



## DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Soal	iii
Halaman Motto	iv
Kata Pengantar	v
Halaman Persembahan	vii
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar dan Grafik	xv
Daftar Tabel	xviii
Daftar Notasi dan Lambang	xx
Intisari	xxxiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Tujuan	2
1.3. Ruang Lingkup	2
1.4. sistematika	2



## BAB II TINJAUAN UMUM MOTOR BAKAR

DAN PERENCANAAN DASAR	5
2.1. Tinjauan Umum Motor Bakar	5
2.1.1. Siklus operasi motor	8
2.2.2. Operasi motor penyalaan busi	12
2.1.3 Operasi motor penyalaan kompresi	13
2.1.4. Keseimbangan energi	15
2.1.4.1. Efisiensi indikasi termal	16
2.1.4.2. Efisiensi mekanis	16
2.1.4.3. Efisiensi termal daya pengereman	17
2.1.4.4. Efisiensi volumetris	17
2.1.4.5. Efisiensi relatif	17
2.1.4.6. Parameter penting lainnya	18
2.2. Perencanaan Dasar	19
2.2.1. Perencanaan motor dengan berbagai kriteria	20
2.2.2. Spesifikasi umum motor	25
BAB III ANALISA TERMODINAMIKA	26
3.1. Analisa Termodinamika	26
3.2. Karakteristik Daya dan Kerja Siklus	41
3.3. Kurva P- $\theta$	51
3.3.1. Tekanan ruang bakar	52



3.3.2. Langkah kompresi	52
3.3.3. Langkah pembakaran	53
3.3.4. Langkah ekspansi	53
3.3.5. Langkah pembuangan	54
3.3.6. langkah pemasukan	54
BAB IV SILINDER	56
4.1. Dimensi Perancangan Silinder Liner	56
4.2. Kekuatan Silinder Liner	58
4.3. Kepala Silinder	62
4.4. Blok Silinder	63
4.5. Baut Pengikat	64
BAB V TORAK	66
5.1. Dimensi Torak	68
5.2. Kekuatan Torak	72
5.3. Dimensi pena Torak	74
5.4. Kekuatan Pena Torak	75
5.5. Cincin Torak	80
5.5.1. Cincin kompresi	82
5.5.2. Cincin pelumasan	84



BAB VI BATANG HUBUNG (CONNECTING ROD)	91
6.1. Ujung Kecil Batang Hubung (small End)	91
6.1.1. Dimensi ujung kecil	93
6.1.2. Perhitungan kekuatan bahan	94
6.2. Tangkai Batang Hubung	108
6.2.1. Dimensi tangkai batang hubung	108
6.2.2. Analisa tegangan pada tangkai batang hubung	110
6.3. Ujung Besar Batang Hubung	113
6.3.1. Dimensi ujung besar batang hubung	114
6.3.2. Analisa kekuatan pada Ujung besar batang hubung	115
BAB VII POROS ENKOL	119
7.1. Dimensi Poros Engkol	120
7.2. Tinjauan Kekuatan	122
7.2.1. Tinjauan kekuatan lengan engkol	125
7.2.2. Tinjauan kekuatan pena engkol ( <i>crank pin</i> )	132
7.2.3. Tinjauan kekuatan pipi engkol	140
7.2.4. Pengimbang (Counterweight)	145
7.2.5. Roda Gila (Flywheel)	148



7.2.5.1. Pemilihan bahan roda gila	150
7.3. Kinematik Poros Engkol	150
<b>BAB VIII SISTEM MASUKAN DAN BUANGAN</b>	<b>154</b>
8.1. Perencanaan Katup-katup	156
8.1.1. Katup hisap	157
8.1.2. Katup buang	159
8.2. Bush Penuntun Katup	161
8.3. Pengecekan Kekuatan Katup	163
8.4. Perencanaan Pegas Katup	164
8.5. Pemilihan Bahan Pegas Katup	168
8.6. Pengaturan Buka Tutup Katup	169
<b>BAB IX POROS KAM</b>	<b>171</b>
9.1. Kam Hisap	172
9.2. Kam Buang	175
9.3. Pelatuk (Rockers)	177
9.4. Kinematik Pelatuk Dengan Fungsi Seperti Pada Tappet	177
9.5. Rantai Poros Kam	181
9.6. Penuntun (Tensioner) dan Penegang Rantai	188



<b>BAB X SISTEM BAHAN BAKAR</b>	<b>189</b>
10.1. Saringan Udara	189
10.2. Tangki bahan bakar	190
10.3. Pipa Penghubung	190
10.4. Saringan Bensin	191
10.5. Karburator	191
10.5.1. karburator sederhana	194
10.5.2. Karburator lengkap	195
10.5.3. Dimensi penting karburator	198
<b>BAB XI SISTEM PENGAPIAN</b>	<b>204</b>
11.1. Komponen Pendukung Sistem Pengapian	205
11.2. Waktu Pengapian	210
<b>BAB XII SISTEM PENDINGINAN</b>	<b>213</b>
12.1. Perencanaan Sirip Pendingin Dinding Silinder	216
12.2. Perencanaan Sirip Pendingin Kepala Silinder	221
12.3. Kemampuan Sirip membuang Panas	224



**BAB XIII SISTEM PELUMASAN DAN BANTALAN**

	230
13.1. Fungsi Sistem Pelumasan	230
13.2. Karakteristik Minyak Pelumas	234
13.3. Perencanaan Pompa minyak Pelumas	236
13.4. Penyaring Minyak pelumas	240
13.6. Perencanaan Bantalan	240
BAB XIV PENUTUP	244
DAFTAR PUSTAKA	245
LAMPIRAN	247