BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara dengan jumlah penduduk terbesar ke-4 di dunia. Populasi penduduk yang sangat banyak dapat mempengaruhi jumlah pemakaian plastik [1]. Data Asosiasi Industri Plastik Indonesia (INAPLAS) dan Badan Pusat Statistik (BPS) jumlah timbunan sampah plastik di Indonesia pada tahun 2019 mencapai 64 juta ton dan akan bertambah setiap tahun (Muhammad Afif Ammar). Terkhusus di provinsi Lampung, produksi plastik mencapai 7.200 ton per hari.

Sampah plastik merupakan jenis sampah yang sangat sulit terurai di dalam tanah. Untuk menguraikan sampah plastik tersebut memerlukan waktu yang sangat lama yakni puluhan sampai ratusan tahun. Pembuangan sampah plastik langsung di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) yang dapat menimbulkan masalah jika tidak dikelola dengan baik dan maksimal. Untuk itu, sangat diperlukan pengelolan yang benar dan maksimal pada sampah plastik, dimulai dari hal yang terkecil yakni sampah plastik rumah tangga agar dikelola dengan baik dan maksimal.

Di pinggiran jalan daerah Bandar Lampung banyak sampah plastik berserakan dan bertumpuk. Namun pada permasalahan itu dapat dimanfaatkan oleh pemulung untuk dijual ke para pengepul-pengepul sampah plastik yang selanjutnya di jual ke industri plastik. Dari hasil survey yang dilakukan penulis terhadap pengepul sampah plastik di daerah Bandar Lampung, mereka masih menggunakan mesin manual yang hasilnya tidak maksimal, karena kecepatan serta waktu yang digunakan tidak seefisien saat menggunakan mesin pencacah plastik.

Berdasarkan dari uraian masalah di atas penulis perlu merancang dan membangun alat pencacah plastik tipe *shredder* berporos tunggal dengan menggunakan motor listrik sebagai tenaga atau daya yang bertujuan agar mesin dapat digunakan untuk berskala industri rumahan/kecil (*Home Industry*),

sehingga menjadi alat yang memiliki tingkat keefektifan, keefisienan, serta memiliki peranan yang sangat penting dalam meminimalisir/mengurangi sampah plastik di Indonesia khususnya di daerah Bandar Lampung. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.1.

Gambar 1. 1 Tumpukan sampah plastik

Sumber : Di daerah Sukarame, Jati Agung

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Untuk merancang dan membangun alat pencacah plastik tipe *shredder* berporos tunggal berskala industri kecil serta mudah dalam pengoperasian dan perawatannya.
b. Untuk mengetahui banyaknya pisau potong yang dibutuhkan untuk melakukan pemotongan jenis plastik HDPE dengan motor listrik dan *gearbox* yang telah tersedia.

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Dalam pelaksanaan Tugas Akhir ini terdapat beberapa ruang lingkup yang telah ditetapkan sebelumnya, sehingga pelaksanaan Tugas Akhir ini lebih terarah dan tersistematis, antara lain sebagai berikut :

a. Konsep desain konstruksi alat pencacah plastik.
b. Pemilihan bahan material berdasarkan katalog material logam.
c. Proses pembuatan alat di Laboratorium manufaktur dan bengkel (*workshop*) Teknik Mesin Institut Teknologi Sumatera.

d. Menganalisis dan menghitung gaya, daya, kecepatan, torsi, momen inersia dan kekuatan potong pada setiap komponen alat pencacah plastik.

1.4 Metodologi

Rancang Bangun alat pencacah plastik tipe *shredder* berporos tunggal berskala industri kecil ini melalui beberapa tahap demi tahap yaitu sebagai berikut :

A. Perumusan Masalah

Mengidentifikasi permasalahan sampah plastik di sekitaran Bandar Lampung

B. Studi Literatur

Mencari serta mempelajari teori-teori latar belakang, definisi, dan penjelasan dari referensi dan literatur yang relevan atau berkaitan dengan penelitian ini. Referensi dan literatur diperoleh dari skripsi, artikel, jurnal, maupun buku yang tersedia lengkap di internet.

C. Pembuatan Konsep Desain Alat Pencacah Plastik Tipe Shredder Berporos Tunggal Berskala Industri Kecil

Mencari dan menentukan beberapa gagasan pokok / ide perancangan yang memudahkan penulis untuk merancang serta mendesain alat pencacah plastik.

D. Perancangan Alat Pencacah Plastik Tipe *Shredder* Berporos Tunggal Berskala Industri Kecil

Rancangan desain ini dibuat berdasarkan arahan dan bimbingan dari dosen pembimbing. Segala bentuk dimensi/ukuran pada alat pencacah plastik dan hasil cacahannya akan didapatkan dari perancangan ini, aplikasi software yang dipakai dalam perancangan desain ini adalah aplikasi *software* 3D.

E. Pembuatan dan Pengujian Alat Pencacah Plastik Tipe *Shredder* Berporos Tunggal Berskala Industri Kecil

Proses pembuatan alat pencacah plastik di sebuah laboratorium Teknik Mesin ITERA dengan menggunakan alat serta bahan dalam proses pembuatan alat dan melakukan pengujian pada alatnya untuk mengetahui hasil dari proses pembuatan.

F. Kesimpulan

Kesimpulan pembuatan alat ini adalah tahap akhir dalam penelitian ini. Kesimpulan tersebut meliputi analisa dan perhitungan yang dilakukan untuk mengetahui banyaknya pisau potong yang dibutuhkan untuk melakukan pemotongan jenis plastik HDPE dengan motor listrik dan *gearbox* yang telah tersedia.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam teori ini adalah sebagai berikut: :

BAB I : PENDAHULUAN

Di bagian ini penulis menguraikan tentang beberapa poin diantaranya yaitu latar belakang penelitian, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, metodologi, dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJUAN PUSTAKA

Pada bagian ini penulis memberi penegasan terhadap batasan-batasan penelitian yang sudah dilakukan oleh spesialis terdahulu dan menjadi referensi dalam hasil dan pembahasan pada bab selanjutnya.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini penulis membahas mengenai metode-metode penelitian, diagram alir penelitian yang akan dilakukan dalam skripsi ini.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini penulis membahas mengenai pembuatan alat pencacah plastik beserta hasil cacahannya terhadap bentuk pisau potong serta melakukan analisa data dari kecepatan poros terhadap daya.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan dari hasil fabrikasi alat pencacah plastik pada skripsi ini, serta saran dalam pengembangan pembuatan alat pencacah plastik yang lebih efisien dan efektif dan memberikan dampak yang jauh lebih bermanfaat dan berguna.