

PERANCANAAN MOLDING SISTEM INJEKSI UNTUK TUTUP TOPLES

Tugas Akhir

**Diajukan Untuk Memenuhi Syarat
Memperoleh Gelar Diploma III (Ahli Madya)
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Universitas Andalas Padang**

Oleh:

Marzuki
05 071 029



**PROGRAM STUDI MESIN PRODUKSI
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS PADANG
2008**



No. Alumni Universitas	MARZUKI	No. Alumni Fakultas
------------------------	---------	---------------------

a). Tempat / Tanggal Lahir : Padang / 15 Maret 1985. b). Nama Orang Tua : Bukhri dan Dami (Almh) c). Fakultas : Politeknik, d). Jurusan : Teknik Mesin, e). No. Bp : 05071029, f). Tanggal Lulus : 20 November 2008 g). Predikat Lulus: h). IPK : i). Lama Studi : 3 Tahun, j). Alamat Orang Tua : JL Jati Rumah Gadang No. 28 RT 02 RW 03.

Perencanaan Moulding Sistem Injeksi Untuk Tutup Toples
Tugas Akhir D III oleh Marzuki. Pembimbing 1. Junaidi, ST,MP 2. Drs,Dt. Zuliardi

ABSTRAK

Mould adalah suatu alat / cetakan yang digunakan untuk membentuk produk sesuai dengan bentuk *cavity* cetakan tersebut. Dimana cara kerja dari mould adalah mould / cetakan di klemkan pada meja mesin dan cairan plastik / resin diinjeksikan kedalam cetakan melalui sistem saluran cetakan (*Sprue, Runner, Gate*), dan setelah *cavity* cetakan terisi penuh oleh cairan plastik / resin maka produk akan dikeluarkan oleh sistem penyentak yang disebut *ejector*.

Plastik *moulding* ini dirancang untuk material plastik PP (*Polipropylene*), pemilihan ini didasarkan pada kemudahan mendapatkan material untuk uji coba *moulding*. Prosedur Kerja dari pembuatan *mould* ini adalah *design* produk (ukuran, volume, dan berat produk), penyusutan (untuk membuat ukuran *cavity*), cocokkan dengan spesifikasi mesin yang akan digunakan, tentukan jenis cetakan, *parting line* / garis pemisah, *layout cavity*, sistem eaksi / pengeluaran produk, bahan cetakan yang digunakan, design lengkap (untuk pengerjaan), pengerjaan, uji coba, analisa dan perawatan. Bahan cetakan yang digunakan adalah ST 37, ST 42, *Martensitic Steel* dan Standar *Misumi*. Sistem Cetakan dipakai adalah sistem *two plate mould* / satu bukaan. *Runner* yang digunakan adalah bentuk *Trapezoid* Jenis *Gate* yang digunakan adalah *Edge Gate*. Kapasitas cetakan ini dalam 1 jam kerja menghasilkan produk sebanyak 360 item, waktu yang dibutuhkan untuk menghasilkan (*Cycle Time*) produk 1 kali injeksi (207 detik)

Produk yang dihasilkan adalah PERENCANAAN MOULDING SISTEM INJEKSI UNTUK TUTUP TOPLES dengan spesifikasi sebagai berikut : Volume produk $0,0785 \text{ cm}^3$, Berat produk 260,72 gr. Pengerjaan *moulding* ini membutuhkan ketelitian dan kepresisian yang tinggi agar produk yang dihasilkan baik dan berkualitas.

Key Word: Pembuatan *Core* dan *Cavity* Cetakan Kartu Parkir Politeknik Negeri Padang

Tugas Akhir ini telah dipertahankan di depan sidang penguji dan dinyatakan lulus pada tanggal : 20 November 2008

Abstrak telah disetujui oleh penguji :

Tanda tangan	1	2	3	4
Nama terang	Junaidi, ST,MP	Ir. Suardi S	Yuliarman, ST,MT	Bukhari S. ST

Diketahui :
Jurusan
Muzar, MT
89 161



Tugas Akhir telah mendaftarkan ke Fakultas / Universitas Andalas dan mendapat Nomor Alumnus

Petugas Fakultas/Universitas		
Departemen Fakultas :	Nama :	Tanda Tangan :
Departemen Universitas	Nama :	Tanda Tangan :

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Plastik telah mengambil peran teknologi yang sangat penting, hal ini disebabkan oleh sifat-sifatnya yang ringan, tahan terhadap kelembaban dan korosi, mudah dibentuk serta mudah diproses. Karena sifatnya itulah maka sering kali plastik menggantikan kedudukan logam. Oleh karena itu, tidak salah jika setiap orang selalu mencari kebutuhan yang bersifat praktis yaitu mengalihkan sebagian besar teknologi pengolahan logam, toples dan kayu ke teknologi plastik.

Secara kualitatif, perkembangan barang-barang plastik cukup baik dari segi mutu maupun penganekaragaman (diversifikasi) produknya. Hal ini dapat dilihat dengan berbagai macam barang-barang plastik diproduksi di Indonesia seperti alat-alat rumah tangga, alat-alat elektronik serta komponen-komponen automotif dan masih banyak lainnya yang juga terbuat dari plastik.

Untuk mendukung sarana industri plastik dibutuhkan suatu teknologi yang cukup memadai, diantaranya adalah teknologi cetakan yang digunakan. Adapun jenis cetakan plastik ini adalah cetakan tiup (*blow moulding*), cetakan alir (*extrusion moulding*), cetakan tekan (*compression moulding*), dan cetakan injeksi (*injection moulding*). Namun, yang banyak digunakan pada saat ini adalah cetakan jenis cetakan injeksi. Berdasarkan itulah penulis tertarik memilih judul " *Perencanaan Moulding Sistem Injeksi Untuk Tutup Toples* "

Untuk itu kami, Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin Politeknik Universitas Andalas merencanakan suatu cetakan plastik yang digunakan untuk meningkatkan hasil proses produksi. Karena kemajuan teknologi yang amat pesat memacu kita agar tidak ketinggalan teknologi.

1.2 ALASAN PEMILIHAN JUDUL

Tugas akhir diberi judul " *Perencanaan Moulding Sistem Injeksi Untuk Tutup Toples* ".

Ada beberapa alasan bagaimana judul itu diangkat karena :

- ❖ Ukuran dan bentuk dari cetakan tidak terlalu besar sehingga mudah dalam melakukan pencetakan plastik.
- ❖ Belum adanya pembahasan tentang " *Perencanaan Moulding Sistem Injeksi Untuk Toples* ".
- ❖ Dalam satu proses pencetakan, alat ini dapat menghasilkan empat produk dalam sekali cetak.
- ❖ Politeknik saat ini telah memiliki mesin Injection Molding merk Jet Master type JM 88 -c/es dengan nomor seri 53374 Voltage 380.

I.3 Maksud dan Tujuan

1. Tujuan umum.

- ❖ Untuk memenuhi syarat lulus diploma III pada jenjang pendidikan di Politeknik Negeri Padang Universitas Andalas.
- ❖ Untuk menerapkan ilmu pengetahuan yang diperoleh selama kuliah, baik teori maupun praktek.
- ❖ Untuk memberikan bekal sekaligus pengalaman bagi mahasiswa dalam merencanakan atau membuat suatu karya.

2. Tujuan khusus

- ❖ Dapat merancang suatu cetakan plastik sistem injeksi untuk tutup toples.
- ❖ Dapat menganalisa ukuran dan komponen cetakan yang akan direncanakan.
- ❖ Dapat menganalisa volume bahan baku plastik yang diperlukan untuk empat produk dalam sekali cetak.
- ❖ Dapat mengaplikasikan pengelolaan teori, praktek, dan inovasi dari disain cetakan plastik molding.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil analisa perhitungan dan perencanaan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan :

1. Rancangan yang baik terutama pada *cavity* akan menghasilkan produk plastik yang baik.
2. Ketelitian dalam mengerjakan *cavity* merupakan kunci keberhasilan plastik moulding ini.
3. *Cavity* / ruang cetak yang digunakan dalam pembuatan *moulding* tutup toples ini adalah sebanyak 4 *cavity*, empat *cavity* produk tutup toples, dengan spesifikasi sebagai berikut :
 - Volume produk : $78527,475 \text{ mm}^3 = 78.527 \text{ cm}^3$
 - Berat produk : 260,72
 - Material yang digunakan : PP (Polypropylene).
5. Material yang digunakan pada cetakan ini adalah St 37, St 42, *Martensitic steel* dan standar *Misumi* (untuk ejector).
6. Plastik *moulding* ini dirancang untuk dioperasikan pada *plastic injection moulding machine* tipe JM 88-C/ES dengan spesifikasi mesin :
 - a. Tekanan injeksi 1960 kg/cm^2
 - b. *Clamping force* / gaya cekam mesin sebesar 88 ton.
7. Sistem Cetakan yang dirancang adalah *Two Plate* dengan satu bukaan dan sistem ejector yang digunakan adalah *slinder pin ejector* dan *sprue puller*.

DAFTAR PUSTAKA

- PB113., Pengetahuan Bahan. Politeknik Manufaktur Bandung.
- Budiart., 2002., Dasar-dasar Cetakan Injeksi Plastik. Politeknik Manufaktur Bandung.
- Stong, A. Brent. 2006, Plastik : *Material And Processing/* A, Brent strong. -3rd ed.
- Surdia Tata, Prof.Ir.MS. Met, E.Shinroko Saito, Prof. Dr, 1992, Pengetahuan Bahan Teknik, PT. Pradnya Paramita, Jakarta.
- The Ohio State University, 2002, *Plastics And Injection Molding*, Departemet of Mechanical Engineering.
- Negoro, ST. B. Harahap. 1982, Ensiklopedia Matematika, Ghahlia Indonesia.
- DSM, *Designing For Performance And Value*, DSM Engineering Plastics.
- Djumanta Wahyudin, 2005. Konsep-konsep matematik. Grafindo Media Pratama. Bandung.
- Suhardi Dedy, Marsono, Ir. Barmawi. 1983, Gambar Teknik Mesin I. Cetakan Ke 2. Miswar, Jakarta.
- <http://www.efunda.com>
- <http://www.thnology.blogspot.com>
- <http://www.engineering.blogspot.com>
- http://www.landeau.fr/img/cheng_hsong_jctmaster_serie_c.pdf