

SKRIPSI

**PENGARUH VARIASI BUSI TERHADAP PERFORMA MESIN
PADA MOTOR 4 LANGKAH 200CC**



Oleh:

MOHAMMAD SAFAUL KAHFI

1410641011

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

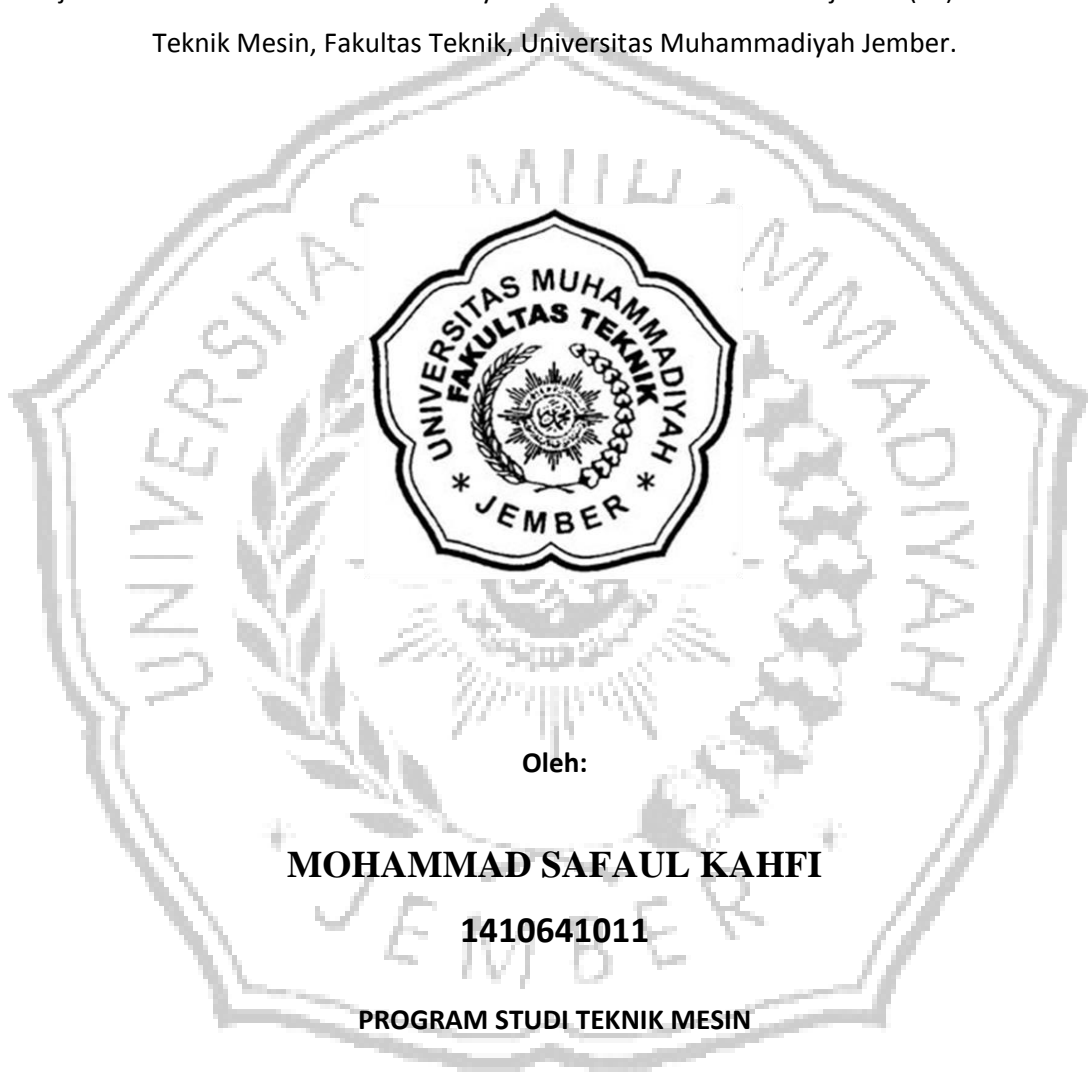
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

2020

Lembar Pengajuan

**PENGARUH VARIASI BUSI TERHADAP PERFORMA MESIN PADA MOTOR
4 LANGKAH 200CC**

Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk Meraih Gelar Sarjana 1 (S1) Pada Prodi
Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember.



Oleh:

MOHAMMAD SAFAUL KAHFI

1410641011

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

2020

Lembar Persetujuan

Judul Tugas Akhir Skripsi

PENGARUH VARIASI BUSI TERHADAP PERFORMA MESIN PADA MOTOR 4 LANGKAH 200CC

Oleh : MOHAMMAD SAFAUL KAHFI


Nim : 14 1064 1011

Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi
Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk Meraih Gelar Sarjana 1 (S1)
Pada Prodi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember dan
disetujui oleh dosen pembimbing :

Pembimbing 1


Nely Ana Mufarida, S.T,M.T
NIP. 197704222005012002

Pembimbing 2


Kosjoko, S.T, M.T
NPK. 05 09 479

HALAMAN PENGESAHAN

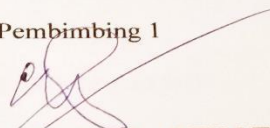
TUGAS AKHIR

**PENGARUH VARIASI BUSI TERHADAP PERFORMA MESIN
PADA MOTOR 4 LANGKAH 200CC**


Disusun Oleh : MOHAMMAD SAFAUL KAHFI

Nim : 14 1064 1011

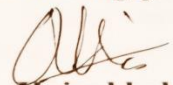
Pembimbing 1


Nely Ana Mufarida, S.T,M.T
NIP. 197704222005012002

Pembimbing 2


Kosjoko, S.T, M.T
NPK. 05 09 479

Dosen Penguji 1



Mokh. Hairul bahri, S.T, M.T
NPK. 0717087203

Dosen Penguji 2


Ardhi Fatonisyam, P.N,M.T
NPK.0728038002

Kaprodi

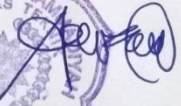
Teknik Mesin


Kosjoko, S.T, M.T
NPK. 05 09 479

Menyetujui

Dekan

Fakultas Teknik


Dr. Nanang Saiful Rizal, M.T
NPK. 0903315

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Mohammad Safaul Kahfi

Nim : 1410641011

Fakultas : Teknik

Program Studi: Teknik Mesin

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul **“PENGARUH VARIASI BUSI TERHADAP PERFORMA MESIN PADA MOTOR 4 LANGKAH 200CC”** adalah benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan subtransi disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya plagiat.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun.

Jember, 28 mei 2019

METERAI
TEMPEL
699D4AHF695667643
6000
ENAGIRIBURUPIAH

Mohammad Safaul Kahfi

NIM. 14 1064 1011

MOTTO

Pengalaman Adalah Pelajaran Dalam Hidup, Lakukan Yang Terbaik Saat Ini Atau Menyesal Suatu Saat Nanti

“Man Jadda Wa Jadda (Barang Siapa Yang Bersungguh-Sungguh Dia Akan Mendapatkannya)”

“ilmu itu penting, namun karakter lebih utama” #Mr. B.Y

Dalam hidup seseorang harus mencari cinta dan kasih sayang, dengan modal bekerja keras kau akan dapat apa yang kau inginkan



KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah Swt. atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ **PENGARUH VARIASI BUSI TERHADAP**

PERFORMA MESIN PADA MOTOR 4 LANGKAH 200CC ”

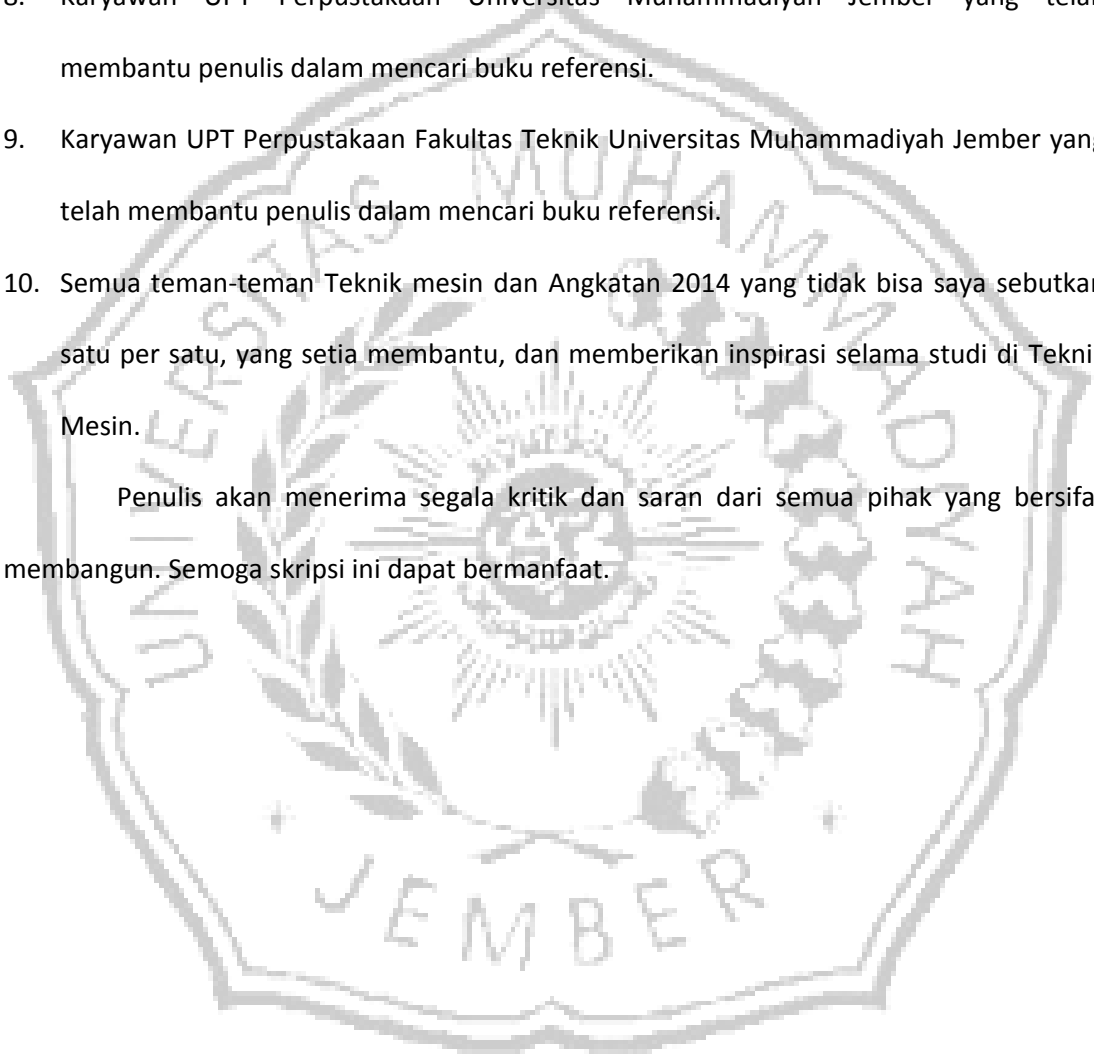
”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. Nanang Saiful Rizal, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik.
2. Kosjoko, S.T, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin, sekaligus Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan memberikan masukan demi sempurnanya skripsi ini..
3. Nely Ana Mufarida, S.T, M.T selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu, memotivasi, membimbing, dan memberi masukan demi sempurnanya skripsi ini.
4. Ardhi Fatonisyam P.N,M.T selaku Dosen Penguji II yang telah meluangkan waktu dan memberikan masukan demi sempurnanya skripsi ini.
5. Mokh. Hairul Bahri, S.T, M.T selaku Penguji I yang telah meluangkan waktu, memotivasi, memberi masukan demi sempurnanya skripsi ini.

6. Bapak dan Ibu Dosen Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Jember yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis.
7. Staf Jurusan Teknik Mesin yang telah membantu dan memberikan petunjuk kepada penulis dalam proses menyelesaikan administrasi tugas akhir.
8. Karyawan UPT Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Jember yang telah membantu penulis dalam mencari buku referensi.
9. Karyawan UPT Perpustakaan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember yang telah membantu penulis dalam mencari buku referensi.
10. Semua teman-teman Teknik mesin dan Angkatan 2014 yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu, yang setia membantu, dan memberikan inspirasi selama studi di Teknik Mesin.

Penulis akan menerima segala kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat.



PERSEMBAHAN

Sujud syukurku pada-Mu Illahi Robbi yang senantiasa memberikan kemudahan bagi hambanya yang mau berusaha. Petunjuk dan bimbingan-Mu selama hamba menuntut ilmu diperantauan berbuah karya sederhana ini yang kupersembahkan kepada :

Agamaku yang telah mengenalkan aku kepada ALLAH S.W.T. serta Rosul-Nya dan mengarahkan jalan dari gelap-gulita menuju terang benderang, terimakasih ALLAH S.W.T. atas ridho-nya hingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini, walaupun kadang keluar dari jalan yang Engkau tetapkan.

(“Engkau yang mendengar do’aku dan mengabulkan jerih payahku”).

Teruntuk bapak dan Ibu tercinta; yang telah mendo’akan, membimbing, memberikan dukungan moril maupun materil dan memotivasiku untuk menjadi orang yang berguna dunia dan akhirat terimakasih atas semua pengorbanan yang tidak ternilai harganya.

Bapak Kosjoko, S.T M.T. selaku ketua Program Studi Teknik Mesin, serta untuk Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember yang telah memberikan banyak ilmunya kepada saya.

Teman-teman teknik khususnya teknik mesin angkatan 2014 : dwik, feri, rojin, bagus, febr, dhani, alfian, firman, iqbal, ifan, andis dan teman-teman yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Almamaterku Teknik Mesin Univeritas Muhammadiyah Jember.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGAJUAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
PERYATAAN.....	v
MOTO.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
ABSTRAK.....	xii
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Kajian Terori.....	6
2.1.1 Motor Bakar	6
2.1.2 Siklus Mesin 4 Langkah (Siklus Otto)	7
2.1.3 Sistem Pengapian	9
2.1.4 Busi	10
2.1.5 Prestasi Mesin	14
2.1.6 Konsumsi Bahan Bakar	15
2.2 Konsep Kompresi	15

2.2.1 Tekanan Kompresi	18
2.2.2 Perbandingan Kompresi	20
2.3 Proses Pembakaran	18
2.3.1 Pembakaran Normal.....	18
2.3.2 Pembakaran Tidak Normal	20
2.4 Perhitungan Performa Motor	23
2.4.1 Torsi.	23
2.4.2 Daya	23
2.4.3 Konsumsi Bahan Bakar Spesifik.	23
2.5 Penelitian Terkait	24
2.6 Kerangka Konsep	26
2.7 Hipotesis Penelitian	28
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Metode Penelitian.....	29
3.3 Variabel.....	29
3.3.1 Variabel Bebas	29
3.3.2 Variabel Terikat	30
3.2 Bahan.....	32
3.4 Tabel Rencana Penelitian.....	32
3.5 Jadwal Penelitian	35
3.7 Waktu Dan Tempat Penelitian	35
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Analisis Hubungan Daya Terhadap Putaran Mesin.....	36
4.2 Analisis Hubungan torsi (N.m) Terhadap Putaran Mesin.....	38
4.3 <i>SpecificFuel Consumption (SFC)</i>.....	40
4.4 Rata-Rata Performa Motor.....	41
BAB 5. PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	42
5.2 Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA	

Daftar Gambar

Gambar 2.1 Mesin Otto (Raharjo dan Karnowo, 2008: 72).....	7
Gambar 2.2 Kontruksi Busi.....	11
Gambar 2.3 Langkah Isap.....	15
Gambar 2.4. Langkah Kompresi.....	16
Gambar 2.5. Langkah Kerja.....	16
Gambar 2.6. Langkah Buang.....	17
Gambar 2.7. Grafik proses pembakaran motor bensin(Suyanto, 1989:253).....	19
Gambar 2.8. Grafik detonasi pada motor bensin (Boentarto, 1995:17).....	21
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian.....	31
Gambar 3.2 Motor Uji 4 Tak 200 CC.....	32
Gamabar 4.1 Grafik Hubungan Daya Terhadap Putaran Mesin.....	37
Gamabar 4.2 Grafik Hubungan Torsi Terhadap Putaran Mesin.....	39
Gambar 4.3 Grafik Hubungan FC Terhadap Putaran Mesin.....	41

Daftar Tabel

Tabel 3.1. Rencana Pengujian Torsi Rata-Rata Busi.....	33
Tabel 3.2. Rencana Pengujian Daya Rata-Rata Busi.....	33
Tabel 3.4. Rencana Pengujian Konsumsi Bahan Bakar.....	34
Tabel 4.1. Hasil Pengujian Daya.....	36
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Torsi.....	38
Tabel 4.3 Hasil Pengujian konsumsi bahan bakar.....	40
Tabel 4.4 Rata-Rata Performa Motor.....	41

