

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di zaman yang modern ini banyak produk-produk yang berbahan plastik, karena material plastik memiliki sifat mudah dibentuk, ringan dan murah. Ada beberapa cara pengolahan material plastik menjadi sebuah produk salah satunya dengan metode injeksi plastik, yaitu suatu proses pembentukan komponen atau produk menggunakan bahan baku bijih plastik yang dipanaskan pada suhu tertentu hingga mencair kemudian diinjeksikan kedalam cetakan (Djunarso, 2011).

Dalam proses injeksi plastik terdapat beberapa faktor yang menentukan hasil dari sebuah produk, salah satunya yang paling penting adalah desain *mold*. Dalam pembuatan desain *mold* terdapat beberapa parameter yang harus diperhitungkan untuk menghasilkan produk yang berkualitas seperti jenis *layout cavity* dan *core*, *runner system*, *gate location* dan jenis sistem pendingin *mold* yang digunakan, kemudian mengetahui *clamping force*, *melt temperatur* dan *mold temperature*.

Sendok plastik dan garpu plastik adalah salah satu produk yang menggunakan metode injeksi plastik. Produk ini sering dijumpai pada kehidupan sehari-hari, karena jumlahnya yang banyak dan harganya yang terjangkau. Sekarang terdapat inovasi baru yaitu menggabungkan sendok dan garpu plastik menjadi satu, dengan adanya inovasi ini akan membantu seseorang dalam saat berpergian, berkemah atau dalam kondisi lainnya. Produk berbahan plastik sendiri memiliki jumlah produksi yang tinggi dengan harga jual yang rendah, oleh karena itu pemilihan desain *mold* khususnya desain *cavity* dan *core* yang meliputi jenis *layout* yang digunakan, *runner system* yang digunakan dan pemilihan sistem pendingin *mold* menjadi hal yang sangat penting untuk mendapatkan *filling time* yang singkat dan menghindari cacat pada produk, agar proses produksi dapat berjalan lancar dan menghasilkan produk dengan kualitas yang bagus dengan jumlah yang banyak.

Pada penelitian ini, peneliti akan merancang *mold* untuk produk gabungan sendok dan garpu. Terdapat beberapa hal yang menjadi fokus peneliti yaitu, variasi lokasi *gate*, variasi jenis *layout*, variasi *runner system* dan variasi *melt temperature* untuk mendapatkan *filling time* yang optimal dan rasio cacat yang kecil.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah ;

1. Bagaimana karakteristik dari masing-masing *layout runner system* dan cara menentukan *layout runner system* yang paling optimal?
2. Bagaimana cara menentukan parameter injeksi yang optimal untuk waktu pengisian dan rasio cacat yang sedikit pada produk gabungan sendok dan garpu?
3. Bagaimana cara merancang konstruksi *molding unit* untuk produk gabungan sendok dan garpu yang sesuai dengan standar industri?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Analisis dilakukan pada variasi lokasi *gate*, *layout*, *runner system* dan *melt temperature*.
2. Jumlah *cavity* dan *core* yang digunakan dalam penelitian adalah 10 buah.
3. Menggunakan metode *cold runner*.
4. Simulasi menggunakan *software* Moldflow Adviser 2018.
5. Penelitian dilakukan sampai tahap pembuatan desain *Mold Unit*.
6. Desain *mold unit* menggunakan tipe *two plate system*.
7. Dimensi *mold* dan peletakan komponen menggunakan katalog *mold unit* LKM.
8. Hasil penelitian berupa simulasi dan desain *mold unit*.

1.4 Tujuan Penelitian atau Perancangan

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui karakteristik dari masing-masing *layout runner system* dan menentukan *layout runner system* yang paling optimal pada produk gabungan sendok dan garpu.
2. Untuk mendapatkan *melt temperature* dan *injection pressure* yang optimal untuk produk gabungan sendok dan garpu.
3. Untuk merancang konstruksi *mold unit two plate system* pada produk gabungan sendok dan garpu sesuai dengan *standard* industri.

1.5 Manfaat Penelitian atau Perancangan

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Dapat dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya khususnya tentang injeksi plastik.
2. Untuk membantu dalam memvisualisasikan materi tentang bagian-bagian dari injeksi *molding*.
3. Memberikan pendalaman materi tentang perhitungan dan analisis produk yang terjadi pada proses injeksi *molding*.

Manfaat adalah efek/impak yang diperoleh jika tujuan penelitian atau perancangan telah tercapai bagi pihak terkait seperti peneliti, masyarakat, industri, dan kampus.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun secara berurutan untuk mempermudah dalam pembahasan. Penulisan tugas akhir ini dijelaskan sebagai berikut.

Bab I PENDAHULUAN

Bagian ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II TINJAUAN PUSTAKA

Bagian ini berisi kajian pustaka dan menjelaskan dasar teori yang yang digunakan dalam penelitian dan perancangan yang dilakukan.

Bab III METODOLOGI PENELITIAN

Bagian ini menjelaskan langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian dan metode penelitian yang digunakan.

Bab IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini berisi tentang hasil dan pembahasan berdasarkan penelitian dan perancangan yang telah dilakukan.

Bab V PENUTUP

Bagian ini berisi tentang kesimpulan dari pembahasan yang dilakukan serta saran-saran untuk penelitian selanjutnya.

