

**PENGARUH DESAIN *VELOCITY STACK INTAKE*
KARBURATOR TERHADAP PERFORMA MOTOR HONDA
TIGER 200CC**

SKRIPSI

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



Azhar Naufal Dzaky

18511272

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

2023

HALAMANAN PENGESAHAN

Nama : Azhar Nufal Dzaky
NIM : 18511272
Progam Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Pengaruh Desain Velocity Stack Intake
Karburator Terhadap Performa Motor Honda
Tiger 200cc

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat
Untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana
Pada Progam Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Ponorogo, 08 September 2022

Menyetujui

Dosen Pembimbing I,



(Yoyok Winardi, ST., MT)
NIK. 19860803 201909 13

Dosen pembimbing II



(Kuntang Wihangun, S.Pd., M.Pd)
NIK. 19900421 201709 13

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik,



(Edy Kurniawan, ST., MT)
NIK. 19771026 200810 12

Ketua Progam Studi Teknik Mesin



(Yoyok Winardi, ST., MT)
NIK. 19860803 201909 1

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Azhar Naufal Dzaky

NIM : 18511272

Progam Studi : Teknik Mesin

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul : “Pengaruh Desain *Velocity Stack Intake* Karburator Terhadap Performa Motor Honda Tiger 200 cc” bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang atau 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 dalam 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, 24 januari 2023

Mahasiswa,



Azhar Naufal Dzaky

NIM. 1851272



HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Azhar Naufal Dzaky
NIM : 18511272
Progam Studi : Teknik mesin
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Pengaruh Desain *Velocity Stack Intake* Karburator Terhadap Performa Motor Honda Tiger 200 cc

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan

Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada :

Hari :
Tanggal :
Nilai :

Dosen Penguji

Dosen Penguji I

(Rizal Arifin, S.Si, M.Si. PhD)

NIK. 19870920 201204 12

Dosen penguji II

(Ir. Nanang SA, MT)

NIK. 19660626 201909 13

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

(Eddy Kurniawan, ST., MT)

NIK. 19771026 200810 12

Ketua Progam Studi Teknik Mesin

(Yoyok Winardi, ST., MT)

NIK. 19860803 201909 13

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI





Nama : Azhar Naufal Dzaky

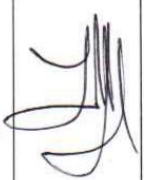




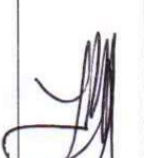
NIM : 10511272






Judul Skripsi : Pengaruh desain Velocity Stack intake
: Karburator Terhadap Performa mesin Honda Tiger

Dosen Pembimbing I : Yoyok Winardi, ST., MT

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	25/04/22	REVISI BAB 1	Penyesuaian latar belakang	
2	27/04 2022	REVISI BAB 1	Tujuan Latar belakang Tujuan penelitian Rumusan masalah	
3	12/05 2022	BAB 1	Penambahan latar belakang dan tujuan dari penelitian	
4	17/05 2022	BAB 2	Pengertian CFD ... Penambahan objeknya ala ...	





No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	20/05 2022	BAB 3	BAB 3 1. simulasi CFD VS 2. proses simulasi CFD 3. proses DYNO test dan langkah pengambilan data	
6	10/06 2022	BAB 3	BAB 3 menghapus rumus-rumus di bab 3	
7	16/07 2022	BAB-3	1 latar belakang kurang referensi 2 tujuan penelitian kurang muncul 3 penelitian terdahulu belumlah simulasi dan eksperimen 4 minimal 5 penelitian terdahulu 5 setelah penelitian terdahulu di simpulkan perbedaan dengan penelitian terdahulu 6 lakukan simulasi dulu sebelum semprom	
8	29/09 2022	BAB 1-3	1 model citra di samakan 2. buat paragraf yg membedakan dgn penelitian terdahulu 3. point 3.3.1 - 3.3.4 di hapus saja 4. di bab 3 jelaskan langkah-langkah pengambilan data eksperimen	
9	22/11 2022	BAB 3	Daftar pustaka	
10	28/11 2022		Acc semprom	

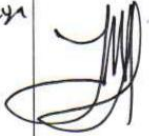




No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	20-12-2022	BAB-A	<ul style="list-style-type: none"> - menambah pembahasan di setiap akhir penulisan torsi dan daya - menghapus rata-rata di tabel 4.4 dan tabel 4.7 	
12	11-01-2023	BAB-5	kesimpulan dan saran	
13	13-01-2023	ACC selang stansi		
14	19-01-2023	Daftar Pustaka		
15	19-01-2023	BAB 4-5	- penulisan	
16	07-02-2023	BAB 2-4	<ul style="list-style-type: none"> -Tabel - Gambar 	


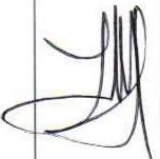




BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Azhar Naufal Drakey
 NIM : 10511272
 Judul Skripsi : Pengaruh desain Velocity Stack intake karburator terhadap performa mesin Honda tiger 200cc
 Dosen Pembimbing II : Kuntang Winangun, SPd. MPd.

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	16/07/2022	BAB 1-3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Latar belakang kurang referensi 2. Tujuan penelitian kurang muncul 3. Penelitian terdahulu belum ada simulasi dan eksperimen 4. Minimal 5 penelitian terdahulu 5. Setelah penelitian terdahulu di simpulkan perbedaan dengan penelitian terdahulu 6. Laporan simulasi dahulu sebelum eksperimen 	
2	29/09/2022	BAB 1-3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Model sista: di simpulkan 2. buat diagram yang berkaitan dan penelitian terdahulu 3. Roin 3.3.1 - 3.3.4 di hapus 4. bab 3 jelas dan langkah-langkah pengambilan data eksperimen 	
3	24 Oktober 2022	BAB 1-3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Permasalahan di jelaskan secara detail di bab 1. kelengkapan fontan simulasi Eksperimen 2. Setelah penelitian terdahulu di penelitian mu saat ini aja 3. Bab 3 belum ada langkah simulasi 	
4	9 NOVEM ber 2022	BAB 3	1 Gambar desain	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	20-12-2022	BAB-A	<ul style="list-style-type: none"> - menambahkan pembahasan di setiap akhir penulisan torsi dan daya - menghapus rata-rata di tabel 4.4 dan tabel 4.7 	
12	11-01-2023	BAB-5	kesimpulan dan saran	
13	13-01-2023	ACC selang skrpsi		
14	19-01-2023	Daftar Pustaka		
15	19-01-2023	BAB 4-5	- penulisan	
16	07-02-2023	BAB 2-4	<ul style="list-style-type: none"> -Tabel - Gambar 	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	20/05 2022	BAB 3	BAB 3 1. simulasi CFD VS 2. Proses Simulasi CFD 3. Proses DYNO test dan langkah pengambilan data	
6	10/06 2022	BAB 3	BAB 3 menghapus Rumus-rumus di bab 3	
7	16/07 2022	BAB-3	1 latar belakang kurang referensi 2 tujuan penelitian kurang muncul 3 Penelitian terdahulu belum ada simulasi dan eksperimen 4 minimal 5 penelitian terdahulu 5 Setelah penelitian terdahulu di simpulkan perbedaan dengan penelitian terdahulu 6 lakukan simulasi dulu sebelum semprom	
8	29/09 2022	BAB 1-3	1 model citra di samakan 2. buat paragraf yg membedakan dgn penelitian terdahulu 3. point 3.3.1 - 3.3.4 di hapus saja 4. di bab 3 jelaskan langkah-langkah pengambilan data eksperimen	
9	22/11 2022	BAB 3	Daftar pustaka	
10	28/11 2022		Acc semprom	

MOTTO

DAHULUKAN ADAB DAN AKHLAK SEBELUM ILMU



HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobil'alamin

Ibu saya tercinta terimakasih atas dukungan, motivasi, doa dan tenaga.

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT karena atas ijin dan karuniannya akhirnya saya bisa menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik dan semoga dapat bermanfaat bagi diri saya pribadi dan pembaca pada umumnya. Karya ini saya persembahkan untuk :

1. Bapak Yoyok Winardi, ST., MT dan Bapak Kuntang Winangun, S.Pd., M.Pd selaku dosen pembimbing yang terus memberi dukungan dan bantuan buat saya untuk menyelesaikan Skripsi ini.
2. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
3. Teruntuk Mufaliha Sabilla isw terimakasih sudah membantuku dan menyelesaikan skripsi ini, dan juga selalu memberi semangat serta dukungan.
4. Sahabat dan teman-teman seperjuangan wisuda yang selalu saling memberi bantuan, dukungan dan semangat.

Mohon maaf kepada semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, saya ucapkan banyak terimakasih atas semua bantuannya selama ini semoga Tuhan melimpahkan segala kebaikan, selalu semangat untuk menyambut masa depan yang lebih cerah.

PENGARUH DESAIN VELOCITY STACK INTAKE KERBURATOR TERHADAP PERFORMA MOTOR HONDA TIGER 200CC

Azhar Naufal Dzaky¹, Yoyok Winardi², Kuntang Winangun³ Program Studi
Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Email: azharnaufaldzaky105@gmail.com

Abstrak

Salah satu bagian terpenting dalam komponen sistem bahan bakar motor adalah karburator tugas utama dari karburator adalah menyuplai bahan bakar ke dalam ruang bakar sesuai dengan kebutuhan mesin. Dalam sistem kerjanya karburator mengacu pada sistem *Bernoulli* dimana kecepatan laju aliran di pengaruhi pada sistem penampang. Upaya untuk meningkatkan pola aliran di *intake system* terutama Pada ujung *karburator* ini dapat dimodifikasi lagi dengan penambahan komponen *velocity stack intake*. Komponen *Velocity stack intake* yaitu komponen berbentuk terompet. Penelitian ini untuk mengetahui desain terbaik dari *Velocity* tersebut. Penelitian yang digunakan adalah eksperimen, Penelitian eksperimen ini menggunakan alat *dynamometer (Dynotest)* dan motor Honda Tiger 200cc dengan variasi standart tanpa *Velocity*, *Velocity* sudut dinding 8°, *Velocity* sudut didng 12°. Penggunaan variasi standar menghasilkan torsi dan daya tertinggi sebesar 20,80 Nm dan 19,37 HP pada 6000 rpm dan 7000 rpm, pada variasi *Velocity* 8° menghasilkan torsi dan daya tertinggi sebesar 18,34 Nm dan 17,40 HP pada 6000 rpm dan 8000 rpm, pada variasi *Velocity* 12° menghasilkan torsi dan daya tertinggi sebesar 18,66 Nm dan 17,73 HP pada 6000 rpm dan 8000 rpm. Dari penelitian ini dapat disimpulkan memasang *velocity stack intake* malah menurunkan daya dan torsi jika dibandingkan dengan yang tanpa *velocity stack intake*.

Kata Kunci: Karburator, Velocity Stack Intake, Torsi, Daya

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberi limpahan rahmat, taufik dan hidayah-nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Skripsi yang berjudul “*PENGARUH JUMLAH LUBANG INJEKTOR TERHADAP PERFORMA MOTOR YAMAHA NEW VIXION 150 CC*”.

Sholawat serta salam tidak lupa selalu tercurahkan kepada Nabi Agung Muhammad Shalallahu Alaihi Wassalam beserta keluarga, sahabat dan para pengikut nya hingga akhir zaman. Penulis skripsi ini dilakukan dalam rangka untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Mesin (S1) pada Progam Studi TeknikMesin Universitas Muhammadiyah Ponorogo. Penulis skripsi ini menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari semua pihak penyusun skripsi ini sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Happy Susanto, MA. Selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Bapak Edy Kurniawan, ST., MT. Selaku sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
3. Bapak Yoyok Winardi, ST., MT. Selaku sebagai Kepala Prodi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
4. Bapak Yoyok Winardi, ST., MT. Selaku dosen pembimbing I yang memberikan masukan dan arahan saat penyusunan skripsi.
5. Bapak Kuntang Winangun, S.Pd., M.Pd. Selaku dosen pembimbing II yang selalu memberikan tanggapan, masukan dan arahan saat penyusunan skripsi.
6. Tim pengajar Teknik Mesin Lingkungan Universitas Muhammadiyah Ponorogo yang telah memberikan arahan dan bimbingan dari awal perkuliahan samapai dengan penyelesaian skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen beserta Staf Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo
8. Bapak, Ibu, dan keluarga yang telah memberikan bantuan dukungan moral dan material.
9. Serta teman-teman sekelas dan seangkatan yang telah memberikan semangat dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis ini menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan laporan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka untuk menerima masukan yang dapat meningkatkan kualitas dari penyusunan secara keseluruhan. Akhir kata dari penulis semoga Allah SWT membalas semua pihak yang ikut serta membantu dan mendukung, agar penulis ini menyelesaikan penulisan skripsi sampai selesai.

Wasalamualaikum Wr. Wb.

Ponorogo, 29 Desember 2022

Mahasiswa,

Azhar Naufal Dzaky

18511272



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	iii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN	iv
BIMBINGAN SEKRIPSI	v
PROSES BIMBINGAN	vi
PROSES BIMBINGAN	vii
BIMBINGAN SEKRIPSI	viii
PROSES BIMBINGAN	ix
PROSES BIMBINGAN	x
MOTTO	xi
HALAMAN PERSEMBAHAN	xii
ABSTRAK	xiii
KATA PENGANTAR	xvi
DAFTAR ISI	xvi
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANGj	1
1.2 PERUMUSAN MASALAH	2
1.3 TUJUAN PENELITIAN	2
1.4 BATASAN MASALAH	2
1.5 MANFAAT PENELITIAN	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 PENELITIAN TERDAHULU	4
2.2 DASAR TEORI	7
2.2.1 Motor Bakar	7
2.2.2 Prinsip Kerja Karburator	9
2.2.3 Mulut Lonceng (<i>Bellmouth</i>)	9
2.2.4 Bahan Bakar	10
2.2.5 Pengujian Performa	12
2.2.6 Torsi	13
2.2.7 Daya	13

2.2.8	Konsumsi bahan bakar.....	14
2.2.9	Pembakaran	14
2.2.10	Intake Manifold Karburator.....	14
2.2.11	Mekanisme Katup.....	15
2.2.12	Cylinder Head.....	16
2.2.13	Piston	16
2.2.14	Cylinder Blok	17
BAB 3 METODE PENELITIAN		19
3.1	Waktu dan tempat penelitian.....	19
3.1.1	Tempat penelitian	19
3.2	Alat dan bahan.....	19
3.2.1	Alat yang di perlukan dalam penelitian	19
3.2.2	Bahan yang di perlukan dalam penelitian.....	19
3.3	Proses Dyno tester.....	19
3.3.1	Torsi.....	20
3.3.2	Horse Power	20
3.3.3	Mikrokontoler.....	20
3.3.4	Sensor Putar	20
3.4	Langkah Dynotest.....	21
3.5	Alur Proses Penelitian	22
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....		25
4.1	Hasil Penelitian	25
4.4.1	Hasil Penelitian Kinerja Mesin.....	25
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		30
5.1	KESIMPULAN	30
5.2	SARAN	30
DAFTAR PUSTAKA		31
LAMPIRAN.....		43

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan sistem injeksi dan karburator	10
Tabel 4.2 Data hasil rata-rata torsi	27
Tabel 4.3 Data hasil rata-rata daya.....	29



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Velocity stack disaat simulasi CFD	4
Gambar 2. 2 Velocity stack disaat simulasi CFD	5
Gambar 2. 3 Velocity stack disaat simulasi CFD	6
Gambar 2. 4 Prinsip Kerja Motor Empat Langkah.	8
Gambar 2. 5 Prinsip kerja karburator.....	9
Gambar 2. 6 Velocity stack.....	10
Gambar 2. 7 Bahan bakar pertalite	11
Gambar 2. 8 Bahan bakar pertamax.....	12
Gambar 2. 9 manifold	15
Gambar 2. 10 katup valve	15
Gambar 2. 10 Cylinder Head	15
Gambar 2. 12 Piston.....	17
Gambar 2. 13 Cylinder Blok.....	18
Gambar 3. 1 alat dynotest	19
Gambar 3. 2 Diagram alur penelitian.....	22
Gambar 3. 2 Velocity stack sudut dinding 8°.....	23
Gambar 3. 3 Velocity stack sudut dinding 12° dan 14°.....	24