

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini masih mengandung plagiat di bawah batas yang di terapkan, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Bojonegoro, 02 September 2023

Yang Menyatakan,



Arya Agus Saputro

NIM.222019071



HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : Arya Agus Saputro
NIM : 2220190071
Judul : Analisa Pengaruh Variasi Sudut Pengapian 9°, 11°, 12° Terhadap Performa Motor Honda Tipe GL 200

Telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam seminar proposal.

Bojonegoro, 31 Agustus 2023.

Pembimbing I



Rizka Nur Faila, S.T., M.T.

NIDN. 0723019301

Pembimbing II



Aprilia Dwi Ardianti, S.Si., M.Pd.

NIDN. 0726048902

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Arya Agus Saputro
NIM : 2220190071
Judul skripsi : Analisa Pengaruh Variasi Sudut Pengapian 9°, 11°, 12° Terhadap Performa Motor Honda Tipe GL 200.

Telah dipertahankan dihadapan penguji pada tanggal 02 September 2023.

Dewan Penguji
Penguji I



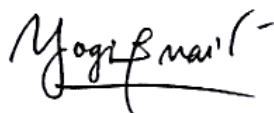
Galih Muji Tri Sutrisno, S.Pd,M.T.
NIDN. 0730059004

Tim Pembimbing
Pembimbing I



Rizka Nur Faila, S.T., M.T.
NIDN. 0723019301

Penguji II



Dr.H.Yogi prana Izza, Lc., M.A
NIDN. 211705680

Pembimbing II



Aprilia Dwi Ardianti, S.Si., M.Pd.
NIDN. 0726048902

Mengetahui,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Sumi Wahyudhi, M. Pd.
NIDN. 0709058902

Mengetahui
ketua program studi



Sumi Wahyudhi, M. Pd.
NIDN. 0709058902

MOTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

1. Pengetahuan, keterampilan dan budi pekerti yang baik adalah kunci kesuksesan hidup.
2. Berusaha, berdo'a dan terus berusaha dan berdo'a sampai sukses.
3. Hidup harus di paksakan.
4. Gagal, coba lagi.

PERSEMBAHAN

skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Rizka Nur Faila, S.T., M.T. sebagai dosen pembimbing skripsi pertama, yang telah membimbing dalam awal perencanaan sampai skripsi ini terselesaikan.
2. Aprilia Dwi Ardianti, S.Si., M.Pd. selaku dosen pembimbing skripsi kedua, yang selalu sabar dalam membimbing penulisan skripsi.
3. Kedua orang tua tercinta yang selalu memberikan semangat, dukungan, nasehat serta doa yang tulus sehingga skripsi ini dapat selesai.
4. Teman-teman seperjuangan Program studi Teknik Mesin 2019 yang telah ikut berjuang bersama-sama dari awal kuliah hingga terselesaikanya studi.

UNUGIRI

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan karunia dan nikmat yang tiada terkira. Salah satu dari nikmat tersebut adalah keberhasilan penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar akademik Sarjana Teknik (ST) pada Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri (UNUGIRI). Banyak pihak telah membantu dalam menyusun skripsi ini, untuk itu penulis menghaturkan rasa terimakasih yang tulus dan dalam kepada:

1. M. Jauharul Ma'arif, M.Pd.I selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro
2. Sunu Wahyudi, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UNUGIRI yang telah memberi izin dalam penulisan skripsi ini.
3. Togik Hidayat, S.Pd., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin yang telah memberikan kelancaran pelayanan dalam urusan akademik dan memberikan bimbingan terkait materi skripsi.
4. Rizka Nur Faila, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis dalam hal tata tulis skripsi ini.
6. Aprilia Dwi Ardianti, S.Si, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis dalam hal tata tulis skripsi ini.
7. Teman-teman mahasiswa Teknik Mesin angkatan 2019 atas kerjasamanya dalam pengerjaan skripsi ini hingga dapat terselesaikan.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semuanya. Demi perbaikan selanjutnya, saran dan kritik yang membangun akan penulis terima dengan senang hati.

Bojonegoro, 10 Januari 2023

Penulis

Arya Agus Saputro

NIM. 2220190071

ABSTRACT

Arya Agus Saputro. 2023. Analysis of the Effect of Ignition Angle Variations 9°, 11°, 13° on the Performance of the Honda GL 200 Motorcycle. Thesis, Bachelor of Mechanical Engineering, Faculty of Science and Technology, Nahdlatul Ulama Sunan Giri University. Main Supervisor Rizka Nur Faila, S.T., M.T. Assistant Supervisor Aprillia Dwi Ardianti, S.Si, M.Pd

To follow up on motorbike performance that is less than optimal, modifications to the ignition angle are made. The easiest and most effective way is to change the pick-up sensor, namely advancing and reversing the protrusion on the ignition level (magnet). Due to advances in science and technology, currently the GL 200 type motorbike is still popular with many young people. For this reason, it is necessary to carry out research regarding changes in vehicle performance with standard ignition degrees and changes in ignition degrees which have been changed on motorbikes, which then results in differences in power and torque. This research uses quantitative research which aims to test hypotheses from data that has been collected in accordance with previous theories and concepts. This research is included in experimental research, where this experiment uses a Honda GL 200 motorbike, this research uses a Dyno Test to determine acceleration in vehicles. Research shows that using variations in ignition angle provides an increase in power and optimal engine torque, and the result of changing the ignition angle variations to 9°, 11°, and 12°, namely the 11° angle is the one that is effective when used because at the 11° angle the power increases by 21% and the torque increases by 12.5%. and the AVR didn't change much because it didn't change any carburetor settings after a dyno test was carried out to find out the performance results from variations in ignition angles of 9°, 11°, and 12°, angle 11 is the one recommended for use.

Keywords. Dyno test, Ignition angle variations, Honda GL 200, Performance, Fuel.

ABSTRAK

Arya Agus Saputro. 2023. Analisa Pengaruh Variasi Sudut Pengapian 9°, 11°, 13° Terhadap Performa Motor Honda Tipe GL 200. *Skripsi*, S1 Teknik Mesin, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri. Pembimbing Utama Rizka Nur Faila, S.T., M.T. Pembimbing Pendamping Aprillia Dwi Ardianti, S.Si, M.Pd

Untuk menindaklanjuti performa motor yang kurang optimal maka dilakukan modifikasi sudut pengapian. Cara yang paling mudah dan efektif adalah megubah pick-up sensor. yaitu memajukan serta memundurkan tonjolan pada derajat pengapian (magnet), Pada kemajuan IPTEK pada saat ini motor tipe GL 200 masih di gandrungi oleh beberapa pemuda. Oleh karena itulah perlu dilakukan penelitian perihal perubahan performa kendaraan derajat pengapian standar dan perubahan derajat pengapian yang telah di rubah pada sepeda motor, yang kemudian diperoleh perbedaan daya, torsi. Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif yang bertujuan menguji hipotesa dari data-data yang telah dikumpulkan sesuai dengan teori dan konsep sebelumnya. Penelitian ini termasuk dalam penelitian eksperimen. yang mana eksperimen ini menggunakan motor Honda GL 200, penelitian ini menggunakan *Dyno Test* untuk mengetahui akselerasi pada kendaraan peelitian menunjukkan bahwa penggunaan variasi sudut pengapian memberikan peningkatan daya, dan torsi mesin yang optimal. dan hasil dari merubah variasi sudut pengapian 9°, 11°, dan 12° yakni pada sudut 11° lah yang efektif jika di pakai karena pada sudut 11° daya naik sebesar 21% dan torsi naik sebesar 12,5%. dan AVR tidak banyak berubah karena tidak merubah pengaturan karburator apapun setelah dilaksanakan dyno test untuk mengetahui hasil performa dari variasi sudut pengapian 9°, 11°, dan 12°, sudut 11 lah yang di rekomendasikan untuk di gunakan.

Kata Kunci. *Dyno test*, Variasi sudut pengapian, Honda GL 200, Performa, Bahan bakar.

DAFTAR ISI

COVER	Error! Bookmark not defined.
SAMPUL DALAM	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRACT	viii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II KAJIAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Motor Bakar.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Motor Bensin (Siklus Otto)	Error! Bookmark not defined.
2.3 Parameter Prestasi Mesin	Error! Bookmark not defined.
2.4 Pembakaran dan emisi gas buang.....	Error! Bookmark not defined.
2.5 Parameter penunjang siklus kebakaran ...	Error! Bookmark not defined.
2.5.1 Magnet.....	Error! Bookmark not defined.
2.5.2 Busi	Error! Bookmark not defined.
2.5.3 Koil Pengapian (<i>Ignition Coil</i>).....	Error! Bookmark not defined.
2.5.4 CDI dan Pulser	Error! Bookmark not defined.
2.6 Sudut Pengapian	Error! Bookmark not defined.
2.7 Bahan bakar bensin.....	Error! Bookmark not defined.
2.8 Sifat Fisik Bahan Bakar.....	Error! Bookmark not defined.
2.9 Parameter Performa Motor	Error! Bookmark not defined.
2.9.1 Daya	Error! Bookmark not defined.

2.9.2	Torsi	Error! Bookmark not defined.
2.9.3	Konsumsi bahan bakar spesifik (SFC)	Error! Bookmark not defined.
2.10	<i>Chassis dynamometer</i>	Error! Bookmark not defined.
2.11	Keterbaharuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN		Error! Bookmark not defined.
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2	Objek Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.3	Variabel Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.4	Rancangan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.5	Peralatan dan Instrumen Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.6	Metode Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
3.7	Prosedur pengujian	Error! Bookmark not defined.
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		Error! Bookmark not defined.
4.1	Hasil Pengukuran Daya (<i>Hp</i>).....	Error! Bookmark not defined.
4.3.	Hasil Pengukuran <i>Air Fuel Ratio (AFR)</i>	Error! Bookmark not defined.
KESIMPULAN DAN SARAN		Error! Bookmark not defined.
5.1.	Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA		Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN.....		Error! Bookmark not defined.

UNUGIRI

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 2 Batasan sifat bahan bakar bensin jenis 92 menurut Ditjen Migas.	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 3 Keterbaharuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 1 Data hasil pengujian sudut pengapian standard dalam satuan (<i>Hp</i>)	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 2 Data hasil pengujian sudut pengapian 9° dalam satuan (<i>Hp</i>)	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 3 Data hasil pengujian sudut pengapian 11° dalam satuan (<i>Hp</i>)	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 4 Data hasil pengujian sudut pengapian 12° dalam satuan (<i>Hp</i>)	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 5 Data hasil persentase daya	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 6 Data hasil pengujian torsi sudut pengapian standar honda GL 200 dalam satuan (<i>Nm</i>)	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 7 Data hasil pengujian torsi variasi sudut pengapian 9° honda GL 200 dalam satuan (<i>Nm</i>)	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 8 Data hasil pengujian torsi variasi sudut pengapian 11° honda GL 200 dalam satuan (<i>Nm</i>).....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 9 Data hasil pengujian torsi variasi sudut pengapian 12° honda GL 200 dalam satuan (<i>Nm</i>).....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 10 Data hasil persentase TORSI	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 11 Data hasil pengujian <i>Air Fuel Ratio</i> (<i>AFR</i>) sudut pengapian standar Honda GL 200.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 12 Data hasil pengujian <i>Air Fuel Ratio</i> (<i>AFR</i>) variasi sudut pengapian 9° Honda GL 200.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 13 Data hasil pengujian <i>Air Fuel Ratio</i> (<i>AFR</i>) variasi sudut pengapian 11° Honda GL 200.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 14 Data hasil pengujian <i>Air Fuel Ratio</i> (<i>AFR</i>) variasi sudut pengapian 12° Honda GL 200.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Motor pembakaran dalam.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 2 prinsip kerja motor 4 langkah.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 3 Diagram P-V dan T-S ideal motor Otto empat langkah.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 4 Konstruksi busi.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 5 koil pengapian motor.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 6 Pengujian sepeda motor dengan <i>dynotest</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 1 <i>flowchart</i> penelitian.....	34
Gambar 3. 2 Instrumen Penelitian.....	35
Gambar 4. 1 Grafik Daya sudut pengapian Standar Honda GL 200, variasi sudut pengapian 9°, 11°, dan 12°.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 2 Grafik Torsi sudut pengapian Standar Honda GL 200, variasi sudut pengapian 9°, 11°, dan 12°.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 3 Grafik Daya sudut pengapian Standar Honda GL 200, variasi sudut pengapian 9°, 11°, dan 12°.....	Error! Bookmark not defined.

UNUGIRI

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1 Hasil Pengujian pertama pada sudut pengapian Honda GL 200 standar	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 2 Hasil Pengujian kedua pada sudut pengapian Honda GL 200 standar	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 3 Hasil Pengujian ketiga pada sudut pengapian Honda GL 200 standar	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 4 Hasil Pengujian pertama pada sudut variasi 9° Honda GL 200 ...	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 5 Hasil Pengujian kedua pada sudut variasi 9° Honda GL 200	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 6 Hasil Pengujian ketiga pada sudut variasi 9° Honda GL 200	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 7 Hasil Pengujian pertama pada sudut variasi 11° Honda GL 200 .	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 8 Hasil Pengujian kedua pada sudut variasi 11° Honda GL 200	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 9 Hasil Pengujian ketiga pada sudut variasi 11° Honda GL 200	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 10 Hasil Pengujian pertama pada sudut variasi 12° Honda GL	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 11 Hasil Pengujian kedua pada sudut variasi 12° Honda GL 200 ..	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 12 Hasil Pengujian ketiga pada sudut variasi 12° Honda GL 200 ..	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 13 Dokumentasi perubahan sudut pengapian	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 14 Dokumentasi magnet GL 200	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 15 Dokumentasi pelaksanaan <i>Dyno test</i>	Error! Bookmark not defined.