

KERTAS KERJA WAJIB
PENGARUH KADAR CO DAN HC PADA MOBIL BARANG
BERDASARKAN TINGKAT TRANSMISI

Diajukan untuk memenuhi sebagai persyaratan
memperoleh gelar Ahli Madya



Disusun Oleh :

Melinda Fajar Retnosari

18.03.0500

PROGRAM STUDI D3 PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2021

HALAMAN PERSETUJUAN

PENGARUH KADAR CO DAN HC PADA MOBIL BARANG BERDASARKAN TINGKAT TRANSMISI

*(THE EFFECT OF CO AND HC ON THE LEVEL OF TRANSMISSION ON FREIGHT
VEHICLES)*

Disusun oleh :

MELINDA FAJAR RETNOSARI

18.03.0500

Telah disetujui oleh :

Pembimbing 1



Isman Djulfi, ST., M.AP

NIP. 19710726 199703 1 002

Tanggal : 5 Agustus 2021

Pembimbing 2

Alfan Baharuddin, S.SiT., M.T.

NIP. 19840923 200812 1 002

Tanggal :

HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH KADAR CO DAN HC PADA MOBIL BARANG BERDASARKAN TINGKAT TRANSMISI

*(THE EFFECT OF CO AND HC ON THE LEVEL OF TRANSMISSION ON FREIGHT
VEHICLES)*

Disusun oleh :

MELINDA FAJAR RETNOSARI

18.03.0500

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji

Pada tanggal 16 Agustus 2021

Ketua Sidang

Tanda Tangan

Isman Djulfi, ST., M.AP

NIP. 19710726 199703 1 002



Penguji 1

Tanda Tangan

Djarot Suradji, S.IP., M.M.

NIP. 19580725 198703 1 001



Penguji 2

Tanda Tangan

M. Chisqiel, S.T., M. Psdm

NIP. 19651127 198503 1 005



Mengetahui
Ketua program Studi
Diploma III Pengujian Kendaraan Bermotor

Pipit Rusmandani, S.ST., M.T

NIP. 19850605 200812 2 002

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Melinda Fajar Retnosari

Notar : 18.03.0500

Program Studi : Diploma III Pengujian Kendaraan Bermotor

Menyatakan bahwa Laporan Kertas Kerja Wajib/Tugas Akhir dengan judul "(Pengaruh Kadar CO Dan HC Pada Mobil Barang Berdasarkan Tingkat Transmisi)" 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 laporan ini dan disebutkan sumbernya secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dengan demikian saya menyatakan bahwa laporan KKW/Tugas Akhir ini bebas dari unsur-unsur plagiasi dan apabila laporan KKW/Tugas Akhir 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, 4 Desember 2020

Yang menyatakan,

Melinda Fajar Retnosari

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, sujud syukur kusembahkan kepada-Mu Ya Allah SWT, atas segala rahmat, nikmat dan juga kesempatan yang telah diberikan kepadaku dalam menyelesaikan Kertas Kerja Wajib ini. Segala syukur kuucapkan kepada-Mu Ya Rabb, karena telah menghadirkan orang-orang berarti disekelilingku. Yang selalu memberi semangat dan doa, sehingga Kertas Kerja Wajib saya ini dapat diselesaikan dengan baik.

Dengan ini aku persembahkan karya sederhana ini untuk bapak serta ibuku tersayang dan tercinta, Bapak Guritno dan Ibu Rokhmaniyah. Terimakasih banyak atas kasih sayang, dukungan semangat serta doa yang tiada hentinya diberikan kepadaku. Mohon maaf Linda belum mampu untuk membayar semua kebaikan, keringat dan air mata kalian. Semoga ini bisa menjadi awal masa depanku untuk meraih cita-cita sehingga dapat membahagiakan bapak dan ibu.

Untuk adik-adiku tersayang, Noviliana Retnosari dan Neva Zahwa Retnosari, terimakasih atas doa dan semangat kalian selama ini. Walaupun seringkali bertengkar tapi akan sangat merindukan jika jauh dari kalian. Terimakasih juga untuk seluruh keluargaku yang selalu mendoakan dan mendukungku.

Kepada seluruh Dosen serta Pelatih Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan, terimakasih atas segala ilmu serta bimbingan yang berharga selama 3 tahun ini yang tiada lelah diberikan.

Tak lupa teruntuk sahabatku serta teman-teman kamarku yang selalu menghibur dan mendengarkan ceritaku. Terimakasih atas waktu berkeluh kesah bersama. Terimakasih juga kupersembahkan untuk Aditya Sigit Juni Hartanto, terimakasih atas kesabaranmu yang selalu memberikan semangat, inspirasi dan motivasi untuk menyelesaikan Kertas Kerja Wajib ini.

Dan untuk rekan-rekanku Taruna/I Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Angkatan XXIX, terkhusus Keluarga PKB terimakasih selama tiga tahun ini sudah banyak berbagi kisah selama pendidikan baik suka maupun duka serta canda tawa akan selalu teringat sampai kapanpun. Semoga kalian semua sukses.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyusun Kertas Kerja Wajib dengan judul **"PENGARUH KADAR CO DAN HC PADA MOBIL BARANG BERDASARKAN TINGKAT TRANSMISI "**.

Kertas Kerja Wajib ini merupakan salah satu syarat guna memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md) pada program studi Diploma 3 Pengujian Kendaraan Bermotor Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan. Penulis menyadari sepenuhnya akan keterbatasan ilmu, pengetahuan, pengalaman dan kemampuan yang penulis miliki, sehingga dalam proposal Kertas Kerja Wajib ini masih memiliki banyak kekurangan, baik isi, penulisan, maupun dalam susunan kata yang jauh dari sempurna. Maka dari itu, penulis sangat berharap adanya kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan susunan Kertas Kerja Wajib ini.

Atas tersusunnya Kertas Kerja Wajib ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Dr. Siti Maimunah, S.Si., M.SE., M.A, selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan ;
2. Ibu Pipit Rusmandani, S.ST., M.T. selaku Ketua Jurusan Program Studi Diploma III Pengujian Kendaraan Bermotor ;
3. Bapak Isman Djulfi, ST., M.AP selaku Pembimbing 1 ;
4. Kakak Alfian Baharuddin, S.SiT., M.T. selaku Pembimbing 2 ;
5. Dosen Pengajar Program Studi Diploma III Pengujian Kendaraan Bermotor ;
6. Rekan – rekan Taruna/Taruni angkatan 29 dan adik – adik tingkat I dan tingkat II Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan ;
7. Orang tua, keluarga, dan sahabat yang telah memberikan semangat, motivasi dan doa yang tiada hentinya ;
8. Semua pihak yang telah membantu baik moril maupun materiil dalam penyelesaian kertas kerja wajib ini ;

Semoga Allah SWT selalu mencurahkan rahmat, kasih sayang, serta balasan kebaikan kepada semua pihak yang telah membantu dan memberikan ilmu. Akhir kata penulis berharap semoga kertas kerja wajib ini dapat berguna bagi semua pihak yang membacanya.

Tegal, 4 Desember 2020

Yang menyatakan,

Melinda Fajar Retnosari

DAFTAR ISI

LAPORAN KERTAS KERJA WAJIB	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
INTISARI	xii
<i>ABSTRACT</i>.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah.....	3
I.3 Batasan Masalah.....	3
I.4 Tujuan Penelitian	3
I.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
II.1 Landasan Teori.....	5
II.2 Penelitian Relevan.....	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	13
III.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	13
III.2 Alat dan Bahan Penelitian	14
III.3 Proses Pengambilan dan Pengumpulan Data.....	16

III.4 Diagram Alir Penelitian	17
III.5 Pengolahan Data	18
III.6 Variabel Penelitian	18
III.7 Populasi dan Sampel	18
III.8 Jadwal Penelitian	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
IV.1 Pelaksanaan Pengujian Emisi Gas Buang Kendaraan.....	21
IV.2 Hasil Uji Emisi Gas Buang Kendaraan Mobil Barang Pick Up	23
IV.3 Pengaruh Tingkat Transmisi Terhadap Hasil Uji Emisi Gas Buang Kendaraan	24
BAB V PENUTUP.....	32
V.1 Kesimpulan	32
V.2 Saran	32
DAFTAR PUSTAKA.....	34
LAMPIRAN	37

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Ambang Batas Emisi Gas Buang.....	8
Tabel III. 1 Jadwal Penelitian	20
Tabel IV. 1 Data Hasil Sampel.....	24
Tabel IV. 2 Tabel Anova.....	26
Tabel IV. 3 Tabel Koefisien.....	27
Tabel IV. 4 Data Hasil Sampel.....	28
Tabel IV. 5 Tabel Anova.....	30
Tabel IV. 6 Tabel Koefisien.....	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar III. 1	Peta Lokasi UPT PKB Kabupaten Kulon Progo.....	13
Gambar III. 2	Alat Uji Gas Analyzer	14
Gambar III. 3	Tachometer.....	14
Gambar III. 4	Tachometer.....	14
Gambar III. 5	Mobil Pick UP.....	15
Gambar III. 6	Diagram Alir Penelitian	17
Gambar IV. 1	Proses Pengambilan Sampel Kendaraan	21
Gambar IV. 2	Persiapan Kendaraan Uji.....	22
Gambar IV. 3	Pengujian Emisi Gas Buang.....	23
Gambar IV. 4	Pengujian Emisi Gas Buang Pada Tiap Tingkat Transmisi	23
Gambar IV. 5	Grafik Tingkat Transmisi Terhadap Hasil Uji Emisi Gas Buang CO (%).....	25
Gambar IV. 6	Summary Output	26
Gambar IV. 7	Grafik Tingkat Transmisi Terhadap Hasil Uji Emisi Gas Buang HC (ppm)	29

INTISARI

Di Indonesia, setiap tahun jumlah kendaraan semakin meningkat sehingga menimbulkan kemacetan yang dapat menyebabkan peningkatan polusi udara. Tingkat kontribusi gas buang dari knalpot kendaraan bermotor sebagai sumber pencemaran udara mencapai 60-70%. Berdasarkan kasus indeks udara buruk di kota-kota besar, pemicu utamanya adalah polusi udara yang terjadi di luar ruangan seperti dari asap kendaraan. Hal ini menjadi perhatian untuk investigasi terhadap emisi gas buang kendaraan khususnya yang bermesin bensin dari berbagai tingkatan transmisi. Penelitian dengan judul "Pengaruh kadar CO dan HC pada mobil barang berdasarkan tingkat transmisi", memiliki rumusan masalah bagaimana pengaruh tiap-tiap tingkat transmisi terhadap hasil uji emisi gas buang dan apakah perbedaan tingkat transmisi dapat berpengaruh pada hasil uji emisi gas buang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan jawaban dari permasalahan tersebut.

Penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen dengan data sampel yang diambil pada Unit Pelaksana Teknis Pengujian Kendaraan Bermotor Kabupaten Kulon Progo. Penelitian ini dilakukan terhadap mobil barang jenis pick up dengan tahun diatas tahun 2007.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa semakin tinggi tingkat transmisi, maka kadar CO dan HC yang dihasilkan juga akan semakin sedikit. Pengaruh tingkat transmisi terhadap kadar emisi gas buang CO dan HC ditunjukkan dengan rumus regresi linear sederhana yaitu untuk hasil kadar emisi gas buang CO didapat persamaan regresi $Y = 0,48415 - 0,10385 X$; kadar emisi gas buang HC didapat persamaan regresi $Y = 118,625 - 25,215 X$. Dan besar pengaruhnya yaitu, untuk emisi gas buang CO sebesar 8,6 %, dan HC sebesar 10,896 %.

Kata kunci : Mobil Pick Up, Tingkat Transmisi, Emisi Gas Buang CO dan HC

ABSTRACT

In Indonesia, every year the number of vehicles is increasing, causing congestion which can lead to increased air pollution. Exhaust gas contribution rate from motor vehicle exhaust as a source of air pollution reaches 60- 70%. Based on the case of bad air index in big cities, the main trigger is air pollution that occurs outdoors such as from vehicle fumes. This is a concern for investigations of vehicle exhaust emissions, especially those with gasoline engines from various levels of transmission. Research entitled " The effect of CO and HC on the level of transmission on freight vehicles", has a problem formulation how the effect of each level of transmission on the results of the exhaust emission test and whether the difference in the level of transmission can affect the results of the exhaust emission test. The purpose of this study is to obtain answers to these problems.

This study uses experimental research with sample data taken at the Technical Implementation Unit of Motor Vehicle Testing in Kulon Progo Regency. This research was conducted on a pickup truck with a year over 2007.

Based on the research that has been done, it can be seen that the higher the transmission rate, the less CO and HC levels will be produced. The effect of transmission level on CO and HC exhaust gas emission levels is shown by a simple linear regression formula, namely for the results of CO exhaust emission levels, the regression equation $Y = 0.48415 - 0.10385 X$; HC exhaust emission levels obtained the regression equation $Y = 118.625 - 25.215 X$. And the big influence is, for CO exhaust emissions of 8.6 %, and HC of 10.896%.

Keywords : Pick Up Car, Transmission Level, CO and HC Exhaust Emissions