

**ANALISA PENGARUH KARBURATOR VENTURI 28 MM
MENGUNAKAN CAMPURAN BAHAN BAKAR PERTAMAX TURBO,
ETANOL DAN METANOL MENGGUNAKAN MESIN 1 SILINDER 4
LANGKAH DENGAN VOLUME 160 CC**

SKRIPSI



Oleh :

NAMA : REALINO DIMAS SATRIA

NIM : 1811080

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2022

**ANALISA PENGARUH KARBURATOR VENTURI 28 MM
MENGUNAKAN CAMPURAN BAHAN BAKAR PERTAMAX TURBO,
ETANOL DAN METANOL MENGGUNAKAN MESIN 1 SILINDER 4
LANGKAH DENGAN VOLUME 160 CC**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST)
Program Studi Teknik Mesin S-1

Disusun Oleh :

**NAMA : REALINO DIMAS SATRIA
NIM : 1811080**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

**ANALISA PENGARUH KARBURATOR VENTURI 28 MM
MENGUNAKAN CAMPURAN BAHAN BAKAR PERTAMAX TURBO,
ETANOL DAN METANOL MENGGUNAKAN MESIN 1 SILINDER 4
LANGKAH DENGAN VOLUME 160 CC**



Disusun Oleh :

Nama : Realino Dimas Satria
Nim : 1811080
Program Studi : Teknik Mesin S-1
Fakultas : Teknologi Industri

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Mesin S-1



Dr. Komang Astana Widi, ST., MT.

NIP. P. 1030400405

Diperiksa / Disetujui

Dosen Pembimbing

Ir. Mochtar Asroni, MSME.

NIP. Y. 1018100036



PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin S1 tersebut di bawah ini :

Nama : REALINO DIMAS SATRIA
NIM : 1811080
Judul Skripsi : Analisa Pengaruh Karburator Venturi 28 mm
Menggunakan Campuran Bahan Bakar Pertamina
Turbo, Etanol Dan Metanol Menggunakan
Mesin 1 Silinder 4 Langkah Dengan Volume 160
cc

Dipertahankan dihadapan tim ujian skripsi jenjang program Strata 1

(S-1) Hari : Selasa
Tanggal : 9 Agustus 2022
Nilai : 84,55 (A)

Panitia Penguji Skripsi

Ketua

Dr. I Komang Astana Widi, ST., MT.

NIP. Y. 1030400405

Sekretaris

Febi Rahmadianto, ST., MT.

NIP. P. 1031500490

Anggota Penguji

Penguji 1

Ir. Soeparno Djiwo, MT.

NIP. Y. 1018600128

Penguji 2

Tito Arif Sutrisno, S.Pd., MT.

NIP. P. 1032100598

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Realino Dimas Satria

NIM : 1811080

Program Studi : Teknik Mesin S-1

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa isi skripsi yang berjudul
“ **ANALISA PENGARUH KARBURATOR VENTURI 28 MM
MENGUNAKAN CAMPURAN BAHAN BAKAR PERTAMAX
TURBO, ETANOLDAN METANOL MENGGUNAKAN MESIN 1
SILINDER 4 LANGKAH DENGAN VOLUME 160 CC** “ Adalah skripsi
hasil karya saya sendiri bukan duplikasi serta tidak mengintip atau
menyadur sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali yang
sudah disebutkan dari sumber aslinya.

Malang, 4 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan



Realino Dimas Satria

18.11.080

LEMBAR ASISTENSI LAPORAN SKRIPSI

Nama : Realino Dimas Satria
NIM : 1811080
Program Studi : Teknik Mesin S-1
Judul Skripsi : Analisa Pengaruh Karburator Venturi 28 mm Menggunakan Campuran Bahan Bakar Pertamina Turbo, Etanol Dan Metanol Menggunakan Mesin 1 Silinder 4 Langkah Dengan Volume 160 cc
Dosen Pembimbing : Ir. Mochtar Asroni, MSME

No.	Materi Bimbingan	Waktu Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1	Bimbingan Judul Skripsi	11 Maret 2022	
2	Penyusunan Proposal Skripsi	12 Mei 2022	
3	Bimbingan Pengambilan Data	16 Mei 2022	
4	Perbaikan Judul Skripsi	2 Juni 2022	
5	Perbaikan Data Tabel Skripsi	13 Juni 2022	
6	Pengumpulan Makalah	27 Juli 2022	

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Realino Dimas Satria
NIM : 1811080
Program Studi : Teknik Mesin S-1
Fakultas : Teknologi Industri
Institusi : Institut Teknologi Nasional Malang
Judul Skripsi : Analisa Pengaruh Karburator Venturi 28 mm
Menggunakan Campuran Bahan Bakar Pertamina Turbo,
Etanol Dan Metanol Menggunakan Mesin 1 Silinder 4
Langkah Dengan Volume 160 cc
Dosen Pembimbing : Ir. Mochtar Asroni, MSME.

Tanggal Pengujian Skripsi : 9 Agustus 2022
Tanggal Penyelesaian :
Telah dievaluasi dengan nilai : 84,55

Diperiksa dan disetujui
Dosen Pembimbing

Ir. Mochtar Asroni, MSME.
NIP. Y. 1018100036

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang memberikan rahmat dan hidayah-Nya. Shalawat serta salam penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW dan keluarganya serta kepada para sahabat-Nya.

Peneliti menyadari dalam penyusunan proposal skripsi ini tidak lepas dari bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu peneliti ingin menyampaikan banyak terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Eng, Ir. Abraham Lomi, MSEE. Selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Ibu Dr. Ellysa Nursanti, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri ITN Malang.
3. Dr. I Komang Astana Widi, ST., MT., Ketua Program Studi Teknik Mesin S-1 Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Ir. Moch. Mochtar Asroni, MSME. Pembimbing yang telah, memberikan motivasi dan mengarahkan dengan penuh kesabaran dan kerelaan hati sehingga proposal skripsi ini tersusun.
5. Rekan sekelompok dan teman – teman Teknik Mesin S-1 yang tidak dapat disebutkan satu per satu.
6. Ayah dan Ibu tercinta yang telah memberikan kasih sayang, doa, dukungan serta semangat dalam menuntut ilmu pengetahuan yang ikhlas dan tulus kepada penulis.
7. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih banyak kekurangannya, oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dalam perbaikan skripsi ini. Semoga Allah SWT memberikan pahala berlipat ganda atas bantuan dan kebaikannya. Aamiin.

Malang, Mei 2022

Realino Dimas Satria

**ANALISA PENGARUH KARBURATOR VENTURI 28 MM
MENGUNAKAN CAMPURAN BAHAN BAKAR PERTAMAX TURBO,
ETANOL DAN METANOL MENGGUNAKAN MESIN 1 SILINDER 4
LANGKAH DENGAN VOLUME 160 CC**

Realino Dimas Satria

Program Studi Teknik Mesin S-1 Fakultas Teknologi Industri

Institut Teknologi Nasional Malang

Email : realdims88@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan teknologi yang semakin pesat di era sekarang ini, meningkat pula kebutuhan manusia akan kendaraan sebagai alat transportasi. Populasi kendaraan di Indonesia yang menggunakan Bahan Bakar Minyak (BBM) setiap tahunnya semakin meningkat. Untuk mengatasi hal tersebut diperlukan bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan sebagai pengganti BBM untuk kendaraan yaitu penggunaan bioetanol sebagai campuran bahan bakar motor. Salah satu modifikasi yang sering dilakukan yaitu adalah bore up atau memperbesar diameter silinder guna menaikkan kubikasi dari mesin itu sendiri. Dengan bertambahnya performa dibutuhkan juga bahan bakar yang dapat memaksimalkan performanya caranya yaitu dengan mencampurnya dengan etanol. Variabel bebas yang digunakan pada penelitian ini yaitu Pertamina Turbo Murni dan Bahan Bakar Etanol. Hasil pada penelitian ini diperoleh bahwa pencampuran etanol dan metanol pada bahan bakar pertamax turbo dapat meningkatkan daya mesin pada karburator standar mencapai titik maksimal pada PE0 sebesar 9,1 HP menjadi 11,1 pada PE1.

Kata kunci : Pertamina Turbo, Etanol, Performa Mesin.

***ANALYSIS OF THE EFFECT OF A 28 MM VENTURI CARBURETOR USING
A MIXTURE OF PERTAMAX TURBO FUEL, ETHANOL, AND METHANOL
USING A 1 CYLINDER 4 STROKE ENGINE WITH A VOLUME OF 160 CC***

Realino Dimas Satria

Mechanical Engineering Department S-1 Faculty of Industrial Technology

National Institute of Technology Malang

Email : realdims88@gmail.com

ABSTRACT

The development of Sing Sansaya technology is fast in the Saiki era, I add to the need for Manungsa Kanggo, Minangkabau vehicles for transportation. The population of Indonesian vehicles that use fuel oil (BBM) every year, I stagnate. Kanggo overcomes this issue, it is necessary to use alternative fuels that are environmentally friendly, Minangkabau as a substitute for BBM for vehicles, namely using minangka bioethanol, a mixture of motorcycle fuel. It was wrong to take action on the modification of Sing Asring, that is, to add bore ups to increase the diameter of the cylinder, to use the engine called Dhewe. Kanthi adds that performance is needed as well as fuel that can optimize the performance of the carane, i.e. using ethanol. The independent variables are used for this panel, namely Pure Pertamina Turbo and Ethanol Fuel. The results of this study showed that mixing ethanol and methanol in Pertamina turbo fuel can measure engine power on a standard carburetor reaching a maximum point at PE0 of 9.1 HP to 11.1 at PE1.

Keywords : Pertamina Turbo, Ethanol, Engine Performance.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI.....	ii
BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI.....	iii
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
1.6. Hipotesis.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Penelitian Terdahulu	6

2.2. Landasan Teori.....	7
2.2.1 Bahan Bakar.....	7
2.2.2 Bahan Bakar Etanol.....	7
2.3 Motor Bensin	13
2.4 Prinsip Kerja Mesin 4 langkah.....	13
2.5 Karburator.....	14
2.5.1 Karburator Standar.....	14
2.5.2 Karburator Venturi 28 mm.....	15
2.6 Sistem Bahan Bakar Bensin.....	15
2.7 Performa Mesin.....	15
2.8 Konsep Reaksi Pembakaran.....	20
BAB III METODE PENELITIAN	22
3.1 Bagan Alir Penelitian	22
3.2 Variabel Yang Digunakan.....	23
3.3 Tempat Dan Waktu Penelitian	23
3.4. Alat dan Bahan.....	23
3.4.1 Alat.....	23
3.4.2 Bahan.....	26
3.5 Rancangan Percobaan	27
3.5.1 Pencampuran Pertamina Turbo dan Etanol	27
3.5.2 Pengujian Daya dan Torsi	27
3.6 Metode Pengambilan Data	27
3.6.1 Pengambilan Data Daya.....	28
3.6.2 Pengambilan Data Torsi	29
3.6.3 Pengambilan Data Air Fuel Ratio.....	29
3.7 Prosedur Pengujian.....	30
3.7.1 Persiapan	30

3.7.2 Pengujian.....	31
BAB IV ANALISA HASIL PENELITIAN.....	33
4.1 Hasil.....	33
4.1.1 Daya.....	33
4.1.2 Torsi.....	35
4.1.3 Air Fuel Ratio.....	37
4.1.4 Konsumsi Bahan Bakar (FC).....	39
4.2 Pembahasan.....	39
4.2.1 Analisa Hasil Perhitungan.....	39
4.2.2 DAYA.....	40
4.2.3 TORSI.....	42
4.2.4. Konsumsi Bahan Bakar (Fuel Consumption).....	44
4.2.5 AFR.....	45
4.2.6 Effisiensi.....	47
4.3 Perhitungan Nilai Oktan.....	48
4.4 Pembahasan.....	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	51
5.1 Kesimpulan`.....	51
5.2 Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA.....	53
LAMPIRAN.....	54
Lampiran 1. Biodata Penulis.....	54
Lampiran 2. Foto Kegiatan.....	55
Lampiran 3. Surat Keluar.....	58
Lampiran 4. Hasil Pengujian.....	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Etanol.....	8
Tabel 2.2 Karakteristik Bahan Bakar	9
Tabel 3.1. Spesifikasi Mega Pro	26
Tabel 3.2 Data Daya.....	28
Tabel 3.3. Tabel Torsi	29
Tabel 3.4. Tabel AFR	30
Tabel 4.1 Data Daya Pengujian Karburator Standar	33
Tabel 4.2 Data Daya Pengujian Karburator Venturi 28 mm.....	34
Tabel 4.3 Data Torsi Pengujian Karburator Standar	35
Tabel 4.4 Data Torsi Pengujian Karburator venturi 28 mm.....	36
Tabel 4.5 Data Pengujian AFR Pada Karburator Standar.....	37
Tabel 4.6 Data Pengujian AFR Pada Karburator Venturi 28 mm.....	38
Tabel 4.7 Data Konsumsi Bahan Bakar Pada Karburator Standar.....	39
Tabel 4.8 Data Konsumsi Bahan Bakar Pada Karburator Venturi 28 mm	39
Tabel 4.9 Data Rata-Rata Daya Pada Karburator Standar	40
Tabel 4.10 Data Rata-Rata Daya Pada Karburator Venturi 28 mm.....	40
Tabel 4.11 Rata-Rata Torsi Pada Karburator Standar.....	42
Tabel 4.12 Rata-Rata Torsi Pada Karburator Venturi 28 mm	42
Tabel 4.13 Data Konsumsi Bahan Bakar Pada Karburator Standar.....	44
Tabel 4.14 Konsumsi Bahan Bakar Pada Karburator Venturi 28 mm.....	44
Tabel 4.15 Data Rata-Rata AFR Pada Karburator Standar.....	45
Tabel 4.17 Data Effisiensi Pada Karburator Standar	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alir	22
Gambar 3. 2 Gelas Ukur.....	24
Gambar 3. 3 Alat Uji <i>Dynamometer</i>	24
Gambar 3. 4 Sensor <i>Air Fuel Ratio</i>	25
Gambar 3. 5 Blower	25
Gambar 3. 6 Stopwatch	26
Gambar 3.7 Sensor RPM	26
Gambar 3.8 Tali Pengait Motor	26
Gambar 4.1 Grafik Perbandingan Daya Pada Karburator Standar dan Karburator Venturi 28 mm	41
Gambar 4.2 Grafik Perbandingan Torsi Pada Karburator Standar dan Karburator Venturi 28 mm	43
Gambar 4.3 Grafik Perbandingan <i>Fuel Consumption</i> pada Karburator Standar dan Karburator Venturi 28mm.....	45
Gambar 4.4 Grafik Perbandingan AFR Pada Karburator Standar dan Karburator Venturi 28mm	46
Gambar 4.5 Grafik Perbedaan Efisiensi Pada Karburator Standar dan Karburator Venturi 28 mm	48