

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sampah plastik fleksibel yang paling sulit didaur ulang berakhir di tempat pembuangan akhir (TPA). Hanya 3% yang didaur ulang. Menemukan bahwa sebagian besar sampah plastik fleksibel di DKI Jakarta tak didaur ulang dan berakhir di tempat pembuangan akhir (TPA) dengan presentase 87,52% atau 244,72 ton timbunan sampah plastik fleksibel per hari masih berakhir di TPA. Hanya 2,99% sampah plastik fleksibel yang didaur ulang, sisanya sebesar 0,78% diproses di pembangkit listrik tenaga sampah (PLT_{Sa}), dan 8,72% tidak terkelola. Sampah plastik fleksibel mendominasi tiga perempat atau 76% dari sampah plastik yang bocor ke lingkungan Indonesia. Plastik fleksibel adalah jenis plastik yang paling sulit untuk didaur ulang. Alur material sampah plastik fleksibel di Jakarta yaitu monolayer, gabungan multilayer plastik dan logam, multilayer plastik dan plastik, serta multilayer plastik dan kertas.

Dari komposisi inilah timbul ide untuk mendaur ulang sampah plastik menggunakan alat penyulingan limbah plastik sederhana menjadi minyak yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan bakar.

Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) 2021, total timbunan sampah plastik dalam negeri mencapai 11,5 juta ton per tahun atau sekitar 17% dari total produksi sampah nasional.

Dengan demikian sangat dibutuhkan sekali prangkat-perangkat untuk mengolah limbah plastik tersebut agar limbah plastik dapat berkurang di Indonesia. Sesuai dengan fenomena latar belakang masalah, maka salah satunya yang menjanjikan adalah daur ulang limbah plastic

menggunakan alat penyulingan plastik sederhana menjadi minyak. Hal ini bisa dilakukan karena pada dasarnya plastik berasal dari minyak bumi, sehingga dapat diolah ke bentuk semula. Karena plastik mempunyai nilai kalor yang tinggi, setara dengan bahan bakar fosil minyak bensin dan minyak diesel, maka cara ini memberikan keuntungan ganda, yaitu dapat mengurangi dampak lingkungan akibat sampah plastik dan memberikan kontribusi terhadap pemanfaatan sampah plastik menjadi sumber energi alternative yang dapat dimanfaatkan untuk mendukung kebutuhan masyarakat. Permasalahan timbul ketika akan mengolah sampah plastik menjadi minyak, yaitu belum tersedianya seperangkat destilator, khusus untuk mengolah sampah plastik menjadi minyak. Pada prinsipnya pengolahan sampah plastik menjadi minyak hanya membutuhkan pemanas untuk mengubah plastik menjadi uap, dan pendingin untuk mengubah uap plastik menjadi minyak. Sebagai tempat untuk sistim pemanasan dibutuhkan drum pembakaran dan untuk sistim pendinginan dibutuhkan kondensor dan butiran uap yang menempel di kondensor dapat berubah menjadi cairan yaitu minyak.

Berdasarkan pernyataan diatas, maka dilakukan penelitian analisis perancangan dan pembuatan alat penyulingan sederhana limbah plastik, maka penulis membuat rancangan alat penyulingan limbah plastik berkapasitas 5kg dan besar harapan penulis rancangan alat tersebut kedepan nya di kembangkan dan di perbanyak lagi alat pengolahan limbah plastik tersebut. dimana proses pembuatan alat penyulingan limbah plastik tersebut setidaknya untuk membantu mengurai limbah plastik yang terus menerus menumpuk tiap tahun nya.

1.2 Perumusan Masalah

Berikut ini adalah perumusan masalah yang berkaitan dengan latar belakang

- a. Material apa yang sesuai untuk pembuatan alat penyulingan limbah plastik?

- b. Apakah perancangan alat sudah sesuai dengan perhitungan material dan bahan yang digunakan ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- a. Merancang alat penyulingan limbah plastik kapasitas maksimum 5 kg/jam.
- b. Melakukan perhitungan material dan bahan yang digunakan pada rancang bangun alat.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah biaya yang dibutuhkan pada pembuatan alat tersebut sebagai berikut :

- a. Desain alat penyulingan limbah plastik kapasitas maksimum 5 kg/jam.
- b. Menentukan kekuatan bahan pada komponen alat penyulingan limbah plastik sesuai standar yang berlaku.
- c. Drum pembakaran dengan kapasitas limbah plastik 5 kg.
- d. Menentukan bahan limbah plastik sesuai standar yang berlaku.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

- a. Untuk mengetahui apakah desain dapat menghasilkan sebuah alat dengan standar fungsional yang berlaku.
- b. Menghasilkan alat penyulingan limbah plastik dengan kapasitas maksimum 5 kg.

1.6 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- a. Studi literatur

Pengumpulan data yang dibutuhkan melalui standar teoritis melalui jurnal terdahulu atau buku – buku yang berkaitan dengan analisis perancangan, perhitungan material, dan jenis material dan bahan yang digunakan untuk pembuatan alat penyulingan limbah plastik.

- b. Hipotesis

Merancang alat penyulingan sederhana apakah sudah sesuai dengan perhitungan material yang di gunakan pada pembuatan alat sudah sesuai dengan standar yang berlaku untuk menghasilkan suatu alat penyulingan limbah yang efisien.

1.7 Sistematika Penulisan

Merupakan gambaran penulisan yang akan dilakukan oleh penulis untuk mengetahui lebih jelas mengenai isi dari tugas akhir yang akan disusun, berikut merupakan sistematika penulisan penelitian ini :

Bab I. Pendahuluan

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

Bab II. Tinjauan literatur

Pada bab ini berisi tentang teori dasar yang melandasi perancangan alat penyulingan limbah plastik, Pemilihan jenis material dan bahan yang digunakan, Perhitungan material dan bahan.

Bab III. Metodologi penelitian

Pada bab ini berisi tentang tahap demi tahap proses rancang bangun alat penyulingan limbah plastik, metode desain, seperti perhitungan perancangan, serta cara kerja alat penyulingan limbah plastik sederhana.

Bab IV. Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini berisi hasil dan pembahasan dari perhitungan perancangan yang telah dilakukan. Berdasarkan analisis ini, diharapkan memperoleh kesimpulan akhir dari penyelesaian permasalahan yang dikaji mengenai perancangan suatu alat agar mencapai kemaksimalan rancangan alat berfungsi dengan baik, sesuai dengan standar kelayakan daya guna alat.

Bab V. PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran yang didapat dari analisis dan uraian dari bab sebelumnya.

