ABSTRAK

PERANCANGAN DESAIN *MOLD* PRODUK TUTUP GALON BERBAHAN LDPE

Oleh
Irfan Kamil
NIM: 2922001
(Program Studi Teknologi Rekayasa Otomotif)

Kebutuhan industri manufaktur terhadap produksi massal komponen kemasan plastik terus meningkat seiring dengan tingginya permintaan pasar. Salah satu produk krusial yang membutuhkan tingkat presisi dan efisiensi produksi tinggi adalah tutup galon. Plastik berjenis Low-Density Polyethylene (LDPE) dipilih sebagai material utama karena memiliki karakteristik fleksibilitas, ketahanan bahan kimia yang baik, serta kemampuan menyegel yang sangat rapat. Penelitian tugas akhir ini memaparkan secara komprehensif seluruh tahapan perancangan cetakan (mold) untuk produk tersebut. Proses penelitian dimulai dari tahapan konseptualisasi dan pemodelan geometri tiga dimensi menggunakan teknologi Computer-Aided Design (CAD). Setelah desain mold selesai dirancang. Selanjutnya, untuk meminimalisir potensi kegagalan produksi, desain mold divalidasi menggunakan teknologi Computer-Aided Engineering (CAE) yang secara spesifik difokuskan pada penggunaan perangkat lunak Moldflow. Melalui simulasi Moldflow, dilakukan analisis perilaku aliran lelehan plastik LDPE saat diinjeksikan ke dalam rongga cetak (cavity). Penggunaan Moldflow ini bertujuan untuk mengevaluasi parameter kritis injection *molding*, meliputi waktu pengisian (*fill time*), efisiensi sistem pendinginan (cooling system), distribusi tekanan injeksi, serta memprediksi lokasi cacat produksi seperti weld line dan air trap. Berdasarkan hasil analisis Moldflow tersebut, parameter injeksi dan struktur desain mold disempurnakan guna mencegah cacat produk. Hasil akhir penelitian ini adalah rancangan mold tutup galon yang telah dioptimasi dan divalidasi secara virtual, sehingga dipastikan mampu menghasilkan produk tutup galon LDPE yang memenuhi standar kualitas industri manufaktur dengan siklus produksi yang baik.

Kata kunci: *Injection Molding, Tutup Galon, LDPE, Simulasi Moldflow, CAD/CAE.*