

**KERTAS KERJA WAJIB**

**ANALISIS EMISI GAS BUANG KENDARAAN MOBIL BAK TERBUKA  
BERDASARKAN JARAK TEMPUH DAN TAHUN PEMBUATAN PADA SEKSI  
PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR KABUPATEN SUKOHARJO**

Ditujukan untuk memenuhi sebagai persyaratan  
memperoleh gelar Ahli Madya



Disusun oleh :

ALAN ZAKAL FIRDAUS

17.III.0393

**PROGRAM STUDI D3 PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR  
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN  
TEGAL  
2020**

## HALAMAN PERSETUJUAN

**"ANALISIS EMISI GAS BUANG KENDARAAN MOBIL BAK TERBUKA  
BERDASARKAN JARAK TEMPUH DAN TAHUN PEMBUATAN PADA SEKSI  
PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR KABUPATEN SUKOHARJO"**

*"THE EXHAUST GAS EMISSIONS PICKUP'S ANALYSIS BASED ON MILEAGE AND  
THE YEAR OF MANUFACTURE IN SUKOHARJO REGENCY VEHICLE INSPECTION"*

disusun oleh :

**ALAN ZAKAL FIRDAUS  
17.III.0393**

Telah disetujui oleh :

Pembimbing 1

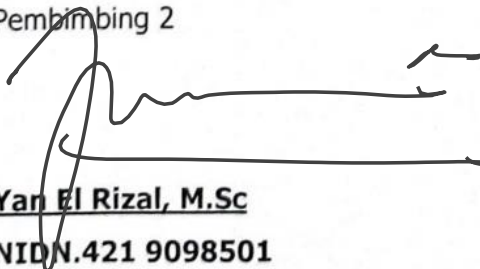


**Drs. Tri Handoyo, M.Pd  
NIP.19561222 198503 1 001**

Tanggal

27/06 2020

Pembimbing 2



**Yan El Rizal, M.Sc  
NIDN.421 9098501**

Tanggal 25 Juni 2020

## HALAMAN PENGESAHAN

### **"ANALISIS EMISI GAS BUANG KENDARAAN MOBIL BAK TERBUKA BERDASARKAN JARAK TEMPUH DAN TAHUN PEMBUATAN PADA SEKSI PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR KABUPATEN SUKOHARJO"**

*"THE EXHAUST GAS EMISSIONS PICKUP'S ANALYSIS BASED ON MILEAGE AND  
THE YEAR OF MANUFACTURE IN SUKOHARJO REGENCY VEHICLE INSPECTION"*

disusun oleh :

ALAN ZAKAL FIRDAUS  
17.III.0393

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal

Ketua Sidang

Tanda Tangan

**Drs. Tri Handoyo, M.Pd**  
**NIP.19561222 198503 1 001**



Penguji 1

Tanda tangan

**Anton Budiharjo, S.SiT., MT.**  
**NIP. 19830504 200812 1 001**



Penguji 2

Tanda tangan

**Langgeng Asmoro, S.Pd., M.Si**  
**NIP. 19930907 201902 1 001**



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 : Alan Zakal Firdaus

Notar. : 17.III.0393

Program Studi : Diploma III Pengujian Kendaraan Bermotor

Menyatakan bahwa Kertas Kerja Wajib dengan judul "ANALISIS EMISI GAS BUANG KENDARAAN MOBIL BAK TERBUKA BERDASARKAN JARAK TEMPUH DAN TAHUN PEMBUATAN PADA SEKSI PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR KABUPATEN SUKOHARJO" 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, Agustus 2020

Yang menyatakan,

Alan Zakal Firdaus

## LEMBAR PERSEMBAHAN

*Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh*  
*Alhamdulillah, Puji syukur ku panjatkan pada-Mu ya Allah sehingga*  
*kertas kerja wajib ku telah selesai*  
*Tentu saja tak lepas dari dukungan berbagai pihak*  
*Terutama kedua orang tuaku, yang selalu menekan aku agar segera*  
*Merampungkan dan akhirnya selesai tepat waktu*  
*Keluarga besar saya yang membuatku termotivasi*  
*Tidak lupa pula dukungan dari sahabat, teman, kawan ku*  
*Yang menemani dalam pengerjaan kertas kerja wajib*  
*Terutama kamar BG 201*  
*Berdiskusi, bercanda, saling sharing keilmuan*  
*Keakraban dan kekompakan, semoga tetap terjaga hingga tua nanti*  
*Juga ada kawan lama ku, pernah menjadi tempat berkeluh kesah ku,*  
*sekaligus mentorku dalam pengolahan data*  
*Fikhi Imania*  
*Kawan-kawan Korps Grombyang 28, angkatan 28 MKTJ TKO PKB*  
*Perjuangan bersama suka duka tingkat 1*  
*Semoga sukses, diberi kelancaran dalam kehidupannya*  
*Aamiin ya Rabbal al'amiin*

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kami panjatkan ke hadirat ALLAH SWT, atas segala limpahan rahmat, hidayah dan nikmatnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Kertas Kerja Wajib dengan judul **"ANALISIS EMISI GAS BUANG KENDARAAN MOBIL BAK TERBUKA BERDASARKAN JARAK TEMPUH DAN TAHUN PEMBUATAN PADA SEKSI PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR KABUPATEN SUKOHARJO"** 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 didapat selama mengikuti pendidikan serta perwujudan dan realisasi dari pelaksanaan Praktek Kerja Profesi yang di laksanakan di Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Sukoharjo.

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 penulis sangat berterima kasih kepada yang terhormat:

1. Ibu Dr.Siti Maimunah, S.Si., M.S.E., selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan
2. Kepala Dinas Perhubungan Perhubungan Kabupaten Sukoharjo.
3. Ibu Pipit Rusmandani, S.ST., MT selaku Ketua Program Studi Diploma III Pengujian Kendaraan Bermotor
3. Bapak Drs. Tri Handoyo, M.Pd 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 Bidang Keselamatan Dinas Perhubungan Perhubungan Kabupaten Sukoharjo

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

Akhir kata penulis 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, maka kritik dan saran diharapkan untuk penyusunan yang lebih baik di masa yang akan datang.

Tegal, Agustus 2020

Alan Zakal Firdaus

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xii</b>
<b>INTISARI</b> .....	<b>xiii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
I.1 Latar Belakang .....	1
I.2 Rumusan Masalah .....	3
I.3 Batasan Masalah .....	4
I.4 Tujuan Penelitian.....	4
I.5 Manfaat Penelitian .....	4
I.6 Sistematika Penulisan.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>7</b>
II.1 Penelitian yang Relevan .....	7
II.2 Pengertian Masing-Masing Variabel Penelitian.....	8
II.3 Kerangka Berfikir .....	21
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>23</b>
III.1 Jenis Penelitian.....	23
III.2 Waktu dan Tempat Penelitian .....	24
III.3 Alat dan Bahan Penelitian .....	24
III.5 Alur Penelitian .....	29



III.6	Metode Pengumpulan Data.....	30
III.7	Pengolahan Data .....	32
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>34</b>
IV.1	Hasil Penelitian.....	34
IV.2	Pembahasan Penelitian .....	44
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>56</b>
V.1	Kesimpulan .....	56
V.2	Saran .....	56
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>58</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>60</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1	Motor Bakar Piston .....	12
Gambar II. 2	Prinsip Kerja Motor Empat Langkah .....	14
Gambar II. 3	Kerangka Berfikir.....	22
Gambar III. 1	Gedung Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Kabupaten Sukoharjo .....	24
Gambar III. 2	Alur Penelitian .....	29
Gambar IV. 1	Pemastian kendaraan dalam posisi datar .....	35
Gambar IV. 2	Pemastian kondisi assesoris kendaraan dalam keadaan mati.....	35
Gambar IV. 3	Alat Uji Emisi Gas Buang Korea Iyasaka.....	35
Gambar IV. 4	Tanda Bukti Kalibrasi Alat Uji Emisi Gas Buang .....	36
Gambar IV. 5	Pengujian Emisi Gas Buang Mobil Bak Terbuka Granmax36	
Gambar IV. 6	Pencatatan hasil Uji Emisi.....	37
Gambar IV. 7	Emisi Gas Buang CO pada penggolongan Jarak Tempuh tiap tahun .....	40
Gambar IV. 8	Emisi Gas Buang HC pada penggolongan Jarak Tempuh tiap tahun.....	41
Gambar IV. 19	Hasil Uji Normalitas untuk emisi gas CO.....	46
Gambar IV. 20	Hasil Uji Normalitas untuk emisi gas HC.....	46
Gambar IV. 21	Uji Linearitas Emisi CO berdasarkan Tahun Pembuatan .	47
Gambar IV. 22	Uji Linearitas Emisi CO berdasarkan Jarak Tempuh .....	48
Gambar IV. 23	Uji Linearitas Emisi HC bedasarkan Tahun Pembuatan ..	48
Gambar IV. 24	Uji Linearitas Emisi HC berdasarkan Jarak Tempuh .....	48
Gambar IV. 25	Uji Heteroskedastisitas untuk hasil emisi CO.....	51
Gambar IV. 26	Uji Heteroskedastisitas untuk hasil emisi HC.....	51

## DAFTAR TABEL

Tabel II. 1	Ambang Batas Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor (Permen LH Nomor 5 Tahun 2006) .....	8
Tabel III. 1	Spesifikasi Teknis Alat Uji Iyasaka Model AET-4000Q .....	25
Tabel III. 2	Spesifikasi Daihatsu Grand Max Pick Up .....	26
Tabel IV. 1	Data Rekap Emisi Kendaraan Pick Up .....	37
Tabel IV.2	Ambang Batas Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor (Permen LH Nomor 5 Tahun 2006) .....	44
Tabel IV. 3	Hasil Uji Multikolinearitas untuk Hasil Emisi CO .....	49
Tabel IV. 4	Hasil Uji Multikolinearitas untuk Hasil Emisi HC.....	50
Tabel IV. 5	Hasil Uji Koefisien Regresi untuk hasil emisi gas CO.....	52
Tabel IV. 6	Hasil Uji Koefisien Regresi untuk hasil emisi gas HC.....	53
Tabel IV. 7	Hasil Uji Simultan Model untuk hasil emisi gas CO .....	53
Tabel IV. 8	Hasil Uji Simultan Model untuk hasil emisi gas HC .....	54
Tabel IV. 9	Hasil Uji Interpretasi Model Regresi Linier untuk hasil emisi CO .....	55
Tabel IV. 10	Hasil Uji Interpretasi Model Regresi Linier untuk hasil emisi HC.....	55

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Lembar Hasil Pemeriksaan Kendaraan

Lampiran 2 Hasil Uji Emisi

## **INTISARI**

Banyaknya kandungan emisi hasil pembakaran mesin di pengaruhi berdasarkan berbagai faktor, salah satunya akibat jarak tempuh kendaraan dan tahun pembuatan kendaraan bermotor. Penelitian ini, penulis menggunakan metode observasi dengan analisis deskriptif analitik. Pengambilan data dilakukan dengan objek penelitian pada kendaraan mobil bak terbuka merk Daihatsu Granmax Pickup. Data berupa data primer seperti hasil emisi, tahun pembuatan dan jarak pada odometer, untuk data sekunder seperti nomor plat kendaraan bermotor.

Data yang telah di peroleh, di analisis menggunakan aplikasi spss dengan analisis regresi linier berganda untuk menguji hubungan secara linier antara dua variable bebas (Odometer dan Tahun Pembuatan) dengan variable terikat (Hasil Uji Emisi Gas Buang) di dapatkan kesimpulan bahwa ada keterkaitan atau pengaruh dari variabel bebas terhadap variabel terikat. Pengaruh yang dihasilkan berupa perubahan nilai hasil emisi gas buang, semakin tinggi jarak yang telah tempuh kendaraan beroperasi maka semakin tinggi pula kandungan emisi yang dihasilkan, begitupun sebaliknya. Dan untuk tahun pembuatan kendaraan, semakin muda tahun pembuatan maka semakin rendah emisi yang dihasilkan, begitupun sebaliknya.

Kata Kunci : Jarak Tempuh, Tahun Pembuatan, Hasil Emisi

## **ABSTRACT**

*Increased exhaust gas engine combustion based on various factors, one of them is due to the distance traveled by vehicles and motorized vehicles. This study uses an observational method with analytic descriptive analysis. Data were collected using the object of research on the Daihatsu Granmax Pickup brand. The data collected is in the form of primary data such as emissions results, year of manufacture and distance on the odometer, for secondary data such as vehicle license plate.*

*The data that has been obtained, then analyzed using the SPSS application with multiple linear regression analysis to test the linear relationship between two independent variables (Odometer and Year of Manufacture), with the dependent variable (Exhaust Emission Test Results). The conclusion is that there is a relationship or influence from the independent variable on the dependent variable. The resulting effect is in the form of changes in the value of exhaust gas emissions, the higher the vehicle mileage, the higher the resulting emissions, and vice versa. And for the year of vehicle manufacture, the younger year of manufacture have lower emissions produced, and vice versa.*

*keywords: Mileage, Year of Manufacture, Results of Emissions*