



**PEMBUATAN DAN KARAKTERISASI BAHAN BAKAR ALTERNATIF  
BERBASIS LIMBAH PLASTIK *POLYETHYLENE TEREPHTALAT*  
MENGUNAKAN METODE PIROLISIS**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat  
Mencapai derajat Sarjana (S-1)

**Oleh:**

**MONIKA SALEH  
F1B1 15 025**

**PROGRAM STUDI FISIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS HALU OLEO  
KENDARI  
2019**

**SKRIPSI**

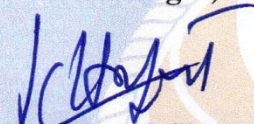
**Pembuatan dan Karakterisasi Bahan Bakar Alternatif Berbasis Limbah Plastik *Polyethylene Terephthalat* Menggunakan Metode Pirolisis**

Oleh :  
**Monika Saleh**  
**F1B1 15 025**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 11 Juli 2019  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

*Susunan Tim Penguji*

Pembimbing I,



H. M. Jahiding, S.Si., M.Si.  
NIP. 19670708 199412 1 002

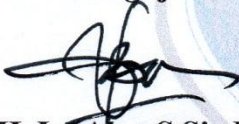
Pembimbing II,



Erzam S. Hasan, S.Si., M.Si.  
NIP. 19700311 199802 1 002

Anggota Tim Penguji

Penguji I



Dr. H. La Aba, S.Si., M.Si.  
NIP. 19691231 199703 1 011

Penguji II



Dr. Ida Usman, S.Si., M.Si.  
NIP. 19720418 199903 1 002

Penguji III



Al Jalali Muhammad, S.Pd., M.Sc.  
NIP. 19900110 201903 1 014

Kendari, 11 Juli 2019  
Universitas Halu Oleo  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Dekan



Dr. Ida Usman., S.Si., M.Si.  
NIP. 19720418 199903 1 002

**PEMBUATAN DAN KARAKTERISASI BAHAN BAKAR  
ALTERNATIF BERBASIS LIMBAH PLASTIK POLYETHYLENE  
TEREPHTALAT MENGGUNAKAN METODE PIROLISIS**

**OLEH :**

**MONIKA SALEH  
F1B1 15 025**

**ABSTRAK**

Penelitian pembuatan dan karakterisasi bahan bakar alternatif berbasis limbah plastik *polyethylene terephthalat* (PET) menggunakan metode pirolisis telah dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari cara memproduksi bahan bakar berbasis limbah plastik *polyethelene terephthalat* menggunakan metode pirolisis dan menentukan pengaruh temperatur pirolisis terhadap kualitas bahan bakar minyak yang dihasilkan. Metode penelitian yang dilakukan menggunakan metode pirolisis dengan variasi temperatur. Hasil penelitian pada tahap produksi menunjukkan bahwa semakin tinggi temperatur pirolisis yang digunakan maka semakin lama waktu yang dibutuhkan untuk menghasilkan bahan bakar limbah plastik. Sementara itu volume BBM PET meningkat pada rentang temperatur 450<sup>0</sup>C–550<sup>0</sup>C. Kemudian pada tahap karakterisasi hasil terbaik diperoleh pada temperatur 450<sup>0</sup>C dengan analisis GC -MS yang diperoleh merupakan fraksi bensin (C<sub>5</sub>-C<sub>12</sub>) sebesar 76,94%. Hasil analisis densitas dan viskositas diperoleh 0,7944 (gr/ml) dan 1,09 Cp pada temperatur 500<sup>0</sup>C. *Specific Gravity* dan *API Gravity* sebesar 0,798 dan 48,864. Sedangkan untuk nilai kalor terbaik diperoleh sebesar 11227,43999 kcal/kg pada temperatur 550<sup>0</sup>C. Hasil semua analisis pada penelitian ini mengindikasikan bahwa BBM yang dihasilkan termasuk kelompok bahan bakar jenis bensin.

**Kata kunci** : Pirolisis, bahan bakar alternatif, bensin, limbah plastik PET, BBM PET.

**PRODUCTION AND CHARACTERIZATION OF ALTERNATIVE  
FUEL BASED ON POLYETHYLENE TEREPHTALAT PLASTIC  
WASTE USING THE PYROLISIS METHOD**

**BY:**

**MONIKA SALEH  
F1B115025**

A research on the production and characterization of alternative fuels based on polyethylene terephthalate (PET) plastic waste using pyrolysis method has been carried out. This study aims to learn how to produce plastic fuel based on polyethelene terephtalat plastic waste and determine the effect of pyrolysis temperature on the quality of the produced fuel. The research method carried out using the pyrolysis method with temperature variations. The results of the study at the production stage showed that in used higher the pyrolysis temperature longer the time was needed to produce plastic waste fuel while the volume of PET fuel increased in the temperature range of 450<sup>0</sup>C – 550<sup>0</sup>C. Then in the characterization stage the best results was obtained that is at the temperature of 450<sup>0</sup>C with GC-MS analysis analysis was the gasoline fraction (C<sub>5</sub>-C<sub>12</sub>) about 76.94%. The analysis was density and viscosity were 0.7944 (gr / ml) and 1.09 Cp at the temperature of 500<sup>0</sup>C. Specific Gravity and API Gravity were 0.798 and 48.864. Whereas the best calorific value is obtained at 11227.43999 kcal / kg at temperature of 550<sup>0</sup>C. From the results of all analyzes in this study indicate that the produced include in the group of gasoline type.

**Key words :** *Pyrolysis, alternative fuels, gasoline, PET plastic waste, PET fuel.*