

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b>	ii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b>	iii
<b>NASKAH SOAL TUGAS AKHIR/SKRIPSI</b>	iv
<b>KATA PENGANTAR</b>	v
<b>DAFTAR ISI</b>	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	xi
<b>DAFTAR TABEL</b>	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	xv
<b>DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN</b>	xvi
<b>INTISARI</b>	xvii
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Asumsi dan Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian	5
1.5. Manfaat penelitian	5
1.6. Hipotesis	6
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	7
<b>BAB III. LANDASAN TEORI</b>	10
3.1. Manajemen Limbah Plastik ( <i>Waste Plastics Management</i> )	10
3.2. Plastik	12
3.3. Karakteristik <i>High Density Polyethylene</i> (HDPE)	14
3.4. Pirolisis Plastik	16
3.4.1. Keseimbangan Massa Pada Proses <i>Pyrolysis</i>	17
3.4.2. Persamaan Keseimbangan Energi	20

3.4.3. Mekanisme <i>Pyrolysis</i> Plastik	21
3.4.4. Metode Pirolisis Plastik	23
3.4.4.1. <i>Thermal Cracking</i>	23
3.4.4.2. <i>Catalytic Cracking</i>	24
3.4.4.3. <i>Cracking – Catalytic Reforming</i>	24
3.4.5. Pengaruh Temperatur dalam <i>Pyrolysis</i> Plastik	25
3.5. Bahan Bakar Cair	27
3.5.1. <i>Specific gravity</i>	27
3.5.2. Viskositas	28
3.5.3. Titik Nyala ( <i>Flash Point</i> )	29
3.5.4. Titik Tuang ( <i>Pour Point</i> )	29
3.6. Minyak Bumi	29
3.6.1. Parameter-Parameter Analisis Minyak Bumi	30
3.6.2. Viskositas Minyak Bumi	32
3.6.3. Tekanan Uap Reid ( <i>Reid Vapour Pressure</i> )	33
3.6.4. Destilasi Produk Minyak Bumi	34
3.7. Definisi, Instrumentasi, Prinsip Kerja, dan Metode Analisis <i>Gas</i> <i>Cromatografy Mass Spectrometry</i> (GCMS)	35
3.7.1. Defenisi <i>Gas Cromatografy Mass Spectrometry</i> (GCMS)	36
3.7.2. Instrumentasi <i>Cromatografy Mass Spectrometry</i> (GCMS)	36
3.7.2.1. Instrumentasi Gas Kromatografi	36
3.7.2.2. Instrumentasi Spektroskopi Massa	36
3.7.3. Prinsip Kerja <i>Cromatografy Mass Spectrometry</i> (GCMS)	38
3.7.3.1. Kromatografi Gas ( <i>Gas Chromatography</i> )	38
3.7.3.2. Spektroskopi Massa ( <i>Mass Spectrometry</i> )	38
3.7.3.3. Metode Analisis <i>Cromatografy Mass Spectrometri</i> (GCMS)	38

<b>BAB IV. METODOLOGI PENELITIAN</b>	40
a. Jenis Penelitian	40
b. Tempat dan Waktu Penelitian	40
4.2.1. Tempat	40
4.2.2. Waktu	40
4.3. Alat dan Bahan	41
4.3.1. Alat	41
4.3.2. Bahan	43
4.4. Prosedur Penelitian	43
4.5. Diagram Alir Penelitian	46
<b>BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	47
5.1. Hubungan waktu terhadap produk <i>liquid</i> hasil pirolisis pada berbagai variasi temperatur (450°C, 500°C, 550°C, 600°C, dan 650°C) dengan massa awal konstan 900gr	47
5.2. Pengaruh variasi temperatur (450°C, 500°C, 550°C, 600°C, dan 650°C). terhadap produk <i>Liquid</i> , <i>Solid</i> dan <i>Gas</i> yang dihasilkan dari proses <i>Thermal Cracking Pyrolysis</i> dengan massa awal konstan 900gr	49
5.2.1. HDPE450 °C massa awal 900 gr	49
5.2.2. HDPE500 °C massa awal 900 gr	50
5.2.3. HDPE550 °C massa awal 900 gr	51
5.2.4. HDPE600 °C massa awal 900 gr	51
5.2.5. HDPE650 °C massa awal 900 gr	52
5.3. Pengaruh variasi temperatur (450°C, 500°C, 550°C, 600°C, dan 650°C). terhadap karakteristik minyak dan <i>wax</i> yang dihasilkan dari Proses <i>Thermal Cracking Pyrolysis</i>	54
5.3.1. <i>Spesific Gravity</i>	55
5.3.2. <i>Kinematic Viscosity</i>	56
5.3.3. <i>Reid Vapour Pressure</i>	57
5.3.4. <i>Flash point</i> (Titik Nyala)	57

5.3.5	<i>Pour Point</i> (Titik Tuang)	58
5.3.6.	<i>Distillation</i>	59
5.4.	Hasil analisis GCMS dan karakteristik produk minyak dan <i>wax</i> dari proses <i>Thermal Cracking Pyrolysis</i> pada berbagai variasi temperatur (450°C, 500°C, 550°C, 600°C, 650°C) dengan interval senyawa atom C bahan bakar komersil	61
5.4.1.	HDPE 650°C (1) ( <i>Wax</i> )	62
5.4.2.	HDPE 650°C (2) ( <i>Wax</i> )	64
5.4.3.	HDPE 600°C (1) ( <i>Wax</i> )	66
5.4.4.	HDPE 600°C (2) ( <i>Wax</i> )	68
5.4.5.	HDPE 550°C (1) ( <i>Wax</i> )	70
5.4.6.	HDPE 550°C (1) (Minyak)	72
5.4.7.	HDPE 500°C (Minyak)	75
5.4.8.	HDPE 450°C (Minyak)	77
5.5.	<i>Energy Balance</i>	79
<b>BAB VI. PENUTUP</b>		
6.1.	Kesimpulan	83
6.2.	Saran	86
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		87
<b>LAMPIRAN</b>		89