

KERTAS KERJA WAJIB
PEMASTIAN PEMENUHAN PERSYARATAN TEKNIS
MESIN DAN PENILAIAN KELAIKAN EMISI GAS BUANG
MOBIL ANGKUTAN BARANG

Ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Ahli Madya



Disusun Oleh:

SONI ILHAM HERMAWAN

19.03.0568

PROGRAM STUDI D III TEKNOLOGI OTOMOTIF
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
2022

HALAMAN PERSETUJUAN
PEMASTIAN PEMENUHAN PERSYARATAN TEKNIS MESIN DAN
PENILAIAN KELAIKAN EMISI GAS BUANG MOBIL ANGKUTAN BARANG

*(Ensure Fulfillment of Engineering Technical Inspections and Assessment of
Exhaust Gas Emission Freight Car)*

Disusun Oleh:

SONI ILHAM HERMAWAN

19.03.0568

Telah disetujui oleh:

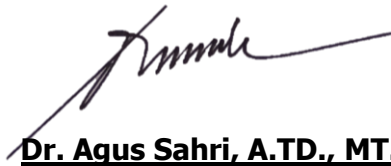
Pembimbing 1



Aat Eska Fahmadi, S.Pd, M.Pd.
NIP. 19880627 201902 1 001

Tanggal 21 Juli 2022

Pembimbing 2



Dr. Agus Sahri, A.TD., MT.
NIDK. 8906140022

Tanggal 20 Juli 2022

HALAMAN PENGESAHAN
PEMASTIAN PEMENUHAN PERSYARATAN TEKNIS MESIN DAN
PENILAIAN KELAIKAN EMISI GAS BUANG MOBIL ANGKUTAN BARANG
*(Ensure Fulfillment of Engineering Technical Inspections and Assessment of
Exhaust Gas Emission Freight Car)*

Disusun Oleh:

SONI ILHAM HERMAWAN

19.03.0568

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada Tanggal 25 Juli 2022

Ketua Sidang

Aat Eska Fahmadi, S.Pd, M.Pd.
NIP. 19880627 201902 1 001

Tanda Tangan



Penguji 1

Ethys Pranoto, S.T, M.T.
NIP. 19800602 200912 1 001

Tanda Tangan



Penguji 2

Helmi Wibowo, S.Pd., M.T
NIP. 19900621 201902 1 001

Tanda Tangan



Mengetahui,
Ketua Program Studi
Diploma III Teknologi Otomotif



Pipit Rusmadani, S.ST., M.T.
NIP.19850605 200812 2 002

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Soni Ilham Hermawan

Notar : 19.03.0568

Program Studi : DIPLOMA III Teknologi Otomotif

Menyatakan bahwa Kertas Kerja Wajib / Tugas Akhir dengan judul "**PEMASTIAN PEMENUHAN PERSYARATAN TEKNIS MESIN DAN PENILAIAN KELAIKAN EMISI GAS BUANG MOBIL ANGKUTAN BARANG**" 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 disituasi dalam Kertas Kerja Wajib ini dan disebutkan sumbernya secara lengkap dalam daftar pustaka. Dengan demikian saya menyatakan bahwa KKW / Tugas Akhir ini bebas dari unsur – unsur plagiat sidang apabila KKW / Tugas Akhir ini di kemudian hari terbukti merupakan plagiat sidang dari hasil karya penulis lain dan / atau dengan sengaja mengajukan karya atau pendapat yang merupakan hasil karya penulis lai maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dan / atau sanksi hukum yang berlaku.

Tegal, Juli 2022



Soni Ilham Hermawan
19.03.0568

HALAMAN PERSEMBAHAN

الرَّحِيمِ الرَّحْمَنِ اللَّهُ بِسْمِ

*Dengan Izin Allah Swt. Dan Ridho dari Orang Tua, Saya
Selesaikan Tugas Akhir ini dengan Penuh Tanggung Jawab
Sepenuh Hati.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan segala rahmat dan nikmat-Nya sehingga penulis dapat Menyusun Kertas Kerja Wajib (KKW) berjudul **"PEMASTIAN PEMENUHAN PERSYARATAN TEKNIS MESIN DAN PENILAIAN KELAIKAN EMISI GAS BUANG MOBIL ANGKUTAN BARANG** sesuai dengan waktu yang telah ditentukan oleh pihak Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan (PKTJ) Tegal.


Kertas Kerja Wajib ini merupakan salah satu tugas atau syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Terapan (A.Md.T) pada Program Studi Diploma III Teknologi Otomotif di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan (PKTJ) Tegal. Saat proses penyusunan Kertas Kerja Wajib ini melalui hasil pengamatan dan keikutsertaan secara aktif dalam kegiatan Pengujian Kendaraan Bermotor di UPTD PKB Kabupaten Bandung.

Atas tersusunya Kertas Kerja Wajib ini penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada:

1. Orang Tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan dalam pengerjaan Kertas Kerja Wajib ini
2. Ibu Dr. Siti Maimunah, S.Si.,M.S.E.,M.A. selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan
3. Ibu Pipit Rusmadani, S.ST., M.T. Ketua Program Studi Diploma III Teknologi Otomotif
4. Bapak Aat Eska Fahmadi, M.Pd selaku Dosen Pembimbing I
5. Bapak Dr. Agus Sahri, A.TD, M.T selaku Dosen Pembimbing II
6. Dosen Pengajar Program Studi Diploma III Teknologi Otomotif
7. Rekan – rekan Taruna/I Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Angkatan 30
8. Kakak dan Adik Taruna/I Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan
9. Semua pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian Kertas Kerja Wajib ini.

Dalam penulisan Kertas Kerja Wajib ini penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dikarenakan terbatasnya ilmu pengetahuan penulis. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi para pembacanya kelak.

Tegal, Juli 2022



Soni Ilham Hermawan
19.03.0568

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR ISTILAH.....	xii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Identifikasi Masalah	3
I.3 Rumusan Masalah.....	4
I.4 Batasan Masalah.....	4
I.5 Tujuan Penelitian.....	4
I.6 Manfaat Hasil Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
II.1 Penelitian Relevan	6
II.2 Pengujian Kendaraan Bermotor	8
II.2.1 Pemeriksaan Persyaratan Teknis Kendaraan.....	9
II.2.2 Pemeriksaan Laik Jalan.....	11
II.3 Pemeriksaan Kelaikan Emisi Gas Buang Kendaraan.....	11
II.4 Cara Kerja Mesin Diesel	13
II.4.1 Mesin Diesel Konvensional	13
II.4.2 Mesin Diesel <i>Common Rail</i>	14
II.5 Pengertian Diagnosis	14
II.5.1 Diagnosis Mesin Sulit Dihidupkan	16
II.5.2 Diagnosis Penyebaran Asap Gas Buang.....	17
II.5.3 Diagnosis Kondisi Getaran Mesin Berlebihan	18
II.5.4 Diagnosis Tenaga Mesin Lemah	19

II.6 Persyaratan Akreditasi Pengujian Kendaraan Bermotor.....	21
II.7 Dampak Kepekatan Gas Buang Terhadap Keselamatan.....	23
II.8 Pengaruh Hasil Uji Emisi Gas Buang	25
BAB III METODE PENELITIAN	27
III.1 Lokasi Penelitian	27
III.2 Alat dan Bahan Penelitian	28
III.3 Variabel Penelitian	29
III.4 Jenis Penelitian.....	30
III.5 Populasi dan Sampel	30
III.5.1 Populasi.....	30
III.5.2 Sampel	30
III.6 Prosedur Pengambilan dan Pengumpulan Data.....	32
III.6.1 Teknik Pengambilan Data	32
III.6.2 Teknik Analisis Data.....	37
III.7 Diagram Alir Penelitian	41
III.8 Waktu Penelitian	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	43
IV.1 Pemeriksaan Data Kendaraan dan Anamnesis.....	43
IV.2 Pemeriksaan Fisik.....	48
IV.3 Pengujian Laik Jalan	51
IV.4 Hasil Diagnosis	57
IV.5 Analisis Prognosis.....	61
IV.6 Saran Perbaikan	65
IV.7 Manfaat Metode.....	68
IV.8 Konsep Pedoman	74
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	77
V.1 Kesimpulan.....	77
V.2 Saran	78
DAFTAR PUSTAKA	79
LAMPIRAN	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	Mesin Diesel Konvensional.....	13
Gambar II.2	Mesin Diesel Common Rail.....	14
Gambar III.1	Lokasi Unit Pengujian Berkala Kabupaten Bandung.....	27
Gambar III.2	Alat Tulis Kantor.....	28
Gambar III.3	Alat Pelindung Diri.....	28
Gambar III.4	Smoke Tester.....	29
Gambar III.5	Kamera/Smartphone.....	29
Gambar III.6	Alur Diagnosis Prognosis.....	36
Gambar III.7	Alur Analisis Hasil Uji Laboratorium.....	40
Gambar III.8	Diagram Alir Penelitian.....	41
Gambar IV. 1	Proses Pencocokan Data (Hasil Penelitian).....	44
Gambar IV. 2	Proses Wawancara dengan Pengemudi (Hasil Penelitian).....	46
Gambar IV. 3	Proses Pemeriksaan Fisik Mesin.....	49
Gambar IV. 4	Proses Uji Emisi.....	52
Gambar IV. 5	Grafik Perbandingan Hasil Uji Emisi.....	56
Gambar IV. 6	Contoh Hasil Kuisisioner.....	70

DAFTAR TABEL

Tabel I.1	Kendaraan Bermotor Kategori L	12
Tabel I.2	Kendaraan Bermotor Kategori M, N dan O	12
Tabel II.1	Pemeriksaan Fisik Kondisi Mesin Sulit Dihidupkan	17
Tabel II.2	Pemeriksaan Fisik Penyebaran Asap Gas Buang.....	18
Tabel II.3	Pemeriksaan Fisik Kondisi Getaran Mesin Berlebih	19
Tabel II.4	Pemeriksaan Fisik Kondisi Tenaga Mesin Lemah	20
Tabel III.1	Wawancara	34
Tabel III.2	Waktu Pelaksanaan Penelitian.....	42
Tabel IV. 1	Identitas Kendaraan (Hasil Penelitian)	43
Tabel IV. 2	Pencocokan Data Kendaraan (Hasil Penelitian)	44
Tabel IV. 3	Rekapitulasi Data (Hasil Penelitian).....	46
Tabel IV. 4	Anamnesis/wawancara (Hasil Penelitian).....	47
Tabel IV. 5	Hasil Anamnesis (Hasil Penelitian)	47
Tabel IV. 6	Pemeriksaan Gejala (Hasil Pemeriksaan)	49
Tabel IV. 7	Rekap Hasil Penelitian (Hasil Pemeriksaan)	51
Tabel IV. 8	Hasil Uji Emisi Gas Buang Kendaraan (Hasil Penelitian)	52
Tabel IV. 9	Hasil Uji Emisi Kendaraan (Hasil Penelitian).....	53
Tabel IV. 10	Hasil Uji Emisi (Hasil Penelitian)	54
Tabel IV. 11	Tabel Perbandingan Hasil Uji (Hasil Penelitian)	55
Tabel IV. 12	Hasil Diagnosis (Hasil Penelitian)	57
Tabel IV. 13	Hasil Prognosis (Hasil Penelitian)	61
Tabel IV. 14	Saran Perbaikan atau Perawatan Kendaraan (Hasil Penelitian)	65
Tabel IV. 15	Formulir Inspeksi Kendaraan (Hasil Penelitian)	67
Tabel IV. 16	Kekurangan dan Kelebihan Metode (Hasil Penelitian)	68
Tabel IV. 17	Skor Penilaian Kuisisioner	71
Tabel IV. 18	Kriteria Interpretasi.....	71
Tabel IV. 19	Hasil Rekap Kuisisioner (Hasil Penelitian)	72
Tabel IV. 20	Hasil Rekap Kuisisioner (Hasil Penelitian)	73

DAFTAR ISTILAH

1. Variabel

Variabel adalah setiap jumlah, karakteristik, jenis atau kuantitas yang dapat diukur ataupun dihitung.

2. Variabel Bebas

Variabel bebas adalah variable yang apabila berubah akan menghasilkan perubahan pada variable lain.

3. Metodologi

Metodologi adalah cara untuk memperoleh suatu kebenaran atau fakta dengan cara penelusuran atau penelitian dengan tata cara tertentu.

4. Metode Kuantitatif

Metode Kuantitatif adalah pendekatan penelitian yang menggunakan angka – angka, mulai dari mengumpulkan data, penafsiran data yang diperoleh serta pemaparan hasilnya.

5. Penelitian Deskriptif

Penelitian dekriptif adalah penelitian yang dimaksudkan untuk menyelidiki keadaan, kondisi atau hal lain yang berkaitan dengan hal yang disebutkan, yang hasilnya daapt diapaprkan dalam bentuk laporan penelitian.

6. Populasi

Populasi adalah jumlah dari keseluruhan satuan satuan atau individu yang karakteristiknya hendak diteliti.

7. Prosedur Pengumpulan Data

Prosedur Pengambilan dan Pengumpulan data adalah proses penelitian saat peneliti menerapkan metode penelitiannya dalam mengumpulkan data yang dibutuhkan secara sistematis.

8. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung di lapangan

9. Observasi

Observasi atau bisa disebut pengamatan adalah sebuah kegiatan mengamati terhadap suatu proses atau objek dengan tujuan merasakan

dan kemudian memahami pengetahuan dari sebuah kejadian berdasarkan pengetahuan yang sudah diketahui sebelumnya.

10. Wawancara

Wawancara adalah proses komunikasi dengan objek penelitian guna mendapatkan informasi yang diinginkan.

11. Data sekunder

Data sekunder adalah data yang dikumpulkan dari berbagai pihak dan instansi terkait untuk mendapatkan gambaran umum dan fakta yang berkaitan dengan permasalahan.

12. Anamnesis

Anamnesis adalah cara pemeriksaan kendaraan menggunakan metode wawancara dan komunikasi guna mendapatkan informasi yang diperlukan.

13. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data adalah suatu proses dalam pengolahan data supaya dapat memberikan informasi yang lebih jelas dan lebih mudah dimanfaatkan.

INTISARI

Pada penelitian ini membahas mengenai penerapan metode diagnosis prognosis dan analisis hasil uji pada uji berkala kendaraan bermotor. Penerapan metode ini dilakukan pada Pengujian Persyaratan Teknis Mesin dan Laik Jalan Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor Mobil Angkutan Barang. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan penerapan Metode pada Pengujian Kendaraan Bermotor Kabupaten Bandung, kemudian membuat konsep pedoman untuk melakukan penerapan Metode Diagnosis Prognosis sehingga Penguji Kendaraan Bermotor dapat menerapkan Metode ini sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP). Kemudian penelitian ini juga bertujuan untuk melakukan penilaian seberapa bermanfaat penerapan metode ini pada Pengujian Berkala Kendaraan Bermotor Kabupaten Bandung dengan melakukan wawancara dan memberikan kuisisioner kepada Penguji Kendaraan Bermotor.

Jenis Penelitian ini adalah kuantitatif deksriptif. Adapun instrument dari penelitian ini adalah observasi, wawancara dan dokumentasi. Pengambilan data dilakukan dengan wawancara dengan pengemudi dan pengambilan langsung di Pengujian Kendaraan Bermotor Kabupaten Bandung. Data yang didapat kemudian dilakukan analisis hasil uji untuk menentukan diagnosis kerusakan kendaraan.

Proses pelaksanaan penerapan Metode ini dilakukan mulai dari tahap pemeriksaan data kendaraan, wawancara, pemeriksaan fisik, pemeriksaan laik jalan, hasil diagnosis, analisis prognosis dan saran perbaikan. Dengan diterapkannya metode ini dapat melatih pola berfikir sistematis bagi Penguji sehingga mengetahui sebab akibat dari suatu fenomena pada kendaraan. Untuk pemilik kendaraan metode ini dapat memudahkan dalam melakukan perawatan kendaraan karena mendapatkan hasil diagnosis dari pemeriksaan kendaraan yang tepat dan sesuai dari Penguji Kendaraan Bermotor.

Kata Kunci: Diagnosis, kendaraan, metode, penguji, pengujian kendaraan bermotor.

ABSTRACT

This research discusses about the application of the method of diagnosis of prognosis and analysis of test result on periodic test of vehicles. The application of this method carried out on testing of Ensure Fulfillment of Engineering Technical Inspections and Assessment of Exhaust Gas Emission for freight car. This study aims to to apply the method to UPUBKB Bandung Regency, then create a guide concept for implementing the Diagnosis of prognosis method so that the Vehicle Inspector can apply this method in a accordance with Standard Operating Procedure (SOP). Then this reseach also aims to asses how useful this method application to periodic testing of vehicles in UPUBKB Bandung Regency by conducting interviews and providing quuestionnaires with vehicle inspector.

This type of research is descriptive quantitative. The instrument of this research are observation, interview and documentation. Data collection was carried out by interviewing the driver and taking on UPUBKB Bandung Regency. After obtain data then analyzed the test result to determine the diagnosis of prognosis about problem of the vehicles.

The procces of implementing this method is carried out starting from the checking vehicle data, interview with driver, physical exam, Gas emission test, diagnosis result, analysis of prognosis and suggestion for improvement. With this application of this method, that can train systematic thinking pattern for vehicle inspector so that they know abaout the cause and effect of a phenomenon on the vehicle. For driver, this method can make them easier to carry out vehicle maintenance because it gets the diagnosis result from proper and appropriate vehicle inspection form the Vehicle Inspector.

Keyword: Diagnosis, vehicle, method, vehicle inspector, motor vehicle testing.