

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Plastik merupakan salah satu bahan yang paling umum kita temui dan gunakan. Produk berbahan plastik yang ergonomis dan berkualitas banyak digunakan pada perangkat medis. Hal ini disebabkan bahan plastik mempunyai beberapa keunggulan, yaitu: ringan, kuat dan mudah dibentuk, anti-karat dan tahan terhadap bahan kimia, dapat dibuat berwarna maupun transparan dan biaya proses yang lebih murah (Mujiarto, 2005). Contoh penerapan plastik pada dunia medis adalah pembuatan alat bantu intubasi berupa *machintosh laryngoscope blade*. *Machintosh Laryngoscope Blade* merupakan peralatan medis yang digunakan untuk pertolongan pertama pada tindakan intubasi.

Proses pengolahan material plastik pada penelitian ini menggunakan metode *injection molding*, yaitu metode pengolahan dengan menginjeksikan material plastik yang telah meleleh karena panas dan gesekan pada barel kedalam sebuah cetakan (*mold*). Sistem yang digunakan adalah *two mold plate* karena bentuk produk yang tidak memiliki bagian khusus dengan tambahan sistem pada bagian cetakan pada bagian cetakan. System *two mold plate* merupakan pembentukan produk hanya dengan menggunakan 2 plat terpisah dimana satu bagian merupakan *core* (inti), dan bagian satunya yaitu *cavity* (rongga cetak). Pada produk hasil injeksi plastik sering terjadi cacat produk seperti penyusutan bagian-bagian tertentu, keretakan dan bentuk tidak sempurna yang diakibatkan oleh beberapa faktor salah satunya yang paling penting adalah desain *mold*. Setelah melakukan desain kemudian disimulasikan menggunakan aplikasi *moldflow insight*. Ada beberapa parameter yang harus diperhatikan untuk memperoleh hasil produk dengan tujuan meminimalkan cacat produk, yaitu menentukan rekomendasi tekanan dan temperature terhadap hasil simulasi dengan rasio cacat yang kecil.

Pengaruh suhu, tekanan injeksi dan waktu pendinginan yang tidak tepat akan menimbulkan cacat *warpage* pada produk plastik. Selain itu suhu *cavity mold* dan tekanan injeksi pada proses *molding* juga berpengaruh secara signifikan untuk

meminimalkan terjadinya cacat *warpage* pada produk berbahan baku plastik (Hakim, 2015).

Berdasarkan latar belakang, ada beberapa tujuan dalam perancangan ini, yaitu, mendapatkan hasil perancangan konstruksi *mold* menggunakan sistem *two mold plate* dan hasil analisis sistem aliran, *cooling*, dan *warpage* pada produk menggunakan parameter yang direkomendasikan *molflow insight*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut permasalahan yang dapat dirumuskan yaitu:

1. Bagaimana merancang konstruksi cetakan menggunakan sistem *two mold plate* berdasarkan bentuk produk yang tidak memiliki bagian khusus dengan tambahan system pada bagian cetakan.
2. Bagaimana hasil analisa *molflow insight* pada produk *blade laryngoscope* dengan menggunakan parameter suhu yang direkomendasikan *molflow insight*.
3. Bagaimana meminimalkan cacat *warpage* pada produk *macintosh laryngoscope blade*.

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari permasalahan yang terjadi, ada beberapa Batasan masalah yang digunakan untuk peran perancangan, yaitu:

1. Material yang digunakan adalah *PC FR2 BK*.
2. Pengujian dilakukan menggunakan *software Autodesk Inventor 2019* dan *Mold Flow Insight*.
3. *Setting parameter* menggunakan rekomendasi *molflow insight*.
4. Pembuatan *molding* hanya dilakukan pada tahap desain.
5. Dimensi *mold* dan peletakan komponen menggunakan katalog *molbase Futaba*.

1.4 Tujuan Perancangan

Desain ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Mendapatkan hasil dari perancangan konstruksi cetakan *two modl plate* untuk produk *macintosh blade laryngoscope*.
2. Mendapatkan hasil analisa *flow*, *cooling*, dan *warpage* untuk produk *macintosh laryngoscope blade*.
3. Mendapatkan hasil perhitungan *cavity* dan konstruksi *mold* (*support plate*, kekuatan *ejector* dan *clamping force*).

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu, mendapatkan hasil penelitian yang bisa menjadi acuan untuk penelitian desain dan simulasi *injection mold* menggunakan sistem *two mold plate*, serta mengembangkan dan menerapkan ilmu pengetahuan yang didapat selama perkuliahan. Manfaat berikutnya, memberi pendalaman materi tentang analisis *flow*, *cooling*, dan *warpage* serta perhitungan yang terjadi pada konstruksi sistem *two mold plate*.