

TUGAS AKHIR/KKW

**EFEKTIFITAS PENGUJIAN SISTEM KEMUDI
KENDARAAN MITSUBISHI COLT L300 PROFESIONAL
DI UPTD PKB KOTA PASURUAN**



Oleh :

DINA NURUL AENI

Notar : 16.III.0277

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 PKB
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
AGUSTUS, 2019**

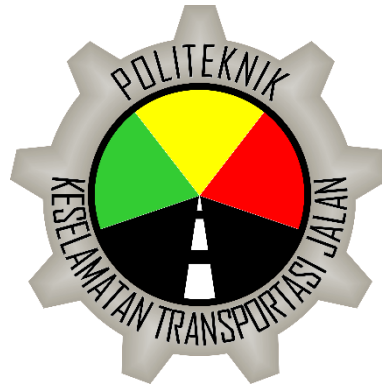


PROGRAM STUDI
DIPLOMA 3 PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL

KERTAS KERJA WAJIB

**EFEKTIFITAS PENGUJIAN SISTEM KEMUDI
KENDARAAN MITSUBISHI COLT L300 PROFESIONAL
DI UPTD PKB KOTA PASURUAN**

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md)
Program Studi Diploma 3 Pengujian Kendaraan Bermotor



Oleh :

DINA NURUL AENI

Notar : 16.III.0277

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 PKB
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
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 : Dina Nurul Aeni

No. Taruna : 16.III.0277

Tegal, Agustus 2019

Dina Nurul Aeni

KERTAS KERJA WAJIB
EFEKTIFITAS PENGUJIAN SISTEM KEMUDI
KENDARAAN MITSUBISHI COLT L300 PROFESIONAL
DI UPTD PKB KOTA PASURUAN

Disusun oleh :

Dina Nurul Aeni

Notar : 16.III.0277


Telah disetujui oleh :

Tanggal :


Pembimbing I


DR. AGUS SAHRI, ATD., MT
NIP. 19560808 198003 1 021

Pembimbing II


RIYANTO, ST., M..ENG
NIDN 0604017801.

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Diploma 3 Pengujian Kendaraan Bermotor


PIPIT RUSMANDANI, S.ST., M.T.
NIP. 19850605 200812 2 002

HALAMAN PENGESAHAN
KERTAS KERJA WAJIB
EFEKTIFITAS PENGUJIAN SISTEM KEMUDI
KENDARAAN MITSUBISHI COLT L300 PROFESIONAL
DI UPTD PKB KOTA PASURUAN

Oleh :

Dina Nurul Aeni

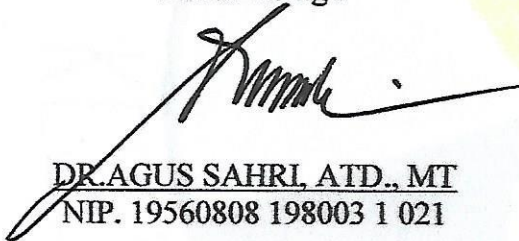
Notar: 16.III.0277

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal Agustus 2019

Susunan Dewan Penguji


Pembimbing I


DR. AGUS SAHRI, ATD., MT
NIP. 19560808 198003 1 021


Pembimbing II


RIYANTO, ST., M.ENG
NIDN 0604017801.


Penguji I


KORNELIUS JEPRIADI, S.ST., M.Se
NIP. 19910513 201012 1 003

Penguji II


ISMAN DJULFI, ST., M.AP
NIP.19710726 199703 1 002

Penguji III


DR. BUDHY HARJOTO, MM
NIP.19560106 198603 1 001

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Diploma 3 Pengujian Kendaraan Bermotor



PIPIT RUSMANDANI, S.ST., M.T
NIP. 19850605 200812 2 002

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR/KKW UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan, yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dina Nurul Aeni
No. Taruna : 16.III.0277
Program Studi : Diploma 3 Pengujian Kendaraan Bermotor
Jenis Karya : Tugas Akhir/KKW

Menyatakan bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Hak Bebas Royalti Nonesksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah yang berjudul:

“EFEKTIFITAS PENGUJIAN SISTEM KEMUDI KENDARAAN MITSUBISHI COLT L300 PROFESIONAL DI UPTD PKB KOTA PASURUAN”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Nonesksklusif ini Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan berhak menyimpan, mengalihmedia/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir/KKW tersebut selama tetap mencatumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya tanpa paksaan dari pihak manapun.

Dibuat di : Tegal

Pada tanggal : Agustus 2019

Yang menyatakan

Dina Nurul Aeni

Notar :16.III.0277

HALAMAN PERSEMBAHAN

Assalamualaikum Wr. Wb

Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan maka apabila telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain) dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.

(Qs. Al-Insyirah)

Ya Allah,

Waktu yang sudah kujalani dengan jalan hidup yang sudah menjadi takdirku, sedih, bahagia, dan bertemu orang-orang yang memberiku sejuta pengalaman bagiku, yang telah memberi warna-warni kehidupanku.

Kubersujud dihadapan Mu,

Engkau berikan aku kesempatan untuk bisa sampai di penghujung

awal perjuanganku

Segala Puji bagi Mu Ya Allah,

Alhamdulillahirobbil'alamini, 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

Bapak dan Ibu tercinta atas limpahan doa dan kasih sayangnya selama ini. Teman-temanku tersayang yang sudah memberiku semangat.

Dosen pembimbing, Bapak DR. AGUS SAHRI, ATD., MT yang dengan sabar membimbing saya dan memberi pelajaran hidup serta wawasan yang luas. Bapak RIYANTO, ST., M.,ENG yang sudah memberi bimbingan dan arahan. Terima kasih atas ilmu yang bermanfaat ini.

Terima kasih untuk Kakak-Kakak UPTD PKB Kota Pasuruan yang sudah memberikan bantuan dan pengalaman yang sangat berarti selama disana.

Tak lupa untuk Kakak Kakak Taruni yang selalu memberikan doa dan semangat. Taruna & Taruniku PKB A XXVII yang selalu ceria setiap saat. Kesayangan aku uul, dede as, dan nyai yang setiap saat ada. Dan Keluarga besar PKB XXVII dan Angkatan Pitulukur yang TETEP AKUR terus. –Dina Nurul A-

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, karena atas berkat nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir/Kertas Kerja Wajib (KKW) dengan judul **“EFEKTIFITAS PENGUJIAN SISTEM KEMUDI KENDARAAN MITSUBISHI COLT L300 PROFESIONAL DI UPTD PKB KOTA PASURUAN”** sesuai dengan jadwal yang ditetapkan oleh Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.

Penyusunan Tugas Akhir/Kertas Kerja Wajib (KKW) ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Ahli Madya Program Studi Diploma 3 Pengujian Kendaraan Bermotor Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan (PKTJ).

Penyelesaian Tugas Akhir/Kertas Kerja Wajib (KKW) ini banyak memperoleh bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Syafek Jamhari, M.Pd, selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal;
2. Ibu Pipit Rusmandani, S.ST., M.T, selaku Ketua Program Studi Pengujian Kendaraan Bermotor di PKTJ Tegal;
3. Bapak Lucky Danardono, AP., MM, selaku Kepala Dinas Perhubungan Kota Pasuruan;
4. Bapak Sujono, A.Ma PKB., ST, selaku Kepala Unit Pelaksana Teknis Daerah Pengujian Kendaraan Bermotor Kota Pasuruan;
5. Bapak Mukhammad Yunus, selaku Dosen Pembimbing Lapangan;
6. Bapak Dr. Agus Sahri, ATD., MT dan Bapak Riyanto, ST., M.eng, selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan banyak waktu, serta dukungan untuk memberikan saran serta pengarahan selama Praktek Kerja Profesi;
7. Para Dosen, Asisten Dosen dan Instruktur pada Program Studi Diploma 3 Pengujian Kendaraan Bermotor;
8. Para Senior Alumni , Rekan-rekan Taruna/i Program Studi Diploma 3 Pengujian Kendaraan Bermotor;
9. Pihak-pihak lain yang tidak mungkin penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari atas keterbatasan kemampuan dan pengalaman, sehingga dalam penyusunan Tugas Akhir/Kertas Kerja Wajib (KKW) masih terdapat kekurangan. Penulis sangat berharap adanya kritik dan saran yang membangun.

Semoga Tugas Akhir/Kertas Kerja Wajib (KKW) dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Tegal, Agustus 2019

Dina Nurul Aeni

DAFTAR ISI

HALAMAN KULIT MUKA	
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENEGASAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
ABSTRAK	xvii
ABSTRACT	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
E. Ruang Lingkup	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Penjelasan Secara Teoritis Masing – Masing Variabel	8
1. Tinjauan Pengujian Kendaraan Bermotor.....	8
2. Tinjauan Pemastian Kondisi Teknis	9
3. Tinjauan Penilaian Laik Jalan.....	27
4. Tinjauan Standar Operasional Prosedur (SOP).....	33
5. Tinjauan Efektifitas	43
6. Tinjauan Profesional	44

B.	Penelitian yang Relevan	47
C.	Landasan Teori	48
1.	Teori Sistem Kemudi	48
2.	Teori <i>Front Wheel Alignment</i>	67
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	
A.	Jenis Penelitian	76
B.	Waktu dan Lokasi Penelitian	77
C.	Alur Penelitian	78
D.	Teknik Pengumpulan Data	81
E.	Teknik Pengolahan dan Analisa Data	83
F.	Jadwal Pelaksanaan Penelitian	88
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	
A.	Hasil Penelitian	89
B.	Pembahasan	91
1.	Pemastian Kondisi Teknis Pengujian Sistem Kemudi Mitsubishi Colt L300	91
2.	Pelaksanaan Pemastian Kondisi Teknis Pengujian Sistem Kemudi Mitsubishi Colt L300	119
3.	Perancangan Standar Operasioanal Prosedur (SOP) Pengujian Sistem Kemudi Mitsubishi Colt L300	128
4.	Penilaian Kelaikan Jalan Pengujian Sistem Kemudi Mitsubishi Colt L300	145
5.	Penguji Kendaraan Bermotor yang Profesional	146
BAB V	PENUTUP	
A.	Kesimpulan	151
B.	Saran	152
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 : Jenis Kendaraan Mobil Barang yang Tidak Lulus Uji.....	2
Tabel 1.2 : Data Mobil Barang <i>Pick Up</i> Sesuai Merk/Type Tidak Lulus Uji.....	3
Tabel 2.1 : Data Diagnostik untuk Pemeriksaan Kondisi Teknis.....	15
Tabel 3.1 : Jadwal Pelaksanaan Penelitian	88
Tabel 4.1 : Tanda dan Gejala Mitsubishi ColtL300	109
Tabel 4.2 : Permasalahan Kendaraan dari Komponen yang Diperiksa	117
Tabel 4.3 : Konsep Pedoman Diagnosis Prognosis	120
Tabel 4.4 : Identitas Kendaraan yang Diperiksa.....	122
Tabel 4.5 : Riwayat Perawatan dan Perbaikan	124
Tabel 4.6 : Diagnosis Banding	126
Tabel 4.7 : Simbol <i>Flowchart</i>	137
Tabel 4.8 : SOP Penguji	140

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. : Sistem Kemudi.....	49
Gambar 2.2. : Jenis <i>Recirculating Ball</i>	51
Gambar 2.3. : Jenis <i>Rack and Pinion</i>	52
Gambar 2.4. : Cara Kerja <i>Power Steering</i> Posisi Netral.....	53
Gambar 2.5. : Cara Kerja <i>Power Steering</i> Pada Saat Berbelok	54
Gambar 2.6. : <i>Flow Control Valve</i>	40
Gambar 2.7. : <i>Vane Pump</i>	55
Gambar 2.8. : Konstruksi <i>Vane Pump</i>	56
Gambar 2.9. : <i>Gear Housing</i>	56
Gambar 2.10. : Komponen <i>Power Steering Gear Box</i>	57
Gambar 2.11. : Komponen Katup <i>Rotary</i>	57
Gambar 2.12. : <i>Steering Wheel</i>	58
Gambar 2.13. : <i>Steering Coloumn</i>	59
Gambar 2.14. : Konstruksi Sistem Kemudi <i>Collapsible</i>	60
Gambar 2.15. : Konstruksi Sistem Kemudi <i>Non collapsible</i>	60
Gambar 2.16. : <i>Rack and Pinion</i>	61
Gambar 2.17. : <i>Recirculating Ball</i>	61
Gambar 2.18. : <i>Steering linkage</i> Suspensi Rigid	63
Gambar 2.19. : <i>Steering Lingkage Tipe Rack And Pinion</i>	63
Gambar 2.20. : <i>Steering Lingkage Tipe Recirculating Ball</i>	64
Gambar 2.21. : Bagian-Bagian <i>Balljoint</i>	64
Gambar 2.22. : <i>Steering main shaft</i>	65
Gambar 2.23. : <i>Pitman arm</i>	65

	Halaman
Gambar 2.24. : <i>Relay Rod</i>	66
Gambar 2.25. : <i>Tie Rod</i>	66
Gambar 2.26. : <i>Knuckle arm</i>	66
Gambar 2.27. : <i>Steering knuckle</i>	67
Gambar 2.28. : <i>Idler Arm</i>	67
Gambar 2.29. : Camber positif.....	68
Gambar 2.30. : Camber Negatif	69
Gambar 2.31. : Camber 0	69
Gambar 2.32. : Caster Positif	70
Gambar 2.33. : Caster Negatif	71
Gambar 2.34. : Caster 0	71
Gambar 2.35. : <i>Steering Axis Inclination</i>	73
Gambar 2.36. : Toe-in : $A < B$	73
Gambar 2.37. : Toe-out : $A > B$	73
Gambar 2.38. : Toe-0 : $A = B$	73
Gambar 2.39. : Titik pusat berbeda pada saat membelok	74
Gambar 2.40. : Titik pusat saat membelok	75
Gambar 3.1. : Lokasi Penelitian.....	77
Gambar 3.2. : Bagan Alir Penelitian	79
Gambar 3.3. : Triangulasi Teknik	87
Gambar 3.4. : Triangulasi Sumber	87
Gambar 4.1. : Mitsubishi Colt L300	92
Gambar 4.2. : Spesifikasi Mobil Barang Mitsubshi Colt L300	94
Gambar 4.3. : Sistem Kemudi Tipe <i>Recirculating Ball</i>	95
Gambar 4.4. : <i>Steering Wheel</i> /Roda Kemudi	96

	Halaman
Gambar 4.5. : <i>Steering Coloumn</i> /Batang Kemudi	96
Gambar 4.6. : <i>Steering Gear</i>	97
Gambar 4.7 : <i>Pitman arm</i>	98
Gambar 4.8. : <i>Idler Arm</i>	98
Gambar 4.9. : <i>Tie rod</i>	99
Gambar 4.10. : <i>Relay rod</i>	99
Gambar 4.11. : <i>Kncukle Arm</i>	100
Gambar 4.12 : <i>Worm Shaft</i>	100
Gambar 4.13. : <i>Ball nut</i>	101
Gambar 4.14. : <i>Worm Bearing</i>	101
Gambar 4.15. : <i>Sector Gear</i>	102
Gambar 4.16. : <i>Sector Shaft</i>	102
Gambar 4.17. : <i>Screw Adjuster</i>	103
Gambar 4.18. : <i>Steering Gear Housing</i>	103
Gambar 4.19. : <i>Gearbox Tipe RecirculatingBall</i>	104
Gambar 4.20. : Alur Diagnosis Prognosis	105
Gambar 4.21. : Pencocokan Identitas Kendaraan	107
Gambar 4.22. : Identitas Kendaraan pada <i>Database</i>	107
Gambar 4.23. : Indikator <i>Speedometer</i> Mitsubishi Colt L300.....	108
Gambar 4.24. : Kartu Induk	111
Gambar 4.25. : Catatan Riwayat Perbikan.....	112
Gambar 4.26. : Pemeriksaan Sistem Kemudi	113
Gambar 4.27. : Pengamatan pada Sistem Kemudi.....	114
Gambar 4.28. : Teknik Perabaan pada Sistem Kemudi	115
Gambar 4.29. : Surat Pengembalian Kendaraan	116

Gambar 4.30.	: Kendaraan yang Diperiksa.....	123
Gambar 4.31.	: Kerusakan Sistem Kemudi.....	125
Gambar 4.32.	: Penggantian <i>Tie Rod</i> yang Baru.....	127
Gambar 4.33.	: Bagan Alir SOP Umum	139

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran Wawancara Kepala UPTD PKB Kota Pasuruan
2. Lampiran Wawancara Penguji UPTD PKB Kota Pasuruan
3. Lampiran Wawancara Penguji UPTD PKB Kota Pasuruan
4. Lampiran Analisis Triangulasi
5. Lampiran Wawancara Riwayat dan Perbaikan Kendaraan
6. Lampiran Wawancara Mekanik PT Bumen Redja Abadi
7. Lampiran Dokumentasi
8. Lampiran Kartu Asistensi
9. Lampiran Daftar Perbaikan

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membuat konsep Standar Operasional Prosedur (SOP) pemastian kondisi teknis pada sistem kemudi menggunakan metode diagnosis prognosis yang didasarkan pada hasil pengamatan penulis bahwa pelaksanaan pengujian sistem kemudi belum dilaksanakan secara maksimal di Unit Pelaksana Teknis Daerah Pengujian Kendaraan Bermotor Kota Pasuruan. Berdasarkan pengamatan ini penulis juga mengkaji terkait kriteria pengujian kendaraan bermotor yang profesional.

Penulis menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan bentuk studi kasus pada pengujian sistem kemudi kendaraan Mitsubishi Colt L300 sebagai contoh penerapan konsep pedoman pemastian kondisi teknis dengan metode diagnosis prognosis. Penulis menganalogikan metode pemeriksaan pada profesi Dokter sebagai acuan dalam pembuatan konsep pedoman tersebut. Analisa data pada penelitian ini menggunakan metode triangulasi antara hasil observasi penulis, wawancara dengan dokumentasi di Unit Pelaksana Teknis Daerah Pengujian Kendaraan Bermotor Kota Pasuruan.

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah konsep SOP pemastian kondisi teknis pada sistem kemudi dengan metode diagnosis prognosis. Penerapan konsep tersebut diharapkan dapat membuat penguji melakukan pekerjaannya secara maksimal sehingga meningkatkan kualitas pengujian dan hasil uji dapat dipertanggungjawabkan. Hal ini akan mewujudkan dari peran penguji yang profesional.

Kata Kunci : Standar Operasional Prosedur, Sistem Kemudi, Profesional

ABSTRACT

This study aims to make the concept of the Standard Operating Procedure (SOP) for ascertaining the technical conditions in the steering system using the prognosis diagnosis method based on the author's observation that the implementation of the steering system testing has not been carried out optimally in the Technical Implementation Unit of the Pasuruan City Motorized Vehicle Testing Area. Based on these observations the author also examines the criteria related to professional motor vehicle testers.

The author uses a descriptive qualitative method with the form of a case study on the testing of the Mitsubishi Colt L300 vehicle steering system as an example of the application of the concept of guiding the technical condition assurance by the method of diagnosis prognosis. The author analogizes the examination method in the Doctor profession as a reference in the drafting of these guidelines. Analysis of the data in this study uses the method of triangulation between the results of the author's observations, interviews with documentation in the Technical Implementation Unit of the Pasuruan City Motorized Vehicle Testing Area.

The results of this study are an SOP concept for ascertaining the technical conditions in the steering system by prognosis diagnosis method. The application of the concept is expected to make the examiner do his work to the maximum so as to improve the quality of testing and test results can be accounted for. This will manifest from the role of professional testers.

Keywords: Standard Operating Procedure, Steering System, Professional