

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Plastik merupakan salah satu bahan yang paling umum dan yang paling sering kita gunakan dalam kehidupan sehari-hari. Pada tahun 2016 Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) dan Kementerian Perindustrian, sampah di Indonesia mencapai 65 juta ton pertahun. Dari penghasilan sampah yang berlimpah dan berlebihan akan menimbulkan permasalahan bagi lingkungan dan kesehatan. Kejadian banjir yang terus meningkat disebabkan juga kontribusi sampah yang terus meningkat, sebanyak 1.805 banjir terjadi di Indonesia serta menimbulkan korban jiwa sebanyak 433 pada tahun 2016 dan 2017. Timbunan sampah berdampak buruk bagi lingkungan dan kesehatan, oleh karena itu perlu dilakukan langkah penanganan. Penanganan sampah ini sejalan dengan target *Sustainable Development Goals* (SDGs) tujuan 12.5, bahwa pada tahun 2030 setiap negara secara substansial mengurangi produksi limbah melalui pengurangan, pencegahan, daur ulang, dan penggunaan kembali, untuk dapat menjamin pola produksi dan konsumsi yang berkelanjutan. Regulasi dalam menangani permasalahan sampah dan limbah tertuang dalam UU Nomor 18 tahun 2008 tentang pengelolaan sampah dan turunannya, serta Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Dalam Perpres No. 97 tahun 2017, pemerintah menargetkan pengurangan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga sebesar 30% dan penanganannya mencapai 70% sampai 2025 [1].

Perlu dipikirkan bagaimana cara membantu mengurangi penghasilan sampah khususnya di Lampung sendiri dengan cara merancang dan membangun suatu alat yang dapat mendaur ulang sampah. Karena salah satu penyebab kerusakan lingkungan adalah masalah plastik itu sendiri. Perlu diketahui butuh ratusan hingga ribuan tahun agar plastik bisa terurai secara alamiah. Karena zat yang

terkandung dalam plastik sangat berbahaya bagi lingkungan sehingga menjadi masalah lingkungan yang besar.

Dari permasalahan di atas penulis merancang dan membuat suatu alat *Injection Plastic* dengan mekanisme kerja yang lebih sederhana saat dioperasikan. Dari penelitian sebelumnya, dibuat alat *Injection Plastic* dengan jenis cetakan yang dicekam oleh baut untuk proses pencetakannya, selain itu perlu melepas cetakan dari nozzle untuk melepas produk hasil. Hal ini akan membutuhkan waktu yang lebih lama sehingga alat tersebut tidak praktis saat dioperasikan. Selain itu alasan penulis merancang alat dengan tipe tersebut yaitu karena alat dinilai lebih mudah dibuat dan lebih ekonomis dibandingkan dengan alat injeksi otomatis. Perihal utama alasan penulis memilih plastik jenis HDPE yaitu untuk pelastik jenis ini lebih mudah ditemukan di lingkungan sehari-hari, selain itu walaupun memiliki titik leleh lebih tinggi, plastik jenis ini mudah dibentuk dengan proses *Injection*, plastik jenis ini juga memiliki kepadatan permukaan dan permukaannya tidak mengembangkan reaksi korosif, dan dengan permukaan yang padat, plastik jenis ini mudah dibersihkan serta dicuci. Dengan banyaknya penggunaan plastik pada jaman sekarang, fabrikasi alat *Injection* plastik ini harapannya dapat sedikit mengurangi limbah plastik yang ada khususnya di wilayah Lampung. Selain itu sampah plastik juga bisa diubah menjadi sesuatu yang lebih bermanfaat atau menjadikan suatu produk yang lebih berguna.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari rancang bangun ini adalah:

- a. Merancang dan membuat alat *Plastic Injection Moulding* tipe vertikal untuk pencetakan plastik daur ulang.
- b. Mencari bentuk desain alat *Injection Moulding* yang lebih praktis saat dioperasikan.

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Adapun penelitian ini terfokus pada:

- a. Pembuatan alat *Injection* plastik tipe vertikal dengan menggunakan tuas penekan, dengan kapasitas maksimum *tube* 0,293 liter.
- b. Parameter uji yang digunakan yaitu, kekuatan tuas, kekuatan rangka , dan kekuatan landasan *Moulding*
- c. Pembuatan dan penelitian dilakukan di Laboratorium Manufaktur Institut Teknologi Sumatera.
- d. Pembuatan dengan sistem injeksi manual.
- e. Pembatasan biaya yang lebih ekonomis dan mudah dibuat.
- f. Pengujian menggunakan jenis plastik HDPE.

1.4 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan oleh penulis adalah:

- a. Studi pustaka
Mencari referensi dari jurnal, skripsi, buku, dan beberapa sumber video yang berkaitan dengan topik tugas akhir.
- b. Pembuatan desain
Mendesain alat menggunakan *software* 3D untuk menentukan bentuk, ukuran, dan mekanisme kerja alat yang akan dibuat untuk penelitian.
- c. Persiapan dan fabrikasi alat
Melakukan persiapan alat dan bahan kemudian fabrikasi alat yang sesuai dengan desain yang sudah penulis buat.
- d. Pengujian dan penelitian alat
Melakukan pengujian serta penelitian alat yang sudah dirancang untuk mengetahui apakah alat sudah berjalan dan berfungsi sesuai yang telah diinginkan.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang penelitian, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan Pustaka

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori yang digunakan dalam perancangan alat, penjelasan komponen komponen alat, dan material tambahan yang digunakan untuk menilai keberhasilan alat.

BAB III Metodologi Penelitian

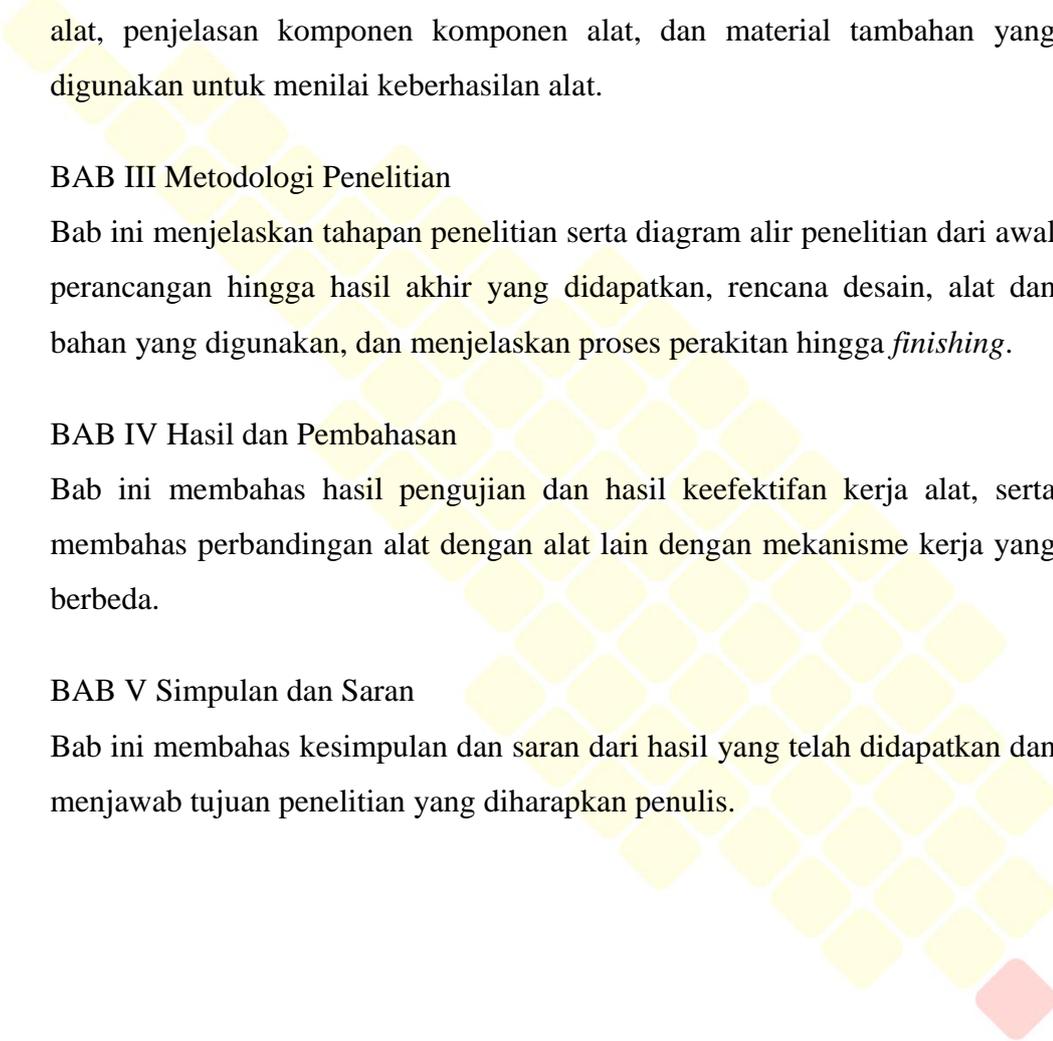
Bab ini menjelaskan tahapan penelitian serta diagram alir penelitian dari awal perancangan hingga hasil akhir yang didapatkan, rencana desain, alat dan bahan yang digunakan, dan menjelaskan proses perakitan hingga *finishing*.

BAB IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini membahas hasil pengujian dan hasil keefektifan kerja alat, serta membahas perbandingan alat dengan alat lain dengan mekanisme kerja yang berbeda.

BAB V Simpulan dan Saran

Bab ini membahas kesimpulan dan saran dari hasil yang telah didapatkan dan menjawab tujuan penelitian yang diharapkan penulis.



ITERA