

LAPURAN PROJEK TAHUN AKHIR  
DIPLOMA KEJURUTERAAN JENTERA  
KAJIAN KEJURUTERAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI MARA  
SHAH ALAM  
SELANGOR

TAJUK : MESIN MENGISI BOTOL

DI SEDIAKAN OLEH :  
MUSTAPHA BIN ABD. LATIF  
DAN  
MÓHD RODZI BIN PUTEH

## KANDUNGAN

## MUKASURAT

PRA-KATA	iii
PENGHARGAAN	iv
BAB 1: PENGENALAN	1
BAB 2: PRINSIP-PRINSIP PERJALANAN SISTEM	3
2.1 Sistem Sedutan	3
2.2 Sistem Numatik	5
BAB 3: MEREKA BENTUK	6
3.1 Nozel	6
3.2 Pemegang Nozel	8
3.3 Pembawa Nozel	10
3.4 Pemegang Selinder Numatik	12
3.5 Tapak dan Tiang	15
3.6 Penolak Botol	19
3.7 Landasan	19
3.8 Meja Kerja	21
BAB 4: MEREKA LITAR SISTEM NUMATIK	23
4.1 Cara Sistem Numatik Beroperasi	23
4.2 Gambarajah Pergerakan Masa	25
4.3 Ungkapan Logik (Logic Expression)	26
BAB 5: PENGIRAAN	29
5.1 Kiraan Kekuatan Sistem Sedutan Pam	29
5.2 Kiraan Kadar Aliran Sedutan	30
5.3 Menentukan Saiz Garispusat dan Lejang Selinder Numatik	32

<u>KANDUNGAN</u>	<u>MUKASURAT</u>
BAB 6: PERBELANJAAN (COSTING)	35
6.1 Kos Buruh	36
6.2 Kos Komponen Numatik	37
6.3 Kos Logam	38
6.4 Kos Bahan Sampingan	39
6.5 Kos Sistem Sedutan	40
6.6 Jumlah Anggaran Kos	40
BAB 7: PERBINCANGAN DAN CADANGAN	41
BAB 8: KESIMPULAN	43
APPENDIX	44

## PENGHARGAAN

Dengan nama Allah Yang Maha Pemurah lagi Maha Penyayang, kami bersyukur kepadaNya dan selawat keatas Nabi Muhammad S.A.W serta berdoa agar sejahtera kepada keluarga dan para pengikutnya.

Kejayaan menyiapkan projek ini mungkin tidak akan mencapai matlamatnya tanpa adanya panduan dan tunjuk ajar dari pensyarah-pensyarah, juruteknik-juruteknik dan orang-orang persaorangan.

Disini kami ingin mengucapkan ribuan terimakasih terutama sekali kepada Encik Asli Bin Kassim, selaku penasihat projek kami diatas segala nasihat, bantuan dan pandangan beliau semasa membuat projek ini.

Kami juga tidak lupa mengucapkan terimakasih kami kepada Encik Shawal, Encik Khalili, Encik Shariff, Encik Redzuan dan Encik Johari diatas nasihat dan bantuan yang diberi bagi menyiapkan bahan-bahan dan peralatan. Tanpa mereka ini mungkin projek ini tidak akan berjaya.

Akhir sekali kami ucapkan ribuan terimakasih kepada orang-orang persaorangan diatas pertolongan mereka samada secara langsung atau tidak langsung bagi membantu kami menyiapkan projek ini, semoga Allah sahaja yang dapat membalas jasa mereka.

PENGENALAN

Dalam zaman pembangunan ini berbagai-bagai teknologi muncul dalam membangunkan proses perindustrian. Perkembangan industri bagi sesebuah negara maju bertambah dari hari ke sehari dengan pesatnya. Bermula dari industri yang kecil hingga ke industri yang gergasi, yang mempunyai sistem, mesin-mesin yang kompleks dan dijalankan oleh sistem komputer.

Begitu juga dengan negara Malaysia yang akan menjadi sebuah negara industri. Bermula dari industri yang kecil, Malaysia akan meningkat ke matlamatnya. Permintaan bertambah untuk mesin-mesin yang kecil (harga yang rendah dan pengeluaran yang sederhana) untuk industri-industri yang kecil.

Projek ini dapat menyumbangkan sedikit sebanyak dalam masalah pengusaha-pengusaha kecil, dalam mengisi bahan-bahan keluaran mereka (yang berbentuk cecair) ke dalam botol. Walaupun sudah ada pusat penyelidikan dan syarikat-syarikat pembuatan (engineering workshop) mengesyorkan teknik-teknik mereka untuk mengisi bendalir ke dalam botol, projek ini adalah sebagai perintisan kedalam suatu sistem yang lebih baik dengan kecekapan yang baik.

Ada beberapa cara untuk mengisi cecair ke dalam botol. Di antara cara-cara itu ialah:

- i) Cara Hampagas (Vacuum System).
- ii) Cara Penyukatan Isipadu (Volumetric System).