

KERTAS KERJA WAJIB

**HASIL UJI *SIDE SLIP TESTER* DAN ASPEK
KESELAMATAN BERKENDARA PADA SISTEM KEMUDI
MANUAL DAN *POWER STEERING* KENDARAAN *PICK UP***

Disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya



Disusun oleh :
MUHAMMAD WILDAN FIRDAUS
19.03.0563

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 TEKNOLOGI OTOMOTIF
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2022**

KERTAS KERJA WAJIB

**HASIL UJI *SIDE SLIP TESTER* DAN ASPEK
KESELAMATAN BERKENDARA PADA SISTEM KEMUDI
MANUAL DAN *POWER STEERING* KENDARAAN *PICK UP***

Disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya



Disusun oleh :
MUHAMMAD WILDAN FIRDAUS
19.03.0563

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 TEKNOLOGI OTOMOTIF
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN

HASIL UJI *SIDE SLIP TESTER* DAN ASPEK KESELAMATAN BERKENDARA PADA SISTEM KEMUDI MANUAL DAN *POWER STEERING* KENDARAAN *PICK UP*

*(RESULTS OF SIDE SLIP TESTER AND ASPECTS OF DRIVING SAFETY ON
MANUAL STEERING SYSTEM AND POWER STEERING VEHICLE PICK UP)*

disusun oleh :

MUHAMMAD WILDAN FIRDAUS

19.03.0563

Telah disetujui oleh :

Pembimbing 1



Sutardjo, S.H., M.H.
NIP. 195909211980021001

Tanggal 20 Juli 2022

Pembimbing 2



Helmi Wibowo, S.Pd., M.T.
NIP. 199006212019021001

Tanggal 20 Juli 2022

HALAMAN PENGESAHAN

HASIL UJI *SIDE SLIP TESTER* DAN ASPEK KESELAMATAN BERKENDARA PADA SISTEM KEMUDI MANUAL DAN *POWER STEERING* KENDARAAN *PICK UP*

(RESULTS OF *SIDE SLIP TESTER* AND ASPECTS OF DRIVING SAFETY ON
MANUAL STEERING SYSTEM AND *POWER STEERING* VEHICLE *PICK UP*)

disusun oleh :

MUHAMMAD WILDAN FIRDAUS

19.03.0563

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji:

Pada tanggal 25 Juli 2022

Ketua Penguji

Sutardjo, S.H., M.H.
NIP. 195909211980021001

Tanda tangan



Penguji 1

Drs. Gunawan, M.T.
NIP. 196212181989031006

Tanda tangan



Penguji 2

Srianto, S.Si., M.Sc.
NIP. 198707052019021003

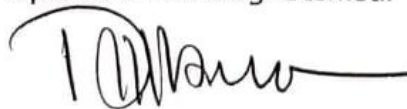
Tanda tangan



Mengetahui :

Ketua Program Studi

Diploma 3 Teknologi Otomotif



(Pipit Rusmandani, S.ST., M.T.)

NIP. 198506052008122002

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Wildan Firdaus
Notar : 19.03.0563
Program Studi : D III Teknologi Otomotif

Menyatakan bahwa Laporan Kertas Kerja Wajib/Tugas Akhir dengan judul "*Hasil Uji Side Slip Tester dan Aspek Keselamatan Berkendara pada Sistem Kemudi Manual dan Power Steering Kendaraan Pick Up*" 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/Tugas Akhir ini bebas dari unsur-unsur plagiasi dan apabila laporan KKW/Tugas Akhir 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, 3 Agustus 2022

Yang menyatakan,



Muhammad Wildan Firdaus

19.03.0563

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan rasa syukur kepada Allah SWT, Karya tulis ini saya persembahkan untuk :

1. Kedua orang tua, Kakak dan Adik tercinta Ibunda Enur Nuraisah, Ayahanda Jajang Jatnika, Kakak Nabila Fitria Angela, dan Adik Salsabila Fairuz Zahra yang senantiasa memberikan dukungan baik secara moril maupun materil sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan dengan baik.
2. Terimakasih kepada Chantika Dewi Maharani selaku orang yang penulis kasihi yang telah berkontribusi serta memberikan dukungan penulis dari berbagai sisi khususnya menjadi motivasi terbesar untuk penulis menyelesaikan tugas akhir ini dan terus berusaha untuk menjadi pribadi yang lebih baik dan dapat membanggakan orang sekitar.
3. Angkatan XXX yang sudah berjuang bersama-sama di bumi semeru.
4. *Last but not least, I wanna thank me, I wanna thank me for believing me, I wanna thank me for doing all this hard work. I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for never quitting, for just being me at all times.*

Sekian yang dapat penulis sampaikan, terimakasih atas segala dukungan serta doanya. Semoga kita semua selalu dalam lindungan dan limpahan karuniaNya. Aamiin Ya Rabbal Alamiin.

KATA PENGANTAR

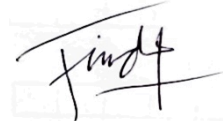
Alhamdulillah, segala puji dan syukur bagi Allah SWT karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya penyusun dapat menyelesaikan Kertas Kerja Wajib dengan judul **"HASIL UJI SIDE SLIP TESTER DAN ASPEK KESELAMATAN BERKENDARA PADA SISTEM KEMUDI MANUAL DAN POWER STEERING KENDARAAN PICK UP"** sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan. Kertas Kerja Wajib ini merupakan salah satu syarat guna memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md) pada Program Studi Diploma III Teknologi Otomotif pada Jurusan Teknologi Otomotif di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal.

Pada kesempatan yang berbahagia ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih atas bimbingan, arahan dan kerjasamanya kepada yang terhormat:

1. Ibu Enur Nuraisah dan Bapak Jajang Jatnika selaku orang tua saya yang telah memberikan dukungan serta doa sehingga saya bisa sampai seperti ini;
2. Ibu Dr. Siti Maimunah, S.Si., M.S.E., M.A., selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal;
3. Ibu Pipit Rusmandani, S.ST., M.T., selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknologi Otomotif;
4. Bapak Sutardjo, S.H., M.H., selaku Dosen Pembimbing I;
5. Bapak Helmi Wibowo, S.Pd., M.T., selaku Dosen Pembimbing II;
6. Seluruh dosen dan jajaran Civitas Akademik Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal atas segala ilmu yang telah diberikan; dan
7. Rekan dan adik Taruna/I Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal.

Selanjutnya, penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Kertas Kerja Wajib ini masih terdapat banyak kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk memperbaiki Kertas Kerja Wajib ini. Penulis berharap semoga KKW ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembaca pada umumnya.

Tegal, 3 Agustus 2022



Muhammad Wildan Firdaus

19.03.0563

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
INTISARI	xi
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Rumusan Masalah	2
I.3. Batasan Masalah	2
I.4. Tujuan Penelitian	3
I.5. Manfaat Penelitian	3
I.6. Waktu dan Tempat Pelaksanaan	4
I.7. Sistematika Penulisan Laporan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
II.1. Penelitian Yang Relevan	6
II.2. Pengujian Kendaraan Bermotor	8
II.3. Data Kendaraan Bermotor Wajib Uji	10
II.4. <i>Side Slip Tester</i>	12
II.5. Sistem Kemudi	13
II.6. <i>Manual Steering</i>	16
II.7. <i>Power Steering</i>	16
II.8. Keselamatan Berkendara	18
BAB III METODE PENELITIAN	19
III.1. Lokasi dan Waktu Penelitian	19
III.2. Jenis Penelitian	19
III.3. Variabel Penelitian	20

III.4.	Alat dan Bahan Penelitian	21
III.5.	Diagram Alir Penelitian.....	22
III.6.	Prosedur Pengumpulan Data	23
III.7.	Prosedur Pengambilan Data	25
III.8.	Prosedur Pengolahan Data	27
III.9.	Populasi dan Sampel.....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		33
IV.1.	Proses Pengujian <i>Side Slip Tester</i>	33
IV.2.	Analisis Perbedaan Hasil Uji <i>Side Slip Tester</i>	34
IV.2.1.	Sistem Kemudi Manual	34
IV.2.2.	Sistem Kemudi <i>Power Steering</i>	36
IV.2.3.	Uji <i>Independent Sample T-Test</i> Hasil Uji <i>Side Slip Tester</i>	38
IV.3.	Uji Validitas dan Reliabilitas	39
IV.4.	Penilaian Keselamatan Berkendara.....	42
BAB V PENUTUP		46
V.1.	Kesimpulan	46
V.2.	Saran	46
DAFTAR PUSTAKA		47

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Pengujian <i>Side Slip</i>	12
Gambar II.2 Konstruksi Sistem Kemudi.....	13
Gambar II.3 <i>Steering Column</i>	14
Gambar II.4 <i>Rack and Pinion</i>	15
Gambar II.5 <i>Racilculating Ball</i>	15
Gambar II.6 Konstruksi <i>EPS</i>	17
Gambar III.1 Lokasi Penelitian.....	19
Gambar III.2 Alat Uji <i>Side Slip Tester</i>	21
Gambar III.3 Kertas HVS.....	21
Gambar IV.1 Layout Pengujian Kendaraan Bermotor Kota Tangerang	33
Gambar IV.2 Grafik Hasil Uji pada Sistem Kemudi Manual	35
Gambar IV.3 Proses Pengujian pada Sistem Kemudi Manual.....	35
Gambar IV.4 Grafik Hasil Uji pada Sistem Kemudi <i>Power Steering</i>	37
Gambar IV.5 Proses Pengujian pada Sistem Kemudi <i>Power Steering</i>	37
Gambar IV.6 Uji <i>Independent Sample T-Test</i> Hasil Uji <i>Side Slip Tester</i>	38
Gambar IV.7 Hasil Uji Validitas Kemudi Manual	39
Gambar IV.8 Hasil Uji Reliabilitas Kemudi Manual	40
Gambar IV.9 Hasil Uji Validitas Kemudi <i>Power Steering</i>	40
Gambar IV.10 Hasil Uji Reliabilitas Kemudi <i>Power Steering</i>	41
Gambar IV.11 Proses Wawancara	42
Gambar IV.12 Kategori Keselamatan Sistem Kemudi Manual	43
Gambar IV.13 Kategori Keselamatan Sistem Kemudi <i>Power Steering</i>	44

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Penelitian Yang Relevan	6
Tabel II.2 Data Kendaraan Bermotor Wajib Uji	10
Tabel III.1 Diagram Alir Penelitian.....	22
Tabel III.2 Tahapan Penelitian.....	23
Tabel III.3 Tabel Wawancara.....	26
Tabel III.4 Distribusi Nilai R tabel.....	28
Tabel III.5 Koefisien Nilai Uji Reliabilitas	30
Tabel IV.1 Hasil Uji <i>Side Slip Tester</i> Pada Sistem Kemudi Manual	34
Tabel IV.2 Hasil Uji <i>Side Slip Tester</i> Pada Sistem Kemudi <i>Power Steering</i>	36
Tabel IV.3 Tabel Perbandingan Tingkat Keselamatan	44

INTISARI

Kendaraan merupakan salah satu faktor penyebab terjadinya kecelakaan di jalan, oleh karena itu setiap kendaraan harus melakukan pengujian kendaraan bermotor yang bertujuan untuk memenuhi aspek keselamatan dan keamanan dalam berkendara. Salah satu alur pengujiannya yaitu kincup roda depan. Hasil pengujian kincup roda depan dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya yaitu sistem kemudi yang berfungsi untuk mengatur atau mengendalikan arah kendaraan sesuai dengan kehendak pengemudi.

Metode penelitian yang digunakan yaitu komparatif dengan pendekatan kuantitatif yang berarti penelitian ini mempunyai sifat membandingkan suatu variabel dengan variabel yang lain dalam bentuk angka. Pengolahan data statistik pada penelitian ini menggunakan Uji *Independent Sample T-Test*, Uji Validitas dan Reliabilitas. Penelitian ini juga menggunakan 30 (tiga puluh) sampel kendaraan pada masing-masing sistem kemudi manual dan sistem kemudi *power steering*.

Berdasarkan hasil penelitian pada kendaraan yang menggunakan sistem kemudi manual terdapat 10 kendaraan yang tidak lulus uji *side slip tester* dan tingkat keselamatan berkendara lebih dominan rendah sebesar 53,3% (16 responden). Sedangkan pada sistem kemudi *power steering* terdapat 3 kendaraan yang tidak lulus uji *side slip tester* dan tingkat keselamatan berkendara lebih dominan tinggi sebesar 80% (24 responden). Hasil uji *side slip tester* ini akan berpengaruh terhadap aspek keselamatan di jalan, jika hasil uji tidak lulus maka kemungkinan terjadinya kecelakaan akan semakin tinggi. Oleh karena itu, perlunya perbaikan dan perawatan secara berkala pada bagian sistem kemudi serta tidak memaksakan mengemudi ketika mengalami kondisi mengantuk dan beristirahatlah ketika tubuh mulai lelah.

Kata Kunci: *hasil uji side slip, sistem kemudi manual, sistem kemudi power steering, keselamatan berkendara.*

ABSTRACT

Vehicles are one of the factors causing accidents on the road, therefore every vehicle must carry out motor vehicle testing aimed at meeting safety and security aspects in driving. One of the test grooves is the front wheel alignment. The results of the front wheel alignment test are influenced by several factors, one of which is the steering system that functions to regulate or control the direction of the vehicle according to the driver's will.

The research methods used are comparative with a quantitative approach which means that this research has the property of comparing a variable with another variable in the form of a number. Statistical data processing in this study used the Independent Sample T-Test, Validity and Reliability Test. This study also used 30 (thirty) vehicle samples in each manual steering system and power steering system.

Based on the results of research on vehicles that use a manual steering system, there were 10 vehicles that did not pass the side slip tester test and the level of driving safety was predominantly low by 53,3% (16 respondents). Meanwhile, in the power steering system, there were 3 vehicles that did not pass the side slip tester test and the level of driving safety was more dominant by 80% (24 respondents). The results of this side slip tester will affect the safety aspects on the road, if the test results do not pass, the possibility of an accident will be higher. Therefore, it is necessary to periodically repair and maintain the steering system and not to force driving when experiencing a drowsy condition and rest when the body starts to get tired.

Keywords: *side slip test results, manual steering system, power steering system, safety driving.*