BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Produksi sampah nasional menunjukkan tren yang terus meningkat seiring dengan terjadinya pertumbuhan ekonomi dan peningkatan jumlah penduduk. Salah satu jenis sampah yang menjadi perhatian adalah sampah plastik. Kontribusi sampah plastik terhadap total produksi sampah nasional mencapai 15% dengan pertumbuhan rata-rata mencapai 14,7% per tahun dan menempatkan sampah plastik sebagai kontributor terbesar kedua setelah sampah organik (Kholidah dkk, 2018; Dokhikhah dkk, 2015; Trihadiningrum dkk, 2006).

Pengelolaan sampah plastik menjadi masalah sebab plastik merupakan material yang tidak bisa terdekomposisi secara alami (non biodegradable) sehingga pengelolaan sampah plastik dengan landfill maupun open dumping tidak tepat dilakukan. Salah satu upaya dalam pengolahan limbah plastik dapat dilakukan dengan cara daur ulang (recycle). Proses daur ulang plastik untuk dicetak kembali dapan dilakukan menggunakan mesin Injection Molding. Mesin injection molding adalah suatu mesin pencetakan atau pembentukan material termoplastik dengan cara memanaskan material dalam keadaan yang sangat plastik hingga meleleh, material diinjeksikan kedalam rongga cetakan (mold) sampai membeku.

Penelitian ini dilakukan karena sebelumnya terdapat mesin molding yang telah tersedia di Gedung Program Studi Rekayasa Perancangan Mekanik, namun hasil dari kinerja mesin tersebut dinilai kurang. Hasil penginjeksian tidak ada yang sempurna serta terdapat permasalahn di bagian proses pelelehan, dimana penulis perlu memanaskan plastik memakai kompor sehingga suhu yang tercapai tidak bisa ditentukan. Oleh karena itu, dilakukanlah penelitian menggunakan mesin molding yang baru agar produk yang dihasilkan bisa lebih baik serta didapatkan data-data perbandingan antara mesin molding yang lama serta mesin molding yang baru.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana cara mengatasi permasalahan terkait limbah plastik dengan cara merancang mesin injeksi plastic molding yang dapat mendaur ulang limbah tersebut menjadi produk yang bernilai tambah.

1. Kelemahan mesin injeksi molding yang lama (lelehan plastik yang terlalu cepat mengeras atau kering di *runner system*, sulit mengetahui suhu saat dipanaskan, kurangnya tekakan karena toleransi *plunger* terlalu besar dan kurang presisi antara *plunger* dan *barrel*).
2. Pengujian kinerja hasil modifikasi mesin injeksi molding.
3. Analisa hasil pengujian mesin injeksi molding.

1.3 Batasan Masalah

Dalam rancang bangun mesin injeksi molding, batasan masalah dalam penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Material yang digunakan adalah Polyprophylene (PP) yang berasal dari limbah cacahan botol air mineral.
2. Membahas masalah cacat produk.
3. Melakukan modifikasi pada cetakan alat injeksi plastic molding.
4. Tidak membahas masalah heat transfer.
5. Biaya produksi tidak dibahas.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini diharapkan dapat memodifikasi serta memperbaiki cacat produk pada mesin injeksi molding mini sehingga dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi alat injeksi molding yang telah ada.

1. Memperbaiki kelemahan mesin injeksi molding yang lama (lelehan plastik yang terlalu cepat mengeras atau kering di *runner system*, sulit mengetahui suhu saat dipanaskan, kurangnya tekanan karena toleransi *plunger* terlalu besar dan kurang presisi antara *plunger* dan *barrel*).
2. Melakukan pengujian kinerja hasil modifikasi mesin injeksi molding.
3. Menganalisa hasil pengujian mesin injeksi molding.

1.5 Luaran

Pelaksaaan Proyek Akhir akan menghasilkan luaran, yaitu:

a. Laporan Proyek Akhir

b. Mesin molding

c. HKI