

TUGAS AKHIR

**PENGARUH DIAMETER VENTURI & PUTARAN MESIN
TERHADAP UNJUK KERJA MESIN PADA KENDARAAN
YAMAHA MIO SMILE 110 CC**



Disusun Oleh :

GARY RAFI KUSUMA
NBI : 1422100100

ADIWANGGA BAGASKARA SUSANTO
NBI : 1422100021

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2025

TUGAS AKHIR

PENGARUH DIAMETER VENTURI & PUTARAN MESIN TERHADAP UNJUK KERJA MESIN PADA KENDARAAN YAMAHA MIO SMILE 110 CC



Disusun Oleh :
GARY RAFI KUSUMA
1422100100

ADIWANGGA BAGASKARA SUSANTO
1422100021

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2025**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

NAMA : GARY RAFI KUSUMA
NBI : 1422100100
PROGRAM STUDI : TEKNIK MESIN
FAKULTAS : TEKNIK
JUDUL : PENGARUH DIAMETER VENTURI &
PUTARAN MESIN TERHADAP UNJUK
KERJA MESIN PADA KENDARAAN
YAMAHA MIO 100 CC.

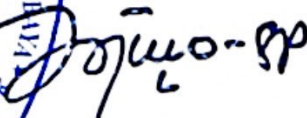
Mengetahui / Menyetujui
Dosen Pembimbing



Ir. Ninik Martini, M.T.
NPP. 20420.05.0571



Dekan
Fakultas Teknik



Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes., IPU., ASEAN Eng
NPP. 20410.90.0197

Ketua Program Studi
Teknik Mesin



Ed. Santoso, S.T., M.T.
NPP. 20420.96.0485

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Gary Rafi Kusuma
NIM : 1422100100
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi/tugas akhir dengan judul:

“PENGARUH DIAMETER VENTURI & PUTARAN MESIN TERHADAP UNJUK KERJA MESIN PADA KENDARAAN YAMAHA MIO SMILE 110 CC”

adalah hasil karya saya sendiri. Skripsi/tugas akhir ini tidak mengandung karya orang lain yang telah dipublikasikan atau ditulis sebelumnya, kecuali sebagaimana yang telah disebutkan dalam daftar pusaka dan sumber kutipan.

Saya bertanggung jawab sepenuhnya atas keaslian isi skripsi/tugas akhir ini. Jika dikemudian hari ditemukan bukti bahwa skripsi/tugas akhir ini mengandung unsur plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan tanpa paksaan dari pihak mana pun.

Surabaya, 18 Juni 2025

Yang membuat pernyataan,



METERAI
TEMPEL
1A613ANX032495393

Gary Rafi Kusuma
NBI. 1.42.21.00100



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMISI

Sebagai Civitas Akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Gary Rafi Kusuma
NBI/ NPM : 1422100100
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Mesin
Jenis karya : Skripsi/ tesis/ ~~Disertasi/ Laporan Penelitian/ Praktek*~~

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Noneklusif** (*Nonexclusive Royalti-Free Right*), atas karya saya yang berjudul

“Pengaruh Diameter Venturi & Putaran Mesin Terhadap Unjuk Kerja Mesin Pada Kendaraan Yamaha Mio Smile 110 cc”

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneklusif** (*Nonexclusive Royalti-Free Right*), Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformat, mengolah dalam bentuk pangkalan data (databas), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Pada Tanggal : 18 Juni 2025

Yang Menyatakan,



(Gary Rafi Kusuma)

**Coret yang tidak perlu*

LEMBAR MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“ALON-ALON NGENTENI SOPO, BANTER-BANTER NGUBER OPO?”

-Aku Dewe-

Dengan segala kerendahan hati dan rasa syukur yang tak terhingga dan segenap cinta yang tak pernah cukup diungkan dengan kata-kata, Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk:

1. Ayah dan Ibu tercinta, Ayah Imawan atau biasa disebut dengan WW dan Ibu Tutus Rosita. Terima kasih atas segala cinta, perjuangan dan doa yang tak pernah putus. Saya bangga sekali memiliki guru terbaik dalam hidup saya. Dukungan, motivasi dan kasih sayang kalian adalah kekuatan terbesar yang mengantarku hingga ke titik ini. JOSJIS buat kedua ayah dan ibuku.
2. Untuk seluruh keluarga besarku yang tak henti-hentinya memberikan doa, dukungan serta perhatian baik secara langsung maupun dari kejauhan.
3. Saya juga banyak terima kasih kepada Ibu Dosen Pembimbing Ibu Ninik Martini dengan segala keikhlasan dan kesabarannya dalam memberikan bimbingan dan arahan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Adiwangga Bagaskara Susanto alias “Rembang” sebagai rekan saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Untuk para penghuni Gaza pojok “21 Begejekan” saya ucapkan terima kasih kepada kalian yang tidak bisa saya sebutkan namanya satu persatu.
6. Terutama untuk diriku sendiri, terima kasih sudah mau bertahan dan terus melangkah sampai saat ini.

ABSTRAK

PENGARUH DIAMETER VENTURI & PUTARAN MESIN TERHADAP UNJUK KERJA MESIN PADA KENDARAAN YAMAHA MIO SMILE 110 CC

Karburator adalah bagian yang sangat penting pada kendaraan bermotor. Karburator mempunyai fungsi yaitu sebagai tempat memasukkan campuran udara dan bahan bakar yang seimbang ke dalam mesin, mengendalikan atau mengatur putaran mesin. Di dalam karburator terdapat lubang atau pipa yang disebut dengan Venturi, diameter pada venturi ini berpengaruh terhadap kinerja mesin pembakaran.

Oleh karena itu dilakukan penelitian terhadap variasi diameter venturi guna meningkatkan performa mesin. Dilakukan 3 penelitian dengan 3 variasi diameter venturi yang digunakan pada penelitian ini yaitu 22mm, 24mm dan 26mm dengan menggunakan bahan bakar pertalite serta dilakukan uji dyno test untuk mengetahui performa mesin. Pengujian dilakukan dengan variasi putaran mesin yaitu 3000 rpm, 5000 rpm, dan 7000 rpm.

Hasil dari pengujian ini, diameter venturi yang memiliki performa terbaik adalah 24 mm karena menunjukkan hasil yang lebih stabil, akan tetapi hasil uji torsi didapatkan nilai tertinggi pada diameter venturi 22 mm yaitu diangka 6,2 Nm pada putaran 7000 rpm. Hasil uji daya didapatkan nilai tertinggi pada diameter venturi 22 mm yaitu diangka 6,11 HP pada putaran 7000 rpm. Hasil uji AFR didapatkan nilai AFR tertinggi pada ukuran diameter venturi 26 mm yaitu diangka 16,35 pada putaran 3000 rpm, yang artinya campuran udara lebih banyak dan bahan bakar yang lebih sedikit yang akan mengakibatkan bahan bakar cenderung lebih irit. Nilai konsumsi bahan bakar paling irit terjadi pada ukuran diameter venturi 26 mm di angka 0,3 Kg/HP.Jam pada putaran 3000 rpm sedangkan nilai konsumsi bahan bakar paling boros terjadi pada ukuran diameter venturi 22 mm di angka 1,98 Kg/HP.Jam pada putaran 7000rpm

Kata kunci : karburator venturi, unjuk kerja mesin, variasi venturi dan variasi putaran.

ABSTRACT

THE EFFECT OF VENTURI DIAMETER & ENGINE ROTATION ON ENGINE PERFORMANCE IN VEHICLES YAMAHA MIO SMILE 110 CC

The carburetor is a very important part of a motor vehicle. The carburetor functions as a place to introduce a balanced mixture of air and fuel into the engine, controlling or regulating engine speed. Inside the carburetor there is a hole or pipe called a Venturi, the diameter of which affects the performance of the combustion engine.

Therefore, a study was conducted on variations in Venturi diameter to improve engine performance. Three studies were conducted using three different Venturi diameters: 22mm, 24mm, and 26mm, with Pertalite fuel, and a dyno test was performed to assess engine performance. The tests were conducted at engine speeds of 3000 rpm, 5000 rpm, and 7000 rpm.

The results of the tests showed that the Venturi diameter with the best performance was 24 mm, as it produced more stable results. However, the highest torque value was obtained at a Venturi diameter of 22 mm, reaching 6.2 Nm at 7000 rpm. The highest power output was achieved at a venturi diameter of 22 mm, reaching 6.11 HP at 7000 rpm. The highest AFR (Air-Fuel Ratio) was obtained at a venturi diameter of 26 mm, reaching 16.35 at 3000 rpm, indicating a mixture with more air and less fuel, resulting in more fuel-efficient operation. The most fuel-efficient consumption value occurred at a venturi diameter of 26 mm, at 0.3 kg/HP.h at 3000 rpm, while the most fuel-inefficient consumption value occurred at a venturi diameter of 22 mm, at 1.98 kg/HP.h at 7000 rpm.

Keywords: carburetor venturi, engine performance, venturi variation, and RPM variation.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena berkat kasih karunia-nya penulis diberi kelancaran dan semangat dalam menyelesaikan penulisan laporan Tugas Akhir yang berjudul **“PENGARUH DIAMETER VENTURI & PUTARAN MESIN TERHADAP UNJUK KERJA MESIN PADA KENDARAAN YAMAHA MIO 110 CC”**. Proposal ini dibuat sebagai syarat untuk melanjutkan penelitian Tugas Akhir, serta untuk meraih gelar akademik Sarjana Teknik pada program Studi Teknik Mesin dari Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Penulis dalam menyelesaikan proposal ini banyak mendapatkan hambatan dan. Namun disini penulis dapat mengatasi hambatan dan kesulitan tersebut. Untuk itu, penulis dalam kesempatan ini ingin menyampaikan terimah kasih yang tulus kepada yang terhormat :

1. Kedua orang tua tercinta, yang telah mendoakan keberhasilan penulis serta memberi dukungan, semangat dan bantuan, baik materil maupun spiritual kepada penulis.
2. Ibu Ir. Ninik Martini, M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing, mengarahkan dan memberikan petunjuk dalam penyusunan proposal Tugas Akhir ini.
3. Bapak Edi Santoso, S.T., M.T. selaku Ketua Prodi Teknik Mesin Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
4. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Mesin Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya yang telah memberikan ilmunya kepada penulis selama mengikuti kegiatan pembelajaran di perkuliahan.
5. Teman-teman penulis yang telah memberikan semangat untuk menyelesaikan proposal Tugas Akhir ini.

Surabaya, 18 Juni 2025

Gary Rafi Kusuma

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Pengesahan	ii
Abstrak	vi
Kata Pengantar	viii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Tabel.....	xiii
Dafatr Grafik	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3

BAB II TINJAUN PUSTAKA

2.1 Karburator	5
2.1.1 Prinsip Kerja Karburator	5
2.1.2 Unsur Dasar Kerja Karburator	6
2.2 Motor Bensin.....	7
2.2.1 Prinsip Kerja Motor Bensin 4 Langkah.....	7
2.2.2 Siklus Otto.....	8
2.2.3 Parameter Unjuk Kerja Mesin.....	10

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Diagram Alir Penelitian.....	13
3.2 Penjelasan Diagram Alir.....	14
3.2.1 Mulai	14
3.2.2 Ide Penelitian.....	14
3.2.3 Studi Literatur	14
3.2.4 Studi Lapangan.....	14
3.2.5 Persiapan Alat dan Bahan.....	14
3.2.6 Pengujian Dengan Menggunakan Sepeda Motor Yamaha Mio.....	14
3.2.7 Analisis dan Perhitungan.....	15
3.2.8 Hasil dan Kesimpulan	15
3.2.9 Selesai	15
3.3 Persiapan Alat dan Bahan.....	16
3.3.1 Persiapan Alat.....	16
3.3.2 Persiapan Bahan	17
3.4 Tempat Pengujian	18
3.5 Proses Pengujian	18
3.5.1 Persiapan	18
3.5.2 Pengujian.....	18

BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambar Alat Uji	21
4.2 Deskripsi Penelitian.....	22
4.3 Analisa dan Data Pengujian Torsi Terhadap Putaran.....	22
4.4 Data Pengujian Daya Terhadap Putaran	24
4.5 Data Pengujian AFR Terhadap Putaran.....	27
4.6 Analisa dan Data Pengujian Konsumsi Bahan Bakar Terhadap Putaran.....	28

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan33

5.2 Saran.....33

DAFTAR PUSTAKA.....35

LAMPIRAN.....37

DAFTAR GAMBAR

2.1 Karburator Yamaha Mio Smile.....	5
2.2 Prinsip Kerja Motor Bensin 4 Langkah.....	8
2.3 Siklus Otto.....	9
3.1 Diagram Alir.....	13
3.2 Tachometer.....	16
3.3 Jangka Sorong.....	16
3.4 Dynamometer.....	16
3.5 Mesin Bubut.....	17
3.6 Lem Porting.....	18
4.1.1 Karburator dengan venturi diameter standar.....	21
4.1.2 Karbaurator dengan venturi diameter 26 mm.....	21
4.1.3 Karburator dengan venturi diameter 22 mm	21

DAFTAR TABEL

4.3 Data Uji Torsi Terhadap Putaran	23
4.4 Data Uji Daya Terhadap Putaran.....	26
4.5 Data Uji AFR Terhadap Putaran.....	27
4.6. Data Uji Konsumsi Bahan Bakar Terhadap Putaran	28
4.6 Konsumsi Bahan Bakar Spesifik.....	31

DAFTAR GRAFIK

4.3 Hasil Uji Torsi	24
4.4 Hasil Uji Daya.....	26
4.5 Hasil Uji <i>Air Fuel Ratio</i>	27
4.6 Konsumsi Bahan Bakar Spesifik.....	31