

TUGAS AKHIR

ANALISIS PENGARUH VARIASI UKURAN MAIN JET KARBURAOTOR TERHADAP TORSI, DAYA, DAN KONSUMSI BAHAN BAKAR PADA SEPEDA HONDA GL PRO NEOTECH



Oleh:

RAFI ALBAIHAQI

NIM: 2022040009

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS GRESIK

2026

**ANALISIS PENGARUH VARIASI UKURAN MAIN JET
KARBURAOTOR TERHADAP TORSI, DAYA, DAN KONSUMSI
BAHAN BAKAR PADA SEPEDA HONDA GL PRO NEOTECH**

TUGAS AKHIR

**Disusun guna memperoleh gelar Sarjana Teknik
pada Fakultas Teknik Universitas Gresik**



Oleh :

RAFI ALBAIHAQI

NIM : 2022040009

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS GRESIK

2026

PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

**ANALISIS PENGARUH VARIASI UKURAN MAIN JET
KARBURAOTOR TERHADAP TORSI, DAYA, DAN KONSUMSI
BAHAN BAKAR PADA SEPEDA HONDA GL PRO NEOTECH**

SIDANG TUGAS AKHIR

Diajukan Oleh:

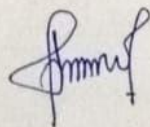
RAFI ALBAIHAQI

NIM: 2022040009

Sidang Tugas Akhir Ini telah disetujui untuk diajukan pada tanggal :
28 Juni 2026

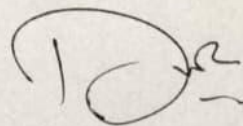
Oleh:

Pembimbing I



Lisa Puspita Ariyanto S.Si., M.Si
NPIY. 10710202025258

Pembimbing II



Dedy Rachman Ardian, ST., M.Sc
NPIY. 10702020190149

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Judul Tugas Akhir : ANALISIS PENGARUH VARIASI UKURAN MAIN
JET KARBURATOR TERHADAP TORSI, DAYA, DAN KONSUMSI
BAHAN BAKAR PADA SEPEDA MOTOR HONDA GL PRO NEOTECHT

Nama Mahasiswa : Rafi Albaihaqi

NIM : 2022040009

Telah dipertahankan/diuji dihadapan Tim Penguji pada tanggal:
19 Juli 2026

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS GRESIK (2026)

TIM PENGUJI :

1. Putri Sundari S.ST., MT.
NIPY
10710202020016

1.



Ketua Penguji

2. Lisa Puspita Ariyanto S.Si., M.Si
NIPY
10710202025258

2.



Anggota Penguji I

3. Dedy Rachman Ardian, ST., M.Sc
NIPY
10702020190149

3.



Anggota Penguji II

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Khotimah, S.Si, M.Si
NIPY. 107102020150100

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rafi Albaihaqi
NIM : 2022040009
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Universitas : Universitas Gresik

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul:

"Analisis Pengaruh Variasi Ukuran Main Jet Karburator terhadap Torsi, Daya, dan Efisiensi Bahan Bakar pada Sepeda Motor Honda GL Pro Neotech"

adalah benar-benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi maupun karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali kutipan yang telah disebutkan sumbernya sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah.

Apabila di kemudian hari terbukti bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiasi atau terdapat pelanggaran terhadap etika akademik, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Gresik, termasuk pembatalan gelar akademik yang telah diperoleh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa adanya paksaan dari pihak mana pun agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Gresik, 19 Juli 2026

Yang membuat pernyataan,

Rafi Albaihaqi



NIM. 2022040009

MOTTO

“Aut viam inveniam aut faciam.”

Aku akan menemukan jalan, atau aku akan menciptakan jalan.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, nikmat, kesehatan, dan kemudahan-Nya sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.

Dengan penuh rasa syukur, karya sederhana ini saya persembahkan kepada:

1. **Kedua Orang Tua Tercinta**
Bapak Isa Mustofa dan Ibu Sri Suryani Indarum. Terima kasih atas kasih sayang, doa, pengorbanan, nasihat, serta dukungan yang tidak pernah putus dalam setiap langkah kehidupan saya. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan kesehatan, kebahagiaan, dan keberkahan kepada Ayah dan Ibu.
2. **Istri Tercinta, Isna Mukharomah.** Terima kasih atas cinta, kesabaran, doa, pengertian, serta dukungan yang selalu diberikan selama proses penyusunan Tugas Akhir ini. Terima kasih telah menjadi penyemangat dalam setiap perjuangan hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
3. **Anak Tersayang Arziki Alkhalifi.** Kehadiranmu menjadi sumber semangat, kebahagiaan, dan motivasi terbesar bagi saya untuk terus berjuang, belajar, dan menyelesaikan pendidikan ini demi masa depan yang lebih baik.
4. **Saudara Sepupu, RR. Chariska Ardia Kirana.** Yang selalu memberikan dorongan dan motivasi hingga bisa ke tahap ini, serta selalu mensupport penulis pada masa perkuliahan.
5. **Seluruh Keluarga Besar** yang selalu mendukung penulis dalam mengerjakan tugas akhir sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
6. **Dosen Pembimbing dan Seluruh Dosen Program Studi Teknik Mesin Universitas Gresik,** Ibu Lisa Puspita Ariyanto, S.Si., M.Si., selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Universitas Gresik. Dan Dosen Pembimbing I, Serta Bapak Dedy Rachman Ardian, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II. Terima kasih atas ilmu, bimbingan, arahan, serta motivasi yang telah diberikan selama masa perkuliahan hingga penyusunan Tugas Akhir ini.
7. **Garage Gericke.** Terima kasih atas kesempatan, bantuan, dan fasilitas yang telah diberikan sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.
8. **Sahabat dan Teman-teman Teknik Mesin Angkatan 2022.** Terima kasih atas kebersamaan, semangat, serta bantuan yang telah diberikan selama proses perkuliahan dan penyusunan Tugas Akhir.
9. **Almamater Tercinta,** Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Gresik, yang telah menjadi tempat saya menimba ilmu dan mengembangkan diri.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, karunia, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Analisis Pengaruh Variasi Ukuran Main Jet Karburator terhadap Torsi, Daya, dan Konsumsi Bahan Bakar pada Sepeda Motor Honda GL Pro Neotech”** dengan baik dan tepat pada waktunya.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar **Sarjana Teknik (S.T.)** pada Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Gresik. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh variasi ukuran main jet karburator terhadap performa mesin yang meliputi torsi, daya, dan konsumsi bahan bakar pada sepeda motor Honda GL Pro Neotech.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa tanpa bantuan, dukungan, bimbingan, dan doa dari berbagai pihak, penyusunan skripsi ini tidak akan dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, kekuatan, serta kemudahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Kedua orang tua dan seluruh keluarga tercinta yang selalu memberikan doa, kasih sayang, motivasi, dan dukungan baik secara moral maupun material kepada penulis.
3. Bapak Akhmad Andi Saputra S.T., M.T., , selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Gresik.
4. Ibu Lisa Puspita Ariyanto, S.Si., M.Si., selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Universitas Gresik.
5. Ibu Lisa Puspita Ariyanto, S.Si., M.Si., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan, masukan, dan bimbingan selama proses penyusunan skripsi.
6. Bapak Dedy Rachman Ardian, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan saran dan koreksi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
7. Seluruh dosen Program Studi Teknik Mesin Universitas Gresik yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pengalaman selama masa perkuliahan.
8. Teman-teman mahasiswa Teknik Mesin Universitas Gresik yang telah memberikan bantuan, motivasi, dan kerja sama selama proses penyusunan skripsi.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan dan penyempurnaan karya ilmiah ini di masa mendatang.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang Teknik Mesin serta dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan sistem bahan bakar dan performa mesin sepeda motor.

Gresik, 19 Juli 2026

Rafi Albaihaqi

ABSTRAK

Pengaruh Variasi Ukuran Main Jet terhadap Torsi, Daya, dan Konsumsi Bahan Bakar pada Sepeda Motor Honda GL Pro Neotech

Rafi Albaihaqi

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Gresik

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi ukuran main jet terhadap torsi, daya, dan konsumsi bahan bakar pada sepeda motor Honda GL Pro Neotech. Latar belakang penelitian ini adalah pentingnya penyetelan sistem bahan bakar pada motor karburator untuk memperoleh performa mesin yang optimal tanpa mengabaikan efisiensi bahan bakar. Salah satu komponen yang berpengaruh terhadap suplai bahan bakar pada karburator adalah main jet. Perubahan ukuran main jet akan mempengaruhi jumlah bahan bakar yang masuk ke ruang bakar sehingga dapat mempengaruhi karakteristik performa mesin.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen kuantitatif. Objek penelitian berupa sepeda motor Honda GL Pro Neotech yang menggunakan karburator dengan variasi ukuran main jet 105, 110, dan 115, sedangkan ukuran pilot jet dibuat tetap. Pengujian dilakukan menggunakan dynamometer untuk memperoleh data torsi dan putaran mesin. Data daya dihitung berdasarkan hasil pengukuran torsi dan putaran mesin, sedangkan konsumsi bahan bakar diukur menggunakan gelas ukur selama waktu pengujian 5 menit.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi ukuran main jet memberikan pengaruh terhadap torsi, daya, dan konsumsi bahan bakar mesin. Torsi maksimum tertinggi diperoleh pada penggunaan Main Jet 115 sebesar 15,70 Nm pada putaran 6000 rpm. Daya maksimum tertinggi juga diperoleh pada penggunaan Main Jet 115 sebesar 14,59 HP pada putaran 8000 rpm. Hasil pengujian konsumsi bahan bakar menunjukkan bahwa Main Jet 105 dan Main Jet 110 mengonsumsi bahan bakar sebesar 40 ml selama 5 menit pengujian, sedangkan Main Jet 115 mengonsumsi bahan bakar sebesar 50 ml. Hasil tersebut menunjukkan bahwa peningkatan ukuran main jet mampu meningkatkan performa mesin, namun menyebabkan konsumsi bahan bakar menjadi lebih besar.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan Main Jet 115 menghasilkan performa terbaik pada Honda GL Pro Neotech dengan torsi dan daya tertinggi dibandingkan variasi lainnya. Namun demikian, peningkatan performa tersebut diikuti oleh peningkatan konsumsi bahan bakar. Oleh karena itu, pemilihan ukuran main jet perlu disesuaikan dengan kebutuhan pengguna antara peningkatan performa dan efisiensi bahan bakar.

Kata Kunci: Main Jet, Karburator, Torsi, Daya, Konsumsi Bahan Bakar, Honda GL Pro Neotech.

ABSTRACT

The Effect of Main Jet Size Variation on Torque, Power, and Fuel Consumption of Honda GL Pro Neotech Motorcycle

This study aims to determine the effect of main jet size variation on torque, power, and fuel consumption of a Honda GL Pro Neotech motorcycle. The background of this study is the importance of fuel system tuning in carbureted motorcycles to obtain optimal engine performance while maintaining fuel efficiency. One of the carburetor components that affects fuel supply is the main jet. Changes in main jet size affect the amount of fuel entering the combustion chamber, which in turn influences engine performance characteristics.

The research method used was a quantitative experimental method. The research object was a Honda GL Pro Neotech motorcycle equipped with a carburetor using main jet variations of 105, 110, and 115, while the pilot jet size was kept constant. Testing was carried out using a dynamometer to obtain torque and engine speed data. Power data were calculated from torque and engine speed measurements, while fuel consumption was measured using a graduated measuring cup during a 5-minute testing period.

The results showed that variations in main jet size affected engine torque, power, and fuel consumption. The highest torque was obtained using Main Jet 115, reaching 15.70 Nm at 6000 rpm. The highest power was also achieved using Main Jet 115, reaching 14.59 HP at 8000 rpm. Fuel consumption testing showed that Main Jet 105 and Main Jet 110 consumed 40 ml of fuel during the 5-minute test, while Main Jet 115 consumed 50 ml. These results indicate that increasing the main jet size can improve engine performance but also increases fuel consumption.

Based on the results, it can be concluded that Main Jet 115 provides the best performance for the Honda GL Pro Neotech by producing the highest torque and power among all tested variations. However, the performance improvement is accompanied by increased fuel consumption. Therefore, selecting the appropriate main jet size should consider the balance between engine performance and fuel efficiency.

Keywords: Main Jet, Carburetor, Torque, Power, Fuel Consumption, Honda GL Pro Neotech.

DAFTAR ISI

PENGESAHAN TIM PENGUJI	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK.....	ix
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GRAFIK.....	xvi
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II.....	7
2.1 Dasar Teori.....	7
2.1.1 Motor Bensin Empat Langkah	7
2.1.2 Honda GL Neotech Karburator.....	8
2.1.3 Sistem Karburator	9
2.1.4 Main Jet.....	11
2.1.5 Pilot Jet.....	14
2.1.6 Viskositas Oli.....	15
2.1.7 Torsi Mesin	17
2.1.8 Daya Mesin	19
2.1.9 Konsumsi Bahan Bakar.....	21
2.2 Penelitian Terdahulu	23
2.3 Kerangka Pemikiran.....	25
2.4 Hipotesis Penelitian.....	27
2.4.1 Hipotesis Varian Main Jet Dan Pilot Jet	27
2.4.2 Hipotesis Variasi Viskositas Oli	28
2.4.3 Hipotesis Simultan	28

2.4.4	Kesimpulan Hipotesis	28
BAB III		29
3.1	Rancangan Penelitian	29
3.2	Lokasi Dan Waktu Penelitian.....	29
3.2.1.	Lokasi Penelitian	29
3.2.2.	Waktu Penelitian.....	29
3.3	Variabel Penelitian	30
3.3.1.	Variabel Bebas (Independent Variabel)	30
3.3.2	Variabel Terikat (Dependent Variabel)	30
3.3.3	Variabel Kontrol	30
3.4	Alat Dan Bahan Penelitian	31
3.4.1.	Alat Penelitian	31
3.4.2	Bahan Penelitian	31
3.5	Prosedur Penelitian.....	31
3.6	Teknik Pengumpulan Data	32
3.7	Teknik Analisis Data.....	32
3.7.1	Rata-rata Hasil Pengujian	32
3.7.2	Persentase Perubahan	32
3.8	Flowchart Penelitian.....	33
3.9	Jadwal Penelitian.....	33
BAB IV		34
4.1	Hasil Pengujian Torsi	34
4.1.1	Data Hasil Pengujian Torsi.....	34
4.1.2	Perhitungan Rata-Rata Nilai Torsi	34
4.1.3	Grafik Hasil Pengujian Torsi.....	35
4.1.4	Pembahasan Hasil Pengujian Torsi	36
4.2	Hasil Perhitungan Daya (HP).....	36
4.2.1	Rumus Perhitungan Daya	36
4.2.2	Hasil Perhitungan Daya	37
4.2.3	Grafik Hubungan RPM Terhadap Daya	37
4.2.4	Pembahasan Hasil Perhitungan Daya	38
4.3	Hasil Pengujian Konsumsi Bahan Bakar	38
4.3.1	Data Hasil Pengujian Konsumsi Bahan Bakar	Error! Bookmark not defined.
4.3.2	Perhitungan Konsumsi Bahan Bakar	Error! Bookmark not defined.
4.3.3	Grafik Konsumsi Bahan Bakar.....	Error! Bookmark not defined.

4.3.4 Pembahasan Hasil Pengujian Konsumsi Bahan Bakar	Error! Bookmark not defined.
BAB V	41
5.1 Kesimpulan.....	41
5.2 Saran.....	42
5.2.1 Saran Untuk Pengguna Kendaraan	42
5.2.2 Saran Untuk Bengkel Praktisi Otomotif	42
5.2.3 Saran Untuk Peneliti Selanjutnya	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Honda GL Pro Neotach.....	9
Gambar 2.2 Karburator	11
Gambar 2.3 Main Jet.....	13
Gambar 2.4 Pilot Jet.....	15
Gambar 2.5 Viskositas Oli 10W-30.....	17

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Honda GL Pro Neotech	9
Tabel 2. 2 Variasi Main Jet Yang Digunakan.....	12
Tabel 2.3 Karakteristik Viskositas Oli.....	17
Tabel 2.4 Kategori Torsi Mesin	19
Tabel 2.5 Klasifikasi Daya Mesin.....	21
Tabel 2.6 Kriteria Konsumsi Bahan Bakar	23
Tabel 2.7 Penelitian Terdahulu	23
Tabel 3.1 Waktu Penelitian.....	29
Tabel 3.2 Alat Penelitian.....	31
Tabel 3.3 Jadwal Penelitian	31
Tabel 3.4 Jadwal Penelitian	33
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Torsi.....	34
Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Daya	37
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Konsumsi Bahan Bakar	38

DAFTAR GRAFIK

Grafik Hasil Pengujian Torsi	35
Grafik Hubungan RPM Terhadap Daya	37
Grafik Konsumsi Bahan Bakar	39