

**ANALISA EFEK PERUBAHAN *VENTURI* KARBURATOR
TERHADAP PERFORMANCE MESIN PADA SEPEDA
MOTOR YAMAHA VEGA**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)
Pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



EKO BAMBANG PRASETYO
NIM 14510930

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
2019**

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Eko Bambang Prasetyo
NIM : 14510930
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : ANALISA EFEK PERUBAHAN *VENTURI*
KARBURATOR TERHADAP PERFORMANCE MESIN
PADA SEPEDA MOTOR YAMAHA VEGA

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat
untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana
pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah
Ponorogo

Ponorogo, 25 Januari 2019

Menyetujui
Dosen Pembimbing,



Wawan Trisnadi Putra, ST, MT
NIK. 19800220 201309 13

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik,



Dr. Ir. Aliyadi, MM, M.Kom
NIK. 19640103 199009 12

Ketua Program Studi Teknik Mesin,



Wawan Trisnadi Putra, ST, MT
NIK. 19800220 201309 13

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Eko Bambang Prasetyo

NIM : 14510930

Program Studi : Teknik Mesin

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul: “Analisa Efek Perubahan *Venturi* Karburator Terhadap Performance Mesin Pada Sepeda Motor Yamaha Vega” bahwa berdasarkan penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang / teliti di dalam naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dari naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.


Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiatisme, saya bersedia Ijazah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Ponorogo, 25 Januari 2019



Mahasiswa


Eko Bambang Prasetyo
NIM. 14510930

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Eko Bambang Prasetyo
NIM : 14510930
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : ANALISA EFEK PERUBAHAN *VENTURI*
KARBURATOR TERHADAP PERFORMANCE MESIN
PADA SEPEDA MOTOR YAMAHA VEGA

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan
Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada :

Hari : Jumat
Tanggal : 01 Februari 2019
Nilai :

Dosen Penguji

Dosen Penguji 1,



Ir. Fadelan, MT
NIK. 19610509 199009 12

Dosen Penguji 2,



Munaji, S.Si, M.Si
NIK. 19840805 201309 13

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik,



Dr. Ir. Aliyadi, MM, M.Kom
NIK. 19640103 199009 12

Ketua Program Studi Teknik Mesin,



Wawan Trisnadi Putra, ST, MT
NIK. 19800220 201309 13

BERITA ACARA
BIMBINGAN SKRIPSI

1. Nama : Eko Bambang Prasetyo
 2. NIM : 14510930
 3. Program Studi : Teknik Mesin
 4. Fakultas : Teknik
 5. Judul Skripsi : Analisa Efek Perubahan *Venturi*
 Karburator Terhadap Performance Mesin Pada
 Sepeda Motor Yamaha Vega
 6. Dosen Pembimbing : Wawan Trisnadi Putra, ST, MT
 7. Konsultasi :

NO	TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1	10-08-2018	Konsultasi judul	
2	18-08-2018	Konsultasi proposal	
3	03-09-2018	Konsultasi bab I	
4	18-09-2018	Revisi bab I ok, lanjut bab II	
5	09-10-2018	Bab II ok	
6	25-10-2018	Bab III tambah tabel perubahan hasil	
7	20-11-2018	Acc ujian seminar proposal	
8	16-12-2018	Konsultasi bab IV	
9	24-12-2018	Analisa data disesuaikan dengan topik	
10	29-12-2018	Konsultasi bab V	
11	05-01-2019	Kesimpulan dan saran	
12	25-01-2019	Acc ujian sidang skripsi	

8. Tgl Pengajuan : 10 Agustus 2018
 9. Tgl Pengesahan : 25 Januari 2019

Ponorogo, 25 Januari 2019
 Pembimbing,



Wawan Trisnadi Putra, ST, MT
 NIK. 19800220 201309 13

Motto

“Kegagalan Hanya Terjadi Bila Kita Menyerah”

(Lessing)



PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan untuk :

AYAH DAN IBUKU

Terima kasih telah memberikan segalanya untukku

PAMANKU

Terima kasih atas dukungan dan motivasinya

ISTRI DAN ANAKKU

Terima kasih atas dorongan semangat dan do'anya

SAHABATKU

Terima kasih atas waktunya dan bantuannya dalam menyelesaikan skripsi ini



ANALISA EFEK PERUBAHAN *VENTURI* KARBURATOR TERHADAP PERFORMANCE MESIN PADA SEPEDA MOTOR YAMAHA VEGA

ABSTRAK

Salah satu upaya untuk memperlancar pemasukan campuran bahan bakar ke dalam silinder yaitu dengan cara memodifikasi *venturi* karburator. Karena pada saat langkah hisap, campuran bahan bakar tidak terhisap seluruhnya, sehingga perlu dimodifikasi dan sekaligus untuk mengetahui perubahan performa mesin .

Untuk mengetahui hasil dari perubahan *venturi* pada karburator dilakukan pengujian dengan menggunakan dynamometer chasis, dimana torsi dan daya didapat dari roda belakang. Pengujian dilakukan dengan beban tetap, data di dapat dari rol yang diputar roda listrik, dan data diambil dari terendah 5000 rpm sampai yang tertinggi atau *full open throttle* pada gigi transmisi 3, untuk konsumsi bahan bakar data diambil dari rpm 5000, 6000 dan 7000, sedangkan untuk emisi gas buang diambil pada putaran mesin stasioner. Dan masing masing benda uji diuji sebanyak 5 kali. Pengujian dilakukan di laboratorium Mototech Indonesia Yogyakarta.

Hasil pengujian pada dynamometer menunjukkan torsi, daya, konsumsi bahan bakar dan kadar CO pada emisi gas buang dapat diketahui setelah *venturi* dimodifikasi. Data torsi tertinggi ditunjukkan pada modifikasi 17 mm sebesar 7,36 Nm pada rpm 5750. Data daya tertinggi ditunjukkan pada modifikasi 17 mm sebesar 6,0 hp pada rpm 6000. Berdasarkan perhitungan konsumsi bahan bakar untuk kondisi standar maupun modifikasi, konsumsi bahan bakar terendah ditunjukkan pada modifikasi 17 mm sebesar 0,3 ml/s pada rpm 5000 sedangkan konsumsi bahan bakar tertinggi ditunjukkan modifikasi 18 mm sebesar 0,583 ml/s pada rpm 7000. Berdasarkan pengujian pada gas analyzer menunjukkan CO terendah 6,20 % pada modifikasi 17 mm, dan CO tertinggi 9,19 % pada modifikasi 18 mm.

Kata kunci : Perubahan venturi pada karburator, Performance mesin

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah-Nya kepada kita semua, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas ini dengan judul **“ANALISA EFEK PERUBAHAN VENTURI KARBURATOR TERHADAP PERFORMANCE MESIN PADA SEPEDA MOTOR YAMAHA VEGA”**

Penyusunan tugas ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S1) pada program studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

Tak lupa dalam proses penulisan skripsi ini penulis menyadari bahwa banyak pihak yang berpesan di dalamnya baik saat perencanaan dan penelitian hingga penyusunan skripsi. Oleh karena itu kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Aliyadi, MM, M.Kom. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Bapak Wawan Trisnadi Putra, ST, MT. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktunya dalam memberikan bimbingan dalam penyusunan tugas akhir ini.
3. Ir Muh Malyadi, MM. Selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktunya dalam memberikan bimbingan serta arahan-arahan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Bapak / Ibu Dosen beserta staff yang telah memberikan bantuan, arahan serta dorongan kepada penulis baik secara formal maupun non formal.

5. Rekan-rekan semua mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo serta pihak-pihak lain yang telah memberikan bantuan baik materiil maupun spiritual dalam penyelesaian tugas akhrit ini.
6. Dikarenakan keterbatasan waktu dan kemampuan menulis, maka tugas akhir ini belumlah mencapai taraf kesempurnaan seperti apa yang diharapkan. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari semua pembaca.

Ponorogo, 25 Januari 2019

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	iii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN	iv
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Sebelumnya	5
2.2 Teori Pembakaran	5
2.3 Parameter Unjuk Kerja Motor Bakar	8
2.4 Karburator	10

2.5 Prinsip Kerja Karburator	12
2.6 Unsur Dasar Kerja Karburator	14
2.7 Bagian-Bagian Karburator	15
2.8 Homogenitas Campuran Bahan Bakar	16
2.9 Venturi	17
BAB III METODE PENELITIAN	21
3.1 Diagram Alir	21
3.2 Alat dan Bahan	22
3.3 Tempat dan Waktu Pembuatan	22
3.4 Metode Analisa Data	23
3.5 Benda Uji	24
3.6 Rangkaian Peralatan Dan Instrument Pengujian	26
3.7 Spesifikasi Benda Uji Dan Alat Uji	27
3.8 Metode Pengujian	29
3.9 Prosedur Pengujian	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Hasil Pengujian Venturi Pada Karburator Standart	31
4.2 Analisa Hasil Dan Pembahasan	33
BAB V PENUTUP	43
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Langkah hisap	6
Gambar 2.2 Langkah Kompresi	7
Gambar 2.3 Langkah Kerja	7
Gambar 2.4 Langkah Pembuangan.....	8
Gambar 2.5 Karburator arus naik.....	11
Gambar 2.6 Krburator arus datar	12
Gambar 2.7 Karburator arus turun	12
Gambar 2.8 Bagian-bagian karburator	15
Gambar 2.9 Pipa Venturi	18
Gambar 2.10 Venturi karburator Yamaha Vega	20
Gambar 3.1 Diagram alir	21
Gambar 3.2 rangkaian benda uji standart.....	24
Gambar 3.3 Rangkaian benda uji modifikasi 1	24
Gambar 3.4 Rangkaian benda uji modifikasi 2	25
Gambar 3.5 Rangkaian benda uji modifikasi 3	25
Gambar 3.6 Rangkaian benda uji modifikasi 4	26
Gambar 3.7. Gambar rangkaian pengujian dynamometer	27
Gambar 4.1 Grafik Perbandingan Torsi	34
Gambar 4.2 Grafik Perbandingan Daya	36
Gambar 4.3 Grafik Perbandingan Konsumsi Bahan Bakar	38

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Pengujian torsi dan daya pada benda uji Standart	31
Tabel 4.2 Hasil konsumsi bahan bakar benda uji Standart	32
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Emisi Gas Buang	33
Tabel 4.4 Perbandingan Torsi	34
Tabel 4.5 Perbandingan Daya	36
Tabel 4.6 Perbandingan konsumsi Bahan Bakar	37
Tabel 4.7 Perbandingan Emisi Gas Buang	39

