

KERTAS KERJA WAJIB

PENGARUH RPM PUTARAN MESIN KENDARAAN PICK UP

MITSUBISHI T120SS TERHADAP EMISI GAS BUANG

PADA SEKSI PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR

KABUPATEN DEMAK

Ditujukan untuk memenuhi sebagai persyaratan
memperoleh gelar Ahli Madya



Disusun oleh :

FERI ADI SAPUTRA

17.III.0431

PROGRAM STUDI

DIPLOMA III PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR

POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN

TEGAL

2020

HALAMAN PERSETUJUAN
PENGARUH RPM PUTARAN MESIN KENDARAAN PICK UP
MITSUBISHI T120SS TERHADAP EMISI GAS BUANG PADA SEKSI
PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR KABUPATEN DEMAK

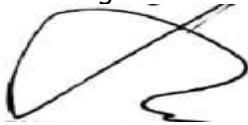
*THE EFFECT OF RPM OF MITSUBISHI T120SS PICKUP ENGINE ON
EXHAUST EMISSIONS IN THE DEMAK MOTOR VEHICLE TESTING SECTION*

disusun oleh :

FERI ADI SAPUTRA
17.III.0431

Telah disetujui oleh :

Pembimbing 1



Sutardjo, S.H. M.H.
NIP. 19590921 198002 1 001

Tanggal

Pembimbing 2



Yan El Rizal, M.Sc
NIDN.421 9098501

Tanggal

HALAMAN PENGESAHAN
PENGARUH RPM PUTARAN MESIN KENDARAAN PICK UP
MITSUBISHI T120SS TERHADAP EMISI GAS BUANG PADA SEKSI
PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR KABUPATEN DEMAK

*THE EFFECT OF RPM OF MITSUBISHI T120SS PICKUP ENGINE ON
EXHAUST EMISSIONS IN THE DEMAK MOTOR VEHICLE TESTING SECTION*

disusun oleh :

FERI ADI SAPUTRA
17.III.0431

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal 2 September 2020

Ketua Sidang

Tanda Tangan



Sutardjo, S.H. M.H.
NIP. 19590921 1980021 1 00

Penguji 1

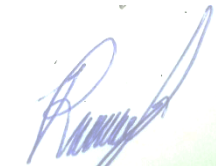
Tanda Tangan



Abdul Rokhim, SE., M.Sc
NIP. 198404082006041001

Penguji 2

Tanda Tangan



Raka Pratindy, S.T., M.T
NIP. 198508122019021001

Mengetahui :

Ketua Program Studi
Diploma 3 Pengujian Kendaraan Bermotor



Pipit Rusmandani, S.ST., MT
NIP. 19850605 200812 2 002

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Feri Adi Saputra

Notar. : 17.III.0431

Program Studi : Diploma III Pengujian Kendaraan Bermotor

Menyatakan bahwa Kertas Kerja Wajib dengan judul "PENGARUH RPM PUTARAN MESIN KENDARAAN PICK UP MITSUBISHI T120SS TERHADAP EMISI GAS BUANG PADA SEKSI PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR KABUPATEN DEMAK" ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam Kertas Kerja Wajib ini dan disebutkan sumbernya secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dengan demikian saya menyatakan bahwa Kertas Kerja Wajib ini bebas dari unsur-unsur plagiasi dan apabila Kertas Kerja Wajib ini di kemudian hari terbukti merupakan plagiasi dari hasil karya penulis lain dan/atau dengan sengaja mengajukan karya atau pendapat yang merupakan hasil karya penulis lain, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Tegal, September 2020

Yang menyatakan,

Feri Adi Saputra

PERSEMBAHAN



Segala puji bagi Allah SWT, karena dengan pertolongan dan kasih sayangNya saya bisa menyelesaikan satu tanggung jawab dalam hidup saya. Saya percaya bahwa Allah pasti akan membukakan jalan bagi hambanya yang mau berusaha tak peduli sepahit apapun prosesmu pasti akan ada jalan terbaik yang telah Allah siapkan untukmu. Jangan pernah berhenti bersyukur atas segala yang ada pada dirimu termasuk jalan pahit yang kau lalui dalam setiap langkahmu.

Hadiah kecil dariku untuk orang terhebatku persembahkan KKW ini untuk mamah Sudarsih, bapak Wardi dan kakakku tersayang Ana Arumawati yang selama ini telah berjuang memberikan seluruh kasihnya untuk membimbing dan mengajarkanku untuk senantiasa menjadi pribadi yang baik dan tegar.

Dan untuk Taruna/i PKB yang selama tiga tahun ini telah melukiskan berjuta kisah selama proses pendidikan. Serta seluruh Taruna/i Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Angkatan XXVIII yang telah berbagi kebersamaan dalam suka maupun duka. Dan untuk temen kamar BG201 Alan, Ilham dan Ikhsan yang telah saya repotin selama satu tahun semoga kalian semua sukses.

"jika pulang hanya mengulangi kenangan yang sama, Lebih baik tak usah pulang agar dapat kenangan yang baru"

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kami panjatkan ke hadirat ALLAH SWT, atas segala limpahan rahmat, hidayah dan nikmatnya, kami dapat menyelesaikan Kertas Kerja Wajib dengan judul **"PENGARUH RPM PUTARAN MESIN KENDARAAN PICK UP MITSUBISHI T120SS TERHADAP EMISI GAS BUANG PADA SEKSI PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR KABUPATEN DEMAK"** sesuai jadwal yang ditetapkan oleh Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.

Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya Diploma III Pengujian Kendaraan Bermotor, serta merupakan hasil penerapan ilmu yang di dapat selama mengikuti pendidikan serta perwujudan dan realisasi dari pelaksanaan Penelitian yang dilaksanakan di Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Demak.

Penulis menyadari dengan keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang kami miliki, tentunya Kertas Kerja Wajib ini tidak akan terselesaikan tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu kami sangat berterima kasih sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Orang tua dan keluarga yang selalu ada untuk mendukung, memberikan bantuan dukungan mental dan moral
2. Ibu Dr.Siti Maimunah, S.Si., M.S.E., selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan
3. Ibu Pipit Rusmandani, S.ST., MT selaku Ketua Jurusan Diploma III Pengujian Kendaraan Bermotor
3. Bapak Sutardjo, S.H. M.H. selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan Kertas Kerja Wajib ini
4. Bapak Yan El Rizal, M.Sc selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan Kertas Kerja Wajib ini
5. Kepala Dinas Perhubungan Perhubungan Kabupaten Demak

6. Kepala Bidang Keselamatan Dinas Perhubungan Perhubungan Kabupaten Demak
7. Kepala Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Perhubungan Kabupaten Demak
8. Pembimbing Lapangan yang sudah membantu dan memberikan ilmu tentang Pengujian Kendaraan Bermotor di lapangan

Akhir kata kami berharap semoga Kertas Kerja Wajib ini dapat bermanfaat bagi para pembacanya, kami menyadari bahwa Kertas Kerja Wajib yang kami buat masih jauh dari kata sempurna, sehingga kritik dan saran diharapkan untuk penyusunan yang lebih baik di masa yang akan datang.

Tegal, Februari 2020

FERI ADI SAPUTRA

DAFTAR ISI

KERTAS KERJA WAJIB	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	4
I.3 Batasan Masalah	4
I.4 Tujuan Penelitian.....	4
I.5 Manfaat Penelitian	4
I.6 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Penelitian	5
I.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
II.1 Penjelasan Teori.....	7
II.2 Penelitian yang Relevan	20
BAB III METODE PENELITIAN.....	22
III.1 Lokasi Penelitian.....	22
III.2 Bahan Penelitian.....	23
III.3 Alat Penelitian	24
III.4 Prosedur Pengambilan dan Pengumpulan Data	28
III.5 Diagram Alir Penelitian	29
III.6 Variabel Penelitian	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35

IV.1	Proses Pengujian Emisi Gas Buang	35
IV.2	Pengujian Emisi Kendaraan Mitsubishi T120SS.....	35
IV.3	Pengujian Emisi Gas Buang Kendaraan Mitsubishi T120ss	37
IV.4	Pengaruh RPM terhadap Hasil Uji Emisi Gas Buang HC.	44
IV.5	Pengaruh RPM terhadap Hasil Uji Emisi Gas Buang CO.	48
BAB V PENUTUP		53
V.1	Kesimpulan	53
V.2	Saran	53
DAFTAR PUSTAKA.....		55
LAMPIRAN		57

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Motor Bakar Piston.....	9
Gambar III.1 Peta Wilayah Kabupaten Demak.....	22
Gambar III.2 Kantor Utama Dinas Perhubungan Kabupaten Demak.....	23
Gambar III.3 Alat Uji Gas Analyzer.....	24
Gambar III.4 Pick Up Mitsubishi T120SS.....	24
Gambar III.5 Mesin Mitsubishi Orion.....	27
Gambar III.6 Diagram Alir Penelitian.....	30
Gambar IV.1 Persiapkan Kendaraan.....	35
Gambar IV.2 Pengujian Emisi Gas Buang.....	36
Gambar IV.3 Hasil Uji Emisi Gas Buang.....	36
Gambar IV.4 Grafik Putaran Mesin Terhadap Emisi Gas Buang HC (ppm).....	45
Gambar IV.5 Grafik Putaran Mesin Terhadap Emisi Gas Buang CO (%).....	49

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Ambang Batas Emisi Gas Buang.....	11
Tabel II.2 Ambang Batas Kategori L	18
Tabel II.3 Ambang Batas Emisi Gas Buang Kategori M, N, O	18
Tabel II.4 Penelitian yang Relefan.....	20
Tabel III.1 Spesifikasi Mitsubishi T120SS	25
Tabel III.2 Mesin Mitsubishi Orion	27
Tabel III.3 Pengambilan Data Putaran Mesin.....	31
Tabel IV.1 Putaran Mesin 500 RPM.....	37
Tabel IV.2 Putaran Mesin 1000 RPM.....	38
Tabel IV.3 Putaran Mesin 1500 RPM.....	39
Tabel IV.4 Putaran Mesin 2000 RPM.....	40
Tabel IV.5 Putaran Mesin 2500 RPM.....	41
Tabel IV.6 Putaran Mesin 3000 RPM.....	42
Tabel IV.7 Hasil Sampel 20 Kendaraan	44
Tabel IV.8 Hasil Sampel 20 Kendaraan	48

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Putaran Mesin
- Lampiran 2 Hasil Uji Emisi Gas Buang
- Lampiran 3 Lembar Asistensi
- Lampiran 4 Daftar Riwayat Hidup

INTISARI

Kendaraan bermotor merupakan sarana transportasi di jalan, selain harus memenuhi fungsinya sebagai media pengangkut, kendaraan juga harus diperhatikan dampak negatif yang ditimbulkan, salah satunya adalah emisi gas buang kendaraan. Sisa hasil pembakaran pada kendaraan mengandung senyawa beracun CO dan HC yang sifatnya tidak berbau dan berwarna menjadi masalah serius yang perlu adanya pengawasan khusus terkait emisi gas buang kendaraan.

Penelitian ini dilakukan terhadap kendaraan angkutan barang Mitsubishi T120ss, penelitian ini menggunakan metode kuantitatif berupa observasi langsung serta pengambilan data pada saat melakukan Penelitian. Tahapan penelitian berupa alur identifikasi masalah, pengumpulan data, analisis dan pembahasan, serta kesimpulan dan saran.

Hasil penelitian yang telah dilaksanakan bahwa kendaraan yang menjadi sampel pengukuran berjumlah 20 unit kendaraan Mitsubishi T120ss. Dari data yang terkumpul terdapat 3 kendaraan yang tidak lulus uji emisi gas buang pada putaran mesin 500-1000 rpm, terdapat 2 kendaraan yang tidak lulus uji emisi gas buang pada putaran mesin 1500 dan terdapat 1 kendaraan yang tidak lulus uji emisi gas buang pada putaran mesin 2000 rpm untuk analisisnya dapat disimpulkan bahwa putaran mesin berpengaruh signifikan terhadap hasil uji emisi gas buang, semakin tinggi putaran mesin maka hasil CO dan HC akan semakin menurun.

Kata kunci : *Putaran mesin, emisi gas buang kendaraan bermotor CO dan HC*

ABSTRACT

Vehicle motor is a medium transportation on the road, aside from must be qualify the function as transport media, vehicle must be noticed for negative effect which is generated, one of them is vehicle exhaust emissions. The remainder of the combustion on vehicle have toxic compounds CO and HC which are odorless and colorless become a serious problem must be special control related vehicle exhaust emissions.

This research done to the freight vehicle Mitsubishi T120ss, this research used quantitative method like direct observation and data retrieval when doing the research. The step of the research be in the form of problem identification flow, data collection, analysis and study, conclusion and recommendation.

The result of research which has been done that 20 Mitsubishi T120ss were measurement. From the collected data there is 3 vehicle which don't pass the exhaust emission test at engine speed 500-1000 rpm, there are 2 vehicle which don't pass the exhaust emission test at engine speed 1500 rpm and 1 vehicle which don't pass the exhaust emission test at engine speed 2000 rpm for the analysis can be concluded that engine speed get significant effect to the result of exhaust emission test, the higher engine speed, the CO and HC decrease.

Keyword : engine speed, CO and HC motor vehicle exhaust emissions