

ABSTRAK

RANCANG BANGUN *MOLD* UNTUK PRODUK *STORAGE BOX 445A* MULTIGUNA DENGAN SIMULASI *MOLDFLOW* DI PT YPTI

Oleh

Muhammad Rafi Zahrandika Adya

NIM: 2921015

Program Studi Teknologi Rekayasa Otomotif

Industri manufaktur cetakan plastik terus berkembang seiring meningkatnya kebutuhan produk rumah tangga dengan tingkat kepresisian yang tinggi. Salah satu industri manufaktur yang memproduksi cetakan plastik yaitu PT YPTI dan salah satu contoh produknya yaitu *storage box 445A* multiguna yang diperlukan sebuah rancangan *mold* agar dapat di produksi melalui metode *injection molding*. Permasalahan utama yang dihadapi adalah bagaimana rancang bangun *mold* yang presisi dengan parameter yang dibutuhkan, dan hasil simulasi *Moldflow* untuk mengetahui adanya prediksi cacat produk seperti *weld line*, *air trap*, dan persentase penyusutan pada produk. Parameter yang dibutuhkan dalam rancangan *mold* yang meliputi sistem saluran (*runner* dan *gate*), kebutuhan *clamping force*, tekanan injeksi, serta sistem pendingin, menghasilkan rancangan *mold* dengan konfigurasi *cavity* dan *core* sesuai spesifikasi produk, dan melakukan validasi melalui simulasi *Moldflow*. Dalam menganalisis pengaruh variasi tekanan injeksi terhadap hasil simulasi proses injeksi digunakan perangkat lunak *Autodesk Moldflow Adviser* pada produk *storage box* dengan material *polypropylene* (HI10HO), variasi tekanan injeksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebesar 68 MPa, 70 MPa, 72 MPa, 75 MPa, dan 80 MPa dan mesin injeksi yang digunakan dalam adalah mesin Mitsubishi 800 T dengan kapasitas *clamping* 800 Ton. Pemilihan rentang nilai *clamping* didasarkan pada tekanan injeksi material *polypropylene* dengan menggunakan simulasi yang dilakukan untuk mengetahui pengaruh perubahan tekanan injeksi terhadap nilai *fill time*, *clamping force*, *pressure drop*, dan *shrinkage* pada hasil cetakan menggunakan metode pengumpulan data spesifikasi produk, perancangan dengan bantuan *Software CAD*, pengolahan data dengan cara perhitungan manual parameter setiap rancangan yang dihasilkan, serta validasi parameter melalui simulasi *Moldflow*. Hasil menunjukkan rancangan *mold* dengan *pin point gate* dan sistem *runner* parabola mampu menghasilkan distribusi aliran material yang merata dengan nilai *shrinkage* 1,8% yang konsisten dipermukaan produk dan berada di tengah rentang standar *shrinkage polypropylene* yaitu (1,5%–2,5%) dan distribusinya tidak mengalami nilai rentang cukup besar pada warpage ataupun sink mark, sehingga bentuk produk tetap stabil Pada tekanan 75 MPa menghasilkan kebutuhan *clamping force* sebesar 735.580,00 kgf dengan ekuivalen 735,6 ton yang masih di bawah *range* kapasitas mesin injeksi.

Kata Kunci : Rancang Bangun, *Mold*, *Injection Molding*, *Moldflow*, *Storage Box*