

KERTAS KERJA WAJIB

**ANALISIS EMISI GAS BUANG BERDASARKAN
KARAKTERISTIK KENDARAAN BERMOTOR DI UNIT
PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR KOTA PALANGKA
RAYA**

Ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Ahli Madya



Disusun oleh :

MARISHA JULIANTI

17.III.0407

**PRODI DIII PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2020**

HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISIS EMISI GAS BUANG BERDASARKAN KARAKTERISTIK
KENDARAAN BERMOTOR DI UNIT PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR
KOTA PALANGKA RAYA**

*Analysis of Emissions Based on Vehicle Characteristics in Palangka Raya's Motor
Vehicle Testing Unit*

Disusun oleh :

MARISHA JULIANTI

17.III.0407

Telah disetujui oleh :

Pembimbing 1



Ploit Rusmandani, S.ST., MT
NIP. 198506052008122002

Tanggal 22-01-2020

Pembimbing 2



Faris Humami, S.Pd., M.Eng
NIP. 199011102019021002

Tanggal 21-01-2020

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS EMISI GAS BUANG BERDASARKAN KARAKTERISTIK KENDARAAN BERMOTOR DI UNIT PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR KOTA PALANGKA RAYA

*Analysis of Emissions Based on Vehicle Characteristics in Palangka Raya's Motor
Vehicle Testing Unit*

Disusun oleh :

MARISHA JULIANTI

17.111.0407

Telah diseminarkan dan dipertahankan :

Tanggal : 1 SEPTEMBER 2020

Ketua

Tanda Tangan

Eris Humami, S.Pd., M.Eng
NIP. 199011102019021002



Penguji 1

Tanda Tangan

Ethys Pranoto, ST., MT
NIP. 198006022009121001



Penguji 2

Tanda Tangan

Rizki Hardimansyah, S.ST., M.Sc
NIP. 198908042010121005



Mengetahui,

Ketua Program Studi
Diploma III Pengujian Kendaraan Bermotor

Pipit Rusmandani, S.ST., MT
NIP. 198506052008122002

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : MARISHA JULIANTI

Notar : 17.III.0407

Program Studi : DIII PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR

Menyatakan bahwa Laporan Kertas Kerja Wajib dengan judul "Analisis Emisi Gas Buang Berdasarkan Karakteristik Kendaraan Bermotor di Unit Pengujian Kendaraan Bermotor di Kota Palangka Raya" 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 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, 09 September 2020
Yang menyatakan,

Marisha Julianti

HALAMAN PERSEMBAHAN

Kertas Kerja Wajib ini dipersembahkan untuk:

Mama dan Papa, atas semua semangat, cinta, dan kasih yang telah diberikan.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Puji dan syukur kehadiran Allah SWT berkat rahmat dan hidayah Nya penulis dapat menyelesaikan Kertas Kerja Wajib ini.

Kertas Kerja Wajib ini di ajukan untuk memenuhi salah satu/tugas akhir guna memperoleh derajat Ahli Madya Pengujian Kendaraan Bermotor (A.Md PKB) dalam program studi DIII Pengujian Kendaraan Bermotor di PKTJ Tegal.

Penulisan KKW ini berdasarkan hasil pengamatan selama melaksanakan Praktek Kerja Profesi di PKB Kota Palangka Raya, dengan judul "ANALISIS EMISI GAS BUANG BERDASARKAN KARAKTERISTIK KENDARAAN BERMOTOR DI UNIT PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR KOTA PALANGKA RAYA".

Atas tersusunnya Kertas Kerja Wajib ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Siti Maimunah, S.Si., M. SE., M.A selaku Direktur PKTJ Tegal
2. Ibu Pipit Rusmandani, S.ST., MT selaku Ketua Prodi DIII PKB dan selaku Dosen Pembimbing I
3. Bapak Faris Humami, S.Pd., M.Eng selaku Dosen Pembimbing II
4. Bapak Alman P. Pakpakpahan, SH., MH selaku Kepala Dinas Perhubungan Kota Palangka Raya, beserta staf
5. Bapak Noor Ikhwan, SH selaku Kepala Seksi PKB Kota Palangka Raya, beserta staf
6. Mama dan papa yang telah memberikan dukungan

Penulis menyadari dalam penulisan Kertas Kerja Wajib ini masih terdapat kekurangan-kekurangan baik dari segi penulisannya maupun dari segi cara menyajikannya. Maka dari itu penulis mengharapkan saran dan kritikan yang bersifat membangun untuk lebih sempurnanya Kertas Kerja Wajib ini.

Akhir kata penulis berharap semoga kertas kerja wajib ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Tegal, 26 Agustus 2020

MARISHA JULIANTI

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	错误!未定义书签。
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	3
I.3 Batasan Masalah	3
I.4 Tujuan Penelitian	4
I.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
II.1 Aspek Teoritis	5
II.1.1 Pengertian Udara	5
II.1.2 Pencemaran Udara	5
II.1.3 Komponen Pencemar Udara	8
II.1.4 Kendaraan Bermotor	13
II.1.5 Teknologi Kendaraan	16
II.1.6 Sistem Pembakaran	18
II.1.7 Emisi Gas Buang	20
II.1.8 Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Emisi Gas Buang	21
II.1.9 Manfaat Uji Emisi Gas Buang	23
II.2 Pengujian Kendaraan Bermotor	23
II.3 Uji Emisi Kendaraan Bermotor	25
II.3.1 Kriteria Kendaraan Wajib Uji	25
II.3.2 Parameter Uji Emisi	27
II.3.3 Sasaran Uji Emisi	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	30

III.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	30
III.1.1 Tempat Penelitian.....	30
III.1.2 Waktu Penelitian	30
III.2 Bahan dan Alat Penelitian.....	30
III.3 Pengumpulan data.....	33
III.4 Diagram Alir.....	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	38
IV.1 Karakteristik Operasional Kendaraan Bermotor	38
IV.1.1 Merk Produsen Kendaraan Bermotor	38
IV.1.2 Umur Kendaraan Bermotor.....	39
IV.1.3 Kapasitas Silinder Kendaraan Bermotor	42
IV.1.4 Jarak Yang Ditempuh.....	43
IV.1.5 Bahan Bakar Kendaraan Bermotor.....	45
IV.1.6 Perawatan Kendaraan Bermotor.....	45
IV.1.7 Pergantian Komponen Kendaraan Bermotor	46
IV.2 Besaran Konsentrasi Emisi Gas Buang.....	47
IV.2.1 Besaran Emisi Berdasarkan Merk Produsen Kendaraan Bermotor	47
IV.2.2 Besaran Emisi Berdasarkan Umur Kendaraan Bermotor.....	48
IV.2.3 Besaran Emisi Berdasarkan Kapasitas Silinder	49
IV.2.4 Besaran Emisi Berdasarkan Jarak Tempuh	51
IV.2.5 Besaran Emisi Berdasarkan Perawatan Kendaraan Bermotor	54
IV.2.6 Besaran Emisi Berdasarkan Pergantian Komponen Kendaraan	56
IV.3 Hubungan Antara Besaran Emisi Gas Buang dan Karakteristik Kendaraan Bermotor.....	58
IV.3.1 Hubungan Antara Besaran Emisi dan Umur Kendaraan Bermotor	58
IV.3.2 Hubungan Antara Besaran Emisi dan Kapasitas Silinder	60
IV.3.3 Hubungan Antara Besaran Emisi dan Jarak Tempuh	62
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	64
V.1 Kesimpulan	64
V.2 Saran	65
DAFTAR PUSTAKA.....	66
LAMPIRAN.....	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar III.1 Gedung PKB Kota Palangka Raya.....	30
Gambar III.2 <i>Gas Analyzer</i>	31
Gambar III.3 <i>Smoke Tester</i>	32
Gambar III.4 Pengisian Kuisisioner	34
Gambar III.5 Uji Emisi Gas Buang Pada Kendaraan.....	34
Gambar III.6 Data Induk (<i>database</i>) Kendaraan di PKB Kota Palangka Raya	35
Gambar IV.1 Merk Produsen Kendaraan Bermotor.....	38
Gambar IV.2 Jumlah Kendaraan Bermotor Solar Berdasarkan Umur	38
Gambar IV.3 Jumlah Kendaraan Bermotor Bensin Berdasarkan Umur.....	40
Gambar IV.4 Kapasitas Silinder Kendaraan Bermotor Solar.....	41
Gambar IV.5 Kapasitas Silinder Kendaraan Bermotor Bensin	42
Gambar IV.6 Nilai Emisi Berdasarkan Merk Produsen	46
Gambar IV.7 Nilai Emisi Berdasarkan Umur Kendaraan Solar.....	47
Gambar IV.8 Nilai Emisi Berdasarkan Umur Kendaraan Bensin.....	48
Gambar IV.9 Nilai Emisi Solar Berdasarkan Kapasitas Silinder	49
Gambar IV.10 Nilai Emisi Bensin Berdasarkan Kapasitas Silinder.....	50
Gambar IV.11 Nilai Emisi Solar Berdasarkan Jarak Tempuh Kendaraan	51
Gambar IV.12 Nilai Emisi Bensin Berdasarkan Jarak Tempuh Kendaraan	52
Gambar IV.13 Nilai Emisi Solar Berdasarkan Perawatan Kendaraan	53
Gambar IV.14 Nilai Emisi Bensin Berdasarkan Perawatan Kendaraan	54
Gambar IV.15 Nilai Emisi Solar Berdasarkan Pergantian Komponen	55
Gambar IV.16 Nilai Emisi Bensin Berdasarkan Pergantian Komponen.....	56

Gambar IV.17 Hubungan Antara Analisis Nilai Emisi Solar Terhadap Umur Kendaraan Bermotor	57
Gambar IV.18 Hubungan Antara Analisis Nilai Emisi Bensin Terhadap Umur Kendaraan Bermotor	58
Gambar IV.19 Hubungan Antara Analisis Nilai Emisi Solar Terhadap Kapasitas Silinder Kendaraan.....	59
Gambar IV.20 Hubungan Antara Analisis Nilai Emisi Bensin Terhadap Kapasitas Silinder Kendaraan.....	60
Gambar IV.21 Hubungan Antara Analisis Nilai Emisi Solar Terhadap Jarak Tempuh Kendaraan	61
Gambar IV.22 Hubungan Antara Analisis Nilai Emisi Bensin Terhadap Jarak Tempuh Kendaraan	62

DAFTAR TABEL

Tabel IV.1 Umur Kendaraan Berbahan Bakar Solar	39
Tabel IV.2 Umur Kendaraan Berbahan Bakar Bensin.....	40
Tabel IV.3 Jarak Tempuh Kendaraan Bermotor Bahan Bakar Solar	43
Tabel IV.4 Jarak Tempuh Kendaraan Bermotor Bahan Bakar Bensin.....	43
Tabel IV.5 Karakteristik Bahan Bakar Kendaraan Bermotor	44
Tabel IV.6 Karakteristik Kendaraan Bermotor Solar Berdasarkan Perawatan Kendaraan	44
Tabel IV.7 Karakteristik Kendaraan Bermotor Bensin Berdasarkan Perawatan Kendaraan	45
Tabel IV.8 Karakteristik Kendaraan Bermotor Solar Berdasarkan Pergantian Komponen Kendaraan	45
Tabel IV.9 Karakteristik Kendaraan Bermotor Bensin Berdasarkan Pergantian Komponen Kendaraan	46

INTISARI

Pada dasarnya emisi yang dikeluarkan semua jenis kendaraan bermotor adalah sama, hanya komposisinya saja yang berbeda karena adanya perbedaan kondisi dan sistem operasi antara mesin kendaraan yang satu dengan yang lainnya. Mesin kendaraan terbaru umumnya memiliki emisi gas buang dengan kadar yang rendah dibandingkan dengan mesin kendaraan yang lebih tua umurnya. Metode yang dipakai dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Tujuan penelitian ini yaitu untuk Mengetahui karakteristik kendaraan bermotor di Unit Pengujian Kendaraan Bermotor Kota Palangka Raya, Mengetahui besaran emisi gas buang kendaraan bermotor di Unit Pengujian Kendaraan Bermotor Kota Palangka Raya, dan Mengetahui hubungan antara besaran emisi gas buang dengan karakteristik kendaraan bermotor.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa emisi gas buang dipengaruhi oleh karakteristik pada kendaraan bermotor. Semakin tinggi umur kendaraan maka semakin tinggi pula emisi yang dihasilkan oleh kendaraan sebesar 0,93 untuk solar, CO sebesar 0,19 dan HC sebesar 0,89. Begitu pula dengan jarak tempuh, semakin panjang jarak tempuh maka semakin tinggi emisi gas buang yang dihasilkan oleh kendaraan tersebut sebesar 0,95 untuk solar dan CO sebesar 0,88 serta HC sebesar 0,92. Selain itu kapasitas silinder pada kendaraan juga berpengaruh terhadap besaran emisi gas buang, semakin besar kapasitas silinder, maka semakin tinggi pula emisi gas buang yang dihasilkan oleh suatu kendaraan bermotor sebesar 0,97 untuk solar, CO sebesar 0,0002 dan HC sebesar 0,92.

Kata Kunci : *Emisi Gas Buang, Bensin, Solar, Kendaraan Bermotor, Pengujian Kendaraan Bermotor*

ABSTRACT

Basically, the emissions released by all types of motorized vehicles are same, only the composition is different due to differences in conditions and operating systems between one vehicle engine and another. The latest vehicle engines generally have lower levels of exhaust emissions compared to older vehicle engines. The methodology of this study is qualitative. The objectives of this research are knowing the characteristics of motor vehicles in the Motor Vehicle Testing Unit of Palangka Raya City, knowing the amount of motor vehicle exhaust emissions in the Motor Vehicle Testing Unit of Palangka Raya City, and knowing the relationship between the amount of gas emissions. Exhaust with the characteristics of a motorized vehicle.

The results showed that exhaust emissions were influenced by the characteristics of motorized vehicles. The higher the age of the vehicle, the higher the emissions produced by motorized vehicles of 0,93 for diesel, 0,19 for CO and 0,89 for HC. In Addition, the length of the journey taken, the higher the trip length taken by a motorized vehicle, the higher the exhaust emissions produced by the vehicle is 0,95 for diesel, CO 0,88, and HC 0,92 . In addition, the cylinder capacity in a vehicle also affects the amount of exhaust gas emissions, the greater the cylinder capacity, the higher the exhaust emissions produced by a motor vehicle of 0,97for diesel, 0,0002 for CO and 0,92 for HC.

Keywords: Emissions, Petrol, Diesel, Motorized Vehicles, Motor Vehicle Testing