

SKRIPSI

**PENGARUH *BORE UP* 175 CC TERHADAP DAYA, TORSI DAN KONSUMSI
BAHAN BAKAR SEPEDA MOTOR**



OLEH :

TEGUH PRAWIRA WIJAKSONO

NIM. 2114022

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
KABUPATEN ROKAN HULU
2025**

SKRIPSI

**PENGARUH *BORE UP* 175 CC TERHADAP DAYA, TORSI DAN KONSUMSI BAHAN
BAKAR SEPEDA MOTOR**



OLEH :

TEGUH PRAWIRA WIJAKSONO

NIM. 2114022

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
KABUPATEN ROKAN HULU
2025**



UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
FAKULTAS TEKNIK
PRODI TEKNIK MESIN

Jl. Tuanku Tambusai Kumu, Desa Rambah, Kec. Rambah Hilir, Kab. Rokan Hulu, Riau. Telp. 0813 7893 3688

TANDA PERBAIKAN SKRIPSI

Nama : TEGUH PRAWIRA WIJAKSONO
NIM : 2114022
Judul Skripsi : PENGARUH *BORE UP* 175 CC TERHADAP
DAYA, TORSI DAN KONSUMSI BAHAN
BAKAR

Adalah benar telah melakukan perbaikan Skripsi sesuai dengan koreksi pada saat Sidang sarjana yang dilakukan pada tanggal 23 Juli 2025, telah diperiksa dan disetujui:

NO	DOSEN PENGUJI	PARAF
1	Ahmad Fathoni, ST.,MT	1. 
2	Saiful Anwar, ST., MT	2. 
3	Aprizal, ST., MT	3.  15/25. 08
4	Dr. Ir. Purwo Subekti, ST., MT	4. 

Kemudian telah melengkapi semua syarat yang ditentukan Program Studi Teknik Mesin. Maka direkomendasikan untuk mengikuti wisuda sesuai jadwal yang ditentukan panitia.

Rokan Hulu, 13 Agustus 2025

Pembimbing I



Ahmad Fathoni, ST.,MT
NIDN: 1017088302

**PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR/SKRIPSI
DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN
HAK CIPTA**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Teguh Prawira Wijaksono
Nim : 2114022
Program Studi : Strata Satu Teknik Mesin

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir/skripsi dengan judul "**PENGARUH *BORE UP* 175 CC TERHADAP DAYA, TORSI DAN KONSUMSI BAHAN BAKAR SEPEDA MOTOR**" adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir laporan akhir/skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Universitas Pasir Pengaraian.

Rokan Hulu, 23 Juli 2025



TEGUH PRAWIRA WIJAKSONO
NIM : 2114022

ABSTRAK

Bore Up merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan performa mesin dengan memperbesar kapasitas ruang bakar pada mesin sepeda motor. *Bore Up* adalah peningkatan volume silinder dengan cara memperbesar diameter piston dan memperbesar ukuran blok silinder ke ukuran yang lebih besar atau sesuai keinginan. Penelitian dengan judul “Pengaruh *Bore Up* 175 cc terhadap daya, torsi dan konsumsi bahan bakar sepeda motor”. Metode yang kami gunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimental. metode penelitian ini dilakukan dengan metode alat dynotest dan perhitungan menggunakan rumus dengan dua kondisi mesin motor yaitu Standart dan *Bore Up*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar perbedaan daya, torsi dan konsumsi bahan bakar yang di hasilkan blok silinder standar maupun blok silinder modifikasi atau *Bore Up*. Puncak tenaga (*peak power*) pada mesin standar yaitu 11,60 Hp pada 8371 Rpm dan *Max torque* 10,12 Nm pada Rpm 7850. Sedangkan di mesin yang sudah di *Bore Up* Diperoleh puncak tenaga (*peak power*) yaitu 18,60 Hp di 8973 Rpm dan *Max torque* 15,67 pada 8007 Rpm. Kesimpulan bahwa dari perbandingan atau perbedaan daya, torsi dan konsumsi bahan bakar yang di hasilkan dari modifikasi blok silinder yang diperbesar mengakibatkan daya, torsi dan bahan bakar meningkat karena volume ruang bakar besar.

Kata kunci : *Bore Up, Silinder, Daya, Torsi, Bahan bakar*

ABSTRACT

Bore Up is one of the efforts to improve engine performance by increasing the capacity of the combustion chamber in a motorcycle engine. Bore Up is an increase in cylinder volume by enlarging the piston diameter and enlarging the size of the cylinder block to a larger size or as desired. The study entitled "The Effect of 175 cc Bore Up on Motorcycle Power, Torque, and Fuel Consumption". The method we used in this study is an experimental method. This research method was carried out using a dynotest tool and calculations using formulas with two motorcycle engine conditions, namely Standard and Bore Up. This study aims to determine how much difference in power, torque, and fuel consumption produced by standard cylinder blocks and modified cylinder blocks or Bore Up. Peak power on the standard engine is 11.60 Hp at 8371 Rpm and Max torque 10.12 Nm at 7850 Rpm. While in the engine that has been Bore Up, the peak power is 18.60 Hp at 8973 Rpm and Max torque 15.67 at 8007 Rpm. The conclusion is that from the comparison or difference in power, torque and fuel consumption resulting from the enlarged cylinder block modification results in increased power, torque and fuel due to the large combustion chamber volume.

Keyword : Bore Up, Cylinder, Power, Torque, fuel

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Pengaruh Bore Up 175 cc Terhadap Daya, Torsi dan Konsumsi Bahan Bakar

Nama : Teguh Prawira Wijaksono
NIM 2114022

Disetujui oleh:

Pembimbing I
Nama Lengkap dan Gelar
NIDN

: Ahmad Fathoni, MT
1017088302

Pembimbing II
Nama Lengkap dan Gelar
NIDN

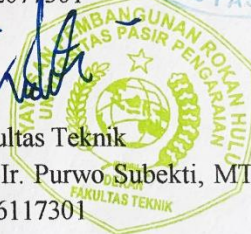
: Saiful Anwar, MT
1012078402

Diketahui oleh:
Ketua Program Studi
Nama Lengkap dan Gelar
NIDN

: Teknik Mesin
: Yose Rizal, MT
1022077301

Dekan
Nama Lengkap dan Gelar
NIDN

: Fakultas Teknik
: Dr. Ir. Purwo Subekti, MT
1006117301



Tanggal Ujian : 23 Juli 2025

Tanggal Lulus : 23 Juli 2025

PRAKATA

Assalamualaikum Wr.Wb

Alhamdulillah Robbil Alamin, Puji syukur penulis ucapkan kehadiran ALLAH SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia, hidayah serta nikmat-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul: **“PENGARUH BORE UP 175 CC TERHADAP DAYA, TORSI DAN KONSUMSI BAHAN BAKAR SEPEDA MOTOR”**. Penulis juga ingin menyampaikan terima kasih kepada pihak yang membantu penulis antara lain :

1. Kedua orang tua, beserta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungannya kepada penulis baik berupa materil maupun do'anya.
2. Bapak Dr. Hardianto, M.Pd Selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian.
3. Bapak Dr. Ir. H. Purwo Subekti, M.T Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian.
4. Bapak Yose Rizal, M.T Selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian.
5. Bapak Ahmad Fathoni, M.T Selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak meluangkan pikiran dan waktu dalam membimbing skripsi ini.
6. Bapak Saiful Anwar, M.T Selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak meluangkan pikiran dan waktu dalam membimbing skripsi ini.
7. Seluruh Dosen dan Teknisi Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian yang telah memberikan ilmunya kepada penulis selama perkuliahan.
8. Kepada rekan-rekan seperjuangan dan semua pihak yang telah membantu terselesaikannya Skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan ini masih jauh dari sempurna karena masih banyak kekurangan yang ada pada diri penulis. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk perbaikan di waktu yang akan datang.

Rokan Hulu, 23 Juli 2025

TEGUH PRAWIRA WIJAKSONO
NIM : 2114022

DAFTAR ISI

SKRIPSI	i
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR NOTASI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan masalah	4
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Manfaat penelitian	4
1.5 Luaran.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Motor Bakar	5
2.1.1 Motor bakar 4 langkah.....	5
2.2 Siklus Mesin Otto 4-Langkah.....	5
2.2.1 Langkah Hisap.....	5
2.2.2 Langkah Kompresi	6
2.2.3 Langkah Kerja/Tenaga	7
2.2.4 Langkah Pembuangan.....	8
2.3 Teori <i>Bore Up</i>	9
2.3 Efek Samping <i>Bore Up</i> Pada Mesin Motor	10
2.4 Metode Perhitungan Performa.....	10
2.4.1 Daya.....	11
2.4.2 Torsi.....	11
2.5 Konsumsi Bahan Bakar	12
2.6 Bahan Bakar Yang Digunakan	12
BAB III METODE PENELITIAN	13
3.1 Diagram Alir Penelitian.....	13
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	16
3.2.1 Alat	16
3.2.2 Bahan.....	20

3.3 Tempat dan Waktu Penelitian	22
3.4 Prosedur Pengujian.....	22
3.4.1 Persiapan Pengujian.....	22
3.4.2 Langkah-langkah Pengujian	23
3.5 Analisis Data Uji	23
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	25
4.1 Hasil Penelitian	25
4.1.1 Daya.....	25
4.1.2 Torsi.....	26
4.2 Pembahasan	28
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	30
5.1 Kesimpulan.....	30
5.2 Saran	30
DAFTAR PUSTAKA.....	31

DAFTAR NOTASI

Simbol	Keterangan	Satuan
P	Daya	Hp
T	Torsi	Nm
N	Putaran Mesin	Rpm
Cc	Volume isi silinder	Cm ³
<i>Sfc</i>	Konsumsi spesifik	MI/Menit
Rpm	Satuan yang menunjukkan seberapa cepat mesin berputar dalam satu menit	<i>Revolutions Per Minute</i>

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Langkah Hisap https://lnk.ink/9p5Ye	6
Gambar 2. 2 Langkah Kompresi https://lnk.ink/9p5Ye	7
Gambar 2. 3 Langkah Kerja/ Tenaga https://lnk.ink/9p5Ye	8
Gambar 2. 4 Langkah Pembuangan https://lnk.ink/9p5Ye	9
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian.....	13
Gambar 3. 2 Gelas Ukur	16
Gambar 3. 3 Speedometer Digital	17
Gambar 3. 4 <i>Tools kit</i> https://lnk.ink/fKUAV	17
Gambar 3. 5 Jangka Sorong https://lnk.ink/by2kb	18
Gambar 3. 6 Mesin <i>Corter</i> https://lnk.ink/Y8g0C	18
Gambar 3. 7 <i>Chassis Dynamometer</i>	19
Gambar 3. 8 Blok <i>Cylinder</i>	21
Gambar 3. 9 Liner Blok.....	21
Gambar 3. 10 Piston 64,10mm	21
Gambar 4. 1 Grafik Daya Putaran Mesin.....	26
Gambar 4. 2 Grafik Torsi Putaran Mesin	27
Gambar 4. 3 Konsumsi Bahan Bakar	29

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Spesifikasi Chassis <i>Dynamometer</i> [22].....	19
Tabel 3. 2 Tabel Spesifikasi Motor Kawasaki KLX 150 cc [23].....	20
Tabel 3. 3 Komponen isi blok silinder	22
Tabel 4. 1 Tabel Daya	25
Tabel 4. 2 Tabel Torsi	27
Tabel 4. 3 Tabel Konsumsi Bahan Bakar.....	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Proses Pembongkaran Mesin	34
Lampiran 2. Pengukuran Piston Standar	34
Lampiran 3. Pengukuran Piston Standart	35
Lampiran 4. Pengukuran <i>Crankcase</i> standart	35
Lampiran 5. Pengukuran Diameter Liner Luar Standart	36
Lampiran 6. Pengukuran Liner Dalam Standart	36
Lampiran 7. Proseses Pembubutan <i>Crankcase</i>	37
Lampiran 8. Proses Pembasaran Lubang Blok	37
Lampiran 9. Proses Tanam Boring	38
Lampiran 10. Pengukuran <i>Crankcase Boreup</i>	38
Lampiran 11. Pengukuran Liner Luar	39
Lampiran 12. Pengukuran Liner Dalam	39
Lampiran 13. Pemasangan Mesin <i>Bore Up</i>	40
Lampiran 14. Proses Buret	40
Lampiran 15. Proses In Rayen	41
Lampiran 16. Proses <i>Dynotest</i>	41
Lampiran 17. Proses <i>Dynotest Bore Up</i>	42
Lampiran 18. Proses Uji Konsumsi Bahan Bakar Standar	42
Lampiran 19. Proses Uji Konsumsi Bahan Bakar <i>Bore Up</i>	43
Lampiran 20. Proses Uji Konsumsi Bahan Bakar Minyak	43
Lampiran 21. Proses Menentukan Rpm Dan Waktu Uji	44
Lampiran 22. Gambar Piston Standart	45
Lampiran 23. Gambar Blok Standar	46
Lampiran 24. Gambar Piston <i>Bore Up</i>	47
Lampiran 25. Gambar Blok <i>Bore Up</i>	48
Lampiran 26. Gambar Liner Standar	49
Lampiran 27. Gambar Liner <i>Bore Up</i>	49
Lampiran 28. Perhitungan Daya dan Torsi	50
Lampiran 29. Pengukuran konsumsi bahan bakar	51
Lampiran 30. Rumus perhitungan Volume Silinder	52
Lampiran 31. Grafik <i>Dynotest</i> Mesin Standart	53
Lampiran 32. Grafik <i>Dynotest</i> Mesin <i>Bore Up</i>	54

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Penulis di lahirkan di kota Tuban pada tanggal 10 Desember 2001 sebagai anak terakhir dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Bambang Wijanarko dan Ibu Kisningsus. Pendidikan sekolah menengah kejuruan (SMK) di tempuh di Sekolah SMK ISLAM INAYAH UJUNG BATU dan lulus pada tahun 2020. Pada tahun 2021 Penulis di terima sebagai Mahasiswa Program Sajarna (S-1) di Program studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Pasir Pengaraian.