



**STRATEGI PENGEMBANGAN BIOGAS
SEBAGAI ENERGI ALTERNATIF
PENGANTI BAHAN BAKAR UNTUK MEMASAK**

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

TESIS

Edi Saadudin

55315110013

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INDUSTRI
PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2018**



**STRATEGI PENGEMBANGAN BIOGAS
SEBAGAI ENERGI ALTERNATIF
PENGANTI BAHAN BAKAR UNTUK MEMASAK**



Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan
Program Pascasarjana
pada Program Studi Magister Teknik Industri

Edi Saadudin

55315110013

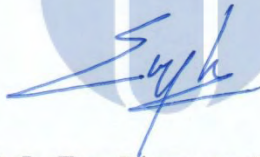
**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INDUSTRI
PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2018**

PENGESAHAN TESIS

Judul : Strategi Pengembangan Biogas sebagai Energi Alternatif Pengganti
Bahan Bakar untuk Memasak
Nama : Edi Saadudin
NIM : 55315110013
Program : Pascasarjana – Program Studi Magister Teknik Industri
Tanggal : Maret 2018

Mengesahkan

Pembimbing



(Dr.Ir. Erry Rimawan, MBAT)

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Direktur

Program Pasca Sarjana



(Prof. Dr. Didik J. Rachbini)

Ketua Program Studi

Magister Teknik Industri



(Dr. Sawarni Hasibuan, MT, IPU)

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sebenarnya bahwa seluruh tulisan dan pernyataan dalam Tesis ini :

Judul : Strategi Pengembangan Biogas sebagai Energi Alternatif Pengganti Bahan Bakar untuk Memasak

Nama : Edi Saadudin

NIM : 55315110013

Program : Pascasarjana – Program Studi Magister Teknik Industri

Tanggal : Maret 2018

merupakan hasil pustaka, penelitian, dan karya saya sendiri dengan arahan pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Ketua Program Studi Magister Teknik Industri, Universitas Mercu Buana.

Tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar Magister (S2) pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data, serta hasil pengolahannya yang dituliskan pada Tesis ini, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, Maret 2018



(Edi Saadudin)

PEDOMAN PENGGUNAAN TESIS

Tesis S2 yang tidak dipublikasikan terdaftar dan tersedia di perpustakaan Universitas Mercu Buana, Kampus Meruya, dan terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada pengarang dengan mengikuti aturan HaKI yang berlaku di Universitas Mercu Buana. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seizin pengarang dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Memperbanyak atau menerbitkan sebagian atau seluruh Tesis haruslah seizin Direktur Program Pascasarjana UMB.



KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Tesis ini. Penulisan Tesis ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Magister Teknik Industri, Program Studi Magister Teknik Industri Program Pasca Sarjana di Universitas Mercu Buana.

Saya menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan berbagai pihak, dimasa perkuliahan sampai pada penyusunan Tesis ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Tesis ini. Oleh karena itu saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir Erry Rimawan, MBAT., selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan, semangat dan pengarahan kepada penulis dalam penyusunan Tesis ini;
2. Dr. Sawarni Hasibuan, MT, IPU, selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Industri yang telah banyak memberikan arahan dalam penulisan Tesis ini;
3. Prof. Dr. Didik J.Rachbini selaku Direktur Program Pasca Sarjana beserta segenap jajarannya;
4. Bapak Unang, Bapak Edi, Bapak Sobur, Bapak Ponco serta para peternak sapi yang telah membantu dalam prose pengumpulan data;
5. Keluarga tercinta, Para Dosen, teman seperjuangan MTI XVII serta semua pihak yang ikut terlibat dan telah memberi inspirasi serta semangat kepada penulis dalam penyelesaian Tesis ini.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tesis ini membawa manfaat bagi pembaca dan pengembangan ilmu mpengetahuan.

Jakarta, Maret 2018

Penyusun

ABSTRACT



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ABSTRAK



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

PENGESAHAN TESIS	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
PEDOMAN PENGGUNAAN TESIS	iv
KATA PENGANTAR	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
<i>ABSTRAK</i>	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Permasalahan	5
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	6
1.3.1 Tujuan Penelitian	6
1.3.2 Manfaat Penelitian	6
1.4 Asumsi dan Pembatasan Penelitian	6
1.4.1 Asumsi Penelitian	6
1.4.2 Pembatasan Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Strategi Bisnis	8
2.2 Keekonomian	8
2.2.1 Jenis Biaya	8
2.2.2 Analisis Kelayakan Investasi	9
2.3 Biogas	13

2.4 Digester Biogas	14
2.4.1 Digester Kubah Tetap (<i>Fixed Dome</i>)	15
2.4.2 Digester Terapung (<i>Floating Drum</i>)	16
2.4.3 Digester Balon	16
2.5 Komposisi Biogas	16
2.6 Pemanfaatan Biogas	18
2.6.1 Biogas sebagai Sumber Energi	18
2.6.2 Biogas sebagai Produksi Pupuk Organik	19
2.6.3 Biogas dalam Penanggulangan Pencemaran Lingkungan	20
2.7 Tinjauan Lokasi	21
2.8 Penelitian Sebelumnya	22
2.8.1 Penelitian Terdahulu	22
2.8.2 Hubungan penelitian ini dengan penelitian terdahulu	25
2.9 Kerangka pemikiran	26
BAB III METODE PENELITIAN	27
3.1 Pengetrian Metode Penelitian	27
3.1.1 Metode Kuantitatif	27
3.1.2 Metode Kualitatif	28
3.2 Tempat Penelitian	28
3.3 Jenis dan Desain Data	28
3.4 Data dan Informasi	29
3.5 Teknik Analisis Data	29
3.5.1 Penentuan Jenis Teknologi	29
3.5.2 Analisis Finansial	30
3.5.3 Persepsi masyarakat dalam penggunaan Biogas	32
3.6 Diagram Alir	34
3.6.1 Diagram Alir Langkah Penelitian	34
3.6.2 Diagram Alir Perhitungan dan Pengolahan Data	35
BAB IV DATA DAN ANALISIS	36
4.1 Tinjauan Lokasi	36
4.1.1 Kecamatan Pacet	36
4.1.2 Kecamatan Cipanas	38
4.1.3 Kecamatan Sukaresmi	38
4.2 Potensi Pengembangan Biogas	39

4.2.1	Potensi biogas.....	39
4.2.2	Penentuan tipe digester.....	40
4.2.3	Penentuan lokasi digester.....	40
4.2.4	Desain reaktor biogas.....	41
4.3	Analisis Keekonomian.....	42
4.3.1	Biaya investasi.....	42
4.3.2	Masukan.....	43
4.4	Penilaian Kriteria Investasi.....	43
4.5	Ketertarikan masyarakat.....	44
4.5.1	Uji Kenormalan Residual.....	46
4.5.2	Uji Non-Heterokedastisitas.....	46
4.5.3	Uji Non-Autokorelasi.....	47
BAB V	PEMBAHASAN.....	48
5.1	Temuan Utama.....	48
5.1.1	Deskripsi Lokasi Penelitian.....	48
5.1.2	Potensi Biogas.....	48
5.1.3	Perancangan reaktor biogas.....	49
5.1.4	Keekonomian Biogas.....	49
5.1.5	Ketertarikan Masyarakat.....	50
5.1.6	Strategi Pengembangan.....	51
5.2	Kajian Dengan Penelitian Sebelumnya.....	51
5.3	Implementasi Industri.....	52
5.4	Keterbatasan Penelitian.....	53
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN.....	54
6.1	Kesimpulan.....	54
6.2	Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA.....		55
LAMPIRAN.....		59
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....		69

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Jumlah Hewan Ternak di Kabupaten Cianjur.....	4
Tabel 1. 2 Energi Bahan Bakar untuk Memasak di Kabupaten Cianjur.....	5
Tabel 2. 1 Produksi Biogas dari Berbagai Limbah Organik.....	13
Tabel 2. 2 Dasar Ukuran Biogas dan Kuantitas Bahan Baku.....	15
Tabel 2. 3 1Komposisi Biogas (%) dari Kotoran Sapi dan Kulit Kacang.....	17
Tabel 2. 4 Nilai Kesetaraan Biogas	18
Tabel 2. 5 Komposisi Biogas sebagai Bahan Bakar Dibanding Gas Lain.....	18
Tabel 2. 6 Propertis Biogas dan Komponennya	19
Tabel 2. 7 Penelitian Terdahulu.....	22
Tabel 4. 1 Frekuensi Kepemilikan Sapi di Peternak.....	39
Tabel 4. 2 Biaya Investasi Fasilitas	43
Tabel 4. 3 Perhitungan Penilaian Investasi.....	44
Tabel 4. 4 Hasil Uji ANOVA	45
Tabel 4. 5 Pengujian Non-Heterokedastisitas Menggunakan Metode Glejser	46

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Produksi Biogas Nasional Tahun 2011 - 2014	2
Gambar 2. 1 Peralatan Produksi Biogas Sederhana.....	14
Gambar 2. 2 Kerangka Pemikiran	26
Gambar 3. 1 Kerangka Analisis Regresi Linier Sederhana	32
Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian.....	34
Gambar 3. 3 Diagram Alir Pengolahan Data dan Perhitungan.....	35
Gambar 4. 1 Peta Lokasi Penelitian.....	36
Gambar 4. 2Desain Reaktor Biogas (tampak atas).....	41
Gambar 4. 3Desain Reaktor Biogas (Tampak Samping).....	42
Gambar 4. 4 Rata-Rata Skor Variabel.....	44
Gambar 4. 5 Uji Kenormalan Residual Menggunakan Metode Anderson Darling..	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Peternak di Kecamatan Pacet	59
Lampiran 2 Data Peternak di Kecamatan Cipanas	60
Lampiran 3 Data Peternak di Kecamatan Sukaresmi	61
Lampiran 4 Hasil Uji Statistik	65



UNIVERSITAS
MERCU BUANA