



DAFTAR ISI

Halaman

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Kata Pengantar	iii
Intisari	v
Lembar Persembahan	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar	xii
Daftar Tabel	xiii
Daftar Notasi	xiv
Daftar Bilangan / Konversi	xxviii
Pendahuluan	1
Bab I Dasar Perancangan	5
I.1. Pemilihan Jumlah Langkah Dalam Satu Siklus	6
I.2. Pemilihan Berdasarkan Susunan dan Mekanisme Katup	9
I.3. Pemilihan Berdasarkan Bentuk Ruang Bakar	11
I.4. Pemilihan Berdasarkan Jumlah dan Susunan Silinder	13
I.5. Pemilihan Berdasarkan Bahan Bakar Yang Digunakan	14



I.6.	Pemilihan Berdasarkan Daya dan Putaran	15
I.7.	Pemilihan Berdasarkan Volume Langkah dan Diameter Piston	18
I.8.	Pemilihan Berdasarkan Sistem Pendinginan Mesin	20
Bab II	Proses Termodinamika Pada Siklus Motor Bakar	22
II.1.	Siklus Termodinamika Motor Bensin	22
II.2.	Siklus Sebenarnya	25
II.3.	Perhitungan Termodinamika Untuk Motor Yang Direncanakan	28
II.3.1.	Perhitungan Awal	32
II.3.2.	Langkah Kompresi	33
II.3.3.	Langkah Pembakaran (2 – 3)	35
II.3.4.	Langkah Ekspansi	36
II.3.5.	Langkah Exhaust Blown Down (4 – 4')	36
II.3.6.	Pembuangan (Exhaust, 4 – 5)	37
II.3.7.	Langkah Pembuangan (Exhaust, 5 – 6)	38
II.3.8.	Langkah Pemasukan (Intake Stroke, 6 -1)	38
II.4.	Perhitungan Mep dan Efisiensi Volumetrik	39
Bab III	Silinder	42
III.1.	Perhitungan Volume Silinder	42
III.1.1.	Proses Kompresi	43



III.1.2. Proses Pembakaran	47
III.1.3. Proses Ekspansi	55
III.1.3.1. Langkah Kompresi (1 – 2)	66
III.1.3.2. Langkah Pembakaran (2 – 3)	67
III.1.3.3. Langkah Ekspansi (3 – 4)	68
III.1.3.4. Langkah Pembuangan (4 – 6)	69
III.1.3.4. Langkah Pemasukan (6 – 1)	69
III.2. Kecepatan Piston	70
III.3. Kekuatan Kepala Silinder	72
III.3.1. Tebal Dinding Silinder	72
III.3.2. Tegangan Pada Dinding Silinder	73
III.3.3. Tegangan Karena Perbedaan Temperatur	74
III.4. Tebal Kepala Silinder	79
Bab IV Torak dan Perlengkapannya	81
IV.1. Perhitungan Ukuran-Ukuran Torak	82
IV.2. Perhitungan Piston Skirt	85
IV.3. Perhitungan Tegangan Piston	86
IV.4. Perhitungan Piston Ring	93
IV.5. Perhitungan Piston Pin (Pena Piston)	99



Bab V Batang Penghubung	107
V.1. Perhitungan Rangka Batang Penghubung	108
V.1.1. Gaya Inersia Pada Bagian-Bagian Yang Bergerak	108
V.1.2. Gaya Yang Menekan Rangka Batang Penghubung	111
V.2. Perhitungan Ujung Kecil Batang Penghubung	115
V.3. Perhitungan Tutup Batang Penghubung	126
V.4. Baut Batang Penghubung	129
Bab VI Poros Engkol	134
VI.1. Perhitungan Main Journal	143
VI.2. Perhitungan Pena Engkol (Crank Pin)	149
VI.3. Perhitungan Web (Pipi Engkol)	162
VI.4. Perhitungan Counterweight (Bobot Pengimbang).....	166
Bab VII Katup dan Mekanismenya	169
VII.1. Katup-Katup	169
VII.1.1. Katup Hisap	170
VII.1.2. Katup Buang	177
VII.2. Poros Bubungan (Camshaft)	182
VII.3. Pegas Katup	185
VII.4. Timing Belt	191



VII.5. Valve Timing	193
Bab VIII Roda Gila	197
VIII.1. Perhitungan Roda Gila	198
Bab IX Sistem Pelumasan	202
IX.1. Pelumasan Piston dan Silinder	203
IX.2. Pelumasan Bantalan Utama	203
IX.3. Pelumasan Pada Bantalan Poros Putar	211
IX.4. Pelumasan Pada Bantalan Pena Torak	214
IX.5. Menentukan Ukuran Pompa Gear	217
Bab X Sistem Pendinginan	221
X.1. Perhitungan Sirip Pendingin	222
X.2. Perhitungan Perpindahan Panas	224
X.3. Menghitung Kemampuan Sirip Pendingin	227
Bab XI Penutup & Data – Data Hasil Perancangan	235
Daftar Pustaka	
Lampiran	