



**UJI *PERFORMANCE* TERHADAP PERUBAHAN
OVERSIZE CYLINDER LINER PADA SEPEDA MOTOR
225 CC**

SKRIPSI

MOCH RAYHAN AZWARD

1610311067

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK MESIN
2021**



**UJI *PERFORMANCE* TERHADAP PERUBAHAN
OVERSIZE CYLINDER LINER PADA SEPEDA MOTOR
225 CC**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik**

MOCH RAYHAN AZWARD

1610311067

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK MESIN
2021**

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Moch Rayhan Azward

NIM : 1610311067

Program Study : S1 Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : **UJI PERFORMANCE TERHADAP PERUBAHAN
OVERSIZE CYLINDER LINER PADA SEPEDA MOTOR
225 CC**

Telah berhasil dipertahankan dihadapan tim penguji dan diterima sebagai bagian dari persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana teknik. Pada program studi S-1 Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

(Dr. Damora Rhakasywi, S.T., M.T.,IPP)

Penguji Utama

(Sigit Pradana, ST, MT)

Penguji Lembaga



Dr. Ir. Reda Rizal, M.Si
Dekan Fakultas Teknik

(M. As'adi, MT)

Penguji III (Pembimbing)

(Nur Cholis, ST, M.Eng)
Ka.Progdi

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Moch Rayhan Azward
NIM : 1610311067
Program study : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul skripsi : **UJI PERFORMANCE TERHADAP
PERUBAHAN OVERSIZE CYLINDER
LINER PADA SEPEDA MOTOR 225 CC**

Telah dikoreksi atau di perbaiki oleh penulis berdasarkan arahan oleh dosen pembimbing dan diterima sebagai bagian persyaratan yang di perlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Study S1 Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “VETERAN” Jakarta.

Menyetujui,



M. As'adi, MT
Dosen Pembimbing I



Fahrudin, ST, MT
Dosen Pembimbing II

Mengetahui,



Nur Cholis, ST, M.Eng

Ketua Program Studi Teknik Mesin

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil saya sendiri dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Moch Rayhan Azward

NIM :1610311067

Tanggal : 02 Februari 2021

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidak sesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 02 Februari 2021

Yang Menyatakan



(Moch Rayhan Azward)

UJI PERFORMANCE TERHADAP PERUBAHAN OVERSIZE CYLINDER LINER PADA SEPEDA MOTOR 225 CC

Moch Rayhan Azward

Abstrak

Proses *oversize piston* banyak dilakukan pada motor yang telah melebihi batas toleransi ukuran antara *piston* dengan *cylinder liner*. Proses *oversize* adalah penggantian dengan diameter *piston* yang lebih besar dari ukuran sebelumnya 70 mm. obyek penelitian menggunakan motor 225cc. Pada penelitian ini akan dilakukan analisa perhitungan akan di ketahui pengaruh kinerja motor dengan *piston* diameter 72 mm dan 74 mm dan dampak pada bahan bakar yang bernilai oktan 92. Tujuan dilakukannya proses *oversize* adalah untuk mengetahui pengaruh kinerja motor dan mengetahui pada dampak konsumsi bahan bakar setelah dilakukannya proses *oversize*. Dari hasil menunjukkan bahwa dengan meng-*oversize piston* terjadi kenaikan volume langkah, tetapi tekanan dalam ruang bakar menurun, perbandingan kompresi meningkat. Sedangkan untuk daya dan gaya relatif sama dengan motor ukuran standart, serta sedikit kenaikan pada konsumsi bahan bakar.

Kata kunci: pengaruh proses *oversize piston*.

UJI PERFORMANCE TERHADAP PERUBAHAN OVERSIZE CYLINDER LINER PADA SEPEDA MOTOR 225 CC

Moch Rayhan Azward

Abstract

The process of oversizing the piston is mostly done on motors that have exceeded the size tolerance limit between the piston and the cylinder liner. The oversized process is a replacement with a piston diameter larger than the previous size of 70 mm. the research object uses a 225cc motorbike. In this study, a calculation analysis will be carried out to determine the effect of motor performance with a piston diameter of 72 mm and 74 mm and the impact on fuel with an octane value of 92. The aim of the oversize process is to determine the effect of motor performance and to determine the impact of fuel consumption after it is done oversize process. The results show that by oversizing the piston, the stroke volume increases, but the pressure in the combustion chamber decreases, the compression ratio increases. As for power and force, it is relatively the same as a standard size motorbike, as well as a slight increase in fuel consumption.

Key words: the effect of the piston oversize process.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **‘UJI PERFORMANCE TERHADAP PERUBAHAN OVERSIZE CYLINDER LINER PADA SEPEDA MOTOR 225 CC’**

Skripsi ini dibuat dalam rangka memenuhi persyaratan akademis untuk memperoleh gelar Sarjana di Program Studi Teknik Mesin Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta. Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat terwujud dengan baik dengan bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak baik secara langsung dan tidak langsung.

Dalam kesempatan ini pula penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Nur Cholis S.T., M.Eng selaku Kepala Program Studi Teknik Mesin Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
2. Bapak Muhamad As’adi, M.T selaku dosen Program Studi Teknik Mesin di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta dan dosen pembimbing Skripsi yang telah membantu penulis dalam penelitian.
3. Bapak Fahrudin, S.T selaku dosen Program Studi Teknik Mesin di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta dan dosen pembimbing Skripsi yang telah membantu penulis dalam penelitian.
4. Kedua orang tua dan keluarga yang senantiasa memberikan dukungan moral dan material sehingga penulis dapat mengerjakan skripsi.
5. Rekan-rekan seperjuangan Program Studi Teknik Mesin Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta khususnya tahun angkatan 2016 yang senantiasa memberikan dukungan moral dan material sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.
6. Serta semua pihak baik teman maupun sahabat yang telah membantu penulis secara materi maupun moril.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua di kedepannya kelak.

Jakarta, 1 Oktober 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	iii
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS	ivv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I Pendahuluan	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II Studi Pustaka	
2.1 <i>Piston</i> dan Kelengkapannya	5
2.1.1 Fungsi Penggunaan Piston	5
2.1.2 Pin Piston	6
2.2 Motor Bakar	7
2.2.1 Motor 4 Langkah	8
2.3 Melakukan Pengujian Awal Meliputi Perhitungan Mesin Standart Dengan Oversize	12
2.3.1 Volume Langkah	12
2.3.2 Volume Ruang Bakar	12
2.3.3 Volume Silinder	13
2.3.4 Perbandingan Kompresi	13
2.3.5 Torsi	14
2.3.6 Tekanan	14
2.3.7 Torsi Maksimal	14
2.3.8 Tenaga (<i>Horse Power</i>)	15
2.3.9 Konsumsi Bahan Bakar	15
2.3.10 <i>Dynometer</i>	16
BAB III Metode Penelitian	
3.1 Spesifikasi <i>Engine</i>	18
3.2 Penghimpunan Data Yang Akan Dianalisa	18
3.3 Alat yang digunakan	18
3.4 Proses Assembly	22
3.5 Proses pengetesan	23
3.6 Diagram Alir	23
BAB IV Hasil dan Pembahasan	
4.1 Hasil Penelitian	26
4.1.1 <i>Power</i> (Daya)	26
4.1.2 <i>Torque</i> (Torsi)	27
4.1.3 Konsumsi Bahan Bakar	29
4.1.4 AFR (<i>Air-Fuel Ratio</i>)	16
BAB V Kesimpulan dan Saran	
5.1 Kesimpulan	33
5.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	

**RIWAYAT HIDUP
LAMPIRAN**

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2. 1 Bentuk atas <i>Piston</i>	5
GAMBAR 2. 2 Bagian pada <i>piston</i>	6
GAMBAR 2.3. Langkah hisap.....	8
GAMBAR 2.4. Langkah kompresi.....	9
GAMBAR 2.5. Langkah kerja	10
GAMBAR 2.6 Langkah buang.....	11
GAMBAR 2. 7 Pengukuran Volume Ruang bakar	12
GAMBAR 2.8 Jenis Dynamometer yang digunakan	17
GAMBAR 3. 1 Mesin honing	19
GAMBAR 3.2 Blok silinder.....	20
GAMBAR 3.3 Jangka Sorong.....	20
GAMBAR 3.4 Piston	21
GAMBAR 3. 5 Dial Indikator.....	21
GAMBAR 3.6 Mikrometer Sekrup.....	22
GAMBAR 3.8 Proses poles silinder.....	22
GAMBAR 3.9 Proses assembly	23
GAMBAR 3.10 Proses pengujian	23
GAMBAR 3.11 Diagram Alir.....	25
GAMBAR 4.1 Diagram Perbandingan Power	27
GAMBAR 4.2 Diagram Perbandingan Torsi.....	29
GAMBAR 4.3 Diagram Perbandingan Konsumsi Bahan Bakar.....	31
GAMBAR 4.4 Grafik perbandingan antara kedua nilai AFR	32

DAFTAR TABEL

TABEL 2. 1 Maksimum Power.....	15
TABEL 3.1 Spesifikasi engine Standar motor 225cc.....	18
TABEL 3.2 Spesifikasi Spesifikasi Silinder Blok 225cc	20
TABEL 4.1 Power atau daya yang dihasilkan.....	26
TABEL 4.2 Pebandingan Torsi	28
TABEL 4.3 Pebandingan konsumsi bahan bahan	30
TABEL 4.4 Pebandingan nilai AFR	31