

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Masalah lingkungan, seperti pembuangan sampah, seringkali menjadi salah satu tantangan terbesar manusia saat ini, seiring dengan perkembangan Zaman yang cepat dan banyaknya kebutuhan. Sampah plastik yang dibuang ke air dan tanah menyebabkan lebih banyak kerusakan alami karena membutuhkan waktu jutaan tahun untuk hancur dan sangat sulit atau tidak mungkin bagi mikroba untuk terurai. Hanya akan terbakar menjadi gumpalan dan membutuhkan waktu yang sangat lama untuk terurai. Pemanasan global yang akan berdampak pada kehidupan manusia itu sendiri merupakan akibat dari limbah plastik yang terlalu lama berada di dalam tanah. Isu pembuangan sampah merupakan salah satu unsur yang merugikan ekosistem dan masih menjadi tantangan besar bagi Indonesia.

Sebagian besar kotoran manusia dibuang sebagai plastik karena begitu banyak orang yang menggunakannya untuk keperluan sehari-hari, baik perorangan, bisnis, maupun perusahaan besar. Misalnya, belanja pasti akan membutuhkan penggunaan plastik untuk mengangkut bahan makanan; jika plastiknya tidak diperlukan, plastik tersebut akan dibuang atau dibakar. Mereka limbah memiliki efek berbahaya bagi lingkungan kita, termasuk polusi udara, polusi air, dan kontaminasi tanah, dengan pemanasan global menjadi yang paling serius. Pemerintah telah mempromosikan gerakan 3R-Reduce, Reuse, dan Recycle-untuk mengatasi masalah ini. Mengurangi adalah mengurangi, menggunakan adalah menggunakan, dan mendaur ulang adalah mendaur ulang. Karena kebutuhan akan peralatan dan perkakas yang dapat membantu mengubah sampah plastik menjadi produk berharga, meskipun penerapan reduce and reuse kini dapat dilakukan secara efektif, daur ulang tetap tidak dapat berjalan dengan lancar. Ada banyak proses produksi, termasuk ekstrusi, *blow moulding*, *thermoforming*, dan *injection moulding*, yang dapat digunakan untuk membuat alat atau mesin pembentuk plastik untuk mengatasi masalah tersebut.

Cara mengatasi permasalahan tersebut disini peneliti bermaksud untuk membuat mesin atau alat cetak plastik yang salah satunya akan dibuat dengan

menggunakan prosedur *injection molding*. Peralatan cetakan injeksi biasanya berukuran sangat besar dan mahal. Terdapat mesin yang berukuran kecil dan memiliki biaya produksi yang murah, namun memiliki kekurangan yaitu membutuhkan waktu yang lama dan tenaga yang banyak untuk membuat suatu produk karena mesin injeksi menggunakan sistem kerja manual untuk menyuntikkan sampah plastik. Untuk menghilangkan kebutuhan tenaga manusia dalam proses pengepresan dan memungkinkan pengoperasian mesin secara otomatis, penulis tertarik untuk membuat mesin injeksi plastik yang menggunakan aktuator linier untuk proses pengepresan dan pemanas pita sebagai pemanas. Ukuran mesin ini yang mungil, kemampuan untuk beroperasi dengan daya yang lebih sedikit, portabilitas, dan keterjangkauan membuatnya ideal untuk membuat barang-barang plastik kecil.

1.2 RUMUSAN MASALAH

1. Bagaimana desain mesin injeksi plastik semi *automatic*?
2. Bagaimana sistem kerja mesin injeksi plastik semi *automatic*?
3. Perbandingan suhu pada hasil pelelehan plastik?
4. Bagaimana cara mengupgrade mesin manual ke semi otomatis?
5. Bagaimana cara menghitung kekuatan bahan rangka gaya tekan dan gaya gesek?

1.3 BATASAN MASALAH

Pembatasan masalah pada perancangan ini adalah:

1. Perancangan mesin injeksi plastik dengan bentuk vertikal/tegak.
2. Sistem penekan menggunakan linear aktuator 12v dengan kekuatan 900N.
3. Sistem pemanas menggunakan *Band Heater* yang terpasang pada *barrel*.
4. Pada perancangan ini tidak membahas perhitungan kekuatan material.

1.4 TUJUAN

Tujuan dalam perancangan ini, yakni sebagai berikut:

1. Dapat merancang bangun mesin injeksi plastik dengan bahan baku limbah plastik untuk pembuatan barang yang dapat dipergunakan.
2. Membuat mesin injeksi plastik berukuran kecil dengan biaya tidak terlalu besar dalam proses pembuatannya.

3. Membuat mesin injeksi plastik dengan sistem penekan menggunakan linear aktuator.

1.5 MANFAAT

Adapun manfaat dari penelitian Tugas Akhir ini adalah:

1. Mahasiswa diberikan informasi agar dapat memahami cara kerja mesin injeksi plastik.
2. Memiliki dua efek positif, yakni telah membantu model mesin injeksi plastik tumbuh secara alami.
3. Mampu merancang atau mendesain cetakan (mold) untuk proses *molding*.
4. Mampu mengurangi limbah plastik yang tidak terpakai menjadi barang yang lebih bermanfaat dan dapat diperjual belikan.
5. Dapat menjadi acuan untuk semua pihak yang ingin mengembangkan penelitian ini untuk penelitian selanjutnya yang lebih baik.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Peneliti membuat sistematika penulisan di bawah ini untuk memberikan ringkasan studi secara jelas dan lengkapnya yakni sebagai berikut:

1. BAB I Pendahuluan

Bab ini menjelaskan konteksnya, bagaimana masalah dirumuskan, batasannya, tujuan kajian yang dilakukan, bagaimana laporan penelitian disusun, dan bagaimana penelitian dilakukan.

2. BAB II Landasan Teori

Bab ini menjelaskan teori-teori pendukung untuk pembahasan pada judul skripsi dalam bab ini.

3. BAB III Metode Penelitian

Bab ini membahas metode penelitian, yang memuat langkah-langkah dalam proses pelaksanaan penelitian, serta waktu dan lokasi penelitian, alat dan bahan yang digunakan, serta gambaran rangkaian penelitian.

4. BAB IV Hasil dan pembahasan

Bab ini menjelaskan tentang hasil penelitian, perhitungan serta pembahasan terkait judul penelitian.

5. BAB V Penutup

Dalam bagian ini akan dibahas penjelasan atau kesimpulan dan saran akhir dari perakitan dan pengujian alat yang telah di lakukan.