

**LAPURAN**  
**PROJEK TAHUN AKHIR**

**DIPLOMA KEJURUTERAAN JENTERA**  
**KAJIAN KEJURUTERAAN**

**INSTITUT TEKNOLOGI MARA**

**SHAH ALAM**

**SELANGOR**

**MEREKABENTUK DAN MEMBINA SEBUAH**  
**MODEL ENGIN SATU SELINDER MENGGUNAKAN**  
**GAS ASLI ( LPG )**

**PELAJAR ;**

**AZAHARI BIN ABDULLAH**  
**86460019**

**MOHD. SHAHBUDDIN BIN NORDIN**  
**85118437**

**PENASIHAT PROJEK ;**

**TUAN HAJI AHMAD SUHAIMI**

KANDUNGANMUKASURAT

1.0.0	Pengenalan Tajuk Projek	1
2.2.0	Butir-butir dan Perkara-perkara Berkenaan LPG	3
2.1.0	Sumber-sumber LPG	3
2.2.0	Kegunaan LPG	3
2.3.0	Analisa LPG	4
2.4.0	Berat dan Penggunaan LPG	4
2.5.0	Sebab-sebab Engin LPG Digunakan	5
2.6.0	Keselamatan LPG	7
3.0.0	Bahagian-bahagian Yang Direkabentuk untuk Engin LPG	9
3.1.0	Piston LPG	11
3.1.1	Kitaran Otto Termodinamik	11
3.1.2	Menentukan Bor dan Lejang Piston LPG	13
3.1.3	Pembinaan Piston LPG	15
3.1.4	Merekabentuk Ring Piston LPG	16
3.1.5	Pembinaan Ring Piston LPG	17
3.2.0	Pengenalan Ringkas Pembinaan Kamsyaf dan Injap Untuk LPG	19
3.2.1	Kamsyaf dan Giar	19
3.2.2	Kedudukan Sudut Injap	19

3.2.3	Injap-injap Melipat (Lapping Valves)	20
3.2.4	Pembebasan Mampatan Otomatik	22
3.2.5	Gambarajah Penasaan Injap (Valve Timing Diagram)	24
3.3.0	Rekabentuk Kranksyaf	26
3.4.0	Karburetor	32
3.4.1	Sistem Karburetor LPG	33
3.4.2	Karburetor Acu Carb (Dual Fuel Operation)	35
4.0.0	Perbincangan	40
	Penghargaan	47
	Bahan-bahan Rujukan	48

## 1.0 PENGENALAN TAJUK PROJEK

"Merekabentuk dan membina sebuah model enjin satu selinder menggunakan gas asli (LPG)" merupakan satu tajuk projek yang mempunyai skop perlaksanaan yang luas. Ini disebabkan dari tajuk ini terdapat 3 bahagian utama yang menjadikan ianya satu tajuk yang lengkap iaitu MEREKABENTUK , MEMBINA dan PENGGUNAAN GAS ASLI sebagai bahanapi.

Langkah permulaan sebelum merekabentuk sesebuah enjin , seharusnya satu kajian yang terperinci perlu dibuat terlebih dahulu , dari sistem-sistem enjin yang telah sedia ada. Pengoperasian enjin tersebut dengan penggunaan bahanapi yang tertentu perlu juga diketahui. Kesesuaian enjin menerima saiz-saiz dan ukuran-ukuran yang tertentu seperti diameter piston , panjang lejang , sudut kranksyaf , rupabentuk kamsyaf , saiz aci dan sebagainya. Keupayaan enjin dengan penggunaan bahan bagi setiap komponen enjin seperti aloi aluminium , besi tuangan dan sebagainya.

Bahagian yang utama yang perlu dibabitkan dalam setiap operasi merekabentuk sebuah enjin adalah andaian-andaian yang perlu dibuat bagi kesuaian dan keupayaan enjin dalam menggunakan bahanapi tertentu. (Dalam tajuk ini LPG (Liquid Petroleum Gas) digunakan sebagai bahanapi). Bkonomikal penggunaan menggunakan bahanapi ini.

## PENGHARGAAN

Dengan terbukanya laporan projek tahun akhir kami ini, sukacitanya kami ingin mengucapkan syukur kehadiran Allah s.w.t. yang telah memberikan kesempatan kepada kami untuk menyiapkan laporan projek tahun akhir kami ini. Untuk ini juga kami ingin mengucapkan ribuan terimakasih diatas segala tunjukajar yang telah diberikan oleh Penasihat Projek kami Tuan Haji Ahmad Suhaimi sehinggalah siapnya laporan ini.

Kepada semua pensyarah-pensyarah yang juga telah banyak memberikan tunjukajar dan nasihat kepada kami bagi menyiapkan projek tahun akhir kami, tidak lupa juga kami ingin mengucapkan berbanyak-banyak terima kasih atas jasa khidmat kalian.

Kepada rakan-rakan kolej, kami juga ingin mengucapkan terimakasih diatas kesabaran kalian didalam melayan kerenah kami semasa menyiapkan projek tahun akhir kami ini.

Istimewa buat pihak keluarga yang telah banyak memberi galakkan dan sumbangan kepada kami, kami ingin menggalungkan ribuan ucapan terima kasih diatas kejayaan kami menyiapkan projek tahun akhir kami ini.

WASSALAM.