

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Plastik merupakan bahan baku yang berkembang saat ini. Penggunaan material plastik sebagai bahan dasar pembuatan komponen kendaraan bermotor, peralatan listrik, peralatan rumah tangga, dan berbagai keperluan seperti untuk bahan pengemas, konstruksi, elektroteknik, automotif, mebel, pertanian, peralatan rumah tangga, bahan pesawat, kapal mainan dan lain sebagainya. Alasan penggunaan plastik diberbagai bidang diatas karena plastik mempunyai karakteristik dan kelebihan-kelebihan, yaitu mudah dibentuk (*formability*), tahan terhadap korosi, ringan, mempunyai daya serap yang tinggi terhadap beban kejut (*impact load*) dan getaran (*vibration*), murah dan sebagainya. Untuk membentuk plastik tersebut ada beberapa metode yang bisa digunakan menurut material plastiknya, seperti *blowing molding*, *compression molding*, *extrusion molding*, *transfer molding*, dan *injection molding*.

Pada proses pembentukan plastik dengan metode *injection moulding* perlu dibuat suatu *mould*. *Mould* adalah bagian terpenting untuk mencetak plastik karena bentuk benda plastik tergantung dari bentuk *mould* tersebut. Untuk pembuatan *mould* pada *injection moulding*, cukup banyak sekali faktor yang perlu diperhatikan dalam mendesain *mould* tersebut, supaya *mould* yang telah didesain dan yang

nantinya setelah dilakukan proses manufaktur dapat menghasilkan produk yang sempurna sesuai dengan bentuk cetakan *mould* tersebut.

Permasalahan yang sering timbul pada proses pembentukan plastik dengan menggunakan metode *injection molding* ini adalah terjadinya cacat produk seperti penyusutan, bentuk yang tidak sempurna dan kerusakan dimensi lainnya yang disebabkan oleh *setting* parameter-parameter yang tidak tepat pada saat proses produksi plastik. Seperti cacat penyusutan pada benda cetak plastik dapat timbul dari temperatur leleh yang terlalu tinggi, ketebalan dinding cetakan, dan pendinginan *mold* yang tidak merata. Hal ini tentu saja sangat merugikan baik dari segi waktu maupun biaya. Dalam studi eksperimental ini mencoba meneliti sejauh mana pengaruh sistem pendinginan *mold* terhadap penyusutan dimensi produk. Sistem pendinginan *mold* ini menggunakan sistem pendinginan *soft tooling* dengan saluran pendingin yang berdiameter $\frac{1}{4}$ " dan $\frac{1}{2}$ ".

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Membandingkan pengaruh diameter saluran pendingin untuk ukuran $\frac{1}{4}$ " dan $\frac{1}{2}$ " pada cetakan *soft tooling* serbuk aluminium terhadap penyusutan dimensi hasil pada mesin injeksi plastik.
2. Menentukan diameter pendinginan *mold* yang optimal dalam mengendalikan penyusutan dimensi produk.

1.3. Pembatasan Masalah

Agar penulisan tugas akhir ini sesuai dengan tujuan yang disebutkan diatas, maka diperlukan pembatasan-pembatasan sebagai berikut :

1. Pengujian dan pengambilan data dilakukan untuk produk silinder.
2. Dimensi *mould* untuk kedua sistem pendinginan dibuat sama.
3. Volume saluran pendingin dibuat berbeda $\frac{1}{2}$ " dan $\frac{1}{4}$ ".
4. Pembuatan *mould* dan sistem pendinginannya dimulai dengan desain 3D CAD.
5. Bentuk produk sudah ditentukan.
6. Bahan baku yang digunakan adalah *PolyPropylene (pp)*
7. Mesin injeksi plastik dioperasikan secara manual.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Memperoleh harga penyusutan dimensi produk berbahan baku *polypropylene (PP)* berdasarkan sistem pendinginan *mold* yang digunakan.
2. Menentukan diameter saluran pendinginan *mold* yang optimal mengendalikan cacat penyusutan antara saluran diameter $\frac{1}{2}$ " dan $\frac{1}{4}$ ".

1.5. Sistematika Penulisan

Dalam penulisan tugas akhir ini terdiri atas 5 bab dengan uraian sebagai berikut :

BAB I : Pendahuluan.

Bab ini berisi tentang latar belakang, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, metode penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II : Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi tentang uraian dasar-dasar teori yang diperlukan untuk menunjang dalam penelitian ini.

BAB III : Metodologi Penelitian

Bab ini berisi tentang diagram alur penelitian, prosedur pembuatan *mold* dengan sistem pendingin berdiameter $\frac{1}{4}$ " dan $\frac{1}{2}$ ".

BAB IV : Hasil Dan Pembahasan

Bab ini berisi perhitungan dan analisa pengaruh diameter saluran pendingin ukuran $\frac{1}{4}$ " dan $\frac{1}{2}$ " pada cetakan *soft tooling* serbuk alumunium terhadap penyusutan dimensi produk pada mesin injeksi plastic.

BAB V : Penutup

Bab ini berisi kesimpulan hasil penelitian dan saran yang mungkin bisa berguna bagi pembaca.

Daftar Pustaka

Berisi tentang buku-buku yang dijadikan referensi dalam penelitian dan penulisan tugas akhir ini.

Lampiran

Berisi tentang lampiran-lampiran yang berhubungan dengan penelitian ini.