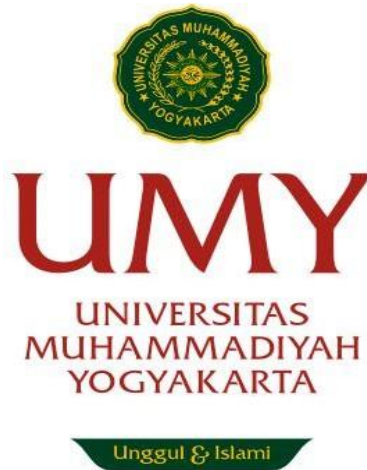


SKRIPSI
PENGARUH UKURAN *VENTURI* KARBURATOR TERHADAP
KINERJA MESIN HONDA ASTREA GRAND 145 CC

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi S-1 Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh :
LEONARDO AKBAR
20170130092

PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
YOGYAKARTA
2022

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Dengan ini saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi / tugas akhir yang berjudul “Pengaruh Ukuran *Venturi* Karburator Terhadap Performa Mesin Astrea Grand 145 CC” ini adalah hasil karya saya dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disebutkan sumbernya dalam naskah dan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta 26 Juli 2022



Leonardo Akbar

MOTTO

*“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan,
sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”*

(Q.S Al-Insyirah: 5-6)

HALAMAN PERSEMBAHAN



Skripsi ini saya persembahkan kepada keluarga, orang-orang terdekat, serta seluruh dosen Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu selama kuliah.

Sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT. Taburan cinta dan kasih sayangMu telah memberikanku kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta memperkenalkanku dengan cinta. Atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan. Shalawat dan salam selalu terlimpahkan keharibaan Rasulullah Muhammad SAW.

Kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang yang sangat kukasihi dan kusayangi.

Ayah dan Ibu Tercinta

Sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terima kasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya ini kepada Ibu (Yanti) dan Ayah (Pasli) yang telah memberikan kasih sayang, dukungan, ridho, dan cinta kasih yang tiada terhingga, tiada mungkin dapat kubalas hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan kata persembahan. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Ibu dan Ayah bahagia karena aku sadar, selama ini belum bisa berbuat lebih untuk membahagiakan Ibu dan Ayah. Ibu dan Ayah yang selalu membuatku termotivasi dan selalu menyirami kasih sayang, selalu mendoakanku, selalu menasihatiiku serta selalu meridhoiku dalam melakukan hal yang baik.

Adik-adik ku

Sebagai tanda terima kasih, aku persembahkan karya ini untuk adikku (Fina Dwipayenti dan Nabilla Putri Payanti). Terimakasih telah memberikan semangat dan inspirasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Semoga doa dan segala hal yang engkau berikan menjadikanku orang yang lebih baik, dan segala hal yang baik akan kembali kepadamu.

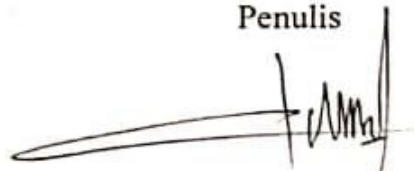
KATA PENGHANTAR

Alhamdulillahirobbil'alaamiin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul "Pengaruh Ukuran *Venturi* Karburator Terhadap Kinerja Mesin Honda Astrea Grand 145cc".

Tugas akhir ini diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Program Studi S-1 Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata kesempurnaan. Untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak sangat diharapkan demi kesempurnaan penyusunan laporan tugas akhir ini. Semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembacanya.

Yogyakarta, 26 Juli 2022

Penulis

A handwritten signature in black ink, consisting of a long horizontal stroke followed by a series of vertical and diagonal strokes, characteristic of the name Leonardo Akbar.

Leonardo Akbar

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyadari bahwa tersusunnya Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, saran, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Berli Paripurna Kamiel, S.T., M. Eng. Sc., Ph.D, selaku Ketua Program Studi S-1 Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Muhammad Nadjib, S.T., M. Eng., selaku pembimbing I yang telah memberikan banyak ilmu dan waktu luang untuk memberikan masukan dan arahan terkait penulisan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Dr. Ir. Wahyudi, S.T., M.T., selaku pembimbing II yang telah membimbing dan membantu selama proses pengerjaan Tugas Akhir.
4. Seluruh pegawai dan staff TU Prodi dan Fakultas di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
5. Teman seperjuangan “Khanif Sunuh Utama, Muhammad Aldi Riyadi dan Raditya Afi Tama” yang telah membantu penulis dalam penelitian tugas akhir.
6. Teman-teman Teknik Mesin angkatan 2017 dan pihak-pihak yang telah membantu pembuatan tugas akhir yang tidak mungkin disebutkan satu persatu.
7. Bengkel-bengkel rekan yang telah membantu melancarkan proses pengambilan data.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat atas kebaikan dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Yogyakarta, Juli 2022

Penulis

Leonardo Akbar

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
UCAPAN TERIMAKASIH	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Asumsi dan Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 LandasanTeori.....	6
2.2.1 Pengertian Motor Bakar	6
2.2.2 Cara Kerja Motor Bakar	7
2.2.3 <i>Cylinder Head</i>	10
2.2.4 Blok Silinder.....	11
2.2.5 Katup	11
2.2.6 <i>Camshaft</i>	12

2.2.7 Per Katup	13
2.2.8 Sel Katup	13
2.2.9 Torak/piston.....	13
2.2.10 Ring Torak.....	14
2.2.11 Porosengkol (<i>Crankshaft</i>).....	15
2.2.12 Karburator.....	16
2.2.13 <i>Capacitor Discharge Ignition</i> (CDI)	20
2.2.14 Koil	20
2.2.15 Busi.....	21
2.2.16 <i>Air Fuel Rasio</i> (AFR)	21
2.2.17 Konsumsi Bahan Bakar Spesifik	23
BAB III METODE PENELITIAN	24
3. 1 Bahan Penelitian	24
3. 2 Alat penelitian.....	24
3.2.1 Sepeda Motor.....	24
3.2.2 Alat uji daya dan torsi (<i>Dynotest</i>).....	25
3.2.3 Karburator ukuran <i>venturi</i> 24mm	25
3.2.4 Karburator ukuran <i>venturi</i> 28mm	26
3.2.5 Kunci L	26
3.2.6 Tang Kombinasi	26
3.2.7 Obeng plus dan minus	27
3.2.8 Gelas ukur.....	27
3.2.9 Selang bensin.....	28
3.2.10 Botol air mineral.....	28
3. 3 Prosedur Penelitian	28

3.3.1 Pengujian <i>Dynotest</i>	28
3.3.2 Diagram Alir Penelitian	28
3.3.3 Langkah Pelaksanaan <i>Dynotest</i>	31
3.3.4 Langkah Pengujian Konsumsi Bahan Bakar	31
3.3.5 Pengumpulan Data	31
3.3.6 Olah data dan Analisis Data	32
3. 4 Kesulitan Penelitian	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Daya dan Torsi	33
4.1.1 Unjuk kerja mesin Honda Astrea Grand 145cc	33
4.1.2 Analisis hasil <i>dynotest</i> karburator <i>venturi</i> 24 mm dengan karburator <i>v</i>	36
4.2 Konsumsi Bahan Bakar	38
4.2.1 <i>Specific fuel consumption</i> menggunakan <i>venturi</i> 24 mm	38
4.2.2 <i>Specific fuel consumption</i> menggunakan <i>venturi</i> 28 mm	39
4.3 Hasil Keseluruhan	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	41
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Skema mesin 2 langkah.....	7
Gambar 2. 2 Irisan penampang mesin sepeda motor 4 langkah	8
Gambar 2. 3 Proses kerja mesin 4 langkah otto.....	9
Gambar 2. 4 Siklus mesin otto.....	10
Gambar 2. 5 <i>Cylinder head</i>	11
Gambar 2. 6 <i>Cylinder blok</i>	11
Gambar 2. 7 Katup.....	12
Gambar 2. 8 <i>Camshaft</i>	12
Gambar 2. 9 Per katup	13
Gambar 2. 10 Sel katup.....	13
Gambar 2. 11 Torak	14
Gambar 2. 12 Ring torak.....	15
Gambar 2. 13 <i>Crankshaft</i>	15
Gambar 2. 14 Karburator	16
Gambar 2. 15 Mangkok pelampung karburator	17
Gambar 2. 16 Pelampung dan jarum pelampung karburator	17
Gambar 2. 17 Katup gas (<i>Throttle valve</i>).....	18
Gambar 2. 18 <i>Pilot jet</i>	18
Gambar 2. 19 <i>Main jet</i>	19
Gambar 2. 20 <i>Jet needle</i>	19
Gambar 2. 21 <i>Air screw</i>	20
Gambar 2. 22 <i>Capacitor discharge ignition (CDI)</i>	20
Gambar 2. 23 Koil.....	21
Gambar 2. 24 Busi	21
Gambar 3. 1 Pertamax turbo	24
Gambar 3. 2 Alat uji daya dan torsi (<i>Dynotest</i>)	25
Gambar 3. 3 (a) Karburator <i>venturi</i> 24 mm (b) Gambar teknik <i>venturi</i>	25
Gambar 3. 4 (a) Karburator <i>venturi</i> 28 mm (b) Gambar teknik <i>venturi</i>	26
Gambar 3. 5 Kunci L	26

Gambar 3. 6 Tang kombinasi.....	27
Gambar 3. 7 Obeng plus dan minus.....	27
Gambar 3. 8 Gelas ukur	27
Gambar 3. 9 Selang bensin	28
Gambar 3. 10 Botol air mineral	28
Gambar 3. 11 Diagram alir <i>dynotest</i>	29
Gambar 3. 12 Diagram alir konsumsi bahan bakar.....	30
Gambar 4. 1 Daya Astrea Grand 145 CC	34
Gambar 4. 2 Torsi Astrea Grand 145 CC	35
Gambar 4. 3 Gambar <i>mapping</i> pengapian	37

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel AFR Ideal.....	22
Tabel 3. 1 Spesifikasi Sepeda Motor	25
Tabel 4. 1 Hasil <i>Dynotest</i>	33
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Daya.....	36
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Torsi.....	36
Tabel 4. 4 Tabel Konsumsi Bahan Bakar	38
Tabel 4. 5 Tabel Hasil Keseluruhan.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Grafik <i>dynotest</i> Karburator <i>venturi</i> 24 mm	44
Lampiran 2. Hasil <i>dynotest</i> Karburator <i>venturi</i> 24 mm	45
Lampiran 3. Grafik <i>dynotest</i> karburator <i>venturi</i> 28 mm	46
Lampiran 4. Hasil <i>dynotest</i> karburator <i>venturi</i> 28 mm	47