

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pengelolaan sampah di Indonesia masih merupakan permasalahan yang belum dapat ditangani dengan baik. Kegiatan pengurangan sampah baik di masyarakat sebagai penghasil sampah maupun di tingkat kawasan masih sekitar 5% sehingga sampah tersebut dibuang ke Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) sementara lahan TPA tersebut sangat terbatas. Komposisi sampah terbesar di TPA selain sampah organik (70%) terdapat sampah non organik yaitu sampah plastik (14%). Berdasarkan data dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan bahwa total jumlah sampah Indonesia di 2019 akan mencapai 68 juta ton, dan sampah plastik diperkirakan akan mencapai 9,52 juta ton dan hasil penelitian Jeena Jambeck 2015 menyatakan bahwa Indonesia berada di peringkat kedua dunia penghasil sampah plastik ke laut yang mencapai sebesar 187,2 juta ton.

Limbah padat merupakan limbah dari kehidupan, yang berkaitan erat dengan jumlah manusia yang bertempat tinggal dan berusaha disuatu tempat, sebagian besar mengultimatum secara cepat, tepat, dan tegas bahwa limbah tidak patut dilihat dan dipegang, namun limbah tidak dapat diabaikan begitu saja karena limbah muncul sebagian besar karena aktifitas manusia. Plastik saat ini merupakan salah satu bahan yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan sehari-hari. Hal ini dikarenakan plastik memiliki sifat unggul seperti ringan tetapi kuat, transparan, tahan air serta harganya relatif murah dan terjangkau oleh semua kalangan masyarakat. Di Indonesia, kebutuhan kemasan yang terus meningkat dari kalangan

industri membuat industri plastik terus bertumbuh. Namun dibalik semua kelebihanannya, bahan plastik memiliki masalah setelah barang tersebut tidak digunakan lagi. Barang berbahan plastik tidak dapat membusuk, tidak dapat menyerap air, maupun tidak dapat berkarat, dan pada akhirnya tidak dapat diuraikan/didegradasi dalam tanah sehingga menimbulkan masalah bagi lingkungan. Maka dari itu diperlukan tindakan untuk mengurangi jumlah sampah terutama plastik. Melihat dari sifat penyusun plastik yang tersusun dari komponen hidrokarbon minyak bumi, maka limbah plastik sangat berpotensi untuk dikonversi menjadi BBM. Teknik yang digunakan untuk mengembalikan material plastik tersebut adalah dengan cara pemecahan rantai karbon atau polimer sehingga menjadi hidrokarbon. Pada penelitian ini untuk dekomposisi tersebut digunakan teknik pirolisis. Pirolisis yaitu pemanasan pada kondisi bebas oksigen. Dalam proses pirolisis komponen organik dalam bahan dapat menghasilkan produk cair dan gas yang dapat berguna sebagai bahan bakar atau sumber bahan kimia. Kegiatan yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah upaya untuk memisahkan dan mengetahui komposisi hasil pirolisis plastik campuran pada suhu 200°C dengan metode destilasi.

Maka berdasarkan fenomena tersebut, peneliti melakukan pembuatan alat untuk mendaur ulang sampah plastik menjadi bahan bakar minyak dengan judul “Proses Pembuatan Pirolisis Untuk Mengkonversikan Limbah Plastik *Low-Density Polyethilen* Menjadi Bahan Bakar Alternatif”

## **1.2 Perumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini.

1. Bagaimana proses perancangan pembuatan alat pirolisis?
2. Bagaimana cara kerja alat pirolisis?
3. Bagaimana perhitungan perpindahan panas alat pirolisis?
4. Bagaimana struktur biaya pembuatan alat pirolisis?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian alat ini.

1. Mengetahui proses pembuatan alat pirolisis.
2. Mengetahui cara kerja alat pirolisis.
3. Mengetahui beban pada rancangan alat.
4. Mengetahui perpindahan panas alat pirolisis.
5. Mengetahui struktur biaya pembuatan alat pirolisis.

## **1.4 Batasan Masalah**

1. Berfokus pada proses rancangan pembuatan alat pirolisis.
2. Berfokus pada cara kerja alat pirolisis.
3. Berfokus pada perpindahan panas alat pirolisis.
4. Berfokus pada struktur biaya pembuatan alat pirolisis dengan proses destilasi.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat pada pembuatan alat pirolisis dengan proses destilasi sebagai berikut:

1. Bagi masyarakat penelitian ini diharapkan dapat mengurangi limbah sampah plastik dengan menggunakan teknologi dan dapat berguna untuk

kedepannya untuk sebagian besar masyarakat, karena mengelolah limbah plastik dengan penelitian ini memiliki nilai kegunaan yang lebih fleksibel

2. Bagi mahasiswa, penelitian ini memberikan manfaat bagi mahasiswa yang melakukan tugas akhir, yaitu menambah pengetahuan tentang proses mendaur ulang limbah plastik, menambah wawasan baru serta sebagai bahan referensi dan informasi bagi penulis selanjutnya yang tertarik mengkaji dan meneliti tentang alat pyrolisis limbah plastik

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Laporan penulisan tugas akhir ini terdiri dari 5 (lima) BAB yang akan dijelaskan sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang Latar belakang masalah, Perumusan masalah, Tujuan penelitian, Batasan masalah, Manfaat penelitian, Sistematika penulisan. Sedapat mungkin dalam bab ini, pembaca sudah bisa menangkap kerangka berpikir atau rumusan hipotesa yang diajukan peneliti. Penjelasan intisari masing-masing subbab sama dengan pedoman penulisan proposal.

#### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini berisikan teori serta metode dari berbagai buku yang digunakan sebagai dasar dalam menentukan model pemecahan masalah yang penulis butuhkan dalam langkah pengerjaan.

#### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Berisikan gambar perencanaan, ide/pemikiran mengenai tugas akhir tersebut, gambaran umum prinsip kerja alat yang akan dibuat, Metoda-metoda yang telah ada atau akan digunakan.

Bab ini berisi langkah-langkah untuk melakukan penelitian termasuk formulasi dan pengembangan model serta kerangka berpikir juga instrument penelitian sehingga akhirnya bisa menemukan solusi atau menghasilkan koherensi pembahasan untuk mendapatkan kesimpulan penelitian.

Mahasiswa harap memperhatikan ketepatan metodologi yang dipilih, kelebihan dan kelemahan dari model yang diaplikasikan untuk objek penelitian tersebut, serta kalau dimungkinkan dikaji penetapan kriteria dan menguji validitas metodologi/model yang ingin diterapkan.

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan macam sumber dan cara-cara pengumpulan dan pengolahan data-data: primer atau data sekunder. Teknik-teknik dan alat-alat pengolahan data, teknik analisis, komparasi, pembobotan dan sebagainya harus dilaporkan meskipun secara singkat. Memuat perhitungan pada rancangan yang dibuat dengan mengacu ke dasar teori. Melakukan analisa perhitungan dan membahas hasil perhitungan dan rancangan. Akan diuji apakah hasil penelitian bersesuaian dengan kerangka teoritis maupun hipotesa yang disusun sebelumnya. Bab ini juga bias mencakup analisis implikasi teoritis atau praktis terhadap objek penelitian yang diperoleh dari dari output penelitian.

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Kesimpulan (rangkuman keseluruhan isi yang sudah dibahas) mengemukakan rekomendasi operasional, alternatif keputusan yang taktis yang strategis baik berupa rancang bangun, sistem prosedur untuk optimalisasi, maupun untuk improvement. Saran (saran perluasan, pengembangan, pendalaman, pengkajian ulang).