

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	.....i
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	.....ii
LEMBAR PENGESAHAN	.....iii
PERSEMBAHAN	.....iv
KATA PENGANTAR	.....v
DAFTAR ISI	.....vi
DAFTAR GAMBAR	.....vii
DAFTAR TABEL	.....viii
INTISARI	.....ix
DAFTAR NOTASI	.....x
SPEKIFIKASI MOTOR	.....xi
BAB I PENDAHULUAN	.....I-1
1.1 Latar Belakang Masalah	.....I-1
1.2 Motor Bensin	.....I-1
1.3 Motor Bensin 4 Langkah	.....I-3
1.4 Batasan Masalah	.....I-6
1.5 Metoda Perancangan	.....I-7
BAB II DASAR TEORI	.....II-9
2.1 Proses Kimia Pembakaran	.....II-9
2.2 Parameter Geometris	.....II-12
2.3 Perhitungan Dasar dan Analisa Siklus	.....II-18



2.4 Analisa Siklus Aktual dan Perhitungan Siklus	..... II-20
2.4.1 Proses Pemasukan (<i>Charging</i> )	..... II-22
2.4.2 Proses Kompresi	..... II-24
2.4.3 Pembakaran	..... II-25
2.4.4 Ekspansi	..... II-31
2.5 Tekanan Rata-rata Indikator	..... II-32
2.6 Daya dan Dimensi Ruang Bakar	..... II-33
2.7 Konsumsi Bahan Bakar Spesifik	..... II-36
BAB III PERANCANGAN KOMPONEN GERAK BOLAK BALIK III-1	
3.1 Komponen – Komponen Utama Motor Bensin	..... III-1
3.2 Perencanaan Piston	..... III-2
3.3 Perencanaan Cincin Piston	..... III-6
3.4 Perencanaan Pena Piston	..... III-15
3.5 Perencanaan Batang Penghubung	..... III-20
BAB IV SILINDER DAN KEPALA SILINDER IV-1	
4.1 Silinder Liner	..... IV-1
4.2 Kepala Silinder	..... IV-4
4.3 Fin Pembuang Panas	..... IV-5
4.4 Baut Pengikat	..... IV-6
BAB V SISTEM PEMASUKAN DAN PEMBUANGAN FLUIDA KERJA	
5.1 Bahan Bakar	..... V-1
5.2 Pemasukan Bahan Bakar	..... V-2
5.2.1 Waktu Pembukaan dan Penutupan Katup	..... V-3

5.2.2 Type Katup	..... V-4
5.2.3 Dimensi Katup Isap	..... V-4
5.3 Pengeluaran Gas Sisa Pembakaran	..... V-8
5.4 Sistem Penggerak Katup	..... V-12
5.4.1 Pegas Katup	..... V-13
5.4.2 Poros Cam	..... V-17
5.4.3 Sabuk Gilir (<i>TimingBelt</i> )	..... V-25
5.5 Sistem Aliran Bahan Bakar dan Udara	..... V-27
5.5.1 Tangki Bahan Bakar	..... V-28
5.5.2 Saringan Udara	..... V-29
5.5.3 Karburator	..... V-30
BAB VI PERANCANGAN POROS ENKOL	..... VI-1
6.1 Perhitungan Main Journal	..... VI-5
6.2 Pena Engkol	..... VI-9
6.2.1 Dimensi Pena Engkol	..... VI-9
6.2.2 Perhitungan Pena Engkol	..... VI-10
6.3 Perhitungan Web	..... VI-18
BAB VII SISTEM PENDINGINAN	..... VII-1
7.1 Pendahuluan	..... VII-1
7.2 Sistem Pendinginan Udara	..... VII-2
7.3 Perencanaan Sirip – sirip Pendingin	..... VII-3
7.3.1 Menentukan Dimensi Sirip	..... VII-3
7.3.2 Kontrol Terhadap Suhu	..... VII-6



7.4 Perencanaan Kipas Pendingin	..... VII-10
BAB VIII SISTEM PELUMASAN DAN BANTALAN	..... VIII-1
8.1 Minyak Pelumas	..... VIII-2
8.2 Sistem Pelumasan	..... VIII-4
8.3 Bantalan	..... VIII-5
8.3.1 Bantalan Poros Duduk	..... VIII-8
8.3.2 Bantalan Poros Jalan	..... VIII-10
8.3.3 Bantalan Pena Torak	..... VIII-11
BAB IX PENGATURAN KECEPATAN	..... IX-1
9.1 Prinsip Pengaturan Kecepatan	..... IX-1
9.2 Putaran Konstan	..... IX-2
9.3 Pengoperasian (Starter )	..... IX-3
BAB X PENUTUP	..... X-1
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1.1 : Cara kerja motor bensin empat langkah
- Gambar 2.1 : Parameter geometri dasar
- Gambar 2.2 : Parameter geometri katup
- Gambar 2.3 : Katup hisap
- Gambar 2.4 : Katup buang
- Gambar 2.5 : Diagram siklus Otto
- Gambar 2.6 : Diagram indikator siklus
- Gambar 2.7 : Siklus aktual motor bensin
- Gambar 2.8 : Diagram termodinamik saat pembakaran
- Gambar 3.1 : Dimensi piston
- Gambar 3.2 : Gaya tekan yang terjadi pada cincin piston
- Gambar 3.4 : Dimensi cincin piston
- Gambar 3.5 : Dimensi pena piston
- Gambar 3.6 : Batang penghubung
- Gambar 3.7 : Penampang batang penghubung
- Gambar 4.1 : Silinder liner
- Gambar 4.2 : Bentuk sirip
- Gambar 5.1 : Waktu pembukaan dan peutupan katup
- Gambar 5.2 : Batasan pembukaan dan penutupan katup
- Gambar 5.3 : Bentuk katup buang
- Gambar 5.4 : Tabung pengantar
- Gambar 5.5 : Mekanisme penggerak katup
- Gambar 5.6 : Diameter pegas
- Gambar 5.7 : Panjang pegas
- Gambar 5.8 : Konstruksi poros kam
- Gambar 5.9 : Transmisi sabuk gilir (timing belt)
- Gambar 5.10 : Bagan sistem aliran bahan bakar – udara
- Gambar 5.11 : Pelampung
- Gambar 6.1 : Massa poros engkol yang bergerak
- Gambar 6.2 : Gaya dan momen yang terjadi pada poros engkol
- Gambar 7.1 : Sirip pendingin
- Gambar 7.2 : Distribusi suhu
- Gambar 8.1 : Simple beam

DAFTAR TABEL

- Tabel 1.1 : Volume ruang bakar pada setiap sudut engkol
- Tabel 5.1 : Suhu fraksi dan dan hasil penyulingan minyak bumi
- Tabel 5.2 : AFR ratio
- Tabel 5.3 : Konstanta AFR untuk $P_1 = 14.7$ psia
- Tabel 6.1 : Perencanaan massa piston dan massa batang penghubung
- Tabel 6.2 : Gaya inersia dari massa yang bergerak translasi
- Tabel 6.3 : Perhitungan main journal
- Tabel 6.4 : Hasil perhitungan gaya – gaya pada poros engkol
- Tabel 7.1 : Keseimbangan panas mesin pada beban penuh
- Tabel 8.1 : Klasifikasi viskositas untuk minyak pelumas