

KERTAS KERJA WAJIB
PEMERIKSAAN KERUSAKAN KOMPONEN PADA SISTEM
KEMUDI DENGAN MENGGUNAKAN METODE DIAGNOSIS
DAN PROGNOSIS

Ditujukan untuk memenuhi sebagai persyaratan
memperoleh gelar Ahli Madya



Diajukan oleh :
ENGGAR BAYU AJI
Notar :17.03.0460

PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 PENGUJIAN
KENDARAAN BERMOTOR POLITEKNIK KESELAMATAN
TRANSPORTASI JALAN TEGAL
TEGAL
2020

HALAMAN PERSETUJUAN
PEMERIKSAAN KERUSAKAN KOMPONEN PADA SISTEM KEMUDI
DENGAN MENGGUNAKAN METODE DIAGNOSIS DAN PROGNOSIS

*COMPONENT DAMAGE EXAMINATION IN THE STEERING SYSTEM USING
DIAGNOSIS AND PROGNOSIS METHODS*

Disusun Oleh :

ENGGAR BAYU AJI

17.03.0460

Telah Disetujui Oleh :

Pembimbing 1



Muslim Akbar, SE.,MM
NIP. 196507151991031011

Tanggal

Pembimbing 2



Joko Siswanto, S.Kom.,M.Kom
NIP.198805282019021002

Tanggal

HALAMAN PENGESAHAN
PEMERIKSAAN KERUSAKAN KOMPONEN PADA SISTEM KEMUDI
DENGAN MENGGUNAKAN METODE DIAGNOSIS DAN PROGNOSIS

*COMPONENT DAMAGE EXAMINATION IN THE STEERING SYSTEM USING
DIAGNOSIS AND PROGNOSIS METHODS*

Disusun Oleh

ENGGAR BAYU AJI

17.03.0460

Telah Dipertahankan di Depan Tim Penguji

Pada Tanggal.....

Ketua Sidang

Muslim Akbar, SE.,MM

NIP.196507151991031011

Penguji 1

Dr. Ir. Herman. M Kaharmen, M.Sc

NIP.19561104 1986031001

Penguji 2

Frans Tohom, ST., MT

NIP.198806052019021004

Tanda tangan



Tanda tangan



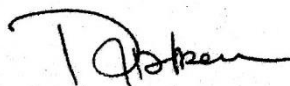
Tanda tangan



Mengetahui,

Ketua Pogram Studi

Diploma 3 Pengujian Kendaraan Bermotor



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

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah Subhanahu wata'ala, karena atas rahmatnya dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan proposal tugas akhir penyusunan Kertas Kerja Wajib (KKW) dengan judul **"PEMERIKSAAN KERUSAKAN KOMPONEN PADA SISTEM KEMUDI DENGAN MENGGUNAKAN METODE DIAGNOSIS DAN PROGNOSIS"**

Tugas akhir ini disusun memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar ahli Madya Diploma 3 Pengujian Kendaraan Bermotor, serta merupakan hasil penelitian ilmu yang didapat selama Praktek Kerja Profesi yang dilaksanakan di Unit Pengelola Pengujian Kendaraan Bermotor kabupaten Magelang.

Pada kesempatan ini pula penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal.
2. Kepala jurusan Diploma 3 Pengujian Kendaraan Bermotor
3. Kepala Dinas Perhubungan Kabupaten Magelang beserta staf administrasi
4. Kepala Unit Pelaksana Teknis Kabupaten Magelang beserta staf
5. Muslim Akbar, MM dan Joko Siswanto, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan Kertas Kerja Wajib.
6. Orang Tua dan teman-teman yang telah memberikan motifasi dan masukan bagi penulis.
7. Taruna/Taruni Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan Kertas Kerja Wajib ini masih jauh dari sempurna dan masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran yang bersifat membangun demi perbaikan Kertas Kerja Wajib ini.

Akhirnya Penulisan berharap semoga semoga Kertas Kerja Wajib ini dapat memberikan manfaat umumnya bagi para pembaca sebagai tambahan ilmu pengetahuan dan khususnya Unit Pengelola Pengujian Kendaraan Bermotor Kabupaten Magelang.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Enggar Bayu Aji
Notar : 17.03.0460
Tempat / Tanggal Lahir : Salatiga, 22 Januari 1999
Status : Lajang
Alamat : Jalan Samudra Pasai nomor 22 Rt 2 Rw 3 Kelurahan
Panjang Baru, Pekalongan Utara, Kota Pekalongan
Telepon : 085785637490
Email : enggarbay22@gmail.com
Motto : Ketelitian dalam suatu pekerjaan adalah syarat
utama penyelesaian pekerjaan.

Riwayat Pendidikan

1. SMK Muhammadiyah 01 Kota Tegal 2017
2. SMP Negeri 07 Pekalongan 2014
3. SD Negeri Panjang Wetan 01 Pekalongan 2011

Tegal, Agustus 2020

Enggar Bayu Aji

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	ix
LAMPIRAN	x
ABSTRAK	xi
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah	4
I.3 Tujuan Penelitian	4
I.4 Batasan Masalah.....	4
I.5 Manfaat Penelitian	4
I.6 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Penelitian	5
I.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
II.1 Penelitian Relevan	7
II.2 Landasan Teori.....	9
II.2.1 Sistem Kemudi	9
II.2.3 Kendaraan Daihatsu Gran Max 2012.....	25
II.2.4 Alur Pemeriksaan Kendaraan	29
BAB III METODELOGI PENELITIAN	28
III.1 Lokasi Penelitian.....	28
III.2 Alat dan Bahan.....	28
III.3 Pengumpulan Data	30
III.4 Metode Diagnosis dan Prognosis.....	31

III.5 Analisis Data	40
III.6 Diagram Alir.....	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	43
IV.1 Hasil Penelitian	43
IV.1.1 Pencocokan Data	43
IV.1.2 Wawancara	46
IV.1.3 Pemeriksaan Gejala	48
IV.1.4 Pemeriksaan Laik Jalan	50
IV.1.5 Hasil Diagnosis	52
IV.1.6 Analisis Prognosis	57
IV.1.7 Hasil Rekomendasi.....	57
BAB V PENUTUP	61
V.1 Kesimpulan.....	61
V.2 Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1	Sistem Kemudi.....	10
Gambar II. 2	<i>Recirculating ball</i>	11
Gambar II. 3	<i>Rack dan Pinion</i>	12
Gambar II. 4	<i>Power Steering</i>	13
Gambar II. 5	<i>Flow Control Valve</i>	14
Gambar II. 6	<i>Vane Pump</i>	14
Gambar II. 7	<i>Gear Housing</i>	15
Gambar II. 8	<i>Power Steering Gear Box Silinder</i>	16
Gambar II. 9	Katup <i>Rotary</i>	16
Gambar II. 10	<i>Steering Wheel</i>	17
Gambar II. 11	<i>Steering Column</i>	18
Gambar II. 12	Konstruksi Sistem Kemudi <i>Collapsible</i>	18
Gambar II. 13	Konstruksi sistem kemudi <i>Model Non Collapsible</i>	19
Gambar II. 14	<i>Recirculating ball</i>	19
Gambar II. 15	<i>Rack dan Pinion</i>	20
Gambar II. 16	<i>Steering linkage</i>	21
Gambar II. 17	<i>Steering Linkage Tipe Independen</i>	22
Gambar II. 18	Bagian-Bagian <i>Ball Joint</i>	22
Gambar II. 19	<i>Steering main shaft</i>	23
Gambar II. 20	<i>Pitman ARM</i>	23
Gambar II. 21	<i>Tie Rod</i>	24
Gambar II. 22	<i>Steering knuckle</i>	24
Gambar II. 23	<i>Idler Arm</i>	25
Gambar III. 1	Lokasi UPT PKB Kabupaten Magelang.....	28
Gambar III. 2	Sarung Tangan.....	29
Gambar III. 3	Helm Pelindung.....	29
Gambar III. 4	Meteran.....	30
Gambar III. 5	Palu Besi.....	30
Gambar III. 6	Alur Pemeriksaan Diagnosis.....	33
Gambar III. 7	Alur Pemeriksaan dengan Metode Prognosis.....	36
Gambar III. 8	Alur Diagnosis dan Prognosis.....	40
Gambar III. 9	Kerangka Pikiran Peneliti.....	42

Gambar IV. 1	Pencocokan Identitas Kendaraan	44
Gambar IV. 2	Data Base Identitas Kendaraan.....	44
Gambar IV. 3	Dasboard	45
Gambar IV. 4	Pemeriksaan Sistem Kemudi.....	50

DAFTAR TABEL

Tabel I. 1	Kendaraan Bermotor yang Diuji Kabupaten Magelang	2
Tabel I. 2	Waktu dan Tempat Pelaksanaan Penelitian	5
Tabel II. 1	Spesifikasi Gran Max Tahun 2018	27
Tabel II. 2	Alur Pemeriksaan Sistem Kemudi	29
Tabel III. 1	Tanda dan Gejala	33
Tabel III. 2	Wawancara	37
Tabel III. 3	Pemeriksaan dengan Metode Diagnosis dan Prognosis	38
Tabel IV. 1	Identitas Kendaraan	43
Tabel IV. 2	Pencocokan Data	45
Tabel IV. 3	Rekapitulasi data	46
Tabel IV. 4	Wawancara	46
Tabel IV. 5	Hasil Wawancara	47
Tabel IV. 6	Pemeriksaan Gejala	48
Tabel IV. 7	Rekapitulasi gejala	50
Tabel IV. 8	Pemeriksaan Laik Jalan	51
Tabel IV. 9	Rekapitulasi Laik Jalan	52
Tabel IV. 10	Hasil Diagnosis	53
Tabel IV. 11	Rekapitulasi Prognosis	57
Tabel IV. 12	Rekapitulasi Rekomendasi	57
Tabel IV. 13	Formulir Inspeksi Kendaraan	58

LAMPIRAN

Lampiran 1 Wawancara Pengemudi.....	64
Lampiran 2 Foto Hasil Pemeriksaan	69
Lampiran 3 Kerusakan Jalan	75
Lampiran 4 Formulir Inspeksi Keselamatan Pemeriksaan Sistem Kemudi.....	76
Lampiran 5 Data Kendaraan.....	78
Lampiran 6 Lembar Asistensi.....	92

ABSTRAK

Pertumbuhan kendaraan semakin meningkat setiap tahunnya terutama pada negara dengan populasi manusia yang banyak salah satunya adalah Indonesia yang juga merupakan negara berkembang yang pastinya dengan perkembangan tersebut maka makin banyak juga jumlah moda transportasi guna mendukung perkembangan negara tersebut. Semakin banyaknya kendaraan yang berada di jalan maka makin besar pula persentase kecelakaan yang ada di jalan. Untuk mengantisipasi hal tersebut maka diperlukannya pengujian yang akurat untuk bisa mengurangi kemungkinan kecelakaan di jalan raya. Pada penelitian ini berfokus pada pemeriksaan sistem kemudi Gran max tahun 2018 dikarenakan pada lokasi pengambilan data sendiri banyak pengemudi menggunakan kendaraan Granmax.

Penelitian ini menggunakan metode Diagnosis dan Prognosis untuk memeriksa bagian sistem kemudi dari kendaraan Gran max. Pada Diagnosis akan berfokus pada pemeriksaan gejala yang dialami pada kendaraan . Prognosis berfokus hasil pemeriksaan dan akan diberikan kesimpulan tentang hal apa saja yang harus diperbaiki oleh pengemudi kendaraan yang diberikan oleh penguji kendaraan bermotr.

Dari sample 20 kendaraan, kendaraan yang tidak lulus Diagnosis dan Prognosis berjumlah 14 kendaraan. Kerusakan kendaraan mayoritas disebabkan *Tierod*, diakarenakan pengemudi lalai dalam pelaksanaan perawatan kendaraan dan juga efek dari jalan pedesaan yang masih banyak berlubang.

Kata kunci : Diagnosis, Prognosis, Sistem Kemudi, Pengujian Kendaraan Bermotor

ABSTRACT

The growth of vehicles is increasing every year, especially in countries with a large human population, one of which is Indonesia, which is also a developing country, of course, with this development, the number of transportation modes is also increasing to support the country's development. The more vehicles on the road, the greater the percentage of accidents on the road. To anticipate this, accurate testing is needed to reduce the possibility of road accidents. In this study, it focuses on examining the Granmax steering system in 2018 because in the data collection process, many drivers use Granmax vehicles.

This study uses the Diagnosis and Prognosis method to examine the steering system of the Granmax vehicle. Diagnosis focus on examining the symptoms experienced on the vehicle. The prognosis focus on the results of the examination and a conclusion be made about what things the driver should fix which is given by the motor vehicle tester.

In 20 sample vehicles, there were 14 vehicles that did not pass the Diagnosis and Prognosis, the majority of which were damaged by Tierod, because the driver was negligent in carrying out vehicle maintenance and also the effect of rural roads which still have many holes.

Keywords: Diagnosis, Prognosis, Steering System, Motor Vehicle Testing