

**HALAMAN SAMPUL
KERTAS KERJA WAJIB**

**PROPORSI KERUSAKAN KOMPONEN SISTEM
KEMUDI DAIHATSU GRAND MAX DI SEKSI
KELAIKAN DAN KESELAMATAN TRANSPORTASI
DINAS PERHUBUNGAN KOTA BANDUNG**



Oleh:

INDAH NUR AMALIA

NOTAR:16.III.0345

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III PKB
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN TAGAL
TEGAL, AGUSTUS 2019**

**HALAMAN JUDUL
KERTAS KERJA WAJIB**

**PROPORSI KERUSAKAN KOMPONEN SISTEM
KEMUDI DAIHATSU GRAND MAX DISEKSI
KELAIKAN DAN KESELAMATAN TRANSPORTASI
DINAS PERHUBUNGAN KOTA BANDUNG**

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md)
Program Studi Diploma III Pengujian Kendaraan Bermotor



Oleh:

INDAH NUR AMALIA

NOTAR:16.III.0345

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III PKB
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN TAGAL
TEGAL, AGUSTUS 2019**

HALAMAN PENEGASAN

Tugas Akhir/KKW ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Indah Nur Amalia

No Taruna : 16.III.0345

Tegal, Agustus 2019

Indah Nur Amalia

LEMBAR PERSETUJUAN

KERTAS KERJA WAJIB

**PROPORSI KERUSAKAN KOMPONEN PADA
SISTEM KEMUDI KENDARAAN GRAND MAX**

Oleh :

INDAH NUR AMALIA

16.HL0345

Disetujui

pada tanggal.....

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. Agus Sahri, ATD., M.T
NIP. 19560808 198003 1 021



Vinno El Tosi, A Ma. PKB., S.AP
NIP. 19870528 200812 1 001

Mengetahui,

Ketua Jurusan

Diploma III Pengujian Kendaraan Bermotor

Pipit Rusmandani, S.ST., MT

NIP. 19850605 200812 2 002

LEMBAR PENGESAHAN

KERTAS KERJA WAJIB

**PROPORSI KERUSAKAN KOMPONEN SISTEM KEMUDI
DAIHATSU GRAND MAX DI SEKSI KELAIKAN DAN
KESELAMATAN TRANSPORTASI DINAS PERHUBUNGAN
KOTA BANDUNG**

Oleh :

INDAH NUR AMALIA

Notar: 16.III.0545

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

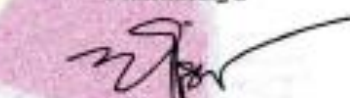
Pada tanggal...

Susunan Dewan Penguji

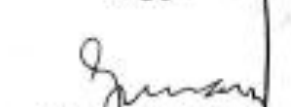
Pembimbing 1


Dr. Agus Sahri, ATD., MT
NIP. 19560808 198003 1 021

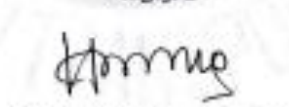
Pembimbing 2


Vinno El Tosi, A.Ma.PKB, S.AP
NIP. 19870528 200812 1 001

Penguji 1


Drs. Gunawan, MT
NIP. 19621218 198903 1 006

Penguji 2


Nugroho Sudi, ATD., MT
NIP. 19571130 198001 1 001

Penguji 3


Junaedhi, A.Ma.PKB, SE., MM
NIP. 19771028 199703 1 002

Ketua Program Studi


Pipit Rusmandani, S.ST., MT
NIP. 19850605 200812 2 002

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KKW UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Indah Nur Amalia
Notar : 16.III.0345
Program Studi : D III PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR
Jenis Karya : Kertas Kerja Wajib

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

PROPORSI KERUSAKAN SISTEM KEMUDI DAIHATSU GRAND MAX DI SEKSI KELAIKAN DAN KESELAMATAN TRANSPORTASI DINAS PERHUBUNGAN KOTA BANDUNG

Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan memublikasikan KKW saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Tegal
Pada Tanggal : Agustus 2019

Yang menyatakan,

Indah Nur Amalia

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah wasyukurillah, sujud syukur kepada Allah SWT atas karunia serta kelancaran yang engkau berikan hingga pada akhirnya Kertas Kerja Wajib ini dapat terselesaikan dengan baik. Sholawat serta salam selalu terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga dan para sahabatnya.

Kupersembahkan Karya ini kepada orang-orang yang kusayangi

Teristimewa umi dan abah

Terima kasih atas kasih sayang yang berlimpah dari mulai saya lahir, hingga saya sudah sebesar ini. Terima kasih juga atas limpahan doa yang tak berkesudahan. Serta segala hal yang telah umi abah lakukan.

Teruntuk adik

Calista Najwa Avila, terima kasih engkau telah memberi semangat kepada kakakmu ini. Semoga dari sisi baikku dapat kau tiru dan dari sisi burukku dapat kau jadikan pelajaran. Terus kejar cita-citamu untuk membahagiakan umi dan abah.

Teruntuk Dosen

Terimakasih atas segala ilmu dan pengalaman yang telah diberikan kepada saya selama saya menempa ilmu dikampus ini. Terutama kepada Bapak Agus Sahri, ATD, MT dan kak Vinno El Tosi, A Ma PKB, S.AP yang telah sabar membimbing saya dalam penyusunan Kertas Kerja Wajib ini banyak sekali ilmu dan wawasan yang bapak berikan sehingga membentuk pola pikir saya menjadi lebih terbuka

Teruntuk teman-teman

Terimakasih atas semua teman-teman yang telah mendukung selalu dalam menjalankan pendidikan ini. Buat Batch XXVII terutama PKB kompak terus sampai tua nanti. Teruntuk sahabatku genk gedhe ku (Eny dan Dian) perkuliahan akan tidak ada rasanya jika tanpa kalian, pasti tidak ada yang akan dikenang, tidak ada yang ku ceritakan pada masa depan. Ku ucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya. Mohon maaf jika ada salah kata. Sukses buat kalian semua.

Teruntuk husni, terima kasih sudah menjadi teman tersetiaku dari catar hingga sekarang. Tahun depan kamu akan menyusul merasakan pusingnya menyusun tugas akhir ini. Semoga apa yang kamu cita-citakan dapat tercapai dan sukses selalu. Terima kasih juga buat kamu M.Dimas Mustaghfirin atas semangatnya menemani tugas akhirku serta membantu kelancaran dalam menyusun tugas akhir ini. Terima kasih untuk semuanya.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT Tuhan semesta alam, atas berkat, limpahan rahmat serta karunianya sehingga dapat menyelesaikan Kertas Kerja Wajib yang berjudul “**PROPORSI KERUSAKAN SISTEM KEMUDI DAIHATSU GRAND MAX DISEKSI KELAIKAN DAN KESELAMATAN TRANSPORTASI DINAS PERHUBUNGAN KOTA BANDUNG**” dengan tepat waktu.

Penulisan Kertas Kerja Wajib adalah hasil dari kegiatan Praktek Kerja Profesi yang telah dilaksanakan dalam kurun waktu tiga bulan yang merupakan salah satu syarat tugas akhir guna memperoleh Derajat Ahli Madya (A.Md) pada program studi Diploma III Pengujian Kendaraan Bermotor Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal.

Dalam penyusunan Kertas Kerja Wajib ini kami menyadari tentunya masih terdapat kekurangan baik isi maupun penyusunannya, hal ini dikarenakan adanya keterbatasan ilmu pengetahuan, pengalaman dan kemampuan. Oleh karena itu kritik dan saran yang positif sangat kami harapkan demi kesempurnaan laporan ini. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan selama proses praktek dan penyusunan laporan ini terutama kepada:

1. Syafek Jamhari, M.Pd. selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
2. E.M. Ricky Gustiadi, ATD, SE, MT, selaku Kepala Dinas Perhubungan Kota Bandung.
3. Viky Ardi T.Y SH.M.Si Selaku Kepala Bidang Seksi Kelaikan dan Keselamatan Transportasi Dinas Perhubungan Kota Bandung.
4. Pipit Rusmandani, S.ST., MT, selaku Kepala Prodi Diploma III Pengujian Kendaraan bermotor.
5. Bapak Agus Sahri, ATD., M.T selaku Dosen Pembimbing I penyusunan Kertas Kerja Wajib;
6. Kakak Vinno El Tosi, A Ma PKB , S.AP selaku Dosen Pembimbing II penyusunan Kertas Kerja Wajib;

7. Para Dosen Pengajar Program Diploma III Pengujian Kendaraan Bermotor;
8. Kakak–kakak Alumni dan Rekan Taruna/Taruni Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal;
9. Seluruh Keluarga Besar baik kedua Orang Tua maupun kakak-adik yang telah memberikan dukungan dalam penyusunan Kertas Kerja wajib; dan
10. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Akhir kata, semoga penulisan Kertas Wajib ini dapat bermanfaat bagi kami khususnya dan pembaca pada umumnya instansi. Akhir kata semoga Tuhan Yang Maha Esa selalu melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua, amiin.

Tegal, Agustus 2019

Penyusun

Indah Nur Amala

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENEGASAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KKW	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Rumusan Masalah	5
D. Tujuan Penelitian	6
E. Manfaat Penelitian	6
F. Ruang Lingkup.....	7
BAB II	8
TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Penjelasan Secara Teoritis masing-masing Variabel Penelitian	8
1. Tinjauan tentang Proporsi	8
2. Tinjauan tentang Kerusakan	8
3. Tinjauan tentang Komponen	8
4. Tinjauan tentang Pemastian Kondisi Teknis	9
B. Landasan Teori.....	26

1. Tinjauan tentang sistem kemudi.....	26
2. Tinjauan tentang proporsi	41
BAB III.....	44
METODE PENELITIAN	44
A. Jenis penelitian	44
B. Waktu dan tempat penelitian.....	44
C. Alur dan Bahan penelitian.....	46
D. Metode Penelitian.....	49
E. Intrumen Penelitian	51
F. Teknik Pengumpulan Data.....	51
BAB IV	57
HASIL DAN PEMBAHASAN	57
A. Hasil Penelitian	57
a. Pelaksanaan Pengujian Sistem Kemudi	57
b. Proporsi kerusakan komoponen Grand Max	58
B. Pembahasan.....	64
1. Pemastian Persyaratan Teknis Pengujian Sistem Kemudi	64
2. Pemeriksaan diagnosis dan prognosis pengujian sistem kemudi	74
3. Proporsi kerusakan komponen pada Grand Max.....	75
BAB V.....	89
KESIMPULAN DAN SARAN	89
A. Kesimpulan	89
B. Saran.....	90
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Sistem Kemudi	26
Gambar 2.2 : Sistem Kemudi Recirculating Ball.....	28
Gambar 2.3 : Sistem Kemudi Rack and Pinion	29
Gambar 2.4 : Power Steering Posisi Netral.....	30
Gambar 2.5 : Power Steering pada saat belok.....	31
Gambar 2.6 : Flow Control Valve.....	31
Gambar 2.7 : Vane Pump	32
Gambar 2.8 : Gear Housing	32
Gambar 2.9 : Komponen power steering gear box.....	32
Gambar 2.10 : Komponen Katup Rotary	33
Gambar 2.11 : Steering wheel.....	33
Gambar 2.12 : Steering column	34
Gambar 2.13 : Kontruksi sistem kemudi collapsible	35
Gambar 2.14 : Kontruksi sistem kemudi non collapsible	35
Gambar 2.15 : Recirculating ball	36
Gambar 2.16 : Rack and Pinion	36
Gambar 2.17 : Steering linkage suspensi rigid	38
Gambar 2.18 : Steering linkage tipe rack and pinion.....	38
Gambar 2.19 : Steering linkage tipe recirculating ball	38
Gambar 2.20 : Bagian-bagian ball joint	38
Gambar 2.21 : Steering main shaft	39
Gambar 2.22 : Pitman arm	39
Gambar 2.23 : Relay rod	39
Gambar 2.24 : Tie rod	40

Gambar 2.25 : Knuckle arm	40
Gambar 2.26 : Steering knuckle	40
Gambar 2.27 : Idle arm	41
Gambar 3.1 : Lokasi Penelitian	45
Gambar 3.2 : Bagan alir penelitian	47
Gambar 4.1 : Daihatsu Grand Max	64
Gambar 4.2 : Spesifikasi Teknis Daihatsu Grand Max.....	67
Gambar 4.3 : Gear box rack and pinion	68
Gambar 4.4 : Alur diagnosis dan prognosis	70
Gambar 4.5 : Komponen sistem kemudi.....	75
Gambar 4.6 : Steering wheel	76
Gambar 4.7 : Steering colomn	76
Gambar 4.8 : Steering gear	77
Gambar 4.9 : Steering llinkage	78
Gambar 4.10 : Steering mainshaft.....	79
Gambar 4.11 : Karet penutup debu	79
Gambar 4.12 : Balljoint.....	80
Gambar 4.13 : Pitman arm	80
Gambar 4.14 : idle arm.....	81
Gambar 4.15 : Gigi rack and pinion.....	82
Gambar 4.16 : Tie rod	82
Gambar 4.17 : Knuckle arm	83

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 : Data KBWU jenis mobil barang	2
Tabel 2.1: Data Dignostik untuk Pemeriksaan Persyaratan	10
Tabel 4.1 : Permasalahan pada kendaraan dan komponen yang diperiksa	71
Tabel 4.2 : pemeriksaan diagnosis dan prognosis pengujian sistem kemudi	74

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran Wawancara Penguji di Seksi Kelaikan dan Keselamatan Transportasi Dinas Perhubungan Kota Bandung
2. Lampiran Riwayat perawatan kendaraan
3. Lampiran Analisis Triangulasi
4. Lampiran Dokumentasi
5. Lampiran Kartu Asistensi KKW
6. Daftar Riwayat Hidup

INTISARI

Pemastian persyaratan teknis adalah penetapan mengenai hal-hal yang menjadi syarat spesifikasi teknis atau sesuatu yang dibakukan sebagai patokan dalam pemenuhan standar komponen dan instrumen kendaraan bermotor untuk mencapai tujuan keselamatan. Penetapan syarat spesifikasi dapat menjadi konsep pedoman. Jika dilakukan dengan benar konsep pedoman bisa digunakan untuk mengetahui proporsi kerusakan komponen pada sistem-sistem yang ada pada kendaraan diantaranya pada sistem kemudi.

Penelitian ini dilakukan selama Praktek Kerja Profesi di Seksi Kelaikan dan Keselamatan Transportasi Dinas Perhubungan Kota Bandung. Penelitian ini bertujuan untuk membuat konsep pedoman pengujian sistem kemudi dan untuk mengetahui proporsi kerusakan komponen sistem kemudi Daihatsu Grand Max.

Penulis menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan bentuk studi kasus pada pengujian sistem kemudi kendaraan Daihatsu Grand Max sebagai objek pengamatan sesuai dengan kaidah-kaidah diagnosis prognosis. Penulis menganalogikan cara pemeriksaan komponen sistem kemudi pada profesi dokter. Analisa data penelitian ini menggunakan metode triangulasi wawancara dan dokumentasi di Seksi Kelaikan dan Keselamatan Transportasi Dinas Perhubungan Kota Bandung.

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah konsep kerangka dari pedoman pemastian persyaratan teknis dan proporsi kerusakan komponen sistem kemudi sesuai kaidah-kaidah diagnosis prognosis pada pengujian sistem kemudi tersebut dapat digunakan untuk semua jenis kendaraan. Penerapan konsep tersebut diharapkan dapat membuat penguji agar melakukan pekerjaannya secara optimal sesuai keahliannya sehingga hasil uji menjadi berkualitas dan dapat dipertanggung jawabkan serta penguji dapat mengatasi apabila terjadi suatu permasalahan. Hal ini mewujudkan dari peran profesi penguji yang professional.

Kata Kunci : Pemastian Persyaratan teknis, Proporsi kerusakan sistem kemudi.

ABSTRACT

Verification of technical requirements is the determination of matters that become requirements of technical specifications or something that is standardized as a benchmark in meeting the standards of components and instruments of motorized vehicles to achieve safety objectives. Determination of specification requirements can be a guiding concept if done correctly it can function to find out the proportion of component damage to the systems that exist in the vehicle including the steering system.

This research was conducted during the Professional Practice in the Transportation Safety and Safety Section of the Bandung City Transportation Agency. This study aims to conceptualize the steering system testing guidelines and to determine the proportion of damage to the Daihatsu Grand Max steering system components.

The author uses a qualitative descriptive method with a case study in the testing of the Daihatsu Gran Max vehicle steering system as an observation object in accordance with the rules of diagnosis of prognosis. The author analogizes how to check the steering system components in the medical profession. Analysis of this research data using interview and documentation triangulation methods in the Transportation Safety and Safety Section of the Bandung City Transportation Agency.

The results of this study are a conceptual framework of guidelines for ascertaining technical requirements and the proportion of damage to steering system components according to the rules of prognosis diagnosis in testing the steering system can be used for all types of vehicles. The application of the concept is expected to make examiners perform their work optimally according to their expertise so that the test results become qualified and can be accounted for and the examiners can overcome them if a problem occurs. This manifests itself from the role of a professional examiner profession.

Keywords: Verification of technical requirements, Proportion of steering system damage