

SKRIPSI

**PENGARUH UKURAN DIAMETER KATUP TERHADAP TORSI DAN
DAYA PADA SEPEDA MOTOR 4 LANGKAH 100 CC**



Oleh:

Imam Mi Rojin Noviahari
14 1064 1018
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
2020

Lembar Pengajuan

**PENGARUH UKURAN DIAMETER KATUP TERHADAP TORSI DAN
DAYA PADA SEPEDA MOTOR 4 LANGAKAH 100 CC**

Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk Meraih Gelar Sarjana 1 (S1)

Pada Prodi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember.



Oleh:

Imam Mi Rojin Noviahari
14 1064 1018

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
2020

Lembar Persetujuan

Judul Tugas Akhir Skripsi

PENGARUH UKURAN DIAMETER KATUP TERHADAP TORSI DAN DAYA PADA SEPEDA MOTOR 4 LANGKAH 100 CC

Oleh : Imam Mi Rojin Noviahari

Nim : 14 1064 1018

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, ST.MT
NIP. 197704222005012002

Pembimbing 2



Asroful Abidin, ST, M.Eng

**HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**


Pengaruh Ukuran Diameter Katup Terhadap Torsi dan Daya Pada

Sepeda Motor 4 Langkah 100 cc

Disusun Oleh : Imam Mi Rojin Novia Hari

Nim : 14 1064 1018

Pembimbing 1



Nely Ana Mufarida, ST.MT
NIP. 197704222005012002

Pembimbing 2



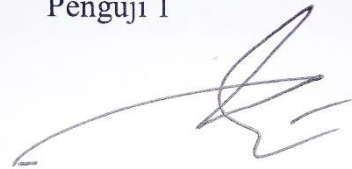
Asroful Abidin, ST, M.Eng

Penguji 2



Kosjoko, ST.MT
NPK. 05 09 479

Penguji 1



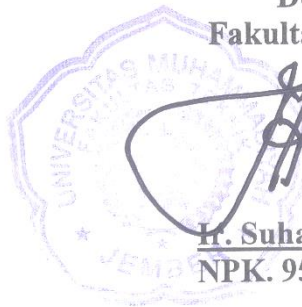
Ardi Fathonisyam, PN, M.T
NPK. 0728038002

**Kaprodi
Teknik Mesin**



Kosjoko, ST.MT
NPK. 05 09 479

**Dekan
Fakultas Teknik**



H. Suhartinah, M.T
NPK. 95 05 246

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Imam Mi Rojin Noviahari
Nim : 1410641018
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Mesin

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul “Pengaruh Ukuran Diameter Katup Terhadap Torsi dan Daya Pada Sepeda Motor 4 Langkah 100 cc” adalah benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan subansi 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, 9 November 2019

Penulis



Imam Mi Rojin Noviahari

NIM 1410641018

MOTTO

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

Buku Adalah Jendela Dunia, Belajar Dan Mempraktekkan Adalah
Kunci Suksesnya.

Ilmu Itu Penting, Tapi Karakter Lebih Utama #Mr. B.Y

SESEORANG TAKKAN PERNAH MEMAHAMI KEBERHASILAN JIKA
TAK PERNAH MENGALAMI KEGAGALAN.

Lewati setiap prosesnya dan jangan lupa siapkan biaya.

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah Swt. atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ **Pengaruh Ukuran Diameter Katup Terhadap Torsi dan Daya Pada Sepeda Motor 4 Langkah 100 cc** ”. 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. Ir. Suhartinah, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik.
2. Nely Ana Mufarida, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin, sekaligus Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu dan memberikan masukan demi sempurnanya skripsi ini..
3. Asroful Abidin, S.T., M.Eng., selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, memotivasi, membimbing, dan memberi masukan demi sempurnanya skripsi ini.
4. Kosjoko, S.T., M.T., selaku Dosen Penguji I yang telah meluangkan waktu dan memberikan masukan demi sempurnanya skripsi ini.
5. Ardy, S.T., M.T., selaku Penguji II 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 Imam Kambali dan Ibu siti Heri prastyowati yang 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.

Untuk mba sutiah , bedo nanik, pak mustirin, seluruh keluarga jember. Terimakasih atas doa, serta dukungan moril selama ini yang telah diberikan.

Untuk keluarga besar mbah samiran yang telah mendoakan, memberikan dukungan, motifasi dan semangat dari awal kuliah hingga selesainya tugas akhir ini.

Teman-teman teknik khususnya teknik mesin angkatan 2014 widyo, febr, dhani, sofyan, alfian, firman, ikhfan, iqbal, deki, feri, bagus, zaki dan teman-teman yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Untuk himpunan mahasiswa mesin, terimakasih karna saya pernah tergabung didalamnya dan juga sempat menjadi anggota himpunan periode 2016/2017 yang telah banyak memberi pelajaran bagi saya pribadi untuk menyuarakan aspirasi mahasiswa mesin pada masa itu.

Almamaterku Teknik Mesin Univeritas Muhammadiyah Jember.

Daftar Isi

Halaman Judul	i
Halaman Pengajuan	ii
Halaman persetujuan	iii
Lembar Pengesahan	iv
Lembar pernyataan	v
Motto	vi
Kata Pengantar	vii
Persembahan	ix
Daftar Isi	x
Daftar Gambar	xii
Daftar Tabel	xiii
Abstrak	xiv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3

1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Batasan Masalah.....	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	5
2.1. Tinjauan Pustaka.....	5
2.1.1. Peneliti Terdahulu.....	5
2.1.1 Motor Bakar	6
2.1.3. SIKLUS OTTO.....	6
2.1.4. Motor Bakar 4 Langkah.....	8
2.1.5. Komponen-Komponen Utama Motor Bakar 4 Langkah.....	11
2.1.6. Mekanisme Katup.....	16
2.1.7. Unit Katup.....	16
2.1.8. Katup	17
2.1.9. Waktu Kerja Katup	18
2.1.10. MV (Multi Valve).....	19
2.1.11. Bahan Bakar.....	19
2.1.11.1 Premiun.....	19
2.1.11.2 Zat aditif	20
2.1.11.3. Angka Oktan.....	20
2.2. Landasan teori.....	21
2.2.1 Dynamometer.....	21
2.2.2 Parameter Indikator Kinerja Motor Bakar.....	24
2.3. Hipotesis.....	25
BAB III.....	26
METODELOGI PENELITIAN.....	26
3.1 Metode Penelitian.....	26
3.1.2. Alat Penelitian.....	27
3.1.3. Diagram alir.....	28
3.1.4. Prosedur Penelitian.....	29
3.1.5. Variabel Penelitian.....	29
3.1.6. Analisis Penelitian.....	30
3.2. Obyek Analisis.....	30
3.2.1. Analisi Torsi.....	30
3.2.2. Analisi Daya.....	30
3.2.3. Analisi Konsumsi Bahan Bakar.....	31
3.3 Tabel Rencana Penelitian.....	31
3.4. Teknik Pengumpulan Data.....	31
BAB IV.....	32
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
4.1. Analisis Hubungan Daya dan Torsi Terhadap Putaran Mesin.....	32
4.2. Tabel 4.1. Hasil Pengujian Daya.....	32
4.3. Tabel 4.2. Hasil Pengujian Torsi.....	35
4.4. <i>SpecificFuel Consumption (SFC)</i>	38
BAB V.....	40
KESIMPULAN DAN SARAN.....	40

5.1. Kesimpulan.....	40
5.2. Saran.....	41
LAMPIRAN	

Daftar Gambar

Gambar 2.1 Proses Kerja Motor Bakar 4 Langkah.....	8
Gambar 2.2 Langkah Hisap.....	9
Gambar 2.3 Langkah Kompresi.....	9
Gambar 2.4 Langkah Kerja.....	10
Gambar 2.5 Langkah Buang.....	11
Gambar 2.6 Komponen Kepala Silinder.....	12
Gambar 2.7 Blok Silinder.....	12
Gambar 2.8 Komponen Piston.....	13
Gambar 2.9 Bak Engkol.....	15
Gambar 2.10 Poros Engkol Dan Kelengkapan.....	16
Gambar 3.1. Alat <i>dynamometer</i>	27
<i>Gambar</i> 3.2. Diagram Alir.....	28
Gambar 4.1 Grafik Hubungan Daya Terhadap Putaran Mesin Katup Standar.....	33
Gambar 4.2 Grafik Hubungan Daya Terhadap Putaran Mesin Katup Variasi....	34
Gambar 4.3 Grafik Hubungan Torsi Terhadap Putaran Mesin Katup Standart...36	
Gambar 4.4 Grafik Hubungan Torsi Terhadap Putaran Mesin Katup Variasi....	37
Gambar 4.5 Grafik Hubungan SFC Terhadap Putaran Mesin.....	39

Daftar Tabel

Tabel 4.1. Hasil Pengujian Daya	32
Tabel 4.2. Hasil Pengujian Torsi.....	35
Tabel 4.3 SFC Ukuran Katup Diameter Standar.....	38
Tabel 4.4 SFC Ukuran Katup Diameter Variasi.....	38