

**PENGARUH PENGGUNAAN BAHAN BAKAR LPG PADA
HONDA REVO 110 CC PGM-FI 2014**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Meperoleh Gelar Sarjana Strata Satu (S1)
Pada Program studi Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
PONOROGO
2026**

HALAMAN PENGESAHAN

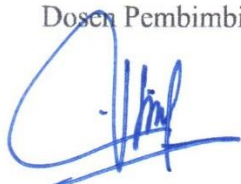
Nama : Suyono
NIM : 20511477
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Bahan Bakar LPG Pada Honda Revo
110 cc PGM-FI 2014

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat Untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

Ponorogo, 26 Januari 2026

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



Dr. Kuntang Winangun, S.Pd., M.Pd.
NIK. 19900421 202109 12

Dosen Pembimbing II



Ir. Fadelan, M.T.
NIK. 19610509 199009 12

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Edy Kurniawan, S.T., M.T.
NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi Teknik Mesin



Yoyok Winardi, S.T., M.T.
NIK. 19860803 201909 13

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Suyono
NIM : 20511477
Program Studi : Teknik Mesin

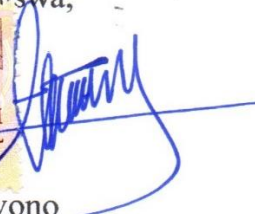
Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul : " Pengaruh Penggunaan Bahan Bakar LPG pada Honda Revo 110 cc PGM-FI 2014" bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang/ teliti di dalam naskah skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur- unsur lagi plagiatisme, saya bersedia Ijazah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Ponorogo, 26 Januari 2026

Mahasiswa,



Suyono
20511477

MOTTO

Saya mengutip dari sebuah hadits

عَنْ أَبِي مُحَمَّدٍ الْحَسَنِ بْنِ عَلِيٍّ بْنِ أَبِي طَالِبٍ سِبْطِ رَسُولِ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ وَرِجَالَتِهِ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُمَا قَالَ: حَفِظْتُ مِنْ رَسُولِ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ دَعَا مَا يَرِيْبُكَ إِلَى مَا لَا يَرِيْبُكَ

Dari Abu Muhammad Hasan bin Ali bin Abu Thalib radhiyallahu ‘anhuma, cucu Rasulullah shallallahu ‘alaihi wasallam dan kesayangan beliau. Ia berkata, “Aku hafal dari Rasulullah shallallahu ‘alaihi wasallam: Tinggalkan apa yang meragukanmu dan kerjakan apa yang tidak meragukanmu.” (HR. Tirmidzi dan An Nasa’i, dan Tirmidzi mengatakan: hadits hasan shahih).

PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmaanirrohiim

Puji Syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan yang maha Esa atas segala nikmatNya sehingga sampai saat ini kita masih diberi kesehatan, kemudahan, serta rizki yang berlimpah sehingga kita bisa menyelesaikan skripsi ini dengan lancar,

Sholawat serta salam tetap terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umatnya dari zaman jahiliyyah ke jaman islamiyyah, serta yang kita nantikan syafaatnya di Yaumul Qiyamah.

Terimakasih saya sampaikan kepada Kedua orang tuaku, kakakku

Terimakasih kepada kedua orang tuaku yang telah mendidik, merawat, membiayai, serta selalu mendoakanku. Terimakasih untuk kakak-kakakku yang telah mendukungku hingga saat ini , sehingga aku bisa melanjutkan Pendidikan sampai jenjang ini.

Terimakasih kepada Keluarga Pondok Pesantren Roudlotul Huda

Terimakasih kepada Agus Kyai Nur Wahid, S.H, Ibu Nyai Tri Kusbandiyah, Ibu Nyai Ida Yuhana Ulfa, S.Pd., M.Pd. serta seluruh Dzuriyyah Pondok Pesantren Roudlotul Huda Magetan yang telah memberikan dukungan, serta doa sehingga saya bisa menyelesaikan Pendidikan sampai sarjana.

Dosen pembimbing skripsi

Terimakasih kepada dosen pembimbing skripsi saya yaitu Bapak Dr. Kuntang Winangun, M.Pd. dan Bapak Ir. Fadelan, M.T. yang telah memberikan arahan berupa kritik dan saran yang maksimal sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, karena berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Bahan Bakar LPG Pada Honda Revo 110 cc PGM-FI 2014”. Dalam penyusunan skripsi, penulis tak lepas dari pihak-pihak yang telah membantu dari awal hingga skripsi dapat terselesaikan dengan baik.

Skripsi ini ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan akademik perkuliahan demi memperoleh gelar Sarjana Teknik di Universitas Muhammadiyah Ponorogo. Skripsi ini membahas tentang pengaruh penggunaan LPG sebagai bahan bakar kendaraan bermesin bensin, meliputi pengaruh performa dan kadar emisi pada gas buang yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor.

Penulis menyadari bahwa di dalam skripsi ini masih terdapat kelemahan. Oleh sebab itu, penulis berharap adanya kritik dan saran demi perbaikan karya yang akan datang. Penulis mohon maaf apabila ada kesalahan kata yang kurang berkenan.

Ponorogo, 26 Januari 2026

Penulis,

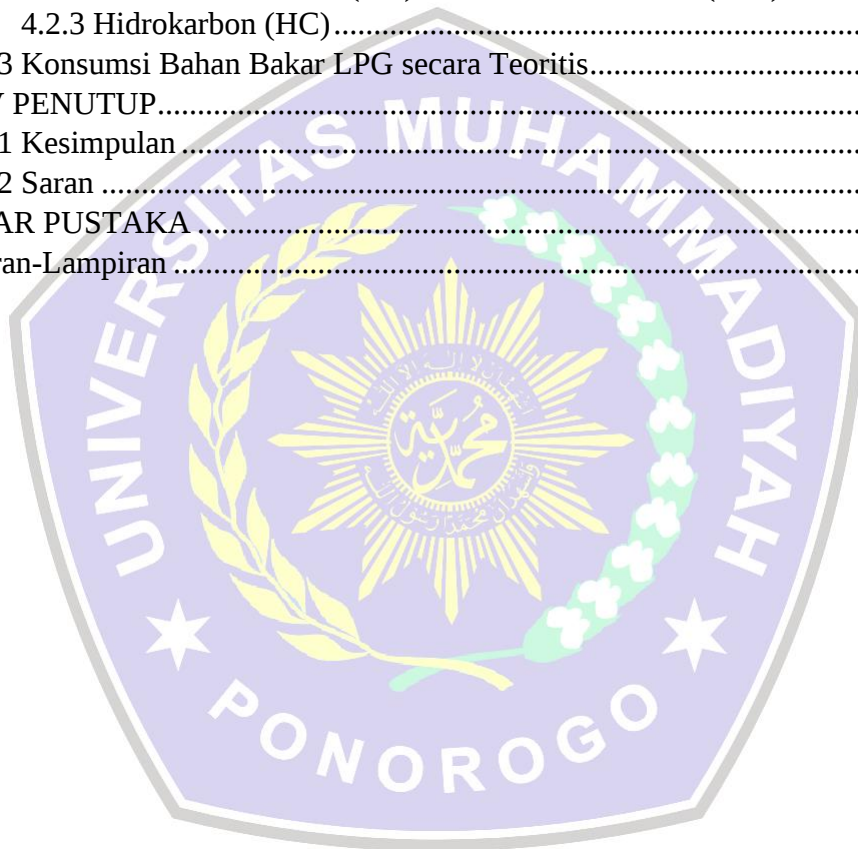


Sayono
20511477

DAFTAR ISI

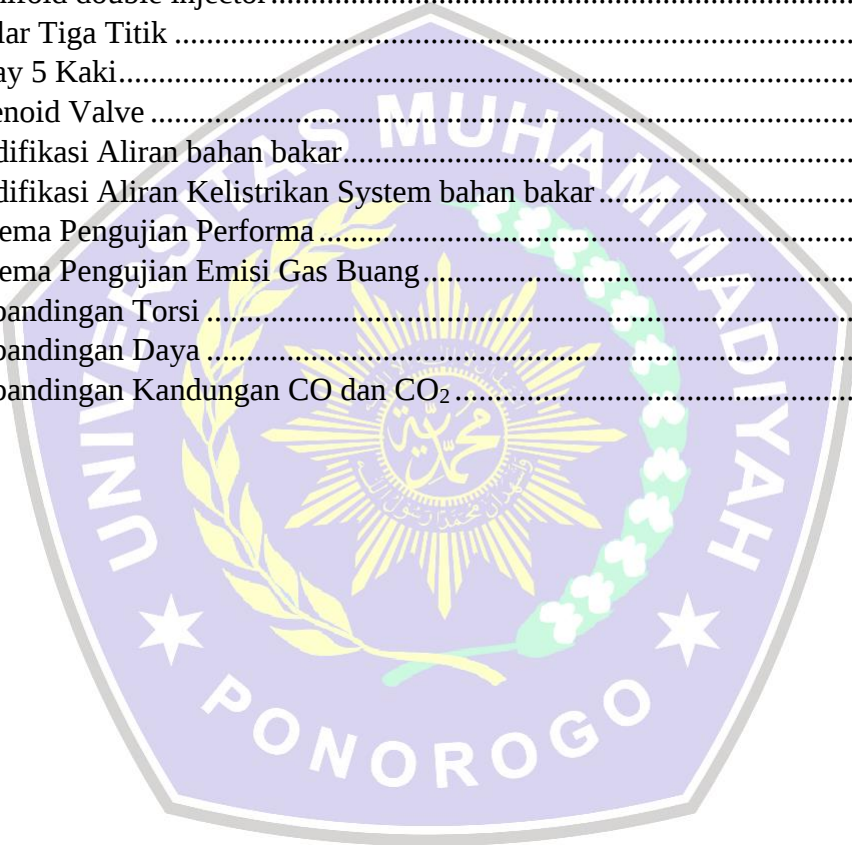
Halaman Judul.....	
Halaman Pengesahan	i
Pernyataan Orisinalitas Skripsi	ii
Motto	iii
Halaman Persembahan	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi.....	vi
Daftar Gambar.....	viii
Daftar Tabel	ix
Abstrak.....	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Manfaat Penelitian atau Perancangan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Dasar Teori	5
2.2.1 Motor Bensin	5
2.2.2 Sistem PGM-FI	7
2.2.3 Pertalite	9
2.3 Unjuk kerja mesin	12
1.3.1 Torsi	13
1.3.2 Daya	13
2.4 Emisi Gas Buang.....	14
BAB III METODE PENELITIAN.....	15
3.1 Studi Literatur	15
3.2 Variabel Penelitian.....	15
3.2.1 Variabel Bebas	15
3.2.2 Variabel Terkait	15
3.2.3 Variabel Terkontrol.....	15
3.3 Persiapan Objek Penelitian	16
3.3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	16
3.3.2 Alat.....	16
3.3.3 Bahan	17
3.4 Proses Modifikasi.....	22
3.4.1 Modifikasi Aliran Bahan Bakar	22
3.4.2 Modifikasi Aliran Kelistrikan System Bahan Bakar	24
3.5 Skema Pengujian.....	25

3.5.1 Skema Pengujian Performa.....	25
3.5.2 Skema Pengujian Gas Buang.....	26
3.6 Proses Pengujian	26
3.6.1 Pengujian Performa (daya da Torsi)	26
3.6.2 Pengujian Emisi Gas Buang.....	26
3.7 Diagram Alir Penelitian	28
BAB IV ANALISIS DATA PEMBAHASAN	29
4.1 Performa Mesin.....	29
4.1.1 Daya	31
4.2 Emisi Gas Buang.....	33
4.2.1 Karbon Monoksida (CO) dan Karbon Dioksida (CO ₂).....	33
4.2.3 Hidrokarbon (HC).....	34
4.3 Konsumsi Bahan Bakar LPG secara Teoritis.....	36
BAB V PENUTUP.....	38
5.1 Kesimpulan	38
5.2 Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
Lampiran-Lampiran	41



DAFTAR GAMBAR

2.1 Motor bensin	5
2.2 Siklus kerja mesin bensin 4 langkah	7
2.3 Sistem PGM-FI Honda.....	8
3.1 Honda Revo 110 cc PGM-FI.....	17
3.2 LPG 3 kg	19
3.3 Selang pemasukan.....	19
3.4 Manifold double injector.....	20
3.5 Saklar Tiga Titik	21
3.6 Relay 5 Kaki.....	21
3.7 Selenoid Valve	22
3.8 Modifikasi Aliran bahan bakar.....	23
3.9 Modifikasi Aliran Kelistrikan System bahan bakar	25
3.10 Skema Pengujian Performa	25
3.11 Skema Pengujian Emisi Gas Buang.....	26
4.1 Perbandingan Torsi	30
4.2 Perbandingan Daya	32
4.3 Perbandingan Kandungan CO dan CO ₂	33



DAFTAR TABEL

2.1 Spesifikasi Pertalite	10
2.2 Spesifikasi LPG (Liquefield Petroleum Gas).....	12
3.1 Data spesifikasi Dynotest.....	17
3.2 Spesifikasi Honda Revo 110 cc PGM-FI	18
4.1 Hasil Pengujian Torsi	29
4.2 Hasil Pengujian Daya	31
4.3 Hasil Pengujian CO dan CO ₂	33
4.5 Hasil Pengujian HC.....	35



PENGARUH PENGGUNAAN BAHAN BAKAR LPG PADA HONDA REVO 110 CC PGM-FI 2014

Suyono
Dr. Kuntang Winangun, S.Pd., M.Pd.

Program Studi
Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Ponorogo
e-mail : kuntang@umpo.ac.id

ABSTRAK

Pengendara di Indonesia masih mengandalkan minyak sebagai sumber bahan bakar utama kendaraan mereka. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan adanya inovasi dalam pengembangan bahan bakar alternatif, misalnya LPG. LPG dapat berfungsi sebagai pengganti untuk mengurangi ketergantungan pada minyak, sehingga dapat meningkatkan daya tahan mesin kendaraan serta menyediakan sumber energi yang cukup untuk mendukung kebutuhan transportasi masyarakat dalam waktu yang lebih lama. Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan informasi mengenai mesin pembakaran dalam, sistem distribusi bahan bakar injeksi pada sepeda motor, khususnya dibagian modifikasi bahan bakar, serta dampak yang ditimbulkan karena adanya perubahan bakar terhadap kinerja mesin dan emisi gas buang.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa penggunaan bahan bakar LPG dapat meningkatkan daya sebesar 20,49% pada putaran mesin 9780 rpm serta meningkatkan torsi sebesar 22,17% pada putaran mesin 3800 rpm dari penggunaan bahan bakar pertalite, yang menghasilkan daya sebesar 2,19 Hp pada putaran mesin 9780 rpm dan torsi sebesar 4,05 Nm pada putaran mesin 3800 rpm. Penggunaan bahan bakar LPG juga sangat mempengaruhi kandungan emisi gas buang. Dimana kandungan CO mengalami penurunan sebesar 195% dan kenaikan CO₂ sebesar 48,57%, namun kandungan HC pada pembuangan gas cenderung memburuk, yaitu mengalami peningkatan sebesar 124%.

Kata

Kunci : Pertalite, LPG, Sistem injeksi, Performa mesin, Emisi gas buang