

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini perkembangan teknologi telah bergerak sangat cepat. Manusia membutuhkan teknologi untuk memudahkan setiap kegiatan, hal ini yang diartikan bahwa teknologi merupakan alat efisiensi dan efektifitas bagi manusia. Mesin merupakan salah satu dari sekian banyak teknologi yang diciptakan, dan dari mesin-mesin yang telah ada kemudian diinovasikan sesuai perkembangan zaman. alat yang digunakan salah satunya adalah *3D Printing*.

3D printing adalah teknologi yang diciptakan pertama kali oleh Chuck Hull dari *3D systems Corp* di tahun 1980-an. Sejak saat itu, *3D printing* terus berkembang dan digunakan secara luas di berbagai negara. *3D printing* mencetak menggunakan mesin *printing* khusus untuk dapat menghasilkan bentuk tiga dimensi. Alat *printing* tersebut memiliki kecanggihan khusus, yakni mampu mencetak benda yang sama wujudnya dengan gambar pada perancangan dalam sebuah aplikasi, tentunya dalam bentuk 3D (tidak lagi sebatas mencetak gambar diatas kertas saja) (Rafdi, 2021).

Molding atau pencetakan adalah sebuah proses produksi dengan membentuk bahan mentah menggunakan sebuah rangka kaku atau model yang disebut sebuah *mold*. *Mold* sendiri dapat didefinisikan sebagai cetakan, atau proses yang dipergunakan dalam industri manufaktur untuk mencetak material (Budi, 2012).

Proses pencetakan produk, terdapat kebutuhan untuk mendapatkan produk yang optimal. Beberapa diantaranya ialah dari sisi tampilan produk, efisiensi proses maupun waktu berproduksi, pengaruh dari berbagai unsur selain yang bersumber pada proses pembuatan/proses manufaktur, dan proses pencetakannya (Saifuddin, 2018).

Molding dapat divariasikan untuk membuat aksesoris khas Kayuagung seperti miniatur perahu biduk kajang. Pada masa lalu perahu kajang banyak dijumpai di Sungai Musi Palembang. Perahu biduk kajang merupakan salah satu perahu tradisional yang terdapat di Sumatera Selatan. Jenis perahu ini umumnya

berasal dari daerah Kayuagung di Kabupaten Ogan Komering Ilir (OKI). Pada masa lalu, Perahu Kajang banyak dijumpai di sungai Musi Palembang. Perahu Biduk Kajang menjadi sarana transportasi favorit masyarakat perairan, khususnya sungai, pada masa Kerajaan Sriwijaya (Winando, 2021).



Gambar 1.1 Perahu Tradisional Biduk *Kajang*
(Abbas, 2020)

Dari uraian penjelasan diatas peneliti melakukan alih fungsi 3D *printing* yang biasanya untuk mencetak *prototype* menjadi *mold* dengan alasan biaya produksi *molding* lebih murah daripada menggunakan alat pencetak *molding* yang biasa digunakan secara umum (CNC, dll), tingkat presisi lebih tinggi dibanding pembuatan *molding* menggunakan mesin konvensional, *mold* yang dihasilkan dari 3D *printing* berjenis cetakan alir/sistem tuang (*extrude molding*) sehingga dapat dipakai masyarakat umum karena mudah dimengerti dibandingkan dengan jenis cetakan yang biasa digunakan yaitu jenis cetakan injeksi (*injection molding*) Maka, tugas akhir ini akan mengambil judul tentang “Analisis Kekasaran *Molding* Berbasis *Additive Manufacturing* material *Polylactic Acid*”

1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dan manfaat pembuatan Tugas Akhir ini yaitu sebagai berikut:

Tujuan Penelitian:

1. Mengetahui bahwa 3D *printing* bisa digunakan untuk membuat *molding*.
2. Dapat menghemat proses biaya produksi dan menambah nilai estetika.
3. Mengetahui hasil dari penelitian, agar dapat memajukan UMKM.

Manfaat Penelitian:

1. Untuk mengetahui kelebihan *mold* yang dicetak dari *3D printing* dibandingkan dengan *mold* yang dicetak dari mesin konvensional.
2. Untuk memproduksi *masal* dengan biaya relatif murah serta mengetahui tingkat kekasaran dari standar uji kekasaran permukaan.
3. Untuk memajukan UMKM (Usaha Mikro, Kecil dan Menengah) yang ada di Kabupaten Ogan Komering Ilir.

1.3 Perumusan dan Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan diatas, ada beberapa rumusan dan batasan masalah dalam penelitian ini. Beberapa rumusan masalah pada pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara proses pembuatan cetakan (*Molding*) menggunakan *3D printing* .
2. Mencari spesifikasi *layer height* tingkat kekasaran terendah untuk diproduksi menjadi *mold* .

Adapun agar tugas akhir ini bisa lebih terarah dan permasalahan yang dihadapi tidak terlalu luas maka perlu ada batasan masalah yaitu sebagai berikut:

1. Pembuatan *molding* menggunakan material *polylactic acid* .
2. Hasil pengujian kekasaran *molding* dengan *layer height* 0,28 mm/s (*low*), 0,20 mm/s (*standard*) dan 0,16 (*high*).