

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PENGARUH PERUBAHAN DIAMETER KATUP DAN
PORTING TERHADAP PERFORMA PADA MESIN SEPEDA MOTOR
SUZUKI NEX EFI**

Diajukan guna memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Ahli Madya

Diploma III Program Vokasi Program Studi Teknik Mesin

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusunoleh :

RINTO HADI ASHANA

20153020084

**PROGAM STUDI TEKNIK MESIN
PROGRAM VOKASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2018**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rinto Hadi Ashana
Nim : 20153020084
Jurusan/Program Studi : D3 Teknik Mesin
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah
Yogyakarta

Saya menyatakan bahwa tugas akhir yang berjudul **“ANALISIS PENGARUH PERUBAHAN DIAMETER KATUP DAN PORTING TERHADAP PERFORMA PADA MESIN SEPEDA MOTOR SUZUKI NEX EFI”** tidak mengandung karya atau penelitian yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan atau diploma di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak mengandung karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa tugas akhir ini hasil jiplakan, saya siap menerima sanksi atas perbuatan saya.

Yogyakarta, 28 November 2018


RINTO HADI ASHANA

PERSEMBAHAN

Ku persembahkan karya ini dengan segala kerendahan hati dan rasa hornat saya, kepada :

1. Ibu dan bapak yang telah membesarkan ku dan memberikan bantuan berupa doa dan motivasi sehingga aku di berikan kemudahan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Bapak dosen pembimbing yang telah membantu dan memberikan dorongan berupa ilmu yang bermanfaat dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Hamid Zuhri Amd, selaku teman saya yang selalu menyupot untuk membuat tugas akhir ini
4. Rekan-rekan terbaik ku khususnya mahasiswa D3 Teknik Mesin Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta (UMY) angkatan 2015 yang telah memberikan dukungan.

MOTTO

“Man Jadda Wa Jadda”

“Siapa yang bersungguh-sungguh pasti akan berhasil”

(Al-hadits)

“Hidup itu seperti naik kuda besi, Agar tetap seimbang kau harus terus bergerak dan nikmati perjalanan mu.

(Albert Einstein)

“ Teruslah belajar, belajar, dan belajar hingga meraih kesuksesan sampai orang yang meremehkanmu bisa menghormati mu”.

“Barang siapa keluar mencari ilmu maka dia berada di jalan Allah”.

(HR. Turmudzi)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
KATA PENGANTAR.....	xiv
ABSTRAK	xvi
ABSTRACT.....	xvii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	4
1.3. Batasan Masalah	4

1.4. Rumusan Masalah	5
1.5. Tujuan	5
1.6. Manfaat	6
1.7. Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASA TEORI	
2.1. Tinjauan Pustaka	8
2.2. Dasar Teori.....	10
2.2.1. Motor Bakar 4 Langkah	10
2.2.2. Bahan Bakar	20
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1. Diagram Alir	25
3.2. Waktu dan Tempat Pelaksanaan	26
3.3. Alat Dan Bahan	26
3.4. Proses pelaksanaan.....	32
3.5. Tahap Persiapan	32
3.6. Tahap Pengujian	33
3.7. Pengujian Konsumsi Bahan Bakar	34
3.8. Parameter Yang Digunakan Perhitungan	34
3.9. Sekema Alat Uji	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil Pengujian <i>Flowbench Cylinder Head Suzuki Nex EFI</i>	38

4.1.1 Pengambilan data awal airflow (cfm) pada saat <i>intake</i> standard.....	38
4.1.2 Pengambilan data awal airflow (cfm) pada saat <i>intake</i> di modifikasi	40
4.1.3 Hasil analisis pengujian saluran <i>Intake</i> standard dan <i>Intake Porting</i>	41
4.1.4 Pengambilan data awal airflow (cfm) pada saat <i>exhaust</i> Standard.....	42
4.1.5 Pengambilan data awal airflow (cfm) pada saat <i>exhaust</i> di modifikasi	43
4.1.6 Hasil analisis pengujian saluran <i>Intake</i> standard dan <i>Intake Porting</i>	44
4.2. Hasil Pengujian <i>Dynotest</i> Suzuki Nex EFI	45
4.2.1. Hasil Pengujian <i>Dynotest</i> Standard	45
4.2.2. Hasil Pengujian <i>Dynotest</i> Modifikasi	46
4.2.3. Analisis Hasil <i>Dynotest</i> data standard dan modifikasi	47
4.2.4. Hasil pengambilan data konsumsi bahan bakar.....	51

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. KESIMPULAN	54
5.2. SARAN	55

DAFTAR PUSTAKA 57

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Cara kerja mesin 4 tak	10
Gambar 2.2 Kepala silinder (<i>cylinder head</i>)	14
Gambar 2.3 Payung Klep	15
Gambar 2.4 Pegas Klep.....	16
Gambar 2.5 Seal Klep	16
Gambar 2.6 <i>Split Valve Guide</i>	17
Gambar 2.7. <i>Intake Porting</i>	18
Gambar 2.8. <i>Exhaust Porting</i>	18
Gambar 3.1. Diagram Alir	25
Gambar 3.2. <i>Head Cylinder</i>	27
Gambar 3.3. Superdyno v 3.3	29
Gambar 3.4. Super Flow SF 110	29
Gambar 3.5. Jangka Sorong	30
Gambar 3.6 Layar Monitor	30
Gambar 3.7 Bor Tuner	30
Gambar 3.8 <i>Tools bok</i>	31

Gambar 3.9 Jangka Kaki	31
Gambar 3.10 Gelas Ukur	31
Gambar 3.11 Sekema alat uji torsi dan daya	35
Gambar 3.12 Skema alat uji Air Flow <i>flowbench</i>	37
Gambar 4.1 Pengujian <i>Flowbench Intake</i>	39
Gambar 4.2 Grafik hasil analisis <i>flowbench Intake</i>	41
Gambar 4.3 Grafik hasil analisis <i>flowbench Exhaust</i>	44
Gambar 4.4 . Grafik hasil <i>dynotest</i> pengambilan data standard.....	45
Gambar 4.5 Grafik hasil <i>dynotest</i> pengambilan data modifikasi	46
Gambar 4.6 Grafik hasil torsi <i>dynotest</i>	48
Gambar 4.7 Grafik analisis hasil daya <i>dynotest</i>	50
Gambar 4.8 Grafik konsumsi bahan bakar	52

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Spesifikasi <i>Head Cylinder</i> Suzuki Nex EFI.....	28
Tabel 4.1. Data pengujian <i>flowbench</i> lubang <i>intake</i> standard	39
Tabel 4.2. Data pengujian <i>flowbench</i> lubang <i>intake porting</i>	40
Tabel 4.3. Data pengujian <i>flowbench</i> lubang <i>exhaust</i> standard	43
Tabel 4.4 Data pengujian <i>flowbench</i> lubang <i>exhaust porting</i>	43
Tabel 4.5 Hasil pengujian torsi	47
Tabel 4.6. Hasil Pengujian Daya	49
Tabel 4.7. Hasil konsumsi bahan bakar	51

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji dan rasa syukur mendalam penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena berkat limpah rahmat, hidayah, dan inayah-Nya maka laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Salam dan salawat semoga selalu tercurahkan pada baginda Rasulullah Muhammad SAW.

Tugas Akhir yang berjudul “Rancang Bangun Instalasi Sistem Kontrol Elektrik Pada Portable Hydraulic Jack”, ini saya susun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi D3 Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penulis mengucapkan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya atas semua bantuan yang telah diberikan, baik secara langsung maupun tidak langsung selama penelitian dan penyusunan laporan Tugas Akhir ini hingga selesai. Secara khusus rasa terimakasih tersebut saya sampiakan kepada :

1. Bapak Rinasa Sotya Anggoro, S.T., M. Eng. Selaku dosen pembimbing utama terimakasih atas waktu, tenaga, ilmu, nasehat, serta bimbingannya sehigga penulis dapat meyelesaikan tugas akhir ini dengan baik dan lancar.
2. Bapak Rinasa Agistya Anugrah, S.Pd., M. Eng. Selaku dosen penguji yang bersedia meluangkan waktu untuk memberikan kritik dan saran kepada penulis dalam pembuatan tugas akhir.

3. Ibu Putri Rachmawati, S.T., M. Eng. Selaku dosen penguji yang bersedia meluangkan waktu untuk memberikan kritik dan saran kepada penulis dalam pembuatan tugas akhir.
4. Bapak Bambang Jatmiko, S.E., M.Si selaku direktur Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
5. Bapak M. Abdus Shomad, S.Sos.I., S.T., M.Eng. selaku ketua Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
6. Segenap dosen dan staf karyawan Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan guna penyempurna laporan tugas akhir ini. Akhir kata semoga tugas akhir ini memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Wassalamualaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, Desember 2018

RINTO HADI ASHANA