masalah .....	I-4
1.5 Manfaat Penelitian.....	I-4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Penelitian Terkait.....	II-1
2.2 Perkembangan dan Produksi Kelapa Sawit.....	II-3
2.3 Hasil Samping Pengolahan Pabrik Kelapa Sawit .....	II-4
2.3.4 Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit (POME) .....	II-5
2.4 Potensi dan Pengolahan Limbah Cair Kelapa Sawit .....	II-7
2.4.1 Potensi Limbah Cair Kelapa Sawit .....	II-7
2.4.2 Pengolahan Limbah Cair Kelapa Sawit.....	II-8
2.5 Pembangkit Listrik Tenaga Biogas .....	II-8
2.6 Komponen Utama Pembangkit Listrik Tenaga Biogas .....	II-10
2.6.1 Kolam Limbah Cair Kelapa Sawit.....	II-10
2.6.2 Jenis Digester.....	II-11

2.6.2.1	Komponen Utama Digester .....	II-18
2.6.2.2	Waktu Digestifikasi .....	II-19
2.6.2.3	Disain Digester .....	II-21
2.6.3	Pemurnian Biogas (Purifikasi Biogas) .....	II-25
2.6.4	Ketel Uap.....	II-29
2.6.4.1	Konsep Penilaian Ketel Uap.....	II-32
2.7	Biaya Investasi .....	II-38
2.7.1	Biaya Proyek .....	II-38
2.7.2	Biaya Operasional dan Pemeliharaan.....	II-40
2.7.3	Biaya Produksi Biogas dan Listrik.....	II-40
2.7.4	Biaya Investasi dan O&M Produksi Energi Listrik PLTBG .....	II-41
2.7.5	Perhitungan Biaya Pendapatan .....	II-41
2.7.6	Evaluasi Kelayakan Finansial .....	II-42
2.7.6.1	<i>Net Present Value</i> (NPV) .....	II-43
2.7.6.2	<i>Internal Rate of Return</i> (IRR) .....	II-43
2.7.6.3	<i>Pay Back Period</i> (PBP) .....	II-44
2.7.6.4	Analisa Ekonomi Manual.....	II-44
 <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>		
3.1	Tahapan Pendahuluan Penelitian.....	III-1
3.2	Prosedur Penelitian.....	III-1
3.4	Studi Literatur.....	III-3
3.5	Survei dan Pengumpulan Data .....	III-3
3.6	Melakukan Perhitungan POME dan Daya Metan .....	III-3
3.7	Analisa Ekonomi .....	III-3
3.8	Perancangan Pembangkit.....	III-4
3.9	Analisa Ekonomi Manual .....	III-4
3.10	Hasil Perancangan Pembangkit .....	III-5
 <b>BAB IV HASIL DAN ANALISA</b>		
4.1	Potensi Limbah Cair Kelapa Sawit (POME) .....	IV-1
4.2	Perhitungan Potensi Biogas Dari Limbah Cair Kelapa Sawit.....	IV-2
4.3	Perancangan Pembangkit Listrik Tenaga Biogas.....	IV-4
4.3.1	Digester .....	IV-5
4.3.1.1	Pemilihan Digester .....	IV-5

4.3.1.2 Menentukan Ukuran Digester .....	IV-9
4.3.1.3 Menghitung Volume Bagian Digester .....	IV-10
4.3.1.4 Menghitung Dimensi Geometrikal Digester.....	IV-12
4.3.1.5 Pemilihan Lokasi Digester.....	IV-14
4.3.2 Pemurnian Biogas ( <i>Purifikasi</i> Biogas) .....	IV-15
4.3.2.1 Pemilihan Teknologi Pemurnian Biogas .....	IV-15
4.3.2.2 Menentukan Ukuran Teknologi Pemurnian Biogas .....	IV-16
4.3.3 Sistem Konversi Biogas Menjadi Listrik .....	IV-16
4.3.3.1 Analisa Kapasitas dan Jumlah Pembangkit .....	IV-16
4.3.3.2 Analisa Perhitungan Produksi Biogas dan Energi Listrik Dengan Memperhitungkan Jumlah Hari Operasional .....	IV-18
4.3.4 Hasil Perhitungan dan Spesifikasi PLTBG .....	IV-19
4.4 Analisa Ekonomi .....	IV-22
4.4.1 Biaya Investasi .....	IV-22
4.4.2 Biaya Operasional dan Pemeliharaan (O&M).....	IV-24
4.4.3 Biaya Produksi Biogas dan Listrik.....	IV-26
4.4.4 Perhitungan Pendapatan .....	IV-28
<b>BAB V PENUTUP</b>	
5.1 Kesimpulan .....	V-1
5.2 Saran.....	V-2

**LAMPIRAN**

**DAFTAR PUSTAKA**