

**PERENCANAAN MOULDING SISTEM INJEKSI UNTUK
PEMBUATAN GELAS PLASTIK DENGAN BAHAN
POLYPROPYLENE (PP)**

Tugas Akhir

*Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Diploma III (Ahli Madya)
Pada Politeknik Universitas Andalas*



Oleh :

ANDA KHARISMA
06 071 017

**PROGRAM STUDI MESIN PRODUKSI
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS PADANG
2009**



No. Alumni Universitas	ANDA KHARISMA	No. Alumni Fakultas
------------------------	----------------------	---------------------

a) Tempat/Tgl Lahir: Tj. Gadang / 07 Desember 1987 b) Nama Orang Tua : Rosman dan Mahdaleni (Almh). c) Fakultas : Politeknik d) Jurusan : Teknik mesin e) Nomor .BP : 06 071 017 f) Tanggal Lulus : 17 November 2009 g) Predikat Lulus : h) IPK : i) Lama Studi : 3 tahun j) Alamat Orang Tua : Jln. Imam Bonjol No.16c Buo, Lintau Buo, Tanah Datar, Sumbar.

Perencanaan Moulding Sistem Injeksi Untuk Pembuatan Gelas Plastik Dengan Bahan Polypropylene (PP)
Tugas Akhir D III oleh Anda Kharisma. Pembimbing 1. Yuliarman. ST.MT. 2. Bukhari.S. ST.

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 ke dalam 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 (*polypropylene*), pemilihan ini didasarkan pada kemudahan dalam mendapatkan material dan ketahanan terhadap panas. Prosedur kerja dalam perencanaan *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 ejsksi/pengeluaran produk, bahan cetakan yang digunakan dan *design* lengkap. Bahan cetakan yang digunakan adalah ST 37, ST 42 dan Standar *Misumi*. Sistem cetakan yang dipakai adalah sistem *two plate mould*/satu bukaan. *Runner* yang digunakan adalah bentuk *Parabola*. Jenis *gate* yang digunakan adalah *Edge Gate*. Kapasitas cetakan ini dalam 1 jam kerja menghasilkan produk sebanyak 120 buah. Waktu yang dibutuhkan untuk menghasilkan (*Cycle Time*) produk 1 kali injeksi (33,105 detik). Produk yang dihasilkan adalah gelas plastik, dengan spesifikasi sebagai berikut : 62,539 cm³, berat produk 51,9 gr.

Key Word : Perencanaan *Core* dan *Cavity* Cetakan Gelas Plastik

Tugas Akhir ini telah dipertahankan di depan sidang penguji dan dinyatakan LULUS pada tanggal 17 november 2009

Abstrak telah disetujui oleh penguji :

Tanda Tangan				
Nama Terang	Yuliarman ST.MT	Mulyadi ST	Ir. Aidil Zamri MT	Safril ST.MP

Mengetahui :
Kema Jurusan Teknik Mesin

Adril, ST.MT
Nip: 9640303 199003 1 001



Siapa yang telah mendaftar ke Fakultas/Universitas dan mendapat nomor idunnus :

Petugas Fakultas/Universitas		
No. Alumni Fakultas	Nama :	Tanda Tangan :
No. Alumni 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 di bentuk 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, kaca 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 Pembuatan Gelas Plastik Dengan Bahan Polypropylene (PP)*".

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.

I.2 Alasan Pemilihan Judul

Tugas akhir ini berjudul "*Perencanaan Moulding Sistem Injeksi Untuk Pembuatan Gelas Plastik Dengan Bahan Polypropylene (PP)*". Penulis sengaja mengangkat judul ini dengan beberapa alasan dan pertimbangan sebagai berikut :

1. Produk yang dihasilkan sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari.
2. Ukuran dan bentuk dari cetakan tidak terlalu besar sehingga mudah dalam melakukan pencetakan plastik.
3. Belum adanya pembahasan tentang "*Perencanaan Moulding Sistem Injeksi Untuk Pembuatan Gelas Plastik Dengan Bahan Polypropylene (PP)*".
4. Politeknik saat ini telah memiliki mesin Injection Moulding merk Jet Master type JM 88 -c/es dengan nomor seri 53374 Voltage 380.

I.3 Maksud dan Tujuan

Pada tugas akhir ini penulis membuat beberapa tujuan yang terbagi menjadi dua bagian :

1. Tujuan umum
 - a. Untuk memenuhi syarat lulus Diploma III pada jenjang pendidikan di Politeknik Universitas Andalas.
 - b. Untuk menerapkan ilmu pengetahuan yang diperoleh selama kuliah, baik teori maupun praktek.
 - c. Untuk memberikan bekal sekaligus pengalaman bagi mahasiswa dalam merencanakan atau membuat suatu karya.
2. Tujuan khusus
 - a. Dapat merancang suatu cetakan plastik sistem injeksi untuk gelas plastik.
 - b. Dapat menganalisa ukuran dan komponen cetakan yang akan direncanakan.
 - c. Dapat menganalisa volume bahan baku plastik yang diperlukan untuk dua produk dalam sekali cetak.

BAB V

PENUTUP

V.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 atau ruang cetak yang digunakan dalam pembuatan moulding gelas plastik ini adalah sebanyak 2 cavity, dengan spesifikasi sebagai berikut :
 - Volume produk : $62539,694 \text{ mm}^3 = 62,539694 \text{ cm}^3$
 - Berat produk : $51,90737 \text{ gr}$
 - Material yang digunakan : Polypropylene (PP)
4. Material yang digunakan pada cetakan ini adalah St 37 dan standar Misumi (untuk ejector).
5. Plastik moulding ini dirancang untuk dioperasikan pada plastic injection moulding machine tipe JM 88-C/ES dengan spesifikasi mesin :
 - Tekanan injeksi 1960 kg/cm^2 .
 - Clamping force/gaya cekam mesin sebesar 88 ton.
6. Sistem cetakan yang dirancang adalah Two Plate dengan satu bukaan dan sistem ejector yang digunakan adalah slinder pin ejector dan sprue puller.

V.2 Saran

Adapun saran yang dapat penulis sampaikan adalah sebagai berikut :

1. Dalam perencanaan ini sebaiknya didukung oleh buku-buku penunjang dan standar-standar dimensi bahan yang umum yang digunakan di Indonesia.
2. Pengerjaan moulding ini membutuhkan ketelitian yang tinggi agar produk yang dihasilkan baik dan berkualitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiarto. 2002. *Dasar-dasar Perancangan Cetakan Injeksi Plastik*. Polman, Bandung.
- B. Ahmad. 2004. *Rancang Bangun Plastik Moulding Untuk Mangkok Mini Tempat Cabai*. Politeknik Universitas Andalas. Padang.
- Design For Performance and Value with Engineering Thermoplastic*. DSM.
- M. Agus, W. Muth, N. Eisenhauer. 2001. *Hidrolika Terapan*. Cetakan ke-2. PT. Pradnya Paramita. Jakarta.
- Menges/mohren. 1986. *How to Make Injection Mold*. Hanser Publisher.
- NST. Harahap. 1990. *Ensiklopedia Matematika*. Ghalia Indonesia. Jakarta Timur.
- S. Tata, E. Shinroko Saito. 1992. *Pengetahuan Bahan Teknik*. PT. Pradnya Paramita. Jakarta.
- Tim Penyusun. 2005. *Course Note Gambar Teknik Semester I*. Politeknik Universitas Andalas. Padang.
- Tim Penyusun. 2006. *Course Note Teknik Perawatan Dasar*. Politeknik Universitas Andalas. Padang.
- Tim Penyusun. 2002. *PBH3 (Pengetahuan Bahan)*. Politeknik Manufaktur Bandung. Bandung.
- http://www.landcau.fr/img/cheng_hsong_jetmaster_serie_c.pdf. 5 Agustus. 2008.