

LAPORAN PROJEK DIPLOMA TAHUN AKHIR  
JABATAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL  
KAJIAN KEJURUTERAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI MARA  
SHAH ALAM

FABRIKASI MANGKUK GETARAN UNTUK PENYUSUNAN  
KOMPONEN-KOMPONEN ELEKTRIK (IC)

OLEH  
MAIZAN BIN AMRAN  
KHAIRUL NIZAM MUSTAFA .

MEI 1993

KANDUNGAN

PRA-KATA

PENGHARGAAN

MUKASURAT

<u>BAB 1</u>	PENGENALAN KEPADA MANGKUK GETARAN UNTUK PENYUSUNAN	
1.0	PENDAHULUAN	2
1.1	HUKUM NEWTON	5
1.2	ANALISA PERGERAKAN	6
1.3	TENAGA DAN KERJA	8
<u>BAB 2</u>	TEORI GETARAN	
2.0	PENGENALAN	10
2.1	APAKAH YANG DIMAKSUDKAN DENGAN GETARAN	10
2.2	BEBERAPA TAKRIF ASAS	13
2.3	PERGERAKAN HARMONIK MUDAH	14
2.4	PERGERAKAN HARMONIK	16
<u>BAB 3</u>	KEPUTUSAN YANG DIBUAT	
3.0	PENDAHULUAN / MEREKABENTUK	21
3.1	PENYELESAIAN CADANGAN	21
3.2	KEPUTUSAN YANG DIAMBIL	22
3.3	REKABENTUK	22
3.4	ARAHAN PADA KRITERIA REKABENTUK	23

## PRA-KATA

Ini adalah satu laporan projek yang bertajuk 'Fabrikasi mangkuk getaran untuk penyusunan komponen-komponen elektrik (IC)'. Di dalam laporan ini akan diterangkan bagaimana sistem mangkuk getaran beroperasi. Di sini juga akan diterangkan proses-proses seperti berikut:

1. Pembuatan dan pemasangan mangkuk getaran.
2. Bagaimana mangkuk tersebut beroperasi.
3. Proses keseluruhan bagaimana ianya bekerja.

Keseluruhan kerja-kerja pembuatan dan fabrikasi dijalankan di bengkel kajian kejuruteraan.

## PENGHARGAAN

*DENGAN NAMA ALLAH YANG AMAT BERKUASA LAGI MENGASIHANI*

*Bersyukur kami kehadiran Allah s.w.t. di mana dengan limpah kurnia serta berkatnya kami telah dapat menyiapkan satu projek bertajuk "Fabrikasi Mangkuk Getaran untuk penyusunan komponen-komponen elektrik (IC)" dengan jayanya.*

*Di sini kami ingin mengambil kesempatan untuk mengucapkan berbanyak-banyak terima kasih kepada penasihat projek kami, Cik Anizah Kalam yang telah banyak membantu kami dalam memberikan cadangan-cadangan, nasihat, komen serta tunjuk ajar bagi menjayakan projek kami ini.*

*Kami juga ingin mengucapkan berbanyak-banyak terima kasih kepada juruteknik-juruteknik di bengkel Kajian Kejuruteraan terutama sekali kepada mereka yang telah banyak bersusah-payah dan membantu kami terutamanya di dalam kerja-kerja pembuatan dan fabrikasi.*

*Tanpa kerjasama dan pertolongan daripada mereka yang berkenaan, kemungkinan kami akan menghadapi masalah-masalah dan tidak dapat menyiapkan projek kami dengan lebih sempurna.*

## BAB 1 Pengenalan kepada mangkuk getaran untuk penyusunan.

### 1.0 : Pendahuluan.

Bila pengeluaran barangan yang kecil untuk kegunaan yang lain hendak dikeluarkan secara banyak, dengan penyusunan yang teratur maka mangkuk getaran atau lebih dikenali sebagai "*FEEDER BOWL*" adalah paling berkesan digunakan.

Ini adalah kerana penyusunan dapat dilakukan dengan teratur untuk kegunaan seterusnya.

Kaedah ini dapat mengurangkan penggunaan operator pengendalian kerana penyusunan dilakukan secara robotic. Dalam kata lain, mangkuk getaran ini dapat memberikan kemudahan kepada penyusunan objek-objek kecil selain daripada komponen-komponen elektrik (IC) seperti ubat-ubatan. Biasanya kaedah getaran menggunakan solenoid digunakan kerana kesan efektifnya kepada hayat kerja. Selain daripada menggunakan solenoid, sistem mekanikal juga boleh digabungkan mengikut kategori di bawah,