

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Plastik merupakan suatu polimer yang memiliki sifat-sifat yang luar biasa. Plastik yang digunakan untuk kemasan memiliki berbagai kelebihan, diantaranya yaitu fleksibel, bentuk laminasi (aneka warna, tidak mudah rusak, dan harga yang relatif murah) dan transparan. *Polystyrene* Ini adalah polimer sintetis yang terbuat dari monomer stirena. Polimer **plastik** ini adalah termoplastik transparan alami yang tersedia dalam bentuk padat maupun bahan busa yang kaku. Bahan PS umumnya digunakan adalah jelas, keras dan rapuh dalam sifat. Sedangkan *Polypropylene* mempunyai karakteristik transparan, kuat dan ringan, getas, daya tembus uap kecil, ketahanan yang baik terhadap lemak, dan stabil terhadap suhu tinggi sehingga digunakan dalam berbagai aplikasi seperti komponen otomotif, perlengkapan laboratorium, tempat makanan ataupun minuman.

Proses injection molding merupakan proses yang kompleks karena melibatkan beberapa langkah-langkah proses yang diawali dengan langkah pengisian material yaitu material plastik yang leleh akan mengalir dari unit injeksi melalui *sprue*, *runner*, *gate* dan masuk ke dalam *cavity*. Material plastik yang terdapat di dalam *cavity* kemudian ditahan di dalam *mold* dibawah tekanan tertentu untuk menjaga adanya *shrinkage* selama produk mengalami pendinginan. Permasalahan umum yang sering terjadi pada industri injeksi plastik adalah adanya penyusutan pada produk hasil proses injeksi. Dalam proses *injection molding* terdapat banyak parameter yang dapat mempengaruhi hasil injeksi. Adapun parameter-parameter tersebut adalah *holding time*, *inject time*, *cooling time*, *mold temperature* dan lain-lain. Jika salah satu parameter proses injeksi tersebut diabaikan, maka hasil benda cetakan tersebut kurang baik antara lain akan timbul cacat *shrinkage* pada benda hasil cetakan. *Shrinkage* merupakan suatu cacat berupa perubahan dimensi produk hasil proses *injection molding*.

Melihat kejadian seperti ini, mencoba untuk menganalisa sifat fisik dan mekanik serta penyusutan pada plastik menggunakan pendinginan udara dengan material paduan *polystyrene* dan *polypropylene*.

## 1.2 Rumusan dan Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, Masalah yang mendasari penelitian ini dilakukan adalah seringnya terjadi kerusakan pada roda gigi

penggerak poros Transportir yang ada pada mesin bubut celtic 14 Indonesia yang ada pada tempat praktek peneliti yaitu di Bengkel Produksi Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

Adapun Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya fokus terhadap bahan yang diteliti tanpa pembuatan/memproduksi roda gigi yang digunakan pada mesin.
2. Penelitian ini menggunakan *plastic polystrene* yang dipadukan dengan *plastic polypropylene*.
3. Spesimen uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah hasil *injection molding plastic polystrene* dan *polypropylene*.
4. Proses *molding* dilakukan dengan menggunakan mesin *injection plastic molding*.
5. Pengujian dilakukan dengan metode uji *Impact* dan uji *kekerasan*.

### **1.3 Tujuan dan Manfaat**

Adapun tujuan dan manfaat dalam pembuatan Tugas Akhir ini yaitu sebagaiberikut.

1. Tujuan Penelitian:
  - a. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui sifat fisik dan mekanik serta besarnya nilai *shrinkage* atau penyusutan pada *polystrene* dan *polypropylene* hasil *injection molding*.
  - b. Menganalisis pengaruh campuran kedua bahan tersebut terhadap kekuatan *impact* dan kekerasannya.
  - c. untuk menyelesaikan pendidikan di jurusan Teknik mesin politeknik negeri sriwijaya.
2. Manfaat Penelitian:
  - a. Dapat dijadikan acuan bagi penelitian-penelitian berikutnya.
  - b. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan material baru yang dapat menggantikan material sebelumnya dengan umur yang lebih Panjang.

## **1.4 Sistematika Penulisan**

Untuk memahami lebih jelas laporan ini, maka materi-materi yang tertera pada Laporan Skripsi ini dikelompokkan menjadi beberapa sub bab dengan sistematika penyampaian sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisikan kajian pustaka dan teori yang berupa pengertian dan definisi yang diambil dari kutipan buku yang berkaitan dengan penyusunan laporan skripsi serta beberapa literature review yang berhubungan dengan penelitian.

### **BAB III METODOLOGI**

Bab ini menjelaskan analisa sistem yang diusulkan dengan menggunakan flowchart dan mind map dari sistem yang diimplementasikan, serta menerangkan proses kerja dari pembuatan specimen yang akan di buat dan proses pengambilan pengujian yang akan di lakukan

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan hasil dari proses yang telah di jabarkan pada bab sebelumnya dan membahas hasil dari pengujian yang telah di lakukan

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan analisa dan optimalisasi sistem berdasarkan yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya.

## **1.5 DAFTAR PUSTAKA**