

KERTAS KERJA WAJIB
PENGARUH PERAWATAN DAN JARAK TEMPUH
KENDARAAN BERMOTOR TERHADAP HASIL UJI EMISI
GAS BUANG PADA ANGKUTAN PERDESAAN DI
KABUPATEN BOGOR

Dianjukan untuk memenuhi persyaratan
Memperoleh gelar Ahli Madya



Disusun Oleh :

Mochamad Ardiansyah

17.III.0437

PRODI D III PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2020

KERTAS KERJA WAJIB
PENGARUH PERAWATAN DAN JARAK TEMPUH
KENDARAAN BERMOTOR TERHADAP HASIL UJI EMISI
GAS BUANG PADA ANGKUTAN PERDESAAN DI
KABUPATEN BOGOR

Dianjukan untuk memenuhi persyaratan
Memperoleh gelar Ahli Madya



Disusun Oleh :

Mochamad Ardiansyah

17.III.0437

PRODI D III PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2020

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH PERAWATAN DAN JARAK TEMPUH KENDARAAN
BERMOTOR TERHADAP HASIL UJI EMISI GAS BUANG PADA
AANGKUTAN PERDESAAN DI KABUPATEN BOGOR**

*EFFECTS OF MAINTENANCE AND MOTORIZED VEHICLE MILEAGE ON
EXHAUSST EMISSION TEST RESULTS IN URBAN TRANSPORT IN BOGOR
REGENCY*

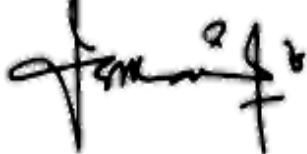
Disusun Oleh:

Mochamad Ardiansyah

17.III.0437

Telah disetujui oleh:

Pembimbing 1



Tanggal.....

Dr. Siti Maimunah, S.Si., M.S.E., M.A

NIP.197805232003122001

Pembimbing 2



Tanggal.....

Agus Sasmito, A.TD., MT

HALAMAN PENGESAHAN

Pengaruh Perawatan dan Jarak Tempuh Kendaraan Bermotor Terhadap Hasil Uji Emisi Gas Buang Pada Angkutan Perkotaan di Kabupaten Bogor

Effects of Maintenance and Motorized Vehicle Mileage on Exhaust Emissions Test Results in Urban Transport in Bogor Regency

Disusun Oleh:

**Mochamad Ardiansyah
17.III.0437**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal Agustus 2020

Ketua Sidang

Dr. Siti Maimunah, S.Si., M.S.E., M.A

NIP.197805232003122001

Penguji 1

Edi Purwanto, ATD., MT.

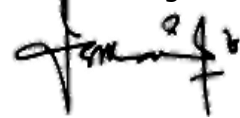
NIP.196802071990031012

Penguji 2

M Rifqi Tsani, S.Kom., M.Kom

NIP.198908222019021001

Tanda Tangan



Tanda Tangan



Tanda Tangan



Mengetahui,

Ketua Program Studi

Diploma III Pengujian Kendaraan Bermotor

Pipit Rusmandani, S.ST., MT

NIP.198505052008122002

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Mochamad Ardiansyah

Notar : 17.III.0437

Program studi : Diploma III Pengujian Kendaraan Bermotor

Menyatakan bahwa laporan kertas kerja wajib dengan judul ***"Pengaruh Perawatan dan Jarak Tempuh Kendaraan Bermotor Terhadap Hasil Uji Emisi Gas Buang Pada Angkutan Perdesaan di Kabupaten Bogor"*** 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 di tulis atau di terbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis dalam laporan ini dan di sebut sumbernya secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dengan demikian saya menyatakan bahwa laporan KKW ini bebas dari unsur –unsur plagiasi dan apabila laporan KKW 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,

Materai 6000

Mochamad Ardiansyah

PERSEMBAHAN



Dengan Menyebut Nama Allah Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang
Lantunan Al-fatihah beriring Shalawat dalam silahku merintih,
menadahkan doa dalam syukur yang tiada terkira, terima kasihku
untukmu.

Kupersembahkan sebuah karya kecil ini untuk Ayahanda DARUSMANSYAH dan
Ibundaku tercinta NENENG NETA SOFIA adikku tersayang MOCHAMAD
FEBRIANSYAH,yang tiada pernah hentinya selama ini memberiku semangat,
doa, dorongan, nasehat dan kasih sayang serta pengorbanan yang tak
tergantikan hingga aku selalu kuat menjalani setiap rintangan yang ada
didepanku. Ayah..Ibu..Adik... terimalah bukti kecil ini sebagai kado keseriusanku
untuk membalas semua pengorbananmu. Maafkan anakmu Ayah...Ibu... yang
masih menyusahkanmu ..

Buat DIANTY ALFIYATUN NI'MAH berkat bantuan doa kamu semua berjalan
dengan lancar,semoga sesuatu yang telah di cita-citakan bisa tercapai.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak perawatan dan jarak tempuh kendaraan terhadap emisi gas buang kendaraan bermotor terhadap kualitas udara. kemudian menghitung total emisi yang diperoleh dari angkutan perdesaan di Kabupaten Bogor, Hasil pengukur dengan menggunakan alat uji emisi gas buang yaitu BM Test Equipment, Umur Mesin Kendaraan yang di peroleh dari STNK kendaraan dan Jarak Tempuh Kendaraan di peroleh melalui Kuesioner, Sedangkan data sekunder diperoleh dari Baku Mutu KepMen LH No. 6 Tahun 2006 Penelitian ini akan dilakukan 4 tahap, yaitu tahap survei pendahuluan, penentuan sampel dan lokasi penelitian, pengambilan data emisi bergerak dan pengolahan data menggunakan aplikasi *Microsoft Excel* dan *SPSS*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa total emisi gas buang peneliti mengambil sampel kendaraan angkutan perkotaan merk suzuki dan pembuatan kendaraan < Tahun 2007 sehingga harus memenuhi ambang batas kadar CO 4,5 % dan kadar HC 1200 ppm, dari 30 sampel tersebut terdapat 17 kendaraan dengan presentase 56,57 % melebihi ambang batas kadar CO dan 14 kendaraan dengan presentase 46,67% melebihi ambang batas kadar HC, kemudian untuk kadar CO ataupun HC yang lulus uji emisi dengan salah satu dari kadar CO ataupun HC yang tidak lulus uji emisi gas buang, maka kendaraan tersebut tidak lulus uji emisi gas buang. dari hasil emisi gas buang yang melebihi ambang batas menunjukkan jarak tempuh kendaraan yang lebih jauh maka emisi gas buangnya juga semakin meningkat.

Kata kunci : Emisi Gas Buang,CO,HC,ambang batas, jarak tempuh.

ABSTRACT

This study aims to determine the impact of maintenance and vehicle mileage on motor vehicle exhaust emissions on air quality. then calculate the total emission obtained from urban transportation in Bogor Regency, the measurement results using the exhaust emission test tool, namely BM Test Equipment, Vehicle Engine Age obtained from securing motor vehicle license and Vehicle Mileage obtained through a questionnaire, while secondary data obtained from the Quality Standard Government policy of living environment No. 6 of 2006 This research will be conducted in 4 stages, namely the preliminary survey stage, determination of the sample and research location, mobile emission data collection and data processing using Microsoft Excel and SPSS applications. The results showed that the total exhaust emissions of the researchers took samples of urban transportation vehicles of the Suzuki brand and vehicle manufacturing <2007 so that they had to meet the threshold levels of 4.5% CO and 1200 ppm of HC, of the 30 samples there were 17 vehicles with a percentage of 56, 57% exceeded the threshold for CO levels and 14 vehicles with a percentage of 46.67% exceeded the threshold for HC levels, then for CO or HC levels that passed the emission test with one of the CO or HC levels that did not pass the exhaust emission test, the vehicle does not pass the exhaust emission test. From the results of exhaust emissions that exceed the threshold, it shows that the distance traveled by the vehicle is farther, so the exhaust emissions also increase.

Key words: Motor vehicle, CO, HC, threshold, mileage.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini. Penulisan Kertas Kerja Wajib (KKW) ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Ahli Madya pada program studi Diploma III Pengujian Kendaraan Bermotor Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Kertas Kerja Wajib ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Kertas Kerja Wajib ini. Oleh karena itu, saya ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Dr. Siti Maimunah, S.Si., M.S.E., M.A selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan dan dosen pembimbing 1;
2. Pipit Rusmandani, S.ST., MT selaku Ketua Jurusan Program Studi Diploma III Pengujian Kendaraan Bermotor;
3. Muslim Akbar, SE., MM selaku Kepala Bagian Seksi Keselamatan Dinas Perhubungan Kabupaten Bogor
4. Agus Sasmito selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan dan arahan langsung terhadap penulisan KKW ini;
5. Dosen Pengajar Program Studi Diploma III Pengujian Kendaraan Bermotor;
6. Orang tua, keluarga dan sahabat yang selalu memberikan semangat dan motivasi;

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Kertas Kerja Wajib ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk menjadi perbaikan. Semoga penulisan Kertas Kerja Wajib ini bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkannya.

Tegal,

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KERTAS KERJA WAJIB	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Rumusan Masalah	2
I.3. BatasanMasalah	3
I.4. Tujuan Penelitian	3
I.5. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
II.1. Pengujian Kendaraan Bermotor	5
II.1.1. Pengujian Kendaraan Bermotor.....	5
II.1.2. Penyelenggaraan Pengujian Kendaraan Bermotor	5
II.1.3. Fasilitas dan Peralatan Pengujian Kendaraan Bermotor	6
II.2. Landasan Teori.....	7
II.2.1. Transportasi.....	7

II.2.2. Polusi.....	8
II.2.3. Emisi Gas Buang.....	8
II.3. Penelitian yang Relevan	27
II.4. Kerangka Berfikir	28
BAB III METODE PENELITIAN	29
III.1. Jenis penelitian	29
III.1.1. Variabel Penelitian.....	29
III.1.2. Objek Peneliitian	31
III.2. Lokasi Penelitian.....	31
III.2.1. Lokasi Penelitian.....	31
III.2.2. Waktu Penelitian	31
III.3. Alat dan Bahan.....	32
III.4. Alur Penelitian.....	35
III.5. Metode Pengumpulan Data	36
III.6. Pengolahan data	37
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	38
IV.1. Pelaksanaan Pengujian Emisi Gas Buang	38
IV.1.1. Persiapan kendaraan yang di uji.....	38
IV.1.2. Persiapan peralatan	38
IV.1.3. Pengukuran.....	40
IV.1.4. Hasil Uji Emisi Gas Buang	40
IV.1.5. Hasil Observasi Jarak Tempuh.....	46
IV.2. Pelaksanaan Perawatan Kendaraan Oleh Pengemudi	63
IV.2.1. Hasil Observasi Pemeriksaan Kendaraan Pada Bengkel	72
IV.2.2. Uji Persyaratan Analisis.....	80
IV.3. Pengaruh Perawatan dan Jarak Tempuh Terhadap Hasil Uji Emisi ..	
Gas Buang	82

IV.3.1. Pengaruh Jarak Tempuh Kendaraan.....	82
IV.3.2. Pengaruh Perawatan Kendaraan	82
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	85
V.1.Kesimpulan	85
V.2.Saran	85

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel II.1 Ambang Batas Emisi (Permen LH RI No.5 Th.2006)	11
Tabel III.2 Jadwal Pelaksanaan.....	31
Tabel IV.3 Data Hasil Uji Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor.....	42
Tabel IV.8 Jarak Tempu Kendaraan	46
Tabel IV.9 Data Hasil Jarak Tempuh dan Hasil CO/HC Berdasarkan Tahun Pembuatan Kendaraan	47

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II.1	Komposisi Gas Buang Mesin Bensin 9
Gambar II.2	Pembersihan Saringan Udara15
Gambar II.3	Pemeriksaan Oli15
Gambar II.4	Pemeriksaan Baterai16
Gambar II.5	Pemeriksaan Air Reservoir.....16
Gambar II.6	Pemeriksaan Air Radiator17
Gambar II.7	Pemeriksaan Radiator17
Gambar II.8	Pemeriksaan Tutup Radiator17
Gambar II.9	Pemeriksaan V Belt18
Gambar II.10	Pemeriksaan Katup Dengan Roker Arm18
Gambar II.11	Pemeriksaan Katup Dengan Roker Arm19
Gambar II.12	Pemeriksaan Kabel Tegangan Tinggi19
Gambar II.13	Pemeriksaan Fungsi Advancer19
Gambar II.14	Pemeriksaan Saat Advancer Hidup20
Gambar II.15	Pemeriksaan Platina.....20
Gambar II.16	Pemekrisaan Sudut Dwell21
Gambar II.17	Penyetelan Katup Saat Pengapian22
Gambar II.18	Pemeriksaan Campuran B.Bakar Putaran Idle.....22
Gambar II.19	Kerangka Berfikir28
Gambar III.21	Alat dan Bahan33
Gambar III.22	Alur Penelitian.....35
Gambar III.23	Paradigma Penelitian36
Gambar IV.24	Pemeriksaan Emisi Kendaraan.....38
Gambar IV.25	Alat Uji Emisi Gas Buang39
Gambar IV.26	Kalibrasi39
Gambar IV.27	Hasil Uji Emisi Pada Monitor.....41
Gambar IV.28	Hasil Print Out41
Gambar IV.29	Grafik Hasil Kadar CO.....44
Gambar IV.30	Grafik Hasil Kadar HC.....45
Gambar IV.31	Grafik Jarak Tempuh Kendaraan Terhadap Kadar CO49
Gambar IV.32	Grafik Trendline Pengaruh Jarak Tempuh Kendaraan50

Gambar IV.33 Grafik Trendline Pengaruh Jarak Tempuh Kendaraan	51
Gambar IV.34 Grafik Trendline Pengaruh Jarak Tempuh Kendaraan	52
Gambar IV.35 Grafik Trendline Pengaruh Jarak Tempuh Kendaraan	53
Gambar IV.36 Grafik Trendline Pengaruh Jarak Tempuh Kendaraan	54
Gambar IV.37 GrafikTrendline Pengaruh Jarak Tempuh Kendaraan Tahun 2005 Terhadap Kadar CO	55
Gambar IV.38 Grafik Jarak Tempuh Kendaraan Terhadap Kadar HC	56
Gambar IV.39 Grafik Trendline Pengaruh Jarak Tempuh Kendaraan	57
Gambar IV.40 Grafik Trendline Pengaruh Jarak Tempuh Kendaraan	58
Gambar IV.41 Grafik Trendline Pengaruh Jarak Tempuh Kendaraan	59
Gambar IV.42 Grafik Trendline Pengaruh Jarak Tempuh Kendaraan	60
Gambar IV.43 Grafik Trendline Pengaruh Jarak Tempuh Kendaraan	61
Gambar IV.44 Grafik Trendline Pengaruh Jarak Tempuh Kendaraan	62
Gambar IV.45 Hasil Perawatan Engine dan Komponennya	63
Gambar IV.46 Hasil Perawatan Sistem Pengapian	64
Gambar IV.47 Hasil Perawatan Sistem Baterai	65
Gambar IV.48 Hasil Perawatan Sistem Bahan Bakar	66
Gambar IV.49 Hasil Perawatan Sistem Pendingin	67
Gambar IV.50 Hasil Perawatan Sistem Kontrol Emisi	68
Gambar IV.51 Hasil Perawatan Sistem Kendaraan.....	69
Gambar IV.52 Grafik Trendline Pengaruh Pelaksanaan Perawatan Kendaraan terhadap Kadar CO	70
Gambar IV.53 Grafik Trendline Pengaruh Pelaksanaan Perawatan Kendaraan terhadap Kadar HC	70
Gambar IV.54 Hasil Engine dan Komponen - komponennya.....	73
Gambar IV.55 Hasil Sistem Pengapian	74
Gambar IV.56 Hasil Sistem Baterai	75
Gambar IV.57 Hasil Sistem Bahan Bakar	76
Gambar IV.58 Hasil Sistem Pendingin	77
Gambar IV.59 Hasil Sistem Kontrol Emisi	78
Gambar IV.60 Hasil Pengecekan Keseluruhan Sistem	79
Gambar IV.61 Hasil Uji Normalitas.....	80
Gambar IV.62 Hasil Perhitungan Homogenitas.....	81
Gambar IV.63 Grafik Kadar CO Sebelum dan Sesudah Tune Up	84

Gambar IV.64 Grafik Kadar HC Sebelum dan Sesudah Tune Up84

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Formulir Survei Trayek Lintas dan Jarak Tempuh Angkutan Perkotaan Kabupaten Bogor.....	89
Lampiran 2 Formulir Survei Uji Emisi Angkutan Perkotaan Kabupaten Bogor.....	90
Lampiran 3 Lembar Pemeriksaan Harian Emisi Gas Buang	91
Lampiran 4 Kusioner Pemahaman Perawatan dan Pengaruh Hasil Emisi.....	93
Lampiran 5 Lembar Validasi Pemeriksaan Kondisi Kendaraan	95
Lampiran 6 Dokumentasi	96