

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Jumlah penduduk yang terus bertambah setiap tahunnya berimbas pada meningkatnya sampah yang di produksi penduduk Indonesia. Menurut KLHK dan Kementerian Perindustrian tahun 2016, jumlah timbulan sampah di Indonesia sudah mencapai 65,2 juta ton pertahun (*Badan Pusat Statistik, 2018*). Hal ini merupakan sebuah masalah lingkungan yang sangat serius jika tidak ditangani dengan baik dan benar.

Salah satu jenis sampah yang banyak di hasilkan adalah sampah plastik. Sampah plastik di Indonesia mencapai 9,52 ton per tahun, berdasarkan data Jambeck (2015), menyebutkan bahwa Indonesia berada di peringkat kedua dunia penghasil sampah plastik ke laut yang mencapai sebesar 187,2 juta ton setelah Cina yang mencapai 262,9 juta ton. Menurut Riset Greeneration, organisasi nonpemerintah yang 10 tahun mengikuti isu sampah, satu orang di Indonesia rata-rata menghasilkan 700 kantong plastik per tahun. Di alam, kantong plastik yang tak terurai menjadi ancaman kehidupan dan ekosistem (Kompas, 23 Januari 2016)

Penanganan limbah plastik dengan cara di bakar di area terbuka hanya akan menyebabkan polusi udara yang juga dapat menyebabkan berbagai penyakit pernapasan. Proses pirolisis merupakan salah satu metode pengolahan limbah plastik yang diharapkan efisien dan ramah lingkungan sebagaimana invensi yang telah diungkapkan pada Google Patent Nomor JP2002212569A tanggal 15 Januari 2001 dengan judul *Pyrolysis Furnace of Waste Plastic* dimana diungkapkan bahwa penyediaan sebuah tungku pirolisis limbah plastik yang digunakan untuk memproduksi minyak menggunakan metode pirolisi. Namun demikian invensi yang tersebut diatas masih mempunyai kelemahan-kelamahan dan keterbatasan yang antara lain adalah produk yang dihasilkan hanya berupa minyak, metode atau proses produksi

kurang simple, dan terdapat sisa pembakaran pada tungku yang dapat menurunkan performa mesin di kemudian waktu.

Pada laporan ini penulis mengajukan sebuah alat yaitu *Pyrolysis Reactor Plastic Portable* dapat mengolah limbah plastik dengan proses pirolisis. Limbah plastik ini akan di panaskan di ruang tertutup tanpa oksigen dengan campuran bahan bakar oli bekas sebagai pelarut akan menghasilkan minyak mentah dan residu proses yang dapat digunakan sebagai campuran untuk membuat briket. Proses yang aman dan tidak menimbulkan polusi, tepat untuk penanggulangan limbah plastik

Pyrolysis Reactor Plastic Portable terdiri dari beberapa macam bagian yang saling terikat, didalamnya terdapat bagian rangka, tabung Reaktor, sistem saluran dan destilator, semua bagian tersebut saling terkait, sehingga dapat menghasilkan sebuah alat yang mudah dalam pengoperasian dan penggunaannya. Salah satu bagian utama dari *Pyrolysis Reactor Plastic Portable* adalah tabung reaktor yang terdiri dari dua bagian yaitu tungku luar dan tungku dalam, kedua bagian tersebut memiliki fungsi yang signifikan. Fungsi dari tungku luar adalah sebagaiudukan pemanas dan mencegah kebocoran panas. Fungsi dari tungku dalam sebagai tempat atau wadah limbah plastik yang akan di proses

Pyrolysis Reactor Plastic Portable juga memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan. Kelebihannya adalah dapat mengolah limbah plastik dengan proses yang mudah dengan suhu yang dapat diatur, dapat dipindah-pindah karena memiliki roda, serta proses yang efektif karena tidak ada sisa/residu pembakaran. Kelemahannya adalah waktu yang diperlukan untuk menghasilkan produk cukup lama, proses pengisian tabung reaktor kurang praktis.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan diatas, dapat diidentifikasi beberapa masalah. Adapun beberapa masalah yang ditemukan antara lain:

1. Belum adanya pengolah limbah plastik yang efektif dan ramah lingkungan
2. Belum adanya alat pirolisis pengolah limbah plastik yang dapat diatur suhu pembakarannya
3. Belum adanya alat pirolisis pengolah limbah plastik yang *portable*
4. Belum ada tabung reaktor pada alat pirolisis pengolah limbah plastik dengan cara mencampur limbah dengan bahan bakar oli bekas sebagai pelarut

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang ada, maka dalam pembuatan alat pengolah limbah plastik ini, masalah dibatasi pada “Proses pembuatan tabung reaktor pada *Pyrolysis Reactor Plastic Portable*”.

D. Rumusan Masalah

Dari batasan masalah yang telah ditentukan, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana tabung reaktor pada alat *Pyrolysis Reactor Plastic Portable*?
2. Bagaimana proses dan standar operasional pembuatan tabung reaktor pada alat *Pyrolysis Reactor Plastic Portable*?
3. Bagaimana hasil kinerja dari tabung reaktor pada alat *Pyrolysis Reactor Plastic Portable*?

E. Tujuan

Sesuai dengan permasalahan yang dihadapi, maka tujuan dari pembuatan tabung reaktor pada alat pengolah limbah plastik elektrik adalah:

1. Mampu membuat tabung reaktor pada alat *Pyrolysis Reactor Plastic Portable* sesuai dengan desain
2. Mampu membuat standar operasional prosedur pembuatan tabung reaktor pada *Pyrolysis Reactor Plastic Portable*
3. Mengetahui hasil kinerja dari tabung reaktor pada *Pyrolysis Reactor Plastic Portable*

F. Manfaat

Adapun manfaat yang diperoleh dari proses pembuatan casing alat uji keausan sebagai media praktikum adalah sebagai berikut:

1. Memenuhi mata kuliah Proyek Akhir yang wajib ditempuh untuk mendapatkan gelar Ahli Madya Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Sebagai satu penerapan teori dan praktik kerja yang telah diperoleh selama diperkuliahan.
3. Menambah pengetahuan dalam pengolahan limbah plastik.
4. Melatih untuk bekerja dalam tim
5. Merangsang masyarakat umum untuk selalu kreatif dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK).