

**PENGARUH VARIASI PEGAS KOPLING RMG DAN TDR
TERHADAP DAYA DAN TORSI PADA KENDARAAN
MEGAPRO 160 cc**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)

Pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Ponorogo



ANGGA YOGA PRATAMA

18511245

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

2023

HALAMAN PENGESAHAN

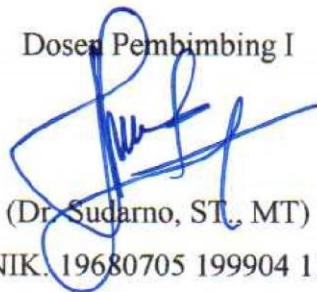
Nama : Angga Yoga Pratama
NIM : 18511245
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Pengaruh Variasi Pegas Kopling RMG dan TDR
Terhadap Daya dan Torsi Pada Kendaraan
Megapro 160 cc

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, 19 Januari 2023

Menyetujui

Dosen Pembimbing I



(Dr. Sudarno, ST., MT)
NIK. 19680705 199904 11

Dosen Pembimbing II



(Kuntang Winangun, S.Pd., M.Pd)
NIK. 19900421 201709 13

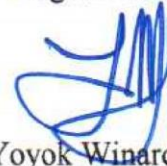
Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik



(Edy Kurniawan, ST., MT)
NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi Teknik Mesin



(Yoyok Winardi, ST., MT)
NIK. 19860803 201909 13

PERNYATAAN ORISINILITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Angga Yoga Pratama

NIM : 18511245

Program Studi : Teknik Mesin

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul “ Pengaruh Variasi Pegas Kopling Rmg dan Tdr Terhadap Daya dan Torsi Pada Kendaraan Megapro 160 cc” 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 plagiarisme, 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

Mahasiswa



Angga Yoga Pratama

NIM. 18511245

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Angga Yoga Pratama
NIM : 18511245
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Pengaruh Variasi Pegas Kopling Rmg dan Tdr
Terhadap Daya dan Torsi Pada kendaraan Megapro
160 cc

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan

Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) Pada :

Hari : Senin
Tanggal : 6 Februari 2023
Nilai :

Dosen penguji

Dosen Penguji I

(Ir. Fadelan, MT)

NIK. 19610509 199009 12

Dosen Penguji II

(Yoyok Winardi, S.T., M. T)

NIK. 19860803 201909 13

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik



(Edy Kurniawan, S.T., M.T.)

NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi Teknik Mesin


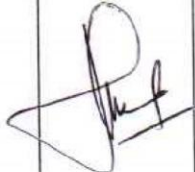


(Yoyok Winardi, S.T., M. T)







NIK. 19860803 201909 13


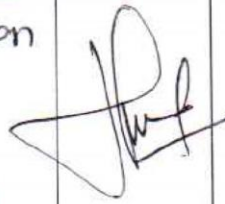



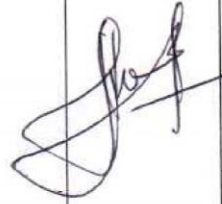
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : ANGGA YOSA PRATAMA
 NIM : 18511245
 Judul Skripsi : Pengaruh VARIASI Pegas kopling RMB dan TDR
 Terhadap DAYA DAN TORSI PADA KENDARAAN motor 160cc
 Dosen Pembimbing I : DR. Sudarno ST., MT.

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	18/03/2022	bab 1	Diperbaiki terlebih dahulu	
2	20/03/2022	BAB 1	Diperbaiki latar belakang	
3	21/03/2022	BAB 1-2	Per Perbaiki formatnya	
4	22/03/2022	BAB 1-2	Per Formatnya	





No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	23 / 03 / 2022	BAB 1-2-3	Melengkapi BAB materi eksstias Pegya & keping keping	
6	24 / 03 / 2022	BAB 1	melengkapi Latar belakang pada SUB BABnya	
7	28 / 11 / 2022	Perbaikan Penulisan BAB 2	Perbaikan Penulisan	
8	26 / 11 / 2022	Penambahan Referensi BAB 2	Penambahan Referensi	
9	3 / 11 / 2022	BAB 2	Perincian Dasar Teori	
10	4 / 11 / 2022	BAB 2	Penulisan Istilah Asing melengkapi gambar + tabel	


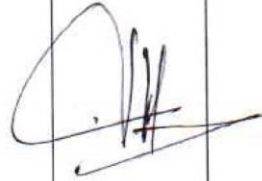

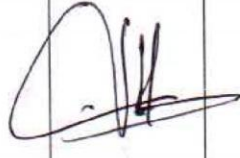


No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	5 / 11 / 2022	Penelitian Terdahulu BAB 2	- mencari Referensi sebanyak-banyaknya	
12	6 / 11 / 2022	Batasan masalah BAB 3	- Penyempurnaan Format Penulisan	
13	7 / 11 / 2022	Penulisan Format BAB 3	- Penyempurnaan Format Penulisan - melengkapi materi yang ada Bab 3	
14	8 / 11 / 2022		Acc Revisi / Summar proposal	
15	19 / 01 / 2023	Konsultasi Bab IV - V	Perbaiki tabel dan melengkapi keterangan Perambahan pada gambar Perambahan saran	
16	24 / 01 / 2023	Acc Sidang	Acc	



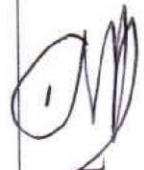
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : ANGGA YOGA PIATAMA
 NIM : 18511245
 Judul Skripsi : Pengaruh Variasi Pegas Kopling RMB dan TDR Terhadap DAYA dan Torsi Pada kendaraan Megapro 160cc
 Dosen Pembimbing II : Kuntang Winangun, S.Pd, M.Pd

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	7/10/2022	bab 1-3	Perbaiki dan ada di draft proposal.	
2	14/10/2022	BAB 1	Melengkapi Latar belakang Melengkapi Batasan masalah	
3	21/10/2022	BAB 2	Penguatan Dasar Teori	
4	28/10/2022	BAB 2	Perbaiki Penulisan Penulisan Istilah Asing	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	4/11/2022	BAB 3	Memperbaiki metode Penelitian	
6	11/11/2022		ACC Sempro	
7	20/12/2022	Pengujian Dynotest	Pengujian Dynotest di Universitas madiun	
8	21/12/2022	Konsultasi bab <u>IV</u> dan <u>V</u>	melengkapi keterangan dan bisa menjelaskan	
9	26/12/2022	Konsultasi bab <u>IV</u> dan <u>V</u>	Menambahkan gambar dan tabel Pengujian	
10	9/01/2023	Konsultasi DAFTAR PUSTAKA	Penulisan DAFTAR PUSTAKA	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	11/01/2023	Konsultasi bab <u>IV</u>	melengkapi data tabel	
12	13/01/2023	Konsultasi bab <u>V</u>	melengkapi keterangan dan bisa menjelaskan	
13	15/01/2023	Konsultasi bab <u>IV</u> dan bab <u>V</u>	menambahkan gambar dan tabel pengujian	
14	20/01/2023	Acc bab <u>IV</u>	mencari jurnal pendukung	
15	25/01/2023	Konsultasi bab <u>V</u>	Penambahan saran dan Penulisan DAFTAR PUSTAKA	
16	26/01/2023	Acc sidang	Acc	

MOTTO

“ KETEKUNAN ADALAH KUNCI UTAMA YANG MEMBUKA PINTU
KESUKSESAN ”



PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan Kepada:

1. Pertama dan utama saya persembahkan kepada Allah swt, karena Kuasanya saya dapat menimba Ilmu sampai pada saat ini dan dapat menyelesaikan Skripsi ini.
2. Kemudian Untuk orang tua saya Bapak Lamiyo dan Ibu Listiyorini yang senantiasa mendidik saya dari masih kecil hingga saat ini.
3. Keapada guru-guruy saya yang selalu mensupport saya baik dari psikologis maupun materi.
4. Bapak Dr. Sudarno, ST., MT sebagai pembimbing 1 dan bapak Kuntang Winangun, S.Pd., M.Pd. Sebagai pembimbing 2, yang selalu memberi dukungan, saran, dan motivasi, saat saya melakukan penelitian.
5. Kepada politeknik negeri madiun yang membantu proses pengujian di Laboratorium.
6. Kepada Laboratorium SMK Negeri 1 Badegan Ponorogo yang membantu proses pengujian.
7. Segenap Keluarga besar UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO yang telah memberi wadah serta sarana yang memadai.
8. Dan untuk teman – teman satu angkatan teknik mesin angkatan 2018 yang telah menemani belajar bersama pada bangku kuliah.

PENGARUH VARIASI PEGAS KOPLING RMG DAN TDR TERHADAP DAYA DAN TORSI PADA KENDARAAN MEGAPRO 160 cc

Angga Yoga Pratama, Sudarno, Kuntang Winangun
Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas
Muhammadiyah Ponorogo
e-mail : anggaprata07267@gmail.com

Abstrak

Akselerasi dan performa yang baik salah satunya dipengaruhi oleh tingkat kelenturan dari pegas kopling. Tujuan yang mendasari terlaksananya penelitian ini untuk mengetahui seberapa Pengaruh dari penggantian pegas kopling variasi dengan menggunakan pegas kopling Tdr dan Rmg dan pegas kopling standar. Pada penelitian ini data yang diambil yaitu torsi, daya dan emisi gas buang dari masing – masing jenis pegas kopling. Pada pengujian ini menggunakan dua macam jenis pegas kopling yaitu pegas kopling standar dan pegas kopling variasi Rmg dan Tdr . Pengujian dilakukan dengan alat dynotest dengan putaran mesin 4000 rpm sampai 9000 rpm posisi tranmisi lima .Pada pegas kopling standar Torsi tertinggi pada Pegas standar sebesar 12,124 Nm pada 6000rpm. Daya tertinggi pada Pegas standar sebesar 11,92 HP pada 7000 rpm. Untuk pengujian emisi gas buang hasil uji terbaik yaitu pada emisi CO terbaik pada variasi pegas Rmg 2 dan Tdr 2 dengan CO maksimum 2,68 % pada 9000 rpm. Emisi CO₂ terbaik pada pegas standar dengan CO₂ maksimum 9,38 % pada 5000 rpm. Emisi O₂ terbaik pada Pegas standar dengan O₂ maksimum 1,01 % pada 7000 rpm dari pegas kopling variasi pegas Rmg 2 dan Tdr 2 mengalami kenaikan pada putaran 9000 Rpm .hasil CO₂ (%) yang dihasilkan tidak akurat dimungkinkan pada penelitian ini pada putaran tinggi kondisi kinerja mesin yang tidak stabil atau mesin sudah dalam kondisi limid.

Kata Kunci: Jenis Pegas Kopling Standar dan RMG,TDR, Pengaruh, dan Performa, emisi gas buang

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Penulis senantiasa panjatkan terhadap Allah swt, karena atas limpahkan rahmat serta hidayah dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Variasi Pegas Kopling Rmg dan Tdr Terhadap Daya dan Torsi Pada Kendaraan Megapro 160 cc”

Penulisan skripsi dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai Gelar Sarjana Teknik, Prodi Teknik Mesin pada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo , Dalam penulisan skripsi penulis menyadari tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak akan sangat sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih.

1. Dr. Happy Susanto, M.A. selaku rektor Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Edy Kurniawan S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
3. Yoyok, S.T., M.T selaku Ketua Prodi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo
4. Dr.Sudarno,ST.,MT dan Kuntang Winangun, S.Pd., M.Pd selaku Dosen Pembimbing yang memberikan arahan serta bimbingan secara secara sabra dan rutin kepada penulis dalam menyusun skripsi Universitas Muhammadiyah Ponorogo
5. Krisna Slamet Rasyid, S.T. selaku Laboratorium Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Ponorogo
6. Bapak dan ibu Dosen Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
7. Keluarga , Khususnya Kepada Bapak dan Ibu yang selalu mendoakan memberi motivasi dan semangat kepada saya untuk segera menyelesaikan skripsi dan kuliah.
8. Sahabat Baik serta – serta seluruh teman – teman prodi Teknik Mesin Angkatan 2018 selalu memberi dorongan serta motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.

Terima kasih kepada seluruh pihak yang ikut serta dalam menyukseskan Skripsi ini. Penulis menyadari pada Skripsi ini sangat dimungkinkan masih banyak kekurangan yang harus diperbaiki. Segala bentuk kritik dan saran akan dengan senang hati diterima dan diharapkan dapat membantu agar lebih baik lagi.

Ponorogo, 26 januari 2023

Penulis



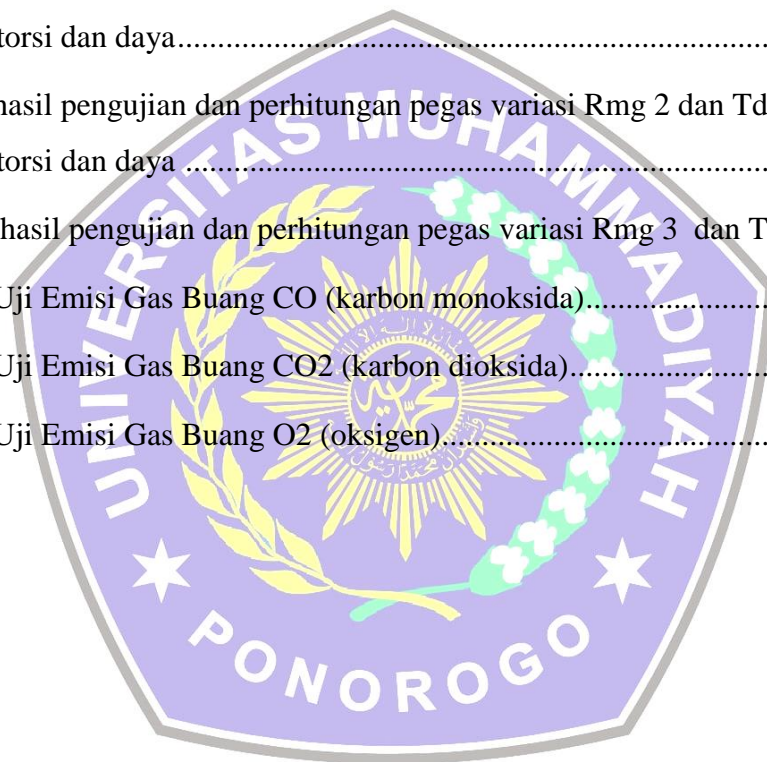
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL SKRIPSI.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN ORISINILITAS SKRIPSI.....	iii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x-xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1-4
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan masalah.....	4
1.4. Batasan Masalah.....	4
1.5. Manfaat Penelitian	5
1.5.1 Bagi IPTEK.....	5
1.5.2 Bagi Industri.....	5
1.5.3 Bagi Masyarakat.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Terdahulu	6-8
2.2 Dasar Teori.....	8
2.2.1 Cara kerja kopling	8

2.2.2 Jenis pegas.....	9
2.2.3 Bahan bakar.....	12-13
2.3 Pengujian	14
2.3.1 Pengujian Torsi.....	14-15
2.3.2 Pengujian daya.....	15-17
2.3.3 Emisi gas buang.....	17-18
2.4 Spesifikasi kendaraan.....	18-19
BAB III METODE PENELITIAN.....	20
3.1 Waktu dan Tempat.....	20
3.1.1 Waktu pelaksanaan.....	20
3.1.2 Tempat penelitian.....	20
3.2 Alat dan Bahan	20
3.3 Metode perakitan modifikasi pegas kopling.....	20-22
3.4 Metode pengambilan data daya torsi dan emisi gas buang.....	22-23
3.4.1 Proses pengambilan data daya dan torsi.....	23-24
3.4.2 Proses pengambilan data emisi gas buang	25-28
3.5 Flow Chart.....	29
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	30
4.1 Torsi dan Daya.....	30-34
4.2 Hasil Penelitian Emisi Gas Buang	35-39
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	40
5.1 Kesimpulan	40
5.1 Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	41-42
LAMPIRAN.....	43-46

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Honda Megapro 160 CC.....	19
Table 3.1 Perbandingan torsi.....	25
Table 3.2 Perbandingan daya	25
Tabel 4.1 hasil pengujian dan perhitungan Pegas standar terhadap torsi dan daya	30
Tabel 4.2 hasil pengujian dan perhitungan pegas variasi Rmg 1 dan Tdr 3 terhadap torsi dan daya.....	30
Tabel 4.3 hasil pengujian dan perhitungan pegas variasi Rmg 2 dan Tdr 2 terhadap torsi dan daya	31
Tabel 4.4 hasil pengujian dan perhitungan pegas variasi Rmg 3 dan Tdr	31
Tabel 4.5 Uji Emisi Gas Buang CO (karbon monoksida).....	35
Tabel 4.6 Uji Emisi Gas Buang CO ₂ (karbon dioksida).....	35
Tabel 4.7 Uji Emisi Gas Buang O ₂ (oksigen).....	35



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 kerja kopling	9
Gambar 2.2 pegas kopling.....	9
Gambar 2.3 Pegas kopling standart megapro.....	10
Gambar 2.4 Pegas kopling RMG	11
Gambar 2.5 Pegas kopling TDR	11
Gambar 2.6 pertalite	13
Gambar 2.7 dynameter	17
Gambar 2.8 Gas analyzer	17
Gambar 3.1 switch ON gas analyzer.....	26
Gambar 3.2 display mode gas analyzer.....	26
Gambar 3.3 layar angka gas analyzer	26
Gambar 3.4 panel tombol ZERO gas analyzer.....	27
Gambar 3.5 Contoh angka display yang sudah stabil	27
Gambar 3.6 Memasukan kode/nomor kendaraan	28
Gambar 3.7 pencetak pendeteksi kadar emisi	28
Gambar 3.8 diagram alur penelitian	29
Gambar 4.1 perbandingan Torsi Pegas standard dan Pegas variasi	32
Gambar 4.2 perbandingan Torsi Pegas standard dan Pegas variasi	33
Gambar 4.3 Grafik CO (Karbon Monoksida)	36
Gambar 4.4 Grafik CO ₂ (Karbon Dioksida)	37
Gambar 4.5 Grafik O ₂ (Karbon Monoksida).....	38