

**PENGARUH VARIASI BAHAN PIROLISIS MENJADI BAHAN BAKAR
CAIR BERBASIS SAMPAH PLASTIK
PP DAN PET**

**SKRIPSI
Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Mencapai
Derajat Sarjana S-1**



Diajukan oleh:
M. Rizqi Rosyadi Ahlis Suddin
2210641034

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
2026**

HALAMAN PENGESAHAN
PENGARUH VARIASI BAHAN PIROLISIS MENJADI BAHAN BAKAR
CAIR BERBASIS SAMPAH PLASTIK
PP DAN PET

Dipersiapkan dan disusun oleh :
M.Rizqi Rosyadi Ahlis Suddin
2210641034

Telah Dipertahankan Didepan Dewan
Penguji Pada Tanggal 7 Juli 2026
Susunan Dewan Penguji

Pembimbing I



Ir. Asroful Abidin, S.T., M.Eng.

NIDN. 0703109207

Pembimbing II



Dr. Ir. Mokh. Hairul Bahri, S.T., M.T.

NIDN. 0717087203

Penguji I



Ir. Nely Ana Mufarida, S.T., M.T.

NIDN. 0022047701

Penguji II



Ir. Kosjoko, S.T., M.T.

NIDN. 0715126901

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk
memperoleh gelar Sarjana Teknik

Tanggal 7 Juli 2026
Ketua Program Studi Teknik Mesin



Ir. Asroful Abidin, S.T., M.Eng.

NIDN. 0703109207



Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

Prof. Dr. Ir. Montar, S.T., M.T., IPM.

NIDN. 0010067301

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M.Rizqi Rosyadi Ahlis Suddin

NIM : 2210641034

Judul Skripsi : **PENGARUH VARIASI BAHAN PIROLISIS
MENJADI BAHAN BAKAR CAIR BERBASIS SAMPAH PLASTIK PP DAN
PET**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan data, naskah, atau hasil karya orang lain yang pernah dipublikasikan.

Jember, 7 Juli 2026



M. Rizqi Rosyadi Ahlis Suddin

Nim: 2210641034

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT., Tuhan Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya yang tidak terhingga, penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul “PENGARUH VARIASI BAHAN PIROLISIS MENJADI BAHAN BAKAR CAIR BERBASIS SAMPAH PLASTIK PP DAN PET” dengan lancar. Sholawat serta salam semoga tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW., beserta keluarganya, sahabatnya, dan seluruh umatnya hingga akhir zaman. Penulisan skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik di Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa terselesaikannya skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, dukungan, dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak **Dr. Hanafi, M.Pd.**, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Jember, atas kepemimpinan dan kebijakan yang telah mendukung kelancaran proses akademik.
2. Bapak **Dr. Ir. Muhtar, S.T., M.T., IPM.**, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember, atas dukungan dan motivasi yang diberikan selama masa perkuliahan.
3. Bapak **Ir. Asroful Abidin, S.T., M.Eng.**, selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Jember, atas arahan dan bimbingan akademik yang telah diberikan.
4. Bapak **Ir. Asroful Abidin, S.T., M.Eng.**, selaku Dosen Pembimbing I, yang telah memberikan bimbingan, masukan, serta arahan selama proses pembuatan skripsi ini hingga selesai.

5. Bapak **Dr. Ir. Mokh. Hairul Bahri, S.T., M.T.**, selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan bantuan, kesabaran, serta arahan selama proses pembuatan skripsi ini hingga selesai.

Dengan segala keterbatasan yang ada, penulis telah berusaha dengan sebaikbainya dalam penyusunan skripsi ini, namun apabila masih terdapat kesalahan dan kekurangan merupakan kekurangan dan keterbatasan dari penulis.

Jember, 7 Juli 2026

M. Rizqi Rosyadi Ahlis Suddin

Nim: 2210641034

MOTTO

“ SETIAP HAL ITU BUTUH PROSES DAN DALAM PROSES
ITU BUTUH KESABARAN & KETENANGAN ”

(Alfiyah Ibnu Malik)

“ CINTAILAH ILMU SEBAGAIMANA KAU
MENCINTAI KEKASIHMU “

(M.Rizqi Rosyadi A.S)



DAFTAR ISI

COVER	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
MOTTO.....	vi
BSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Landasan Teori	7
2.3 Pirolisis	9
2.4 Bahan bakar cair dari PP dan PET	10
2.5 Densitas.....	11
2.6 Nilai kalor	12
2.7 Volume hasil.....	13
BAB III METODE PENELITIAN	14
3.1 Metode Penelitian.....	14
3.2 Variabel Penelitian.....	14
3.2.1 Variabel bebas.....	14
3.2.2 Variabel Tetap.....	14
3.2.3 Variabel terikat.....	14

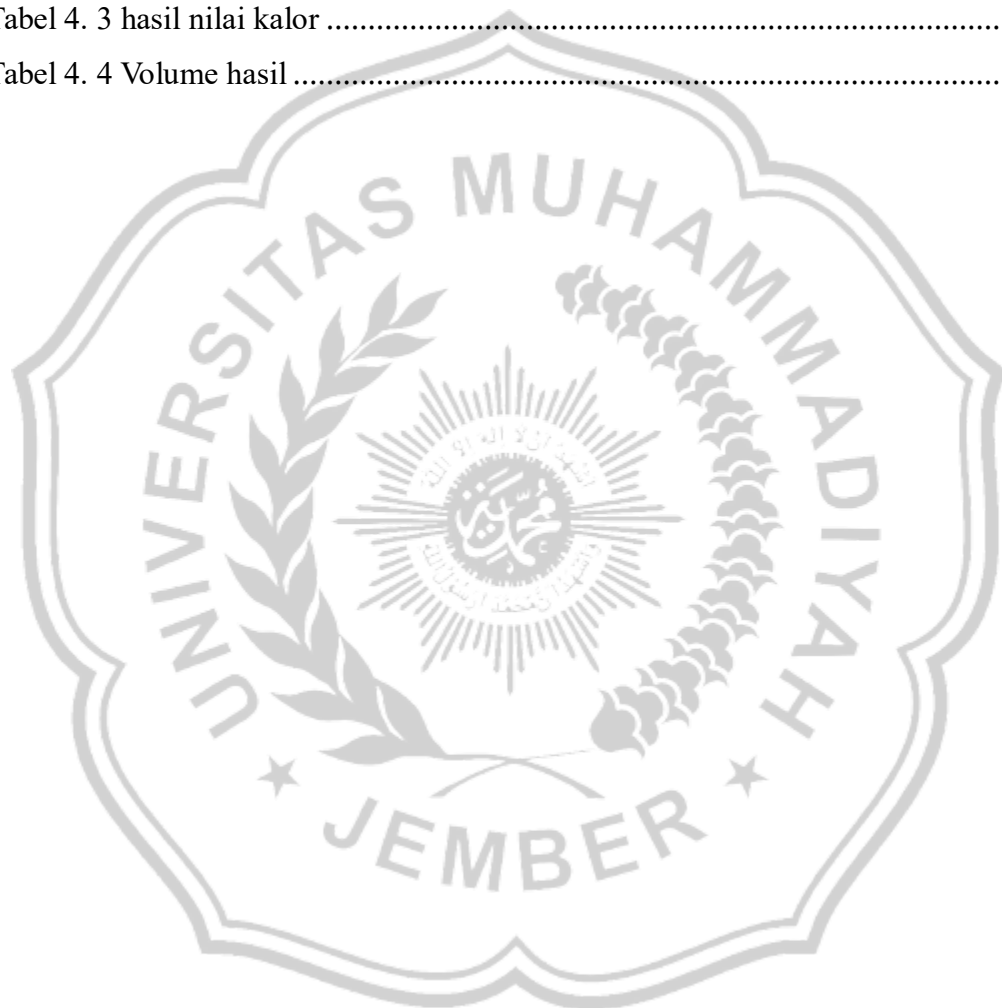
3.3 Diagram Alir Penelitian	15
3.4 Alat dan Bahan	16
3.4.1 Alat.....	16
3.4.2 Bahan	25
3.5 Prosedur Pembuatan Bahan Bakar	26
3.5.1 Persiapan Bahan Baku Plastik PP dan PET	26
3.5.2 Tahap Persiapan Reaktor Dan Sistem.....	27
3.5.3 Tahap Penmgujian Densitas Bahan Bakar.	28
3.5.4 Tahap Pengumpulan Data.	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
4.1 Hasil Penelitian	31
4.2 Densitas.....	32
4.3 Nilai Kalor	35
4.4 Volume Hasil.....	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	42
5.1 Kesimpulan.....	42
5.2 Saran	43
DAFTAR PUSTAKA.....	44
LAMPIRAN	48
BIODATA PENULIS.....	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian.....	15
Gambar 3. 2 Reaktor Pirolisis.....	16
Gambar 3. 3 Gas Regulator	17
Gambar 3. 4 fuel gas tank.....	17
Gambar 3. 5 Termometer Higrometer	18
Gambar 3. 6 Gas Furnance	18
Gambar 3. 7 Pirolisis Reactor.....	19
Gambar 3. 8 Condenso	19
Gambar 3. 9 Pipa Penghubung	20
Gambar 3. 10 Saluran Gas Buang.....	20
Gambar 3. 11 Katup Pembuangan	21
Gambar 3. 12 Pemantik Api	21
Gambar 3. 13 Gunting.....	22
Gambar 3. 14 Gelas Erlenmeyer.....	22
Gambar 3. 15 Timbangan digital	23
Gambar 3. 16 Stopwatch	23
Gambar 3. 17 Piknometer.....	24
Gambar 3. 18 Gelas ukur.....	24
Gambar 3. 19 Kunci T.....	25
Gambar 3. 20 plastik PP dan PET.....	25
Gambar 4. 1 Minyak Pirolisis PP dan PET	31
Gambar 4. 2 Grafik nilai densitas	33
Gambar 4. 3 Grafik hasil nilai kalor	36
Gambar 4. 4 Volume hasil	40

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Hasil timbang densitas	32
Tabel 4. 2 Hasil nilai densitas	33
Tabel 4. 3 hasil nilai kalor	35
Tabel 4. 4 Volume hasil	38



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Proses Pirolisis	48
Lampiran 2 Tahap densitas	49
Lampiran 3 Tahap volume hasil.....	50
Lampiran 4 Hasil lab nilai kalor	51

