

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Teknologi *rapid prototyping* terus berkembang dan banyak digunakan dalam bidang kehidupan manusia. Tingkat kerumitan sebuah produk dapat dibuat dalam waktu singkat menggunakan teknologi *rapid prototyping*, dimana kerumitan geometri sulit dikerjakan dengan proses manufaktur konvensional [1]. Metode *rapid prototyping* paling banyak digunakan saat ini adalah *3D printing*. Penggunaan teknologi *3D printing* memudahkan pembuatan *prototype* dengan cepat dan mudah. Teknologi *3D printing* telah mempengaruhi berbagai sektor industri manufaktur seperti penerbangan, otomotif, militer, dan peralatan kesehatan, menjadikan teknologi *3D printing* sebagai salah satu teknologi penting pada zaman sekarang [2].

*Printer* membaca desain 3D dan menyusun lapisan-lapisan secara berurutan, kemudian digabungkan untuk membentuk objek 3 dimensi. Proses pengerjaan pada *3D printing* membutuhkan bahan dasar berupa plastik *polylactic acid* (PLA) atau biasa disebut sebagai filamen.

Pada proses pencetakan 3 dimensi tidak jarang objek gagal atau *error* saat dicetak sehingga menghasilkan sampah plastik PLA (*polylactic acid*). Sampah plastik PLA (*polylactic acid*) dapat didaur ulang dan digunakan kembali sebagai bahan dasar filamen. Proses daur ulang sampah plastik dilakukan dengan memotong sampah plastik menjadi potongan-potongan kecil dan bisa dilakukan lebih cepat dengan menggunakan mesin. Penelitian ini bertujuan merancang dan membuat mesin penghancur sampah plastik PLA untuk mempercepat proses daur ulang sampah plastik menjadi filamen *3D printing*.

### 1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yaitu bagaimana merancang dan membuat sebuah mesin penghancur plastik berbahan *polylactic acid* (PLA).

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk merancang dan membuat mesin penghancur sampah plastik jenis *polylactic acid* (PLA) untuk mempermudah proses daur ulang.

### 1.4 Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Mesin penghancur diuji untuk menghancurkan plastik jenis *polylactid acid* (PLA).

### 1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan tugas akhir ini secara garis besar terdiri dari 5 bab. Bab pertama merupakan pendahuluan berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, dan sistematika penulisan. Selanjutnya pada bab kedua terdapat teori-teori sebagai landasan penelitian ini. Bab ketiga merupakan metodologi penelitian dijelaskan bagaimana langkah langkah melakukan penelitian berupa proses perancangan mesin, penyiapan alat dan bahan, dan pembuatan mesin. Pada bab keempat akan ditampilkan hasil pembuatan mesin dan pengujian mesin *crusher*. Terakhir pada bab kelima merupakan penutup berisikan kesimpulan dan saran.

