

## **TUGAS AKHIR**

### **MODIFIKASI CATALYTIC CRACKING UNIT DENGAN PENAMBAHAN MUTLI-PHASE SEPARATOR GUNA MEMPRODUKSI BAHAN BAKAR CAIR DARI LIMBAH PLASTIK MENGGUNAKAN KATALIS ZEOLIT**



**Diusulkan sebagai persyaratan mata kuliah  
Seminar Tugas Akhir Sarjana Terapan (DIV)  
Pada Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Energi**

**OLEH:**

**RIZKY RAHMADIAN  
0616 4041 2224**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2020**

## **LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

### **MODIFIKASI CATALYTIC CRACKING UNIT DENGAN PENAMBAHAN MUTLI-PHASE SEPARATOR GUNA MEMPRODUKSI BAHAN BAKAR CAIR DARI LIMBAH PLASTIK MENGGUNAKAN KATALIS ZEOLIT**

**OLEH :**

**RIZKY RAHMADIAN**

**0616 4041 2224**

Palembang, Oktober 2020

Menyetujui,  
Pembimbing I,

Pembimbing II,

Ir. Arizal Aswan, M.T..  
NIDN0024045811

Ahmad Zikri, S.T., M.T.  
NIDN0007088601

Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Sarjana Terapan DIV Teknik Energi

Mengetahui,  
ketua jurusan teknik kimia  
Politeknik negeri sriwijaya

Ir. Sahrul Effendy A., M.T.  
NIP196312231996011001

Ir Jaksen M Amin ,M.T  
NIP 196209041990031002

## ABSTRAK

### **MODIFIKASI CATALYTIC CRACKING UNIT DENGAN PENAMBAHAN MUTLI-PHASE SEPARATOR GUNA MEMPRODUKSI BAHAN BAKAR CAIR DARI LIMBAH PLASTIK MENGGUNAKAN KATALIS ZEOLIT**

(Dona Wulandari, 2019, 25 Halaman, 12 Tabel, 5 Gambar, 4 Lampiran)

Sampah merupakan salah satu permasalahan yang muncul di masyarakat saat ini. Kota Palembang menghasilkan sampah yang tertimbun di tempat pembuangan akhir sebesar 750 ton/hari. Dari jumlah tersebut sampah plastik adalah penyumbang urutan kedua terbesar yaitu sebesar 17,05% dari jumlah total. Meningkatnya jumlah sampah plastik akan berdampak negatif terhadap lingkungan sehingga perlu adanya penanganan untuk mengurangi jumlah sampah plastik tersebut. Oleh karena itu, perlu adanya penanganan untuk mengurangi jumlah sampah plastik tersebut. Salah satu alternatif untuk mengurangi jumlah sampah plastik yang lebih menguntungkan salah satunya yaitu mengonversi sampah plastik menjadi bahan bakar cair. Hal ini bisa dilakukan karena pada dasarnya plastik berasal dari minyak bumi, sehingga tinggal dikembalikan ke bentuk semula. Selain itu plastik juga mempunyai nilai kalor cukup tinggi, setara dengan bahan bakar fosil seperti bensin dan solar. Penelitian ini melakukan Pengolahan sampah plastik jenis Polipropilen menjadibahan bakar cair dandilakukan variasi temperatur. Variasi temperatur yang digunakan adalah 150 °C, 200°C, dan 250°C. Berdasarkan hasil analisa produk bahan bakar cair hasil pirolisis sampah plastik Polipropilen optimum pada temperatur 200°C, didapatkan densitas, IBP dan *End Point*, kandungan sulfur, nilai kalor dan titik nyala masing-masing yaitu 777,0 kg/m<sup>3</sup>, 47°C, 315°C, 0,0192166 %m/m, 10781,219 cal/gram, dan 22°C.

Keywords : Plastik, *Polystyrene*, Pirolisis, Oli Bekas

## MOTTO

*“Langkah kecil, setidaknya bergerak”*

*“Fa inna ma'al 'usri yusroo, inna ma'al 'usri yusroo (Q.s Al-Insyirah:5-6)”*

*“ Percayalah, bahwa Dia adalah Dzat yang Maha Bijaksana. Dia memberi segala yang kamu butuhkan, bukan yang kamu inginkan. Mengantar dan mengambil segalanya tepat pada waktunya. Tidak pernah lebih, tidak pernah kurang, dan tidak pernah salah. Semua tepat sesuai porsinya dan sesuai mampunya. Sang pencipta, luar biasa”*

*“ Siapa tahu sebentar lagi sampai ke tujuan ”*

*Kupersembahkan untuk:*

- Allah SWT yang telah memberikan karunia dan Ridho-Nya
- Rasulullah SAW yang menjadi tauladan dalam kehidupan
- Orang tua ku tercinta (mama dan papaku)
- Saudara-saudaraku
- Pembimbing I, Bpk. Ir. Arizal Aswan, M. T.
- Pembimbing II, Bpk Ahmad Zikri, S. T., M. T.
- Pembimbing lapangan, Bpk Ir. Arizal aswan, M.T
- Teman-teman seperjuangan *FUTURE ENERGY*
- Teman-teman *EGD 2016*
- Teman-teman *Teknik Energi 2016*
- Semua pejuang dalam dunia pendidikan
- Almamaterku

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas segala rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Rancang Bangun Reaktor Pirolisis Guna Konversi Sampah Plastik Jenis Polipropilen Menjadi Bahan Bakar Cair” ini dapat terselesaikan dengan baik. Shalawat dan salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta para keluarga, sahabat dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi persyaratan mata kuliah Tugas Akhir pada Program Studi Sarjana Terapan Teknik Energi Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

Dalam melaksanakan Kerja Praktik ini penulis telah banyak menerima bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bpk. Dr. Ing Ahmad Taqwa. M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bpk. Ir Jaksen M, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bpk. Ahmad Zikri, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia
4. Bpk. Ir. Sahrul Effendy A, M.T. selaku Ketua Program Studi D-IV Teknik Energi Politeknik Negeri Sriwijaya dan Dosen Pembimbing lapangan yang telah membantu proses penyelesaian penelitian dan penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Bpk. Ir. Arizal Aswan, M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah membantu proses penyelesaian penelitian dan penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Bpk. Ahmad Zikri, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah membantu proses penyelesaian penelitian dan penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Dr Ir Aida Syarif., M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik
8. Bapak/Ibu Dosen, Staff administrasi dan Teknisi di Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Kedua orang tua saya yang telah menjadi penguat di kala gundah, saat ragu dipersimpangan. Do'a kalian jadi energi nomor satu.

10. Saudara-saudara saya yang telah memberikan do'a, motivasi dan semangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
11. *Energy Team* yang telah berjuang bersama dalam menyelesaikan tugas akhir dengan banyak drama, terima kasih untuk kerjasamanya.
12. Teman-teman Teknik Energi, terkhusus EGD 2020 yang telah berjuang bersama, terima kasih untuk segala dukungan serta masukannya.
13. Teman-teman Scooterist yang selalu menguatkan, terima kasih untuk selalu bersedia jadi tempat berkeluh kesah.
14. Orang Terkasih EGC 17 Yang Selalu Memberi Semangat
15. Terima kasih untuk raga yang tak putus harap dan bertahan sampai hari ini.

Penulis mungkin menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih terdapat kekurangan. Oleh karenanya, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak dan untuk menyempurnakan laporan Tugas Akhir ini. Pada akhirnya semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan Ridho-Nya kepada kita, aamiin.

Palembang, September 2020

Penulis



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
<b>Tabel 3. 1</b> material dan bahan kontruksi .....	18
<b>Tabel 4. 1</b> data pengamatan hasil dari limbah styrofoam .....	24
<b>Tabel 4. 2</b> data pengamatan hasil dari limbah ldpe .....	25
<b>Tabel 4. 3</b> data pengamatan hasil dari limbah hdpe .....	25

## DAFTAR GAMBAR

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
<b>Gambar 2. 1</b> Nomor Kode Plastik .....	6
<b>Gambar 3. 1</b> Prototipe unit catalytic cracking 3D .....	15
<b>Gambar 3. 2</b> Prototipe unit catalytic cracking 2D .....	16
<b>Gambar 3. 3</b> Perangkat alat prototype catalytic cracking unit.....	17
<b>Gambar 4. 1</b> Grafik % yield styrofoam, ldpe, hdpe.....	26

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Data-data .....	
2. Perhitungan.....	
3. Dokumentasi.....	
4. Surat-menyurat.....	



