

INSTITUT TEKNOLOGI MARA  
SHAH ALAM  
SELANGOR DARUL EHSAN

LAPORAN PROJEK TAHUN AKHIR  
DIPLOMA KEJURUTERAAN MEKANIKAL  
KAJIAN KEJURUTERAAN

TAJUK

PERALATAN ANGKATBERAT DI GYMNASIUM

*Disediakan Oleh*

( MOHD AZIAN BIN MOHD JAFFAR ) ( MOHD FIZAL BIN RAMELAN )

## PENGHARGAAN

Kami ingin mengucapkan berbanyak terima kasih kepada Penasihat Projek kami iaitu Cik Anizah Kalam di atas segala bantuan dan tunjuk ajar yang telah diberikan kepada kami. Juga di atas segala nasihat yang telah diberikan sehingga projek yang kami jalankan ini dapat disiapkan.

Selain dari itu kami juga ingin mengucapkan terima kasih dalam menggunakan mesin-mesin dan alatan-alatan di bengkel. Kepada rakan-rakan pelajar yang telah memberikan komen serta nasihat yang bernas, segala bantuan amat kami hargai.

Akhir sekali, kami ingin mengucapkan terima kasih kami kepada pensyarah-pensyarah di Jabatan Mekanikal di atas nasihat dan bantuan yang telah diberikan.

## ISI KANDUNG

## MUKA SURAT

i)	PRAKATA	i
ii)	PENGHARGAAN	ii
1.0	PENGENALAN	1
1.1	Pengenalan Umum	
1.2	Pengenalan Pada Sistem	
2.0	ANALISA DAN REKABENTUK	6
2.1	Analisa	
2.2	Rekabentuk	
3.0	ISTILAH-ISTILAH KEKUATAN BAHAN	9
3.1	Tegasan Terus	
3.2	Keterikan Terus	
3.3	Hukum Hooke's	
3.4	Modulus Young	
3.5	Bahan Mulur	
3.6	Tegasan Ricih	
3.7	Sentroid	
3.8	Momen Luas Kedua	
3.9	Pesongan Rasuk	
4.0	PROSES MEREKABENTUK	17
4.1	Mengenali Keperluan	
4.2	Feabikasi Keperluan	
4.3	Kajian Tentang Kemungkinan	

4.4	Sentisis Rekabentuk Kreatif	
4.5	Rekabentuk Permulaan dan Perbangunan	
4.6	Rekabentuk Terperinci	
4.7	Langkah-Langkah Menjalankan Operasi	
5.0	MAKANISMA PERGERAKAN MESIN	<b>26</b>
6.0	PEMILIHAN BAHAN	<b>28</b>
6.1	Mild Steel	
6.2	Carbon Steel	
6.3	Keluli Tahan Karat	
7.0	KIMPALAN ARKA LOGAM MANUAL ( MMAW )	<b>32</b>
7.1	Mesin Kimpalan	
7.2	Elektrod	
7.3	Jenis-jenis Sambungan	
7.4	Arka	
7.5	Kecacatan Kimpalan	
7.6	Rekabentuk Kimpalan	
7.7	Simbol-Simbol Kimpalan	
8.0	KIRAAN REKABENTUK	<b>50</b>
8.1	Sentriod	
8.2	Momen Luas Kedua	
8.3	Daya-Daya Pada Rasuk	
8.4	Pesongan Rasuk — Keadah Macealey	

## 1.0 PENGENALAN

### 1.1 PENGENALAN

Projek yang kami jalankan ini sebenarnya adalah untuk mencari suatu sistem yang sesuai menjadi alternatif kepada pemberat yang biasanya digunakan dalam sesuatu alatan gym. Oleh itu, kami lebih banyak menekankan tentang sistem yang bakal digunakan berbanding dengan bentuk alat itu sendiri.

Dari segi penggunaan dan pengendalian, alatan gym kami adalah sama seperti alatan gym yang biasa kita lihat. Seperti yang dinyatakan tadi, hanya beberapa perubahan sahaja yang dilakukan. Kami telah mencuba dan menyelidik beberapa sistem yang kami fikirkan sesuai dan kemudiannya memilih satu sistem yang kami rasakan terbaik.

Sebelum kami menjalankan projek ini, kami telah menetapkan beberapa objektif yang perlu kami penuhi sepanjang perjalanan projek ini. Antara objektif projek ini adalah;

- i. Untuk mencuba suatu pembaharuan dalam merekabentuk alatan gym.