

**PENGARUH VARIASI PANJANG KAMPAS GANDA TERHADAP TORSI DAN
DAYA MESIN SPEDA MOTOR VARIO 125 TAHUN 2016**

SKRIPSI

Diajukan Dan Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang
Strata Satu (S1)

Pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo



MIFTAKHURROZAQ

16511023

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

2020

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : MIFTAKHURROZAQ
NIM : 16511023
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Pengaruh variasi panjang Kampas Ganda terhadap Torsi dan Daya Mesin Motor Vario 125 Tahun 2016

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

Ponorogo, 09 Agustus 2020

Menyetujui

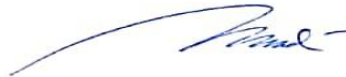
Dosen pembimbing 1



(Kuntang winangun, S.Pd., M.Pd)

NIK. 19900421 201709 13

Dosen pembimbing 2



(Ir. Muh. Malyadi, MM)

NIK. 19601117199009 12

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik,



(Dr. Ir. Aliyadi, M.M, M. Kom)

NIK. 196401103 199099 12

Ketua Program Studi Teknik Mesin,



(Wawan Trisnadi Putra, S.T, M.T.)

NIK. 19800220 201309 13

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : MIFTAKHURROZAQ

NIM : 16511023

Program Studi : Teknik Mesin

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul "Pengaruh variasi panjang Kampas Ganda terhadap Torsi dan Daya Mesin Motor Vario 125 Tahun 2016" bahwa berdasarkan hasil penelusuran 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 di dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

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

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Ponorogo, 07 Agustus 2020

Mahasiswa

METERAI
TEMPEL

STEFANUS

6000

MIFTAKHURROZAQ

NIM. 16511023

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : MIFTAKHURROZAQ
NIM : 16511023
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Pengaruh variasi panjang Kampas Ganda terhadap
Torsi dan Daya Mesin Motor Vario 125 Tahun 2016

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan dosen penguji tugas akhir jenjang strata satu (S1) pada :

Hari : Selasa

Tanggal : 18 Agustus 2020

Nilai :

A

Ponorogo, 18 Agustus 2020

Dosen Penguji 1



(Ir. Fadelan, MT)

NIK. 19610509 199009 12

Dosen Penguji 2




(Rizal Arifin, S.Si., Ph.D)

NIK. 19900421 201709 13

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik,



(Dr. Ir. Aliyadi, M.M., M. Kom)

NIK. 196401103 199099 12

Ketua Program Studi

Teknik Mesin,




(Wawan Frisnadi Putra, S.T., M.T)

NIK. 19800220 201309 13

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

1. Nama : MIFTAKHURROZAQ
2. NIM : 16511023
3. Program Studi : Teknik Mesin
4. Fakultas : Teknik
5. Judul Skripsi : Pengaruh variasi panjang Kampas Ganda terhadap Torsi dan Daya Mesin Motor Vario 125 Tahun 2016
6. Dosen Pembimbing : Kuntang Winangun, S.Pd., M.Pd
7. Konsultasi :

No	Tanggal	Uraian	Tanda tangan
1	5 - 10 - 2019	Pembahasan tema	
2	10 - 11 - 2019	Revisi bab 1	
3	3 - 12 - 2019	Revisi bab 2	
4	15 - 12 - 2019	Revisi bab 3	
5	7 - 01 - 2020	Revisi Daftar pustaka ACC Sempurna	
6	26 - 02 - 2020	Konsultasi Grafik	
7	7 - 04 - 2020	Konsultasi tabel.	
8	10 - 07 - 2020	ACC SiSiang.	

8. Tanggal Pengujian :
9. Tanggal Pengesahan :

Ponorogo, 07 Agustus 2020

Dosen Pembimbing

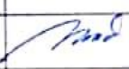
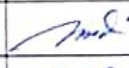
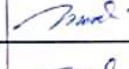
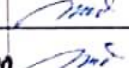
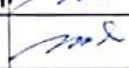
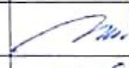




(Kuntang Winangun, S.Pd., M.Pd)

NIK. 19900421 201709 13

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

1. Nama : MIFTAKHURROZAQ
2. NIM : 16511023
3. Program Studi : Teknik Mesin
4. Fakultas : Teknik
5. Judul Skripsi : Pengaruh variasi panjang Kampas Ganda terhadap Torsi dan Daya Mesin Motor Vario 125 Tahun 2016
6. Dosen Pembimbing : Ir.Muh.Malyadi,MM
7. Konsultasi :


No	Tanggal	Uraian	Tanda tangan
1	9 - 10 - 2019	Konsultasi judul skripsi	
2	3 - 11 - 2019	Konsultasi Bab 1	
3	5 - 12 - 2019	Konsultasi simpulan teori	
4	20 - 12 - 2019	Konsultasi Bab 3	
5	2 - 2 - 2020	Konsultasi Bab 3 & kesimpulan	
6	10 - 7 - 2020	Uraian hasil pembuatan	
7	10 - 7 - 2020	Uraian torsi dan daya	
8	2 - 8 - 2020	Analisa data	

8. Tanggal Pengujian :

9. Tanggal Pengesahan :

Ponorogo, 07 Agustus 2020

Dosen Pembimbing



(Ir.Muh.Malyadi,MM)

NIK. 19601117199009 12

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmanirrohim

Dengan rahmat Allah yang maha pengasih lagi maha penyayang dengan ini saya mempersembahkan Skripsi ini untuk:

1. Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan berkat dan kasihnya.
2. Keluarga tercinta, Bapak Sukiyar, Ibu Murtini, kakak, Dan Saudara yang selalu mendoakan, mendukung serta selalu memberikan semangat dan motivasi disetiap langkah kaki ini.
3. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Ponorogo .
4. Bapak Samsul Huda yang selalu memberi semangat,motivasi dan doa sampai selesainya skripsi ini.
5. Ibuk Mawarti yang selalu memberikan semangat,motivasi dan doa sampai selesainya skripsi ini.
6. Yuliatul Muzammil yang selalu memberikan semangat,motivasi dan doa sampai selesainya skripsi ini.
7. teman seperjuangan yang selalu mendampingi dan membantu doa sampai selesainya skripsi ini (fahrudin)
8. Teman-teman seperjuangan Teknik Mesin Angkatan 2016

PENGARUH VARIASI PANJANG KAMPAS GANDA TERHADAP TORSI DAN DAYA MESIN VARIO 125

Miftakhurrozaq, Kuntang Winangun,S.Pd., M.Pd, Ir. Muh. Malyadi, M.M Program Studi

Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo

e-mail : miftakhurrozaq27@gmail.com

ABSTRAK

Pada percobaan penelitian eksperimen ini bertujuan meningkatkan performa mesin dengan analisis torsi dan daya menggunakan variasi panjang kampas ganda kopling sentrifugal atau CVT di sepeda motor vario 125 dengan *instrument dynotest*. Pengujian ini dilakukan lima kali per kampas ganda untuk diambil rata-rata setiap pengujian lalu diambil nilai tertinggi torsi dan dayanya dengan jumlah kampas ganda 3. Variasi panjang kampas ganda 1 merk standart pabrik panjang 4,6 cm, 2 choho panjang 5,6 cm, dan 3 Yamaha 6,6 cm menggunakan kecepatan mulai dari 2000 rpm sampai 9000 rpm. Setelah dilakukan pengujian dynotes, torsi tertinggi dihasilkan pada kampas CVT 3 pada RPM 3000 dengan nilai torsi terbaiknya 22,088 N.m. Kemudian daya tertinggi juga dihasilkan pada kampas CVT 3 pada RPM 3500 dengan nilai daya terbaiknya 9.62 K.w. Dari hasil pengujian tersebut membuktikan bahwa semakin panjang kampas ganda semakin baik perfroma mesin pada putaran bawah.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Sholawat serta salam semoga senantiasa terlimpah curahkan kepada Nabi Muhammad SAW, kepada keluarganya, beserta para sahabatnya, hingga kepada umatnya hingga akhir zaman, Amiin.

Penulis Skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Ponorogo. Judul yang penulis ajukan adalah “Pengaruh variasi panjang Kampas Ganda terhadap Torsi dan Daya Mesin Motor Vario 125 Tahun 2016.

Dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis dengan senang hati menyampaikan terima kasih kepada yang terhormat

1. Bapak Drs. H. Sulton, MSi selaku rektor Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Bapak Dr. Aliyadi, MM, M Kom selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo yang telah memberikan kesempatan penulis untuk melanjutkan studi di jurusan teknik mesin.
3. Bapak Wawan Trisnadi Putra, S.T, M.T. selaku ketua Program Studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
4. Kuntang winangun,S.Pd.,M.Pd . selaku dosen pembimbing 1 yang selalu memberikan bimbingan, motivasi dan memberikan arahan pada penulis.
5. Ir. Muh. Malyadi, M.M selaku dosen pembimbing 2 yang selalu memberikan bimbingan, motivasi dan memberikan arahan pada penulis.
6. Ibu, Bapak, kakak, tercinta yang telah memberi dorongan materi maupun spiritual sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Sahabat dan rekan-rekan mahasiswa serta semua pihak yang telah memberikan bantuan, motivasi dan semangat. sampai selesainya skripsi ini.

Kepada Allah SWT, penulis memohon semoga apa yang penulis peroleh, mendapat ridho-Nya dan menjadi ilmu yang bermanfaat dan berkah Amiin. Penulis

menyadari skripsi ini banyak kekurangan oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca. Akhir kata penulis mohon maaf apabila selama penyajian skripsi ini terdapat kesalahan yang kurang berkenan bagi kita semua.

Ponorogo, 10 April 2020

MIFTAKHURROZAQ



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	iii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN	iv
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Batasan Masalah	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Motor Bakar	5
1. Komponen Mesin 4 Tak	6

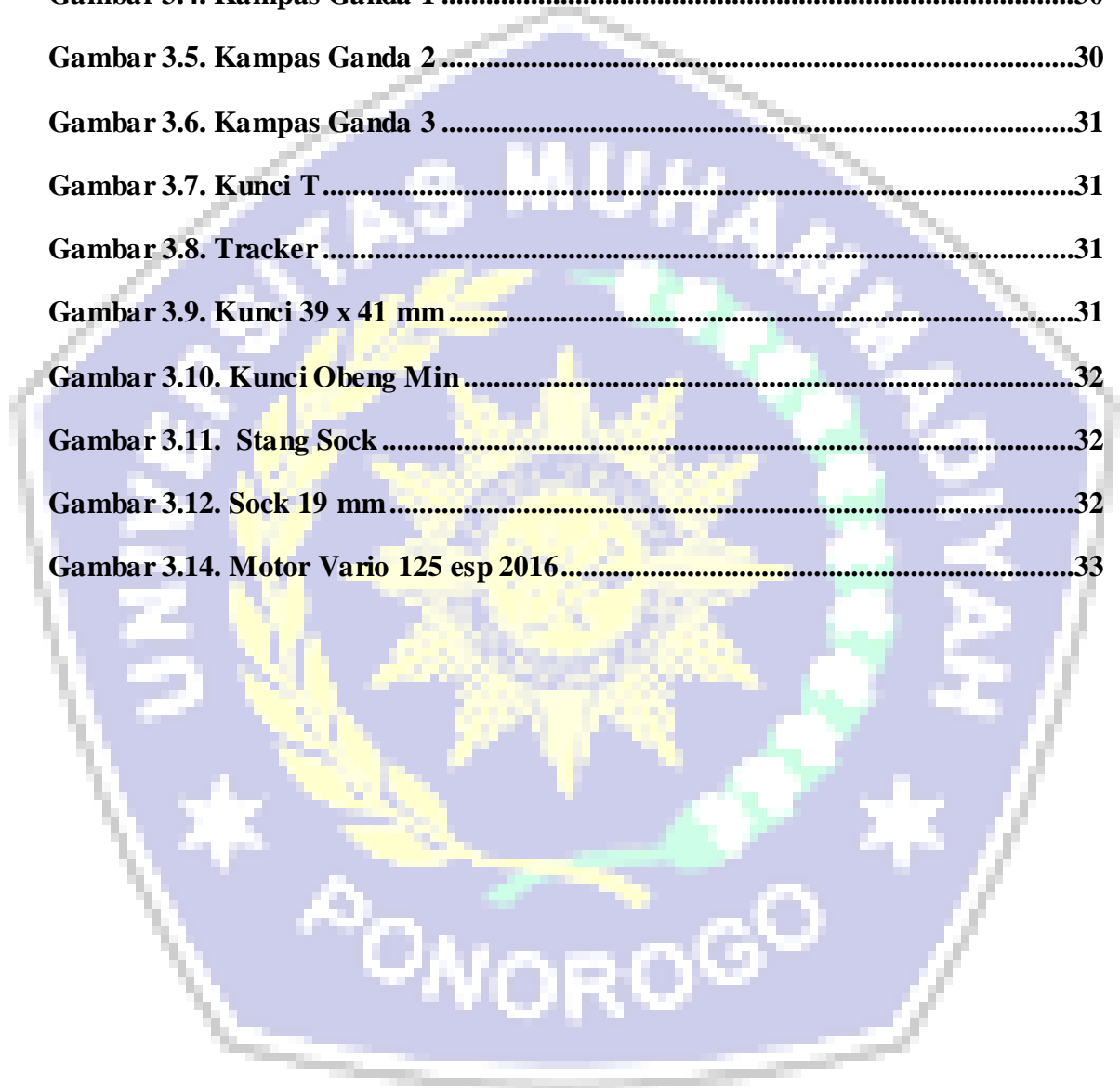
2.2. Siklus 4 Langkah Motor Bensin	7
2.3. Sistem Pemindah Tenaga	9
2.4. Transmisi	10
1. Transmisi Manual.....	11
2. Transmisi Otomatis CVT	12
2.5. Cara Kerja CVT	20
1. Kecepatan Rendah.....	20
2. Kecepatan Tinggi	21
2.6. Daya Mesin	23
2.7. Torsi.....	25
METODE PENELITIAN.....	26
3.1. Diagram Alir Penelitian.....	26
3.2. Tempat Penelitian	27
3.3. Variabel Penelitian.....	27
1. Variabel bebas (independent variabel)	27
2. Variabel terikat.....	28
3. Variabel kontrol	28
3.4. Teknik Pengumpulan Data	29
1. Referensi	29
3.5. Teknik Analisa Data	29
1. Alat dan Bahan Penelitian.....	30
BAB IV.....	36
HASIL PENELITIAN	36

4.1. Hasil Penelitian.....	36
4.2. Torsi.....	36
4.2.1. Torsi dengan variasi kampas CVT standart pabrik 4,6 cm	36
4.2.2. Torsi dengan variasi kampas CVT Choho 5,6 cm	38
4.2.3. Torsi dengan variasi kampas CVT Yamaha 6,6 cm.....	40
4.2.4. Analisis torsi dengan variasi kampas CVT	41
4.3. Daya.....	43
4.3.1 Daya dengan variasi kampas CVT standart pabrik 4,6 cm	43
4.3.2 Daya dengan variasi kampas CVT Choho 5,6 cm	45
4.3.3 Daya dengan variasi kampas CVT Yamaha 6,6 cm.....	46
4.3.4 Analisis daya dengan variasi kampas CVT	48
BAB V	50
KESIMPULAN DAN SARAN	50
5.1 Kesimpulan.....	50
5.2 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA.....	xvi

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Komponen dari mesin empat langkah.....	6
Gambar 2.2. Langkah Hisap (Jalius Jama, 2008).....	7
Gambar 2.3. Langkah Kompresi (Jalius Jama, 2008).....	8
Gambar 2.4. Langkah Kerja (Jalius Jama, 2008).....	9
Gambar 2.5. Langkah Pembuangan (Jalius Jama, 2008).....	9
Gambar 2.6. Konstruksi transmisi manual (Jalius. J, 2008).....	12
Gambar 2.7. Kontruksi CVT Matik (docplayer.info).....	12
Gambar 2.8. Konstruksi Puli Primer (Gunadi, 2018).....	14
Gambar 2.9. Puli Tetap (imotorbike.my).....	15
Gambar 2.10. Puli Bergerak (mesinmotor.com).....	15
Gambar 2.11. Collar (Otosigna99).....	16
Gambar 2.12. : Roller (Otosigna99).....	16
Gambar 2.13. Plat Penahan (ahmadeathbat-WordPress.com).....	17
Gambar 2.14. Plastic Slider Guide (Gridoto.com).....	17
Gambar 2.15 Puli Bergerak (sliding sheave). (Otosigna99).....	18
Gambar 2.16 Pegas pengembali (Otosigna99).....	18
Gambar 2.17 Kampas kopling dan Rumah Kopling (Otosigna99).....	19
Gambar 2.18 Pegas kopling sentrifugal (freecharz).....	19
Gambar 2.19 V-belt. (Otosigna99).....	20
Gambar 2.20 : gear reduction /final gear (Otosigna99).....	20
Gambar 2.21. Primary pulley pada kecepatan rendah (Gunadi, 2018).....	21
Gambar. 2.22. Secondary pulley pada kecepatan rendah (Gunadi, 2018).....	21
Gambar. 2.23. Primary pulley pada kecepatan tinggi (Gunadi, 2018).....	22

Gambar. 2.24. Secondary pulley pada kecepatan tinggi (Gunadi, 2018)	22
Gambar 3.1 Flowchart alur rencana penelitian.....	26
Gambar 3.2. Variasi Kampas Ganda.....	28
Gambar 3.3. Dynotes	30
Gambar 3.4. Kampas Ganda 1	30
Gambar 3.5. Kampas Ganda 2	30
Gambar 3.6. Kampas Ganda 3	31
Gambar 3.7. Kunci T.....	31
Gambar 3.8. Tracker	31
Gambar 3.9. Kunci 39 x 41 mm.....	31
Gambar 3.10. Kunci Obeng Min.....	32
Gambar 3.11. Stang Sock.....	32
Gambar 3.12. Sock 19 mm.....	32
Gambar 3.14. Motor Vario 125 esp 2016.....	33



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. kondisi perubahan diameter primary pulley dan secondary pulley. (Gunadi, 2018).....	23
Tabel 3.1. Perencanaan Eksperimen.....	28
Tabel 3.2 Rencana tabel hasil pengujian torsi dengan kampas ganda cvt 1, 2 dan 3	34
Tabel 3.2 Rencana tabel hasil pengujian daya dengan kampas ganda cvt 1, 2 dan 3	35
Tabel 4.1 kampas CVT standart pabrik 4,6 cm.....	36
Tabel 4.2 kampas CVT Choho 5,6 cm.....	38
Tabel 4.3 kampas CVT Yamaha 6,6 cm	40
Tabel 4.4 Analisis torsi dengan variasi kampas CVT.....	41
Tabel 4.5 Daya kampas CVT standart pabrik 4,6 cm.....	43
Tabel 4.6 Daya kampas CVT Choho 5,6 cm.....	45
Tabel 4.7 Daya kampas CVT Yamaha 6,6 cm.....	46