

TUGAS AKHIR

ANALISA HASIL UJI ALAT PENGOLAH LIMBAH PLASTIK MENJADI BAHAN BAKAR MINYAK DENGAN BAHAN DASAR PLASTIK JENIS KANTONG KRESEK MENGACU PADA NILAI OKTAN

Diajukan guna melengkapi sebagai syarat
Dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)



UNIVERSITAS
Disusun oleh :
NAMA : Achmad Nur Waluyo

NIM : 41308010036

Program Studi : Teknik Mesin

**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA**

2013

TUGAS AKHIR

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

N a m a : Achmad Nur Waluyo
N.I.M : 41308010036
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Analisa Hasil Uji Alat Pengolah Limbah Plastik
Menjadi Bahan Bakar Minyak Dengan Bahan
Dasar Plastik Kantong Kresek Mengacu Pada
Nilai Oktan

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan.

Penulis,



[Achmad Nur Waluyo]

TUGAS AKHIR

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISA HASIL UJI ALAT PENGOLAH LIMBAH PLASTIK MENJADI
BAHAN BAKAR MINYAK DENGAN BAHAN DASAR PLASTIK KANTONG
KRESEK MENGACU PADA NILAI OKTAN**

Disusun oleh :

Nama : Achmad Nur Waluyo

NIM : 41308010036

Jurusan : Teknik Mesin

Dosen Pembimbing,



UNIVERSITAS

MERCU BUANA

(Dr.H.Abdul Hamid, M.Eng)

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir



(Prof. Dr. Ir. Gimbal DS)

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah kami panjatkan kehadirat ALLAH SWT, karena atas rahmat dan hidayah-Nya Tugas Akhir dengan judul “Analisa Hasil Uji Alat Pengolah Limbah Plastik Menjadi Bahan Bakar Minyak Dengan Bahan Dasar Plastik Kantong Kresek Mengacu Pada Nilai Oktan” ini dapat saya selesaikan. Laporan tugas akhir ini disusun sebagai gambaran umum hasil penelitian dan sebagai syarat untuk memenuhi kurikulum sebagai sarjana Strata satu (S1).

Saya menyadari bahwa laporan yang saya buat ini masih jauh dari sempurna dan masih banyak memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, saya mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak, agar menjadi motivasi saya untuk menjadi lebih baik kedepannya. Saya berharap agar laporan yang saya susun ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak, khususnya bagi kemajuan saya dan jurusan teknik mesin pada umumnya.

Dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini, penulis mendapat banyak dukungan, bimbingan, pengarahan dan bantuan baik moral dan material, oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih, sebesar-besarnya kepada:

1. ALLAH SWT pencipta alam semesta beserta isinya, berkat rahmat serta curahan hidayah-Nya untuk selalu bersyukur atas nikmat-Nya.
2. Kedua Orang Tuaku yang tercinta, adik-adikku Retno Widiastuti dan Aliyah Nabilah khoirunnisa beserta seluruh saudaraku dengan segala kasih sayangnya dan jasa-jasanya yang telah memberikan doa, dukungan moril dan semangat kepada penulis.

3. Devi Fiebrilia selaku calon ibu dari anak-anakku yang tak henti-hentinya memberikan support dalam menyusun tugas akhir ini.
4. Tama Setyawan, Siswanto, dan Dede Maulana selaku rekan kelompok tugas akhir yang selalu memberikan kontribusi besar dalam menyusun laporan Tugas Akhir ini
5. Putra Manggala Lani, Hendry Aristyo, Widi, Harits, dan teman-temanku Mahasiswa Universitas Mercu Buana khususnya jurusan Teknik Mesin S-1 angkatan 2008 yang tidak bisa saya sebutkan namanya satu persatu, Terima Kasih atas doanya, dukungan dan bantuannya.
6. Bapak Firman dan Bapak Mantri yang selalu memberikan nasihat dan dukungannya kepada saya.
7. Bapak Dr H. Abdul Hamid, M.Eng selaku pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
8. Bapak Bambang dan Bapak Udin selaku karyawan Lemigas, yang telah meluangkan waktunya untuk dapat memberikan pengetahuan lebih tentang energi alternatif.

Akhir kata, saya mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang membantu saya dalam menyusun Laporan Tugas Akhir ini, teman-teman seperjuangan, dosen-dosen beserta seluruh karyawan Lemigas.

Penyusun,

(Achmad Nur Waluyo)

DAFTAR ISI

<i>HALAMAN JUDUL</i>	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR GRAFIK	xiv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Metodologi penulisan	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II	6
LANDASAN TEORI	6
2.1 Teori Dasar	6
2.1.1 Sampah Organik	6
2.1.2 Sampah Anorganik	7

2.2	Polimer.....	7
2.2.1	Asal Polimer	8
2.2.2	Jenis Monomer.....	8
2.2.3	Sifat Kekenyalan Polimer	8
2.3	Sifat-sifat Polimer	14
2.4	Proses Polimerisasi	16
2.5	Pirolisis	17
2.6	Energi Alternatif	18
BAB III		20
METODOLOGI PENELITIAN.....		20
3.1	Perencanaan Alat	20
3.1.1	Las Listrik	21
3.1.2	Las Asetilen	21
3.2	Persiapan Alat Dan Bahan	22
3.2.1	Kantong Kresek	22
3.2.2	Pipa Spiral	22
3.2.3	Tabung Reaktor	24
3.2.4	Tabung Kondensor	25
3.2.5	Kompas Gas	25
3.2.6	Regulator Gas	26
3.2.7	Termometer Bimetal	27
3.2.8	Kran Ball Valve	28
3.2.9	Seal Tape	28
3.2.10	Selang Gas	29
3.2.11	Pipa Penyambung.....	29
3.2.12	Jerigen	30

3.2.13 Dudukan Tabung	30
3.2.14 Gelas Ukur	31
3.2.15 Sok Drat	31
3.2.16 Kran Air	32
3.2.17 Corong Minyak	32
3.2.18 Suntikan	33
3.2.19 Gas LPG	33
3.3 Proses Perakitan Alat	34
3.4 Proses Pengujian	36
3.4.1 Tempat Pirolisis	36
3.4.2 Persiapan Bahan	37
3.4.3 Pengecekan Tabung, Selang, Dan Regulator	37
3.4.4 Pemasukan Bahan Material	37
3.4.5 Mengatur Posisi Tabung	37
3.4.6 Pemasukan Air Kondensor	38
3.4.7 Proses Pembakaran (Pirolisis)	38
3.4.8 Proses Peleburan	38
3.4.9 Proses Kondensasi	39
3.4.10 Penampungan Minyak	40
3.4.11 Pengambilan Minyak	40
3.5 Proses Pengambilan Data Operasi	41
3.5.1 Berat Bahan Material	41
3.5.2 Waktu Dan Proses Pirolisis	42
3.5.3 Jumlah Bahan Bakar Gas LPG	42
3.5.4 Suhu Ruangan	43
3.5.5 Jumlah yang dihasilkan	

BAB IV	45
ANALISA HASIL UJI BAHAN	45
4.1 Data Pengujian Pirolisis	45
4.2 Proses Perhitungan Alat	48
4.2.1 Desain Tabung Reaktor.....	48
4.2.2 Desain Tabung Kondensor.....	49
4.3 Alat Uji Oktan	
4.3.1 Campuran Bahan Bakar Uji Oktan	51
4.3.2 Rumus Oktan.....	51
4.3.3 Perhitungan Oktan.....	54
4.3.4 Perbandingan Otan	55
BAB V	56
PENUTUP	56
5.1 Simpulan	56
5.2 Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	59
DAFTAR ACUAN	60



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbedaan Sifat Plastik	8
Tabel 2.2 Plastik dan Penggunaannya	9
Tabel 3.1 Titik Lebur Plastik	39
Tabel 3.2 Data Pengujian	43
Tabel 4.1 Waktu Dan Suhu	45
Tabel 4.2 Tabel Perbandingan minyak Pirolisis dan BBM	55



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Sampah Plastik.....	2
Gambar 2.1 Polimerisasi.....	14
Gambar 2.2 Polimerisasi Adisi	16
Gambar 2.3 Polimerisasi Kondensasi	17
Gambar 3.1 Pengelasan Komponen	21
Gambar 3.2 Katong Kresek Hitam	22
Gambar 3.3 Pipa Spiral	23
Gambar 3.4 Tabung Reaktor dan Klem	24
Gambar 3.5 Tabung Kondensor	25
Gambar 3.6 Kompor Gas	26
Gambar 3.7 Regulator Gas Manual	27
Gambar 3.8 Termometer Bimetal	27
Gambar 3.9 Kran <i>Ball Valve</i>	28
Gambar 3.10 <i>Seal Tape</i>	28
Gambar 3.11 Selang Gas.....	29
Gambar 3.12 Pipa Penyambung	29
Gambar 3.13 Jerigen	30

Gambar 3.14 Dudukan Tabung	30
Gambar 3.15 Gelas Ukur	31
Gambar 3.16 Sok Drat Luar Dalam	31
Gambar 3.17 Kran Air	32
Gambar 3.18 Corong Minyak	32
Gambar 3.19 Suntikan	33
Gambar 3.20 Tabung LPG	33
Gambar 3.21 <i>Flow Chart</i> Proses Perakitan	35
Gambar 3.22 Alat Pirolisator	36
Gambar 3.23 Proses Penampungan Minyak	40
Gambar 3.24 Hasil Minyak Pirolisis	41
Gambar 3.25 <i>Flow Chart</i> Penelitian	43
Gambar 4.1 Desain Tabung Reaktor.....	47
Gambar 4.2 Kondensor <i>Stainless Steel</i>	48
Gambar 4.3 Alat CFR	50
Gambar 4.4 Laporan Uji Lab LEMIGAS	52
Gambar 4.5 Laporan Uji Lab LEMIGAS	53

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Kurva Kecepatan Pendidihan	46
---	----

