

# **TUGAS AKHIR**

**ANALISIS PENGARUH VENTURI KARBURATOR DAN  
PUTARAN MESIN TERHADAP PERFORMA MOTOR  
BAKAR**



**Disusun Oleh :**

**ARIEF ISTIYANTONO**  
**NBI : 1421700162**

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

**2023**

# **TUGAS AKHIR**

## **ANALISIS PENGARUH VENTURI KARBURATOR DAN PUTARAN MESIN TERHADAP PERFORMA MOTOR BAKAR**



Disusun oleh:  
ARIEF ISTIYANTONO  
1421700162

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA  
2023**

## **TUGAS AKHIR**

# **ANALISIS PENGARUH VENTURI KARBURATOR DAN PUTARAN MESIN TERHADAP PERFORMA MOTOR BAKAR**



Disusun oleh:  
ARIEF ISTIYANTONO  
1421700162

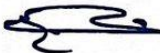
**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA  
2023**

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

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

NAMA : ARIEF ISTIYANTONO  
NBI : 1421700162  
PROGRAM STUDI : TEKNIK MESIN  
FAKULTAS : TEKNIK  
JUDUL : ANALISIS PENGARUH VARIASI  
VENTURE KARBURATOR DAN  
PUTARAN TERHADAP PERFORMA  
MOTOR BAKAR

Mengetahui / Menyetujui  
Dosen Pembimbing

28/12/22  
/8 

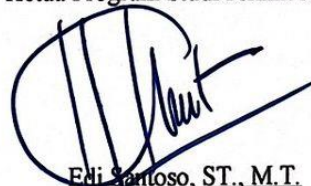
Ir. Moch Mufti, M.T.  
NIP. 20420.90.0211

Dekan Fakultas Teknik



  
Dr. Ir. Sarjito, M.Kes., IPU., ASEAN Eng  
NIP. 20410.90.0197

Ketua Program Studi Teknik Mesin



Edi Santoso, ST., M.T.  
NIP. 20420.90.0207



## PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan Judul: **ANALISIS PENGARUH VENTURI KARBURATOR DAN PUTARAN MESIN TERHADAP PERFORMA MOTOR BAKAR**

yang dibuat untuk melengkapi persyaratan menjadi Sarjana Teknik Mesin pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, sejauh yang saya ketahui bukan merupakan duplikasi dari Tugas Akhir yang sudah dipublikasikan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di perguruan tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang bersumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Surabaya 13 Juli 2023





UNIVERSITAS  
17 AGUSTUS 1945  
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN  
Jl. SEMOLOWARU 45 SURABAYA  
TELP. 031 593 1800 (Ext. 311)  
e-mail : perpus@untag-sby.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Arief Istiyantono  
NBI/ NPM : 1421700162  
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 Royalty-Free Right)**, atas karya saya yang berjudul:

Analisis Pengaruh Variasi Venturi Karburator & Putaran Mesin terhadap Performa Motor Bakar

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

Dibuat di : Surabaya  
Pada tanggal : 28 Februari 2023

Yang Menyatakan,

  
(.....)

## **LEMBAR PERSEMBAHAN DAN KATA MUTIARA**

Saya ucapkan terimakasih kepada :

1. Allah SWT untuk kelancaran pengerjaan tugas akhir ini
2. Orang tua saya khususnya Bunda,Ayah dan Mama,Bapa saya atas Doa yang telah menyertai saya
3. Kepada dosen pembimbing saya Bapak Ir. Moh Mufti, ST, MT yang selalu sabar membimbing saya untuk menyelesaikan tugas akhir ini dan telah membagi sedikit ilmunya untuk saya.

Motto :

“Allah tidak akan membebani seorang melainkan sesuai kesanggupannya’  
( Q.S Al-Baqarah: 286)

Mungkin tidak lebih cepat,tapi saya senang melaluinya.mungkin lebih banyak lelahnya,tapi saya menikmatinya. Tidak ada jalan tol,tapi perjalanan ini membuatku lebih tangguh. Semoga saat saya sampai,saya tidak tidak tumbang di hadang badai. Saya telah melatih diri saya sebaik-baiknya





# ABSTRAK

## ANALISI PENGARUH VENTURE KARBURATOR DAN PUTARAN MESIN TERHADAP PERFORMA MOTOR BAKAR

Seiring berjalannya waktu penggunaan sepeda motor semakin meningkat dan teknologi sepeda motor juga semakin berkembang. Dari era 2 tak ke 4 tak, dari era karburator ke era injection. Karburator adalah komponen yang penting pada kendaraan bermotor. Karburator berfungsi sebagai mencampur udara dan bahan bakar yang seimbang ke dalam mesin motor, mengendalikan atau mengatur kecepatan mesin. Di dalam karburator terdapat lubang atau pipa yang di sebut Venturi, diameter venturi berpengaruh besar terhadap performa motor bakar. Venturi yang di gunakan dalam penelitian tugas akhir ini adalah venturi standar supra ukuran 16mm, venturi 24 mm, dan venturi 28mm dengan variasi putaran mesin 4000, 6000 dan 8000 rpm menggunakan bahan bakar pertalite terhadap performa motor bakar dengan data penelitian yang di peroleh dari proses berlangsung penelitian tersebut. Dari data yang di peroleh daya, torsi dan konsumsi bahan bakar dengan nilai daya tertinggi pada C3 venturi karburator 28 dengan nilai 9,80 Kw dengan putaran mesin 8000 Rpm. Pada nilai torsi yang tinggi pada C3 venturi 28 yaitu 9,51 Nm dengan putaran mesin 8000 Rpm. dan nilai konsumsi bahan bakar spesifik tercepat pada variasi venturi C3 venturi 28 menggunakan kecepatan 8000 rpm dengan hasil 9,89 gr/kw dan konsumsi bahan bakar paling irit pada variasi A1 venturi 16 mm

menggunakan kecepatan 4000 rpm dengan hasil 4,09 ( / ).

***Kata kunci : Venturi karburator, Putaran Mesin, Motor 4 Tak***

## **ABSTRACT**

### **ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF CARBURETOR VENTURES AND ENGINE ROTATION ON FUEL MOTOR PERFORMANCE**

*As time goes by, the use of motorcycles is increasing and motorcycle technology is also growing. From the 2 stroke to 4 stroke era, from the carburetor era to the injection era. The carburetor is an important component in motorized vehicles. The carburetor functions as a balanced mixture of air and fuel into the engine, controlling or adjusting the engine speed. Inside the carburetor there is a hole or pipe called the Venturi, the diameter of the venturi has a big influence on the performance of the combustion engine. The venturi used in this final project research are the standard supra size 16mm, 24mm, and 28mm venturi with variations in engine speed of 4000, 6000 and 8000 rpm using pertalite fuel on the performance of the combustion engine with research data obtained from the ongoing process. From the research, power, torque and fuel consumption were obtained with the highest power value on the C3 venturi carburetor 28 with a value of 9.80 Kw with an engine speed of 8000 Rpm. At a high torque value on the C3 venturi 28, namely 9.51 Nm with 8000 rpm engine speed. and the fastest specific fuel consumption value on the venturi C3 venturi 28 variation using a speed of 8000 rpm with a result of 9.89 gr/kw and the most economical fuel consumption on the A1 venturi 16 mm variation using a speed of 4000 rpm with a result of 4.09 (g/( Kw/sec)).*

***Keywords : venture carburetor, engine rotation, 4 stroke motorcycle***

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul: **“ANALISIS PENGARUH VENTURI KARBURATOR DAN PUTARAN MESIN TERHADAP PERFORMA MOTOR BAKAR”**

Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat penting agar dapat bisa mengikuti ujian sidang untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Mesin di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dikarenakan tidak terlepas dari dukungan baik moral maupun finansial, sehingga dalam Tugas Akhir ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, karena hanya dengan atas izin -Nya saya Arief Istiyantono mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan tepat waktu.
2. Orang tua tercinta, Bapa Untung ,S.IP dan Mama Samina, Ayah Aryo Endarto,ST dan Bunda Astri Istiyanti,SE.,M.SI, juga saudara-saudara Dwi Ananta Pratama dan Rayya Mecca Ananta, penulis banyak mengucapkan terima kasih karena sudah memberikan doa, dukungan moral, dan dukungan material selama penulis menempuh pendidikan di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
3. Bapak Ir. Mohammd Mufti, MT. selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan masukan serta arahan juga motivasi dalam Tugas Akhir ini.
4. Bapak Edi Santoso,ST.,MT. selaku ketua program studi teknik Mesin Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
5. Bapak Maula Nafi, ST. MT. selaku koordinator Tugas Akhir di program studi teknik mesin.
6. Semua dosen dan staff di teknik mesin universitas 17 Agustus 1945 Surabaya yang sudah memberikan ilmu dan pengalaman yang menarik kepada penulis selama menempuh pendidikan di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

7. Kepada sahabat dan teman-teman khususnya Astro Racing Family dan mahasiswa Teknik Mesin Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, karena telah memberikan dukungan serta motivasi sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.

Surabaya, 28 Februari 2023

Arief Istiyantono

# DAFTAR ISI

<b>TUGAS AKHIR .....</b>	<b>1</b>
<b>TUGAS AKHIR .....</b>	<b>2</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN DAN KATA MUTIARA .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>1</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang Masalah .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Perumusan Masalah .....</b>	<b>2</b>
<b>1.3 Batasan Masalah .....</b>	<b>2</b>
<b>1.4 Tujuan Penelitian.....</b>	<b>3</b>
<b>1.5 Manfaat Penelitian .....</b>	<b>3</b>
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1 Karburator .....</b>	<b>5</b>
2.1.1 Prinsip Kerja Karburator .....	5
2.1.2 Unsur Dasar Kerja Karburator.....	6
2.1.3 Bagian-Bagian Karburator.....	6
2.1.4 Venturi.....	7
2.1.5 Modifikasi Diameter Venturi.....	8
<b>2.2 Motor Bensin .....</b>	<b>10</b>



2.2.1 Prinsip Kerja Motor Bensin .....	10
2.2.2 Dasar Kerja Motor Dua Langkah kerja .....	10
2.2.3 Dasar Kerja Motor Empat Langkah .....	13
<b>2.3 Bentuk – bentuk Performa Mesin .....</b>	<b>16</b>
2.3.1 Momen Torsi .....	17
2.3.2 Daya Efektif .....	17
2.3.3 Konsumsi Bahan Bakar .....	19
2.3.4 Konsumsi Bahan Bakar Spesifik (SFC) .....	19
.....	<b>19</b>
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>21</b>
3.1 Tahapan Flowchart Penelitian .....	21
3.2 Studi Literatur .....	22
3.3 Studi Lapangan .....	22
3.4 Alat dan bahan.....	22
3.5 Prosedur penelitian .....	22
3.6 Metode Pengambilan Data.....	23
<b>BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>27</b>
4.1 Data Hasil Penelitian .....	27
4.1.1 Spesifikasi mesin supra x 100 cc .....	27
4.1.2 Venturi Karburator .....	27
4.1.3 Pertalite .....	27
4.2 Perhitungan Torsi Dan Daya .....	27
4.2.1 Hasil Pengujian .....	28
Dari pengujian data dynotest di peroleh data sampling sebagai berikut .....	28
4.2.2 Perhitungan Performa Rata-Rata .....	30
4.2.3 Perhitungan Momen Torsi dan Daya Mesin .....	32
4.3 Hasil Pengujian Konsumsi bahan bakar spesifik .....	34
4.3.1 Hasil Pengujian Konsumsi bahan bakar .....	34
4.3.2 Perhitungan Performa rata-rata Sfc .....	39

<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>43</b>
<b>5.1 Kesimpulan</b> .....	<b>43</b>
<b>5.2 Saran</b> .....	<b>43</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>45</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>47</b>
Lampiran 1 Pengujian Performa.....	47
Lampiran 2 Peralatan yang di gunakan pendukung penelitian 47	
Lampiran 3 Venturi Karburator .....	48
Lampiran 4 Hasil Dyonotest .....	49

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Karburator.....	4
Gambar 2.2 Bagian Karburator .....	6
Gambar 2.3 Venturi.....	7
Gambar 2.4 Venturi Karburator Fiz R.....	9
Gambar 2.5 Titik Mati Bawah .....	10
Gambar 2.6 Komponen Mesin 2 Tak.....	11
Gambar 2.7 Mekanisme kerja mesin 4 tak .....	13
Gambar 2.8 Langkah Hisap (Intake).....	14
Gambar 2.9 Langkah Kompresi.....	14
Gambar 2.10 Langkah Kerja .....	15
Gambar 2.11 Langkah Buang .....	16
Gambar 2.12 Torsi Mesin.....	17
Gambar 2.13 Grafik Daya Mesin .....	18
Gambar 3.1 Flowchart Penelitian .....	21
Gambar 3.2 Sampling 1 .....	24
Gambar 3.3 Sampling 2 .....	24
Gambar 3.4 Sampling 3 .....	24
Gambar 4.1 Grafik Daya VS Putaran .....	31
Gambar 4.2 Grafik Torsi VS Putaran .....	31
Gambar 4.3 Grafik Daya Efektif VS Putaran .....	34
Gambar 4.4 Grafik Momen Torsi VS Putaran .....	34
Gambar 4.5 Grafik SFC VS Putaran .....	43

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kode sampling .....	23
Tabel 3.2 Table Metode sampling .....	25
Tabel 4.1 Data Pengujian Sampling 1.....	27
Tabel 4.2 Data Pengujian Sampling 2.....	28
Tabel 4.3 Data Pengujian Sampling 3.....	29
Tabel 4.4 Hasil Rata-rata daya dan torsi .....	30
Tabel 4.5 Penghitungan momen torsi dan daya mesin.....	33
Tabel 4.6 Hasil pengujian waktu Komsumsi Bahan Bakar Sampling1 .....	34
Tabel 4.7 Hasil pengujian waktu Komsumsi Bahan Bakar Sampling 2 .....	35
Tabel 4.8 Hasil pengujian waktu Komsumsi Bahan Bakar Sampling 3 .....	36
Tabel 4.9 Hasil Pengujian Specific Fuel Consumption Sampling 1 .....	38
Tabel 4.10 Hasil Pengujian Specific Fuel Consumption Sampling 2.....	39
Tabel 4.11 Hasil Pengujian Specific Fuel Consumption Sampling 3.....	40
Tabel 4.12 Hasil Perhitungan Rata_Rata SFC .....	41

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pengujian Performa.....	45
Lampiran 2 Peralatan yang di gunakan pendukung penelitian.....	45
Lampiran 3 Venturi Karburator .....	46
Lampiran 4 Hasil Dyonotest Venturi 16.....	46
Lampiran 5 Hasil Dyonotest Venturi 24.....	48
Lampiran 6 Hasil Dyonotest Venturi 28.....	49