

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.



HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : Abdul Karim
NIM : 2220190085
Judul : Analisis Penggunaan Variasi Berat Roller Terhadap Performa
Konsumsi Bahan Bakar dan Emisi Gas Buang Pada Vario 125

Menyatakan bahwa Mahasiswa tersebut telah disetujui dan memenuhi syarat untuk diajukan dalam Skripsi.

Bojonegoro, 20 Agustus 2023

Pembimbing I



Agus Sulistiawan, S.Pd., M.T.

NIDN. 0724099101

Pembimbing II



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

NIDN. 0726048902

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Abdul Karim
NIM : 2220190085
Judul : Analisis Penggunaan Variasi Berat Roller Terhadap Peforma
Konsumsi Bahan Bakar dan Emisi Gas Buang Pada Vario 125

Telah dipertahankan di hadapan penguji pada tanggal 20 Agustus 2023

Dewan Penguji

Penguji I



Rizka Nur Faila, M.T.
NIDN: 0723019301

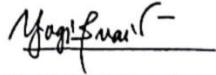
Tim Pembimbing

Pembimbing I



Agus Sulistriawan, S.Pd, M.T
NIDN: 0724099101

Penguji II



Dr. H. Yogi Prana Izza, Lc, M.A
NIDN: 0731127601

Pembimbing II



Aprillia Dwi Ardianti, S.Si, M.Pd
NIDN: 0726048902

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Sunu Wahyudhi, M.Pd
NIDN: 0709058902

Mengetahui,

Ketua Program Studi



Sunu Wahyudhi, M.Pd
NIDN: 0709058902

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan” (QS. Al-Insyirah 94:5)

“Jangan sekali-kali kamu mengatakan:”Sesungguhnya aku akan mengerjakan ini besok pagi. Kecuali (dengan menyebut): “Insyaallah”. (QS. Al-Kahfi:23-24)

“Cobaan hidupmu adalah untuk mengukur seberapa besar kesungguhanmu untuk menerima pertolongan Allah” (Ibnu Qoyyim)

“Jika kamu hanya bertahan di zona nyaman, maka kamu tak akan pernah tahu banyak hal. Jangan takut mencoba! (Abdul Karim)

PERSEMBAHAN

“Skripsi ini saya persembahkan kepada ibu, bapak dan adek saya yang selalu memberikan dukungan kepada saya selama ini”

UNUGIRI

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran 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 Proposal 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 Proposal Skripsi ini.
3. Sunu Wahyudi, M.Pd selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin dan memberikan kelancaran pelayanan dalam urusan akademik.
4. Agus Sulistiawan, S.Pd, M.T selaku pembimbing I yang telah banyak membimbing terkait materi Proposal Skripsi.
5. Aprillia Dwi Ardianti, S.Si, M.Pd selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis dalam hal tata tulis Proposal Skripsi ini.
6. Teman-teman mahasiswa Teknik Mesin angkatan 2019 atas kerjasamanya dalam pengerjaan Skripsi ini hingga dapat terselesaikan.

Bojonegoro, 20 Agustus 2023

Penulis

Abdul Karim

NIM. 2220190085

ABSTRACT

This research aims to determine the effect of variations in roller weight on fuel consumption, exhaust emissions and Vario 125 engine performance. Tests were carried out at three roller weight levels, namely 16 grams, 17 grams, 18 grams, 19 grams, 20 grams. From the torque test results, it can be seen that the torque produced by the engine is greatly influenced by the weight of the roller and the engine revolutions per minute (rpm). A roller weighing 17 grams at 3500 rpm provides the greatest torque, while an 18 gram roller at 2500 rpm provides the lowest torque. In the power section, a roller weighing 16 grams at 4500 rpm produces the highest power, while an 18 gram roller at 2500 rpm produces the lowest power. For exhaust emissions, a 20 gram heavy roller at 2500 rpm produces the highest HC (hydrocarbon) emissions, and an 18 gram heavy roller at 4500 rpm produces the lowest HC emissions. A roller weighing 20 grams at 2500 rpm produces the highest CO (carbon monoxide) emissions, and a roller weighing 16 grams at 3500 rpm produces the lowest CO emissions. Meanwhile, a roller weighing 18 grams at rpm 4500 produces the highest CO₂ (carbon dioxide) emissions, and a roller weighing 16 grams at rpm 4500 produces the lowest CO₂ emissions. The graphic image presented in this research illustrates the relationship between roller weight, engine speed and Vario 125 engine performance. The results of this research can help in understanding variations in the impact of roller weight on engine performance and emissions.

Keywords: effect of roller weight variations, engine performance, engine speed

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tentang pengaruh variasi berat roller terhadap konsumsi bahan bakar, emisi gas buang, dan peforma mesin vario 125. Pengujian dilakukan pada tiga tingkatan berat roller, yaitu 16 gram, 17 gram, 18 gram, 19 gram, 20 gram. Dari hasil pengujian torsi, dapat dilihat bahwa torsi yang dihasilkan oleh mesin sangat dipengaruhi oleh berat roller dan putaran per menit (rpm) mesin. Roller dengan berat 17 gram pada rpm 3500 memberikan torsi terbesar, sementara roller 18 gram pada rpm 2500 memberikan torsi terendah. Pada bagian daya, roller dengan berat 16 gram pada rpm 4500 menghasilkan daya tertinggi, sementara roller 18 gram pada rpm 2500 menghasilkan daya terendah. Untuk emisi gas buang, roller berat 20 gram pada rpm 2500 menghasilkan emisi HC (hidrokarbon) tertinggi, dan roller berat 18 gram pada rpm 4500 menghasilkan emisi HC terendah. Roller berat 20 gram pada rpm 2500 menghasilkan emisi CO (karbon monoksida) tertinggi, dan roller berat 16 gram pada rpm 3500 menghasilkan emisi CO terendah. Sementara itu, roller berat 18 gram pada rpm 4500 menghasilkan emisi CO₂ (karbon dioksida) tertinggi, dan roller berat 16 gram pada rpm 4500 menghasilkan emisi CO₂ terendah. Grafik gambar yang disajikan dalam penelitian ini menggambarkan hubungan berat roller, putaran mesin, dan peforma mesin vario 125. Hasil penelitian ini dapat membantu dalam memahami dampak variasi berat roller terhadap peforma dan emisi mesin.

Kata kunci : pengaruh variasi berat roller, peforma mesin, putaran mesin

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMBUNG.....	i
HALAMAN SAMBUNG DALAM.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
MOTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK INGGRIS.....	ix
ABSTRAK INDONESIA.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR BAGAN.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Definisi Istilah.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	
2.1 Tinjauan Pustaka.....	7
2.2 Honda Vario 125.....	10
2.3 Performa Konsumsi Bahan Bakar Pada Sepeda Motor.....	11
2.4 Torsi.....	11
2.5 Daya.....	11

2.6	Konsumsi Bahan Bakar	12
2.7	Konsumsi Bahan Bakar <i>Spesific</i>	12
2.8	Emisi Gas Buang pada Sepeda Motor	13
2.8.1	Hidrokarbon (HC)	14
2.8.2	Karbon Monoksida (CO).....	14
2.8.3	Nitrogen Oksida (NOx).....	15
2.9	Pengaruh Berat <i>Roller</i> Terhadap Peforma Konsumsi Bahan Bakar Dan Emisi Gas Buang.....	15
2.10	Motor Bakar	16
2.11	Motor Bensin	17
2.12	Transmisi Sepeda Motor	27
2.13	<i>Dynotester</i>	23
BAB III METODELOGI PENELITIAN		
3.1	Desain Penelitian	25
3.2	Tempat Penelitian	25
3.3	Bahan dan Alat Penelitian.....	25
3.3.1	Bahan Penelitian.....	25
3.3.2	Alat Penelitian	29
3.4	Variabel Penelitian	30
3.5	Instrumen Penelitian.....	31
3.6	Skema Kalibrasi Alat Uji	32
3.7	Diagram Alir Penelitian	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHSAN		
4.1	Data Pengujian	34
4.1	Pembahasan.....	52
BAB V PENUTUP		
5.1	Kesimpulan dan Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA		60

Daftar Tabel

Tabel 2.1	Spesifikasi Motor.....	10
Tabel 3.1	<i>Roller</i>	28
Tabel 3.2	Spesifikasi Motor.....	29
Tabel 3.3	Contoh Lembar Pengambilan Data Pengujian <i>Roller</i> 16 gram, 17 gram, 18 gram, 19 gram, 20 gram	31
Tabel 3.4	Contoh Lembar Pengambilan Data Pengujian <i>Roller</i> 16 gram, 17 gram, 18 gram, 19 gram, 20 gram	31
Tabel 4.1	Torsi yang dihasilkan dengan menggunakan variasi berat <i>roller</i> pada pengujian ke satu.....	34
Tabel 4.2	Torsi yang dihasilkan dengan menggunakan variasi berat <i>roller</i> pada pengujian ke satu.....	35
Tabel 4.3	Torsi yang dihasilkan dengan menggunakan variasi berat <i>roller</i> pada pengujian ke satu.....	36
Tabel 4.4	Daya yang dihasilkan dengan menggunakan variasi berat <i>roller</i> pada pengujian ke satu.....	40
Tabel 4.5	Daya yang dihasilkan dengan menggunakan variasi berat <i>roller</i> pada pengujian ke satu.....	41
Tabel 4.6	Daya yang dihasilkan dengan menggunakan variasi berat <i>roller</i> pada pengujian ke satu.....	42
Tabel 4.7	Emisi yang dihasilkan dengan menggunakan variasi berat <i>roller</i> 16 gram	46
Tabel 4.8	Emisi yang dihasilkan dengan menggunakan variasi berat <i>roller</i> 17 gram	46
Tabel 4.9	Emisi yang dihasilkan dengan menggunakan variasi berat <i>roller</i> 18 gram	47
Tabel 4.10	Emisi yang dihasilkan dengan menggunakan variasi berat <i>roller</i> 19 gram	47

Tabel 4.11 Emisi yang dihasilkan dengan menggunakan variasi berat *roller*
20 gram48



Daftar Bagan

Bagan 3.1 Diagram Alir Peneliti.....33



Daftar Gambar

Gambar 2.1	Konstruksi Kopling Otomatis Tipe Sentrifugal	19
Gambar 2.2	Komponen <i>Primary Sheave</i>	21
Gambar 2.3	<i>Weight (Roller)</i>	22
Gambar 2.4	<i>V-Belt</i>	23
Gambar 2.5	sketsa model pengujian <i>dynotest</i>	33
Gambar 3.1	<i>Roller</i> berat 16 gram.....	36
Gambar 3.2	<i>Roller</i> berat 17 gram.....	37
Gambar 3.3	<i>Roller</i> berat 18 gram.....	37
Gambar 3.4	<i>Roller</i> berat 19 gram.....	38
Gambar 3.5	<i>Roller</i> berat 20 gram.....	38
Gambar 3.6	komputer pada alat <i>dynotest</i>	39
Gambar 4.1	Grafik torsi pengujian 1 terhadap putaran mesin dengan menggunakan variasi berat <i>roller</i> 16,17,18,19,20 gram	37
Gambar 4.2	Grafik torsi pengujian 2 terhadap putaran mesin dengan menggunakan variasi berat <i>roller</i> 16,17,18,19,20 gram	38
Gambar 4.3	Grafik torsi pengujian 3 terhadap putaran mesin dengan menggunakan variasi berat <i>roller</i> 16,17,18,19,20 gram	39
Gambar 4.4	Grafik daya pengujian 1 terhadap putaran mesin dengan menggunakan variasi berat <i>roller</i> 16,17,18,19,20 gram	44
Gambar 4.5	Grafik daya pengujian 2 terhadap putaran mesin dengan menggunakan variasi berat <i>roller</i> 16,17,18,19,20 gram	45
Gambar 4.6	Grafik daya pengujian 3 terhadap putaran mesin dengan menggunakan variasi berat <i>roller</i> 16,17,18,19,20 gram	46
Gambar 4.7	Grafik bearan emisi HC berdasarkan variasi berat <i>roller</i>	49
Gambar 4.8	Grafik bearan emisi CO berdasarkan variasi berat <i>roller</i>	50
Gambar 4.9	Grafik bearan emisi CO ₂ berdasarkan variasi berat <i>roller</i>	51

Daftar Lampiran

Lampiran 1 Data Pengujian Dynotest Torsi dan Daya.....	62
Lampiran 2 Data Pengujian Emisi	69
Lampiran 3 Surat Ijin Penelitian	72



UNUGIRI