

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mesin *printer* 3 dimensi merupakan terobosan baru dalam dunia teknologi industri terutama untuk kebutuhan *prototyping* suatu produk. Mesin *printer* 3 dimensi memiliki keuntungan dalam pembuatan *prototyping* suatu produk dengan dibuat dalam waktu yang singkat dan biaya yang murah.

Untuk itu, diusulkan sebuah rancang bangun mesin *printer* 3 dimensi dengan kontrol Arduino Mega 2560 menggunakan metode *printing fused filament fabrication* dengan dukungan laptop atau PC (*personal computer*) dan *memory card* yang dapat menyimpan *file* yang akan dieksekusi.

Sebagai bahan cetak mesin *printer* 3 dimensi ini, digunakan filamen ABS (*Acrylonitrile Butadiene Styrene*) atau PLA (*Poly lactide Acid*) dengan diameter 1.75mm. Filamen ini dapat meleleh pada suhu sekitar 230°C ~ 260°C untuk filamen ABS dan 190°C ~ 230°C untuk filament PLA.

1.2 Perumusan

Pada tugas akhir ini akan dirancang bangun mesin *printer* 3 dimensi sederhana, jika dibandingkan dengan konstruksi mesin *printer* 3 dimensi yang umum sekarang dengan perangkat meliputi *hardware* dan *software*.

1.3 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini, yaitu:

1. Membuat rancang bangun mesin *printer* 3 dimensi.
2. Mencetak hasil mesin *printer* 3 dimensi dengan bahan filamen ABS (*Acrylonitrile Butadiene Styrene*) atau PLA (*Poly lactide Acid*).

1.4 Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan dari tugas akhir ini, yaitu:

1. Dapat menghasilkan benda model 3 dimensi dari mesin *printer* 3 dimensi.
2. Memanfaatkan ABS atau PLA sebagai filamen pada mesin *printer* 3 dimensi.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian tugas akhir ini yaitu:

1. Ukuran pembuatan *printer* 3 dimensi sekitar 18X18X20 cm.
2. Pengaruh dan perhitungan getaran pada konstruksi mesin *printer* 3 dimensi secara keseluruhan dapat diabaikan.
3. Untuk material konstruksi yang digunakan adalah dengan bahan aluminium.
4. Material hasil cetak mesin *printer* 3 dimensi menggunakan ABS atau PLA.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk laporan penelitian tugas akhir ini disusun dalam lima bab, yaitu :

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini berisikan pendahuluan yang menjelaskan tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, serta sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Berisikan beberapa hal yang dapat menunjang pembuatan penelitian ini. Beberapa hal yang dipaparkan antara lain pengertian secara umum, sejarah singkat, klasifikasi, prinsip kerja dan filamen.

Bab III Rencana Perancangan Pembuatan Alat

Menjelaskan mengenai perancangan mesin *printer* 3 dimensi menggunakan *autodesk inventor*, benda kerja yang digunakan dan perakitan konstruksi mesin *printer* 3 dimensi.

Bab IV Analisis dan Pengujian Alat

Bab ini berisi tentang analisis pembuatan, diagram alur penelitian, prosedur penelitian, pengujian alat dan pengukuran dimensi hasil *printer* 3 dimensi.

Bab V Penutup

Merupakan kesimpulan dari pembuatan rancang bangun mesin *printer* 3 dimensi dan saran.

Bagian daftar pustaka pada bagian ini dipaparkan sumber-sumber literatur yang telah digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini.