

## ABSTRAK

Niko Andriano Batubara. NIM : 5143220025. Desain Reaktor Pirolisis Pengubah Limbah Plastik menjadi Bahan Bakar Minyak. **Tugas Akhir**. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Medan.

Salah satu ide dalam pencarian sumber energi alternatif adalah mengonversi sampah plastik menjadi hidrokarbon cair. Hal ini bisa dilakukan karena pada dasarnya plastik berasal dari fraksi minyak bumi. Karena menjadi salah satu alternatif dalam pemenuhan kebutuhan energi, maka diciptakanlah alat Reaktor pirolisis pengubah limbah plastik menjadi bahan bakar minyak. Reaktor pirolisis pengubah limbah plastik menjadi bahan bakar minyak merupakan suatu alat yang dirancang untuk mengonversi limbah plastik menjadi bahan bakar minyak sebagai alternatif pemenuhan energi. Tujuan penulisan laporan ini adalah untuk mengetahui bagaimana mekanisme kerja reaktor pirolisis pengubah limbah plastik menjadi bahan bakar minyak dan juga desain reaktor pirolisis. Adapun bagian dari reaktor pirolisis ini terdiri dari tungku, tabung reaktor, tabung kondensor dan kerangka alat. Pirolisis sampah plastik dilakukan dengan menggunakan bahan dasar plastik *Polyethylene Terephthalate* (PET) sebanyak 1 kilogram yang telah dicacah dan dimasukkan ke dalam tabung reaktor. Proses pirolisis dilaksanakan selama 80 menit dengan suhu proses dipertahankan 350 – 360°C, sementara gas hasil reaksi disalurkan kepada kondensor dan dikondensasi hingga membentuk kondensat. Minyak hasil pirolisis terbanyak dari sampah plastik *Polyethylene Terephthalate* diperoleh sebesar 8,8% pada suhu operasi 360°C.

Kata kunci: Reaktor pirolisis, limbah plastik, bahan bakar.



## ABSTRACT

Niko Andriano Batubara. NIM : 5143220025. *Design of Pyrolysis Reactor to Convert Plastic Waste into Fuel. Final Project.* Faculty of Engineering, Universitas Negeri Medan.

*One of the ideas in finding alternative energy source is converting plastic waste into liquid hydrocarbons. This can be done because basically the plastic comes from the fraction of petroleum. Because it becomes one of the alternatives in the fulfillment of energy needs, then was created Pyrolysis Reactor to Convert Plastic Waste into Fuel. Pyrolysis Reactor to Convert Plastic Waste into Fuel is a tool designed to convert plastic waste into fuel as an alternative energy fulfillment. The purpose of writing this report is to know how the mechanism of work of Pyrolysis Reactor to Convert Plastic Waste into Fuel and also the design of pyrolysis reactors. The part of the pyrolysis reactor consist of furnaces, reactor tubes, condenser tubes and tool frames. Plastic waste pyrolysis is carried out by using 1 kilogram Polyethylene Terephthalate (PET) plastic base that has been chopped and inserted into the reactor tube. The pyrolysis process was carried out for 80 minutes with the process temperature maintained at 350 - 360°C, while the reaction gas is supplied to the condenser and condensed to form a condensate. The most pyrolysis fuel from Polyethylene Terephthalate plastic waste is obtained 8,8% at an operating temperature of 360°C.*

*Keywords: Pyrolysis reactor, plastic waste, fuel.*

