

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era modern ini hampir setiap orang memilih cara yang praktis untuk mempermudah kehidupannya, mulai dari alat yang digunakan sampai kebiasaan sehari-hari. Seiring berkembangnya jaman maka diikuti juga dengan perubahan sifat dan sikap manusia dalam menyikapinya yang cenderung lebih konsumtif dan ingin melakukan hal praktis agar tidak menyulitkan aktifitasnya, salah satu contoh sederhananya adalah dengan menggunakan plastik sekali pakai untuk minum atau bahkan membawa barang bawaannya. Kontribusi limbah plastik terhadap total produksi sampah Indonesia mencapai 15% dengan pertumbuhan rata-rata sekitar 14,7% per tahun dan menempatkan limbah plastik menjadi penyumbang terbesar kedua setelah sampah organik (Purwaningrum, 2016). Survei di berbagai kota Indonesia menunjukkan kontribusi limbah plastik terhadap total sampah kota di Indonesia beragam antara lain Jakarta (14%), Surabaya (10,8%), Palangkaraya (15%) (Savira and C., 2018).

Dari data yang sudah didapatkan tersebut dapat diketahui bahwa tingkat limbah plastik di sekitar kita masih sangat tinggi, oleh sebab itu kami sebagai seorang Sarjana Teknik dituntut untuk dapat mencari jalan keluar dari permasalahan ini. Dalam beberapa waktu terakhir sudah banyak upaya untuk penanggulangan plastik sekali pakai ini, diantaranya menggunakan plastik yang dapat didaur ulang (*recycle*), ada juga yang sedang menggunakan limbah plastik sebagai bahan bakar.

Sebuah perancangan ataupun manufaktur alat pengolah sampah plastik dinilai sedang sangat dibutuhkan pada kesempatan sekarang ini, terlebih alat yang murah dan bisa digunakan untuk orang yang tinggal di sekitar pembuangan akhir sampah plastik (industri rumahan). Pada kesempatan kali ini penulis akan memanfaatkan limbah sampah plastik untuk membuat produk yang memiliki nilai jual kembali dengan cara menggunakan alat *Extruder* atau bisa dimanfaatkan pula sebagai alat *Injection molding*. Sampah plastik dapat menghasilkan keuntungan jika dimanfaatkan dengan benar, dengan biaya modal yang minimum namun dapat

menghasilkan produk dengan keuntungan yang terus berjalan. Penulis berharap dengan terealisasinya tujuan ini maka dapat mengurangi limbah plastik dengan menjadikan limbah tersebut menjadi barang yang berguna dan dapat memiliki nilai jual lagi.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan diteliti pada penyusunan skripsi yang berjudul “Rancangan Proses Manufaktur Mesin Cetak Injeksi Pengolah Sampah Plastik” adalah:

1. Bagaimana proses pembuatan (manufaktur) alat *extruder* atau *injection molding* dengan media limbah plastik menjadi produk filamen 3D *Printing* dan gantungan baju?
2. Apa mesin *extruder* sekaligus *injection molding* ini sudah sesuai dengan kriteria industri rumahan?
3. Berapa waktu dan biaya yang dibutuhkan untuk membuat *extruder* dan *injection molding* skala rumahan?

1.3 Batasan Masalah

Untuk mencegah pembahasan ini berkembang menjadi terlalu luas, maka ditentukan batasan masalah dari penelitian ini. Batasan tersebut diantara lain:

1. Limbah plastik yang digunakan adalah plastik dari bekas minuman kemasan sekali pakai berbahan termoplastik *Polietilena Tereftalat* (PET atau PETE) dan plastik jenis HDPE.
2. Analisis proses manufaktur (proses permesinan dan proses perakitan) dalam membuat alat *Injection molding* menggunakan parameter *cost*, waktu proses produksi dan material yang digunakan.
3. Proses analisis menggunakan *software Computer Aided Design* (CAD).
4. Proses rancangan membuat *molding* menggunakan *software Computer Aided Manufacturing* (CAM) untuk memperoleh *G-Code*.
5. Analisis tegangan regangan tidak diperhitungkan.
6. Perpindahan panas dari *preheater* menuju *barrel* atau *case* tidak diperhitungkan.

7. Analisis biaya dan perhitungan waktu menggunakan survei di lapangan.
8. Perancangan fokus pada bagian *molding* dan komponen lainnya menggunakan bahan yang sudah ada di pasaran.

1.4 Tujuan Penulisan

Berdasarkan rumusan masalah penulisan tugas akhir ini, maka penelitian ini memiliki tujuan diantara lain:

1. Mengetahui langkah-langkah proses pembuatan alat *Extruder* sekaligus *Injection molding* untuk merubah limbah plastik menjadi produk filamen 3D *Printing* dan gantungan baju.
2. Mengetahui apakah alat rancangan panulis sudah layak digunakan dalam industri rumahan dengan berbagai spesifikasinya.
3. Mengetahui jumlah biaya yang diperlukan dan lamanya proses pengerjaan pembuatan alat pengolah sampah plastik dengan mesin *extruder* sekaligus *injection molding*

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB I : bab ini menjelaskan mulai dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II : bab ini menguraikan teori studi literatur yang berkaitan dengan penelitian yang akan dibahas oleh penulis.

BAB III : bab ini menjelaskan langkah dan prosedur penelitian, peralatan dan bahan yang digunakan dalam penelitian.

BAB IV : bab ini memuat data dan hasil penelitian, analisa percobaan serta penjabaran dari rumusan masalah.

BAB V : bab ini merupakan kesimpulan akhir berdasarkan hasil penelitian serta saran untuk melakukan penelitian dikemudian hari.