

TUGAS AKHIR

**PENGARUH *BORE UP* DAN *TIMING IGNITION* TERHADAP
PERFORMA MESIN PADA SEPEDA MOTOR 4 TAK 125CC**



Oleh :

ADITYA WIDYANANDA

14 1064 1049

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

2018

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami ucapkan kepada Allah SWT, karena atas anugerah-Nya kami dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul “PENGARUH *BORE UP* TERHADAP PERFORMA dan *TIMING IGNITION* SEPEDA MOTOR 4 TAK 125CC”. Sholawat serta salam tetap tercurahkan kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW yang telah membimbing kita menuju jalan yang dirahmati Allah SWT.

Selama penelitian dan penyusunan laporan yang bertujuan untuk memperoleh gelar sarjana strata 1 pada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, bimbingan serta pengarahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

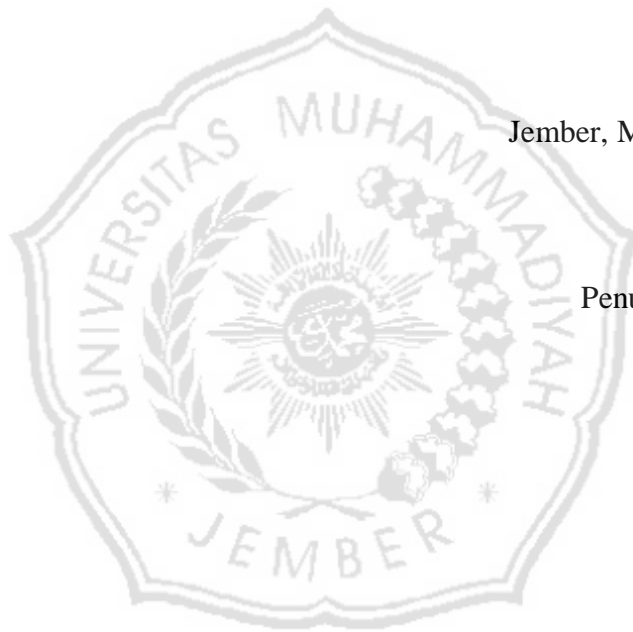
1. Bapak Dr. Ir. Muhammad Hazmi, DESS selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Jember.
2. Ibu Ir. Suhartinah, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
3. Ibu Nely Ana Mufarida, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Jember dan selaku dosen pembimbing 1, yang telah banyak membantu proses penyelesaian penelitian tugas akhir ini.
4. Bapak Kosjoko, M.T. selaku dosen pembimbing 2, yang juga telah banyak membantu proses penyelesaian penelitian tugas akhir ini.
5. Bapak Asmar Finali, S.T. dan Bapak Ardhi Fatonisyam, M.T. yang telah menguji hasil penelitian yang telah penulis susun pada laporan tugas akhir.
6. Seluruh staf pengajaran Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember yang telah membantu mengatur jadwal seminar dan sidang ujian skripsi
7. Keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan agar penulis mampu menyelesaikan tugas akhir
8. Seluruh teman-teman yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu yang telah banyak memberi dukungan moril.

Penulis menyadari jika di dunia ini tidak ada yang sempurna, oleh karena itu penulis memohon maaf jika terdapat kesalahan pada laporan tugas akhir ini. Kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan dari para pembaca sekalian. Karena kritik dan saran yang membangun akan sangat berguna untuk penelitian yang akan dilakukan diwaktu mendatang.

Harapan penulis, laporan penelitian tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi seluruh pembaca, baik rekan-rekan civitas Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember pada khususnya, maupun para pembaca diluar Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember pada umumnya. Semoga kita semua dirahmati oleh Allah SWT.

Jember, Mei 2018

Penulis





UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
FAKULTAS TEKNIK
JLN. KARIMATA 49 TELP/FAX (0331) 336728 / 337957
KONTAK POS 104 JEMBER 68121

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH *BORE UP* TERHADAP PERFORMA MESIN DAN *TIMING*
IGNITION PADA MOTOR 4 TAK 125CC

Aditya Widyananda

NIM 1410641049

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Tugas Akhirnya pada sidang Tugas Akhir sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapat gelar Sarjana Teknik

(S.T)

Di

Universitas Muhammadiyah Jember

Disetujui :

Dosen Penguji 1

Dosen Penguji 2

Asmar Finali, S.T., M.T.
NPK. 1609720

Ardi Fatonisvam PN, S.T., M.T.
NIDN. 0728038002

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2

Nely Ana Mufarida, ST. MT
NIP. 197704222005012002

Kosjoko, ST. MT
NPK : 05 09 479

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Mesin

Dekan Fakultas Teknik

Nely Ana Mufarida, ST. MT
NIP. 197704222005012002

Ir. Suhartinah, S.T., M.T
NPK. 95 05 246

DAFTAR ISI

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan masalah	3
1.3 Batasan masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat penelitian	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Motor bakar	4
a. Mesin pembakaran dalam	4
b. Mesin pembakaran luar	4
2.2 Klasifikasi motor bakar	5
2.2.1 Penggolongan motor bakar berdasarkan bahan bakar	5
a. Motor bensin	5
b. Motor diesel.....	5
2.2.2 Penggolongan motor bakar berdasarkan langkah kerja.....	6
2.3 Kemampuan mesin.....	8
a. Diameter silinder dan langkah torak	8
b. Volume silinder.....	9
c. Perbandingan kompresi	10
2.4 Bahan bakar pada motor bakar	10
2.4.1 Kategori bahan bakar jenis bensin berdasarkan nilai oktan	11
2.4.2 Sifat fisik bahan bakar cair	12
2.5 Proses pembakaran.....	13
a. Pembakaran normal.....	13

b. Pembakaran tidak normal	13
----------------------------------	----

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode penelitian	16
3.2 Waktu dan tempat penelitian	16
3.3 Alat penelitian.....	16
3.4 Skema penelitian.....	17
3.5 Persiapan pengujian	18
3.6 Langkah-langkah pengujian	19
3.6.1 Diagram penelitian	21
3.7 Data penelitian	22

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisa hubungan daya terhadap putaran mesin	24
4.1.1 Perbandingan daya mesin standar ECU standar dengan ECU Juken.....	25
4.1.2 Perbandingan daya mesin standar dengan mesin <i>bore up</i> menggunakan ECU standar	27
4.1.3 Perbandingan daya mesin <i>bore up</i> sudut pembakaran standar dengan sudut pembakaran 20°	30
4.1.4 Perbandingan daya mesin <i>bore up</i> sudut pembakaran standar dengan sudut pembakaran 22°	32
4.1.5 Perbandingan daya mesin <i>bore up</i> sudut pembakaran standar dengan sudut pembakaran 24°	35
4.1.6 Perbandingan daya mesin standar dengan mesin <i>bore up</i> sudut pembakaran 20° , 22° , 24°	37
4.2 Analisa hubungan torsi terhadap putaran mesin	39
4.2.1 Perbandingan torsi mesin standar ECU standar dengan ECU Juken	39
4.2.2 Perbandingan torsi mesin standar dengan mesin <i>bore up</i> menggunakan ECU standar	40

4.2.3 Perbandingan torsi mesin <i>bore up</i> sudut pembakaran standar dengan sudut pembakaran 20°	42
4.2.4 Perbandingan torsi mesin <i>bore up</i> sudut pembakaran standar dengan sudut pembakaran 22°	43
4.2.5 Perbandingan torsi mesin <i>bore up</i> sudut pembakaran standar dengan sudut pembakaran 24°	45
4.2.6 Perbandingan torsi mesin standar dengan mesin <i>bore up</i> sudut pembakaran 20°, 22°, 24°	46

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	48
5.2 Saran	49



DAFTAR PUSTAKA

Chandra, Ferdian Tri. (2013). *Pengaruh Turbo Cyclone Terhadap Performa Motor 4 Tak 100 CC Berbahan Bakar Gas LPG*, Jember : Tugas Akhir Universitas Muhammadiyah Jember.

Nugroho, Muhammad Khoirul Huda. (2016). *Pengaruh Stroke Up terhadap Performa Mesin pada Sepeda Motor 4 Langkah yang Menggunakan Bahan Bakar Pertamina, Pertamina Plus dan Bensol*, Semarang : Universitas Negeri Semarang.

Purnomo, Trio Bagus.(2014). *Perbedaan Performa Motor Berbahan Bakar Premium 88 dan Motor Berbahan Bakar Pertamina 92*, Bengkulu : Universitas Bengkulu.

<https://www.migas.esdm.go.id/> diakses pada tanggal 3 Mei 2018 Pukul 20.00 WIB

