

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Teknologi *3D Printing* mulai berkembang pesat di Indonesia sebagai satu metode baru dalam manufaktur produk. Karena kemudahan penggunaannya *3D Printing* begitu digemari oleh masyarakat industri kreatif. Mesin ini membuat objek dengan cara mencetak lapisan demi lapisan sehingga menjadi suatu objek tiga dimensi. *3D Printing* memiliki keunggulan dapat membuat objek dengan kompleksitas yang tinggi tapi mudah dalam penggunaannya.

Namun saat ini mesin *3D Printing* yang ramai digunakan adalah yang menggunakan teknik ekstrusi material dengan bahan termoplastik. Pada jaman sekarang kita dituntut untuk membuat produk atau objek yang semenarik mungkin namun mesin *3D Printing* pada umumnya hanya mampu mencetak objek dengan satu warna. Oleh karena itu dilakukan penelitian dan pengembangan mesin *3D Printing* yang dapat menghasilkan cetakan dengan dua warna.

Pada mesin *3D Printing* ini tentunya diharapkan dapat menekan harga produksi serendah mungkin dengan kualitas cetak yang presisi.

### **1.2. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Mengetahui Proses Manufaktur apa yang digunakan dalam pembuatan mesin *3D Printer*
- b. Memproduksi mesin *3D Printing* dengan dua warna
- c. Hasil cetak *3D Printing* yang akurat dan presisi.

### **1.3. Perumusan Masalah**

Luasnya permasalahan dalam pemodelan, keterbatasan waktu, dan juga keterbatasan pengetahuan penulis, maka permasalahan yang akan penulis bahas dalam laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana proses pembuatan mesin *3D printing* ?
- b. Bagaimana hasil pengujian mesin *3D printing*, untuk kualitas hasil cetak?
- c. Berapa lama pengerjaan alat mesin *3D printing*?
- d. Berapa harga total pengerjaan alat mesin *3D printing*?

#### 1.4. Ruang Lingkup

Agar pembahasan pada penelitian ini lebih terarah, maka ruang lingkup penelitian ini diberi batasan-batasan sebagai berikut:

- a. Penelitian ini menggunakan dua disain yang di gabungkan menjadi satu yaitu desain mesin Layerfused 201 *by* MakerMeshup dan *carriage* Superlite *by* morganlowe.
- b. Penelitian hanya membahas proses manufaktur dari pembuatan alat.
- c. Model rancangan dibuat menggunakan bantuan *Software Computer Aided Design (CAD)*.
- d. Satuan yang digunakan selama proses pengukuran adalah millimeter (mm).
- e. Ukuran batas cetak mesin 200 mm (sumbu x), 200 mm (sumbu y) dan 200 mm (sumbu z)
- f. Material yang digunakan untuk rangka adalah *Polylatctic Acid (PLA)* dan alumunium.
- g. Menggunakan *micro controller* Arduino Mega 2560 + 3D *printing shield Ramps 1.4*.

#### 1.5. Sistematika Penulisan

- a. Pendahuluan  
Berisikan latar belakang penelitian, tujuan penelitian, perumusan masalah, batasan permasalahan, dan sistematika penulisan dari tugas akhir ini.
- b. Tinjauan Pustaka  
Berisikan berbagai macam materi penunjang yang berhubungan dengan dasar-dasar teori pada tugas akhir ini.
- c. Metode Penelitian  
Terdiri atas hal-hal yang berhubungan dengan proses pelaksanaan penelitian.
- d. Hasil Penelitian dan Pembahasan  
Terdiri kumpulan data hasil dari penelitian dan pembahasan tentang penelitian yang sudah dilakukan.
- e. Kesimpulan dan Saran  
Berisikan kesimpulan dan saran sesuai dengan hasil penelitian yang dikerjakan