

PROJEK TAHUN AKHIR

Tajuk : DESIGN AND FABRICATE PLASTIC MOULD  
FOR COMPRESSION MOULDING

JABATAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL  
KAJIAN KEJURUTERAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI MARA  
SHAH ALAM  
SELANGOR DARUL EHSAN

SEBAGAI MEMENUHI KEPERLUAN UNTUK MENDAPATKAN  
DIPLOMA KEJURUTERAAN MEKANIKAL

DISEDIAKAN OLEH :  
MOHAMAD RADZI BIN ABD. WAHAB  
&  
ANISHABUDIN BIN MD. KASSIM

PENASIHAT PROJEK :  
EN. YAKUB TAIB

DISEMBER 1990

## PENGHARGAAN

Assalamualaikum wr. wbr.

Dengan nama Allah Yang Maha Pemurah Lagi Maha Mengasihani, kami dengan rasa sukacita ingin melahirkan sepenuh penghargaan kepada Penasihat Projek, En. Yakub Taib di atas nasihat, bantuan dan tunjukajar yang telah diberikan dalam menjayakan projek kami.

Penghargaan ini, khas juga kami sampaikan kepada juruteknik-juruteknik di Bengkel Kajian Kejuruteraan dan di Kajian Sains Gunaan serta pegawai-pegawai penyelidikan di Unit Pemesinan Persis dan Pemasangan, AMTC, SIRIM, Shah Alam, Selangor. di atas kerjasama dan bantuan yang amat berharga dalam menjayakan projek kami.

Tidak ketinggalan juga, kami ingin merakamkan rasa penghargaan kami kepada pensyarah-pensyarah dan rakan pelajar secara langsung ataupun tidak langsung yang telah memberi sokongan sama ada dalam bentuk idea atau kebendaan sepanjang projek ini dijalankan. Akhir kata, kami berdoa serta berharap semoga segala tunjukajar yang telah menjayakan projek ini, Allah saja yang akan membalasnya. Wallahualam.

Sekian

Wassalam

## SINOPSIS

Tajuk projek ini ialah merekabentuk dan fabrikasi mould untuk plastik bagi kaedah compression moulding. Mould ini di buat untuk menghasilkan specimen 'compact tension' dan specimen '3 point bending'. Specimen ini adalah untuk di jalankan ujikaji ke atasnya bagi mendapatkan sifat-sifat bahan tersebut iaitu seperti 'fracture-toughness'.

Bentuk dan dimensi bagi spesimen-spesimen tersebut adalah mengikut piawaian ASTM E 813. Mould yang kami buat ini adalah sebagai satu percubaan bagi membuat prototype mould tersebut. Bahan plastik yang digunakan pada mould ini ialah low density polyethyene ( LDPE ).

Dalam proses fabrikasi mould-mould tersebut, mesin pemotongan yang digunakan ialah 'hack-saw machine', 'horizontal milling machine', 'vertical milling machine', 'planner ( shaper )', 'surface grinding machine', 'lathe machine', 'press machine' dan sejenis mesin di SIRIM iaitu EDM wire-cut. Manakala proses penghasilan specimen plastik tersebut dijalankan di makmal plastik dan getah, Kajian Sains Gunaan. Alat yang kami gunakan di situ ialah Compression Moulding Press Upstroke Type. Mould yang kami buat ini adalah dari bahan mild steel dan ianya lebih sesuai dipanggil 'Hand mould'.

## Isi Kandungan

	Muka Surat
Penghargaan	i
Sinopsis	ii
Isi Kandungan	iii
Senarai Gambar	iv
Senarai Rajah	v
Tajuk	
1.0 Pengenalan	
1.1 Latarbelakang 'Compression Moulding'	1
1.2 Pengenalan Projek	2
1.3 Tujuan Projek	3
2.0 Proses-proses Rekabentuk Dan Fabrikasi	
2.1.0 Proses Rekabentuk	5
2.1.1 Faktor-faktor Yang Diambil Kira Dalam Proses Rekabentuk	7
2.1.2 Faktor Kecutan (Shrinkage Factor)	8
2.2.0 Fabrikasi	
2.2.1 Gergaji Kuasa ( Power Hack-saw )	10
2.2.2 Mesin Pembentuk ( Shaper )	11
2.2.3 Mesin Kisar Arah Mendatar ( Horizontal Milling Machine )	12
2.2.4 Mesin Kisar Arah Menegak ( Vertical Milling Machine )	13

## 1.0 Pengenalan

### 1.1 Latarbelakang 'Compression Moulding'.

Belum dapat dipastikan tarikh sebenar bermulanya proses membuat mould plastik . Pada masa dahulu, manusia mendapat ilham membuat mould plastik apabila mereka mengkaji bagaimana tembikar dibuat daripada tanah liat dengan menggunakan tangan untuk menekan supaya mendapatkan bentuk tembikar dan diperkuatkan lagi dengan kepanasan matahari.

Teknik terawal 'Compression Moulding' sebagai proses pengilangan ataupun pembuatan dikatakan bermula pada abad ke 19 apabila Thomas Hancock seorang saintis dari England berjaya mencipta acuan getah. Pada tahun 1870 John Wesley Hyatt dan Isaiah S. Hyatt adalah 2 orang bangsa Amerika buat pertama kalinya telah berjaya membuat mould dalam teknik moulding. Kemudian pada tahun 1908, Dr. Leo H. Baekeland telah memajukan lagi teknik tersebut dengan menggunakan bahan-bahan tiruan moulding pada industri di mana ianya digunakan sehingga ke hari ini.