

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi di dunia sekarang sudah mengalami kemajuan yang sangat cepat. Manusia membutuhkan teknologi untuk memudahkan setiap kegiatan, *3D Printer* atau *Additive Manufacturing* terus berkembang dan digunakan secara luas di berbagai negara (Muhammad Al Hafiz, 2022).

*Additive manufacturing* merupakan teknologi yang dapat membuat objek nyata dari *Computer Aided Design* secara langsung. Proses pembuatan objek dilakukan dengan cara menambahkan lapisan demi lapisan sampai objek tersebut jadi. *Fused Deposition Modeling* merupakan salah satu metode yang sangat populer dalam *additive manufacturing* dimana produk yang dihasilkan dengan cara *ekstruksi thermoplastic* melalui *nozzle* yang panas pada *melting temperature* (Oktavian,2021). Proses ini berpotensi bersaing dengan metode *manufaktur konvensional*. *additive manufacturing* menjadi populer karena kelebihan yang dimilikinya dibandingkan dengan metode *manufaktur konvensional*, yaitu kemampuan untuk membuat objek dengan *geometri* yang rumit, proses *design* ke *manufaktur* yang sangat cepat serta menghasilkan material sisa yang lebih rendah. Disisi lain kemampuan dari pembuatan bentuk yang rumit dapat dilakukan menggunakan metode ini (Dicky Seprianto , 2021).

Tingkat keakurasian dan kepresisian dimensi secara signifikan mempengaruhi kualitas produk hasil cetakan 3D printer terutama pada situasi ketika komponen hasil cetakan digunakan pada perakitan yang membutuhkan keakuratan *fitting* yang tinggi (Noviaty, 2022).

Hal yang perlu dipertimbangkan dalam proses cetak 3D *printer* adalah kualitas hasil produk, salah satu faktor penting untuk menghasilkan produk cetak yang berkualitas adalah keakuratan hasil dimensi karena semakin akurat dimensi yang dihasilkan, maka kualitas produk yang dihasilkan akan semakin baik.

Oleh karena itu untuk mengetahui *3D Printer* yang dibuat ini memenuhi standarisasi *3D printer* pada umumnya perlu dilakukan penelitian mengenai dimensi hasil produk pada *3D printer*.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hasil produk dari *3D Printer Core XY* ini sesuai dengan yang diharapkan.. Dari uraian diatas maka penelitian ini membahas tentang “ Analisa Penyimpangan dimensi hasil produk *3D Printer Core X Y* berbahan *filamen PLA* terhadap pengaturan *nozzle temperature* dan *print speed*.”

## **1.2 Tujuan dan Manfaat penelitian**

Adapun tujuan dan manfaat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui apakah *3D printer Core XY* ini produk yang dihasilkan sesuai dengan yang diharapkan.
2. Untuk mengetahui apakah *nozzle temperature* dan *print speed* mempengaruhi penyimpangan terhadap pada keakuratan dimensi yang dihasilkan
3. Dapat mengetahui penyimpangan dimensi dari hasil produk *3D printer Core XY*.
4. Dapat mendapatkan pengaturan *nozzle temperature* dan *print speed* yang optimal untuk proses *3D Printer Core XY*

## **1.3 Rumusan dan Batasan Masalah**

### **1.3.1 Rumusan masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas yang dijelaskan, permasalahan yang dibahas pada penelitian ini tentang “ Analisa penyimpangan dimensi hasil produk *3D printer Core X Y* berbahan *filamen PLA* terhadap Pengaturan *nozzle temperature* dan *print speed*:” dengan permasalahan yang dititik beratkan pada masalah-masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengetahui *3D Printer Core XY* berfungsi dengan baik?
2. Bagaimana pengaruh *nozzle temperature* dan *print speed* terhadap dimensi hasil produk *3D Printer Core XY* ?

3. Bagaimana cara menentukan kombinasi *nozzle temperature* dan *print speed* yang optimal sehingga dapat meminimalisir penyimpangan dimensi hasil produk 3D *Printer Core XY* ?

### **1.3.2 Batasan masalah**

Agar laporan yang dibahas dalam penelitian ini tidak menyimpang dari judul yang telah ditetapkan, maka perlu dibuat batasan masalah agar hasil yang dicapai dapat lebih fokus. Batasan masalah yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Desain Pemodelan dan akan dilakukan menggunakan pemrograman CAD Autodesk® *Inventor*® 2021 dan Autodesk® *Fusion 360*®.
2. Penelitian dilakukan hanya pada satu alat, yaitu Mesin *3D printer Core XY*
3. pengujian akan diukur menggunakan alat jangka sorong.
4. Material yang digunakan material jenis PLA.
5. *Pengaturan pramaeter* yang dilakukan pengujisn yaitu *nozzle temperature* dan *print speed*.

### **1.4 Sistematika Penulisan**

Agar isi laporan skripsi ini memberikan gambaran yang jelas, maka penulis merumuskan seluruh isi materi dalam Laporan skripsi kedalam bentuk sistematika penulisan. Laporan skripsi ini terdiri atas 5 (lima) bab yang disajikan sebagai berikut :

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini menggambarkan tentang arah dan perancangan penelitian yang meliputi: latar belakang, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan laporan skripsi.

#### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi tentang Kajian Pustaka dan Dasar Teori

**BAB III : METODOLOGI**

Bab ini berisi tentang Diagram alir penelitian, peralatan dan bahan yang digunakan

**BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang pembahasan tentang hasil- hasil dari penelitian

**BAB V :PENUTUP**

Bab ini berisi tentang tentang kesimpulan dari hasil pengukuran dimensi produk.

**DAFTAR PUSTAKA****LAMPIRAN**