

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pencetak Objek Tiga Dimensi atau lebih dikenal sebagai *3D Printing* adalah sebuah alat yang mampu mencetak benda berdimensi tiga, bukan berupa gambar atau tulisan di atas kertas. Beberapa kelebihan yang sangat memungkinkan untuk membuat berbagai bentuk pola rumit, seperti membuat sebuah *prototype* untuk keperluan tertentu dengan sangat mudah. Hal ini dikarenakan keleluasan gerakan pencetak pada ruang lingkup tiga dimensi.

Selain kelebihan, pada umumnya Pencetak Objek Tiga Dimensi mempunyai beberapa kekurangan dalam penggunaan ketika akan mencetak sebuah desain tiga dimensi digital ke dalam Pencetak Objek Tiga Dimensi, diantara kekurangan Pencetak Objek Tiga Dimensi sebagai berikut :

1. Tidak dapat digunakan dan dikendalikan oleh banyak komputer secara dalam satu jaringan maupun dalam jaringan yang luas atau koneksi jaringan internet.
2. Pengguna tidak dapat mencetak di berbagai jenis macam komputer seperti komputer mobile atau smartphone.
3. Setiap komputer harus terpasang perangkat lunak dan driver yang dibutuhkan jika ingin menggunakan alat tersebut.
4. Tidak dapat di monitoring secara langsung pada saat proses pencetakan.

Penulis dengan ini, akan membuat Pencetak Objek Tiga Dimensi dapat berkomunikasi dengan pengguna untuk keperluan mencetak dan memonitoring secara langsung proses pencetakan serta dapat digunakan di berbagai jenis komputer dalam satu jaringan, maka penulis menggunakan Raspberry Pi sebagai server yang dapat mengendalikan Pencetak Objek Tiga Dimensi.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka permasalahan yang dapat dirumuskan sebagai berikut :

- a. Bagaimana pemanfaatan komputer berukuran kecil seperti Raspberry Pi, dapat digunakan sebagai server yang mengendalikan Pencetak Objek Tiga Dimensi?
- b. Bagaimana membuat Pencetak Objek Tiga Dimensi dibuat menjadi berbasis *wireless* serta dapat digunakan di satu jaringan?

## 1.3 Batasan Penelitian

Agar pembahasan dalam penulisan ini lebih terarah dan mencegah adanya perluasan masalah dan pembahasan yang terlalu kompleks, maka penulis membuat batasan masalah yang akan dijadikan pedoman dalam pelaksanaan penelitian yaitu:

1. Penelitian ini menggunakan aplikasi Octoprint yang terintegrasi dengan sistem operasi Raspbian akan dimasukkan kedalam Raspberry Pi 3.

2. Jaringan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan jaringan lokal
3. Perakitan alat pencetak objek tiga dimensi tidak dibahas pada penelitian ini tetapi meliputi konfigurasi yang terdapat pada program mikrokontroler Arduino
4. Raspberry Pi 3 digunakan sebagai server kendali dari alat pencetak objek tiga dimensi.
5. Bahan baku hasil cetak menggunakan bahan PLA yang dimana suhu minimal 190 derajat dan suhu maksimal 230 sesuai kemampuan cetak alat pencetak yang dibuat.
6. Desain pencetak objek tiga dimensi menggunakan beberapa referensi yang sudah pernah di teliti sebelumnya.
7. Tipe mesin printer 3D yang dipakai adalah tipe ekstrusion dengan teknologi FDM (Fused deposition modelling).
8. Ukuran cetak yang dihasilkan adalah panjang 20 cm Lebar 20 cm dan tinggi 18 cm.

#### **1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian**

Maksud dari penelitian skripsi ini adalah:

- a. Membuat *3D printing* yang berbasis *Wireless*.
- b. Membuat alat pencetak yang dapat digunakan untuk mencetak objek tiga dimensi.
- c. Memanfaatkan Resberry Pi sebagai pengendali pada *3D printing*.

Tujuan dari penelitian skripsi ini adalah:

- a. Menjelaskan tentang perkembangan dan pemanfaatan teknologi *3D printing*.
- b. Mengimplementasikan *Raspberry Pi* sebagai pengendali *3D printing*.

### 1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti
  - a. Memanfaatkan ilmu yang sudah didapat dari referensi
  - b. Menjadikan bahan evaluasi
  - c. Mengimplemantasikan ide yang sebelumnya belum terealisasi
2. Bagi ilmu pengetahuan
  - a. Memudahkan penggunaan di berbagai media komputasi
  - b. Pengembangan ke sistem dekstop menjadi sistem komputasi awan
  - c. Memudahkan pembuatan komponen pembantu dalam pembuatan prototipe
  - d. Mempermudah bagi ilmu bidang visualisasi bidang kesehatan dan bidang industri
  - e. Membuat media fisik dari bentuk digital tiga dimensi

## **1.6 Metode Penelitian**

### **1.6.1 Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data yang dilakukan penulis adalah dengan menggunakan metode studi literatur. Dalam studi literatur, penulis mencari referensi tentang Raspberry Pi dan *3D printing*. Referensi yang dipakai berupa buku, jurnal, artikel dan penelitian sebelumnya.

### **1.6.2 Analisis**

Metode analisis yang dilakukan penulis adalah melakukan analisis terhadap *3D Printing* melalui Raspberry Pi sebagai pengendali berbasis *Wireless*.

### **1.6.3 Perancangan**

Metode perancangan yang dilakukan oleh penulis adalah dengan melalui tahap pembuatan flowchart yang dibuat sesuai dengan cara kerja sistem.

### **1.6.4 Pengembangan**

Metode pengembangan yang dilakukan oleh penulis adalah mengimplementasi rancangan yang telah dibuat pada sistem dan melakukan analisa terhadap perancangan dan implementasi yang telah dibuat.

### **1.6.5 Testing dan Implementasi**

Metode pengujian yang dilakukan penulis adalah untuk mengetahui performa hardware yang digunakan dengan melakukan pengendalian *3D printing*

menggunakan Resberry Pi dan memberi perintah untuk mencetak objek tiga dimensi kemudian melihat hasilnya pada perangkat yang bersangkutan.

## **1.7 Sistematika Penelitian**

Sistematika penulisan yang digunakan penulis dalam menulis laporan penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, maksud penelitian, tujuan penelitian, dan metode untuk melakukan penelitian, serta sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi kajian pustaka dari jurnal internasional maupun nasional yang pernah diteliti sebelumnya, dan uraian teori-teori yang mendasari pembahasan yang berhubungan dengan penelitian.

### **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Bab ini berisi hasil penelitian, mulai dari tahapan analisis, dan perancangan yang akan menjadi keluaran dari penelitian ini.

### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN**

Bab ini membahas tentang implementasi Resberry Pi sebagai pengendali *3D Printing*, pengujian alat, dan hasil pengujian.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi uraian kesimpulan dan saran yang diambil dari pembahasan yang telah dibuat.