

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Datangnya teknologi pencetakan 3D pada bidang manufaktur sudah menghasilkan dampak besar terhadap dunia. Berbagai macam teknologi mulai dibesarkan dalam merancang serta menghasilkan sebuah produk serta jadi bagian yang sangat berarti dalam industri manufaktur mengingat sangat banyaknya adu kemampuan serta tingginya laju kreativitas yang diciptakan oleh produsen buat memperoleh pasar penjualan [1]. Printer 3D dimensi ataupun *Additive layer Manufacturing* merupakan teknologi terkini didunia printing. Printer 3D terbuat awal kali oleh Charles W. Hull pada tahun 1984, ialah fitur cetak inovatif dikala ini [2]. *Rapid prototyping* ialah suatu teknologi yang berkompetensi untuk mempercepat durasi manufaktur dari sebuah produk. *Additive manufacturing* merupakan suatu bagian dari teknologi ini. *Additive manufacturing* ialah suatu teknologi yang membagikan keleluasaan seorang perancang dalam membuat suatu wujud fisik dari model visual yang sudah di buat. Wujud bentuk dari alur ini pula bisa diandalkan dalam bermacam keperluan dari cuma purwa rupa sampai direalisasikan pada industri [3]. *Fused Deposition Modeling* merupakan tata cara membuat prototipe dengan melelehkan material termoplastik dengan memakai prinsip kerja ekstruder. Setelah itu proses pembuatan prototipe lewat proses lapis demi lapis [4]. Pencetakan 3D ramai digunakan diberbagai bidang, seperti kedokteran [5], dirgantara [6], dan otomotif [7].

Berkaitan dengan media cetak, tipe- tipe filamen 3D printing, yang sangat populer dimanfaatkan ialah tipe PLA (*Polylactic Acid*) [8]. PLA ialah biopolymer ataupun polimer yang dihasilkan dari bahan natural pasti bersifat *biodegradable* ataupun bisa diuraikan dengan mudah [9].

Penelitian sebelumnya mengenai pengaruh kecepatan nozel terhadap kekasaran permukaan produk 3D printing berbentuk kurva. Penelitian tersebut

menggunakan infill pattern grid dan memvariasikan kecepatan nozzle dan tambahan support pada cetak 3D. Penelitian ini menyimpulkan bahwa semakin cepat kecepatan nozel bergerak berpengaruh pada kekasaran permukaan dan menghasilkan *staircase effect* akibat semakin tinggi kecepatan nozel [10].

Penelitian sebelumnya juga mengenai pengaruh geometri infill terhadap kekuatan uji tarik cetak *3D printing*. Penelitian ini menggunakan 12 jenis bentuk geometri infill dan memvariasikan temperature nozzle. Penelitian ini menyimpulkan bahwa jenis geometri *concentric* menghasilkan kekuatan tarik tertinggi dan kekuatan terendah pada jenis geometri infill *cross* [11].

Dari penelitian diatas tidak melakukan penelitian mengenai pengaruh jenis bentuk dengan perbedaan luas penampang terhadap kekasaran permukaan dan keakuratan hasil cetak *3D printing*.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh luas penampang terhadap keakuratan dimensi dan kekasaran produk 3d printing?
2. Bagaimana pengaruh jenis bentuk terhadap keakuratan dan kekasaran produk cetak 3D printing?

1.3 Batasan Masalah

1. Penelitian ini hanya berfokus pada pencetakan objek menggunakan bahan PLA+
2. Pencetakan produk menggunakan printer fused deposition modeling (FDM).
3. Pencetakan objek menggunakan variasi jenis bentuk (balok, lingkaran segitiga).

1.4 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh luas penampang terhadap keakuratan dimensi dan kekasaran produk cetak 3D printing
2. Untuk mengetahui pengaruh jenis bentuk terhadap keakuratan dan kekasaran produk cetak 3D printing

1.5 Jadwal Kegiatan

Jika semua berjalan sesuai dengan rencana, diharapkan bulan Februari – Mei 2023 seluruh rangkaian perancangan dan pengujian dapat selesai.

No	Keterangan	2023																			
		February				March				April				May				June			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pencarian pustaka																				
2	Pengajuan Proposal																				
3	Survei dan Pengambilan data Penelitian																				
4	Proses data yang telah diperoleh																				
5	Analisa Hasil Pengujian																				

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini membahas teori-teori yang dapat mendukung dan menjadi pedoman dalam penyusunan Tugas Akhir.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini membahas metode dan pengambilan data serta langkah-langkah dalam melakukan penelitian dan penyusunan tugas akhir.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas mengenai hasil penelitian dan pembahasan yang berisi data-data hasil pengujian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini membahas mengenai kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan.

