

Laporan projek tahun akhir Diploma
Kajian kejuruteraan jentera INSTITUT TEKNOLOGI MARA.

Tajuk :-

BETTER PETROL CONSUMPTION FOR A 4-
STROKE PETROL ENGINE.

Disediakan oleh :-

1. Md. Nazari b Hj Ab. Rashid.
2. Hamidun b Salleh.

KANDUNGAN

Muka

1.	Kata-kata penghargaan	i
2.	Pendahuluan	ii
3.	Pengenalan tentang perjalanan injin kitar 4-lejang jenis petrol	1
4.	Kawalan injap-injap	4
5.	Injin pembakaran dalam.....	5
6.	Jenis-jenis pembakaran.....	7
7.	Penjenisan Ruang pembakaran.....	10
8.	Sistem nyalaan.....	11
9.	Sistem mengecas.....	15
10.	Karburettor.....	21
11.	Pembaikan-pembaikan terhadap injin.....	27
12.	Mengubahsuaikan aliran masukan 'intake manifold'	30
13.	Keputusan Ujikaji.....	34
14.	Kaedah menganalisa gas ekzos.....	40
15.	Keputusan analisa gas ekzos	41
16.	Perbincangan.....	42
17.	Kesimpulan.....	43
18.	Rujukan	44
19.	Appendix.....	45

02. PENDAHULUAN

i. PENGENALAN TENTANG INJIN PEMBAKARAN DALAM.

Injin Pembakaran Dalam (IC. engine) adalah injin-injin yang mana pembakaran bahanapi berlaku dalam silinder injin sendiri. Injin-injin ini adalah terdiri dari jenis petrol, Diesel dan gas. Oleh kerana pembakaran bahanapi berlaku dalam silinder injin melalui 'spark' dan menghasilkan suhu yang tinggi, sistem penyejukan (ie. air atau udara) adalah perlu untuk menyejukan serta mengelakkan bahagian silinder, injap-injap ,dll dari rosak.

ii. KLASIFIKASI INJIN PEMBAKARAN DALAM.

Walaupun injin pembakaran dalam dapat di-klasifikasikan kepada berbagai cara, disini kita ambil beberapa yang penting mengikut pengkajian.

a. Mengikut jenis bahanapi yang digunakan.

- i) Injin Petrol.
- ii) Injin Diesel.
- iii) Injin Gas.

b. Mengikut jenis nyalaan keatas bahanapi.

- i) Nyalaan 'spark'. (S.I. Engine)
- ii) Nyalaan mampatan (Compression ignition engine)
Injin jenis Diesel menggunakan sistem nyalaan ini.

c. Mengikuti lejang / kitar operasi injin.

- i) Injin kitar empat lejang (Four stroke cycle engine)
- ii) Injin kitar dua lejang.

d. Mengikuti proses pembakaran.

- i) Injin jenis kitar otto, yang mana pembakaran bahanapi berlaku pada isipadu tetap.
- ii) Injin kitar Diesel, proses pembakaran bahanapi berlaku pada tekanan tetap.
- iii) Injin kitar Dual, pembakaran bahanapi berlaku secara separa pada isipadu tetap dan separa pada tekanan tetap.

e. Mengikuti kelajuan injin.

- i) Injin kelajuan rendah,
Kelajuan Aciengkol kurang dari 120 p.s.m.
- ii) Injin kelajuan sederhana,
kelajuan antara 120 ke 500 p.s.m.
- iii) Injin kelajuan tinggi,
Kelajuan melebihi 500 p.s.m.

1.0. PENGENALAN TENTANG PERJALANAN INJIN KITAR 4- LEJANG
JENIS PETROL.

Injin jenis 4-lejang ini juga dinamakan kitar otto, ianya memerlukan empat kali turun naik ombok dari T.D.C. ke B.D.C. untuk menyempurnakan satu pusingan operasi dalam silinder injin. Keempat-empat lejang injin petrol ini diterangkan mengikut operasi masing-masing seperti dibawah.

i) Lejang sedutan (Suction stroke).

Pada lejang ini, injap masukan dibuka dan campuran udara & bahanapi disedut masuk kedalam silinder sebaik sahaja ombok bergerak turun dari T.D.C. (Top dead centre) ke B.D.C. (Bottom dead centre).

ii) Lejang mampatan (Compression stroke).

Pada lejang ini, kedua-dua injap (ekzos dan masukan) ditutup dan campuran udara & bahanapi dimampat semasa ombok bergerak dari B.D.C. ke T.D.C. Suhu dan tekanan campuran ini meningkat yang mana kadar peningkatan sebenar bergantung kepada nisbah mampatan. Ini menyempurnakan satu pusingan Aci Engkol.

iii) Lejang Pengembangan kuasa (Expansion Stroke)

Pada keadaan sebelum berakhirnya lejang mampatan (ombok hampir ke T.D.C.) 'spark' dibekalkan bagi menyalakan campuran tersebut. Tekanan dan suhu hasilan pembakaran itu meningkat serta-merta tetapi isipadunya adalah tetap. Oleh kerana peningkatan tekanan, maka ombok dipaksa menurun ke B.D.C, gas-gas hasilan pembakaran