

**MOTOR BAKAR
PENGGERAK KENDARAAN
PRIBADI**



TUGAS SARJANA

DAYA : 73 Hp

PUTARAN : 5000 rpm

Oleh :

NAMA : ZUBIR

Nim : 99.813.0017



**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
2003**

**LEMBARAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

Motor Bakar Penggerak Kendaraan Pribadi



Daya : 73 Hp

Putaran : 5000 rpm

Oleh :

ZUBIR

Nim : 99.813.0017

Disetujui :

Dosen Pembimbing I

(Ir. Darianto, M.Sc)

Dosen Pembimbing II

(Ir. Amrinsyah, Nst)

Ketua Jurusan

(Ir. Darianto, M.Sc)

Dekan

(Drs. Dadan Ramdan, M.eng.Sc)

**FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK MESIN
UNIVERSITAS MEDAN AREA**

2003

UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN MESIN

AGENDA No. : 428 / FT / JM / TA / 2002
Diterima Tgl. : 20 Desember 2002
Paraf : 

TUGAS RANCANGAN / TUGAS AKHIR

Nama : Z u b i r
No. Stambuk : 99.813.0017
Mata Kuliah : Motor Bakar
Spesifikasi : Rencanakanlah sebuah motor bakar penggerak kendaraan pribadi yang berkapasitas 5 orang.
– Net vehical weight data diambil dari data metris analisa rancangan motor bakar dan gambar.
Diberikan Tanggal :
Selesai Tanggal :

Ketua Jurusan Mesin



(Ir. Darianto, M.Sc)

Medan, Agustus 2003

Dosen Pembimbing



(Ir. Darianto, M.Sc)

Koordinator Rencana Sarjana



(Ir. Amirsyah Nst, MT)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa, atas segala rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga saya dapat menyelesaikan karya tulis ini dengan tepat waktu dan sebagaimana adanya. Dimana tugas ini merupakan tugas akhir pada kurikulum jurusan Fakultas Teknik Mesin Universitas Medan Area.

Adapun tugas sarjana yang diberikan kepada penulis adalah merencanakan sebuah MOTOR BAKAR PENGGERAK KENDARAAN PRIBADI, dengan daya = 73 Hp dan putaran = 5000 rpm.

Sebagai bahan pertimbangan penulis melakukan study ke perpustakaan dan pengamatan pada bengkel – bengkel yang ada di Kota Medan.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua tercinta, yang telah memberikan biaya serta nasehat dan juga dukungan terhadap penulis sehingga penulis dapat menjadi seorang sarjana.
2. Bapak Ir. Darianto. M.Sc sebagai pembimbing dan Bapak Ir. Amrinsyah Nst, sebagai pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktunya memberikan bimbingan kepada penulis sehingga tugas ini dapat diselesaikan dengan baik.
3. Bapak Ir. Darianto. M.Sc. selaku Ketua Jurusan pada Universitas Medan Area.
4. Bapak / Ibu Staf pengajar pada Universitas Medan Area, yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan pada penulis selama perkuliahan berlangsung.

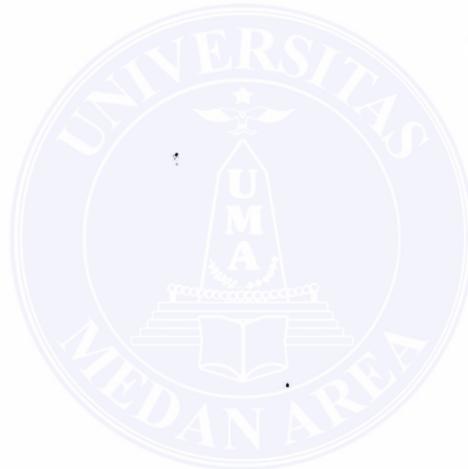
Akhirnya penulis memohon dan selalu berharap semoga Tuhan membalas budi kepada semuanya dan juga mengharapkan semoga tugas sarjana ini bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan bagi para pembaca umumnya.

Medan, Agustus 2003

Penulis



(Zubir)



DAFTAR ISI

1.	Kata Pengantar.....	i
2.	Daftar Isi.....	iii
3.	BAB I PENDAHULUAN	
	1.1. Tinjauan Umum.....	1
	1.2. Batasan Masalah.....	4
	1.3. Metode Penelitian.....	5
4.	BAB II TINJAUAN KEPUSTAKAAN (Ilmiah)	
	2.1. Pemilihan Jenis Landasan.....	6
	2.2. Dimensi Kendaraan Mesin.....	6
	2.3. Pemilihan Type Motor Penggerak.....	8
	2.4. Proses Kerja Motor Bakar.....	9
5.	BAB III METODOLOGI PENULISAN	
	3.1. Mengajukan Judul.....	11
	3.2. Pengumpulan Data.....	11
	3.3. Sistematika Penulisan.....	11
6.	BAB IV PERENCANAAN MOTOR BAKAR	
	4.1. Perhitungan Daya Motor.....	13
	4.2. Perhitungan Thermodinamika.....	23
	4.3. Perhitungan Ukuran-ukuran Utama Motor Bakar.....	42
	4.4. Silinder Liner, Silinder Head dan Ruang Bakar.....	93
	4.5. Sistem Pelumasan dan Pendinginan.....	101
7.	BAB V KESIMPULAN	
8.	DAFTAR PUSTAKA.....	111
9.	LAMPIRAN.....	113

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Tinjauan Umum.

Dewasa ini motor bakar mempunyai peranan yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Motor Bakar dapat digunakan untuk berbagai keperluan yang sangat bermanfaat bagi kehidupan manusia.

Misalnya : Pada Industri – industri, motor bakar banyak digunakan sebagai penggerak mesin – mesin produksi atau sebagai pembangkit Listrik. Pada alat transportasi, motor bakar digunakan sebagai alat penggerak mobil, Truck, Kereta Api serta kendaraan – kendaraan lainnya yang semuanya itu untuk membantu meningkatkan hasil kerja dan efisiensi kerja manusia.

Kita ketahui bersama suatu prasarana perhubungan yang sangat memegang peranan yang sangat penting bagi dunia angkutan penumpang adalah prasarana jalan darat Via jalan raya dengan sarana transportasi kendaraan penumpang, hal ini disebabkan karena kegunaan sarana dan prasarana tersebut lebih praktis dan lebih ekonomis penggunaannya dibanding dengan yang lainnya.

Kendaraan penumpang (kendaraan jalan raya) terdiri atas berbagai jenis yang secara umum digolongkan atas :

- a. Kendaraan Pribadi / keluarga, yaitu kendaraan penumpang yang diperuntukkan bagi keperluan perseorangan / keluarga, misalnya : sedan, Jeep dan lain – lain.
- b. Kendaraan Khusus yaitu : kendaraan penumpang yang diperuntukkan bagi golongan tertentu, misalnya : Bis Tourist, Bis Sekolah, Bis Karyawan, dan lain – lain.
- c. Kendaraan umum, yaitu : Kendaraan yang diperuntukkan bagi keperluan umum untuk trayek – trayek tertentu, misalnya ; Taxi, Mini bus, bus umum, Truck dan lain – lain.

Untuk merancang suatu kendaraan penumpang, ada baiknya dibahas faktor yang dapat dijadikan sebagai pedoman perencanaan, yaitu :

1. Faktor Geologis, yaitu : faktor yang mempengaruhi kondisi, kemampuan dan keadaan dari jalan raya yang akan dilalui meliputi :
 - a. Tanjakan yaitu : sudut kemiringan jalan raya terhadap bidang horizontal, dimana sudut kemiringan maksimum jalan raya di Indonesia = 22° (sumber dari dinas PU Medan).
 - b. Belokan yaitu : radius tekanan dari jalan raya terkecil yang besarnya = 8 meter.
 - c. Kemampuan yaitu : kemampuan dari jalan raya atas beban gandar dan juga mengenai lebar kendaraan yang diizinkan untuk jalan raya.

Dari data yang diperoleh bahwa umumnya jalan raya di Indonesia terdiri dari kelas – kelas dan diperuntukkan untuk dua jalur / arah, yaitu :

Tabel 1.1. Kelas – Kelas Jalan Raya

Kelas	Beban Maksimum (KG)	Lebar (m)	Kondisi Jalan
I	5000 – 7000	6 – 8	Aspal Hotmix (Halus)
II	3500 – 5000	5 – 6	Aspal Hotmix (Kasar)
III	2750 – 3500	4 – 6	Aspal halus
IV	2000 – 2750	4 – 5	Aspal kasar
V	1500 – 2000	3 – 4	Aspal kasar
VI	hingga 1500	hingga 3	Batu yang telah mengalami pengerasan

Beban yang dimaksudkan dalam hal ini adalah beban maksimum yang diizinkan pada poros depan (front axle) dari kendaraan.

- d. Keadaan iklim yaitu : mengenai curah hujan dimana curah hujan cukup tinggi di musim hujan.

Daftar Pustaka

1. R.L Pevritoy : Construction Planning Equipment
2. V.L. Maleev, ME, DR. AM : Internal Combustion Engines
Second Edition, Mc Graw Hill
Kogakusha Ltd
3. Pandja Motor : Pedoman Perbaikan Mobil Isuzu Seri TBR
4. N. Petrovsky : Marine International Combustion Engine
Mr. Publisher Moscow
5. Josep H. Kenan & Keya : Gas Table Thermodynamika Properties of Air
Product of Combustion. Jhon Willy & Son Inc
6. L.C. Lichty : Internal Combustion Engine
Mc. Graw Hill Book Co. Sixth Edition
7. Earl Parker : Material Data Book, Mc. Graw Hill Book Co
1967
8. Wiranto Arismunandar : Penggerak Mula Motor Bakar Torak,
Penerbit LTB 1983
9. Wiranto Arismunandar & Koichi Tsuda : Motor Diesel Putaran Tinggi
Penerbit PT. Pradya Paramitha, Jakarta
10. M. F. Spoot : Design of Machine Element
11. V. Dobrovolsky : Machine Element