

**KERTAS KERJA WAJIB**

**PENGARUH TEKANAN BAN DAN SUDUT CAMBER**

**TERHADAP HASIL UJI SIDE SLIP TESTER**

Ditunjukkan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Ahli Madya



Disusun oleh

GHINA DEVIA NASRULGHANI

18.03.0522

**PROGRAM STUDI D3 PENGUJIAN KENDARAAN**

**BERMOTOR**

**POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN**

**TEGAL**

**2021**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**PENGARUH TEKANAN BAN DAN SUDUT CAMBER TERHADAP HASIL UJI  
SIDE SLIP TESTER**

(THE EFFECT OF TIRE PRESSURE AND CAMBER ANGLE ON THE SIDE SLIP  
TESTER RESULT)

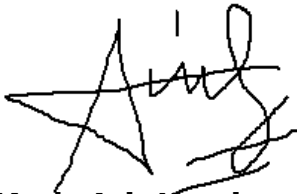
disusun oleh :

**GHINA DEVIA N.**

**18.03.0522**

Telah disetujui oleh :

Pembimbing 1

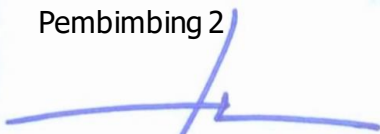


**Moch. Aziz Kurniawan, S.T., M.T.**

tanggal .....

**NIP. 19921009 201902 1 002**

Pembimbing 2



**Muslim Akbar, S.E., M.M.**

tanggal .....

**NIP. 19650715 199103 1 011**

## HALAMAN PENGESAHAN

### PENGARUH TEKANAN BAN DAN SUDUT CAMBER TERHADAP HASIL UJI SIDE SLIP TESTER

(THE EFFECT OF TIRE PRESSURE AND CAMBER ANGLE ON THE SIDE SLIP  
TESTER RESULT)

disusun oleh :

GHINA DEVIA N.

18.03.0522

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal :

Ketua sidang

Moch. Aziz Kurniawan, S.T., M.T.

NIP. 19921009 201902 1 002

Sekretaris sidang

Muslim Akbar, S.E., M.M.

NIP. 19650715 199103 1 011

Penguji 1

Anton Budiharjo, S.Si.T., M.T.

NIP. 19830504 200812 1 001

Penguji 2

Drs. Gunawan, M.T.

NIP. 19621218 198903 1 006

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Diploma 3 Pengujian Kendaraan Bermotor

**Pipit Rusmandani, S.ST., MT**

**NIP. 19850605 200812 2 002**

Tanda tangan

Tanda tangan

Tanda tangan

Tanda tangan

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ghina Devia Nasrulghani

Notar : 18.03.0522

Program Studi : DIII Pengujian Kendaraan Bermotor

Menyatakan bahwa Laporan Kertas Kerja Wajib dengan judul "PENGARUH TEKANAN BAN DAN SUDUT CAMBER TERHADAP HASIL UJI *SIDESLIP TESTER*" ini tidak terdapat pada bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik pada suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh/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, Agustus 2021

Yang menyatakan,

Ghina Devia N.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusunan KKW **Pengaruh Tekanan Ban dan Sudut Camber Terhadap Hasil Uji *Side Slip Tester*** dapat selesai tepat pada waktunya. Kertas Kerja Wajib ini disusun sebagai tugas akhir dalam mengikuti pendidikan program Diploma III Pengujian Kendaraan Bermotor di 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 Kertas Kerja Wajib ini.

Tidak lupa pada kesempatan ini kami mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan baik secara moral maupun spiritual kepada penyusun, khususnya kepada yang terhormat :

1. Ibu Dr. Siti Maemunah, S.si., M.S.E., MM selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal;
2. Ibu Pipit Rusmandani, S.ST., M.T selaku Ketua Program Pendidikan Diploma III Pengujian Kendaraan Bermotor;
3. Bapak Moch. Aziz Kurniawan, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing 1 ;
4. Bapak Muslim Akbar, S.E., M.M. selaku dosen pembimbing 2;
5. Pada Dosen Pengajar Program Studi Diploma III Pengujian Kendaraan Bermotor;

6. Orang tua, Keluarga, dan seseorang Naufal Sasmito yang telah memberi dukungan serta doa dalam penyelesaian penulisan Kertas Kerja Wajib
7. Rekan Taruna/i Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal; dan
8. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian laporan ini.

Semoga KKW ini dapat bermanfaat bagi kami khususnya dan pembaca pada umumnya. Akhir kata semoga Tuhan Yang Maha Esa selalu melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua, Amin.

Tegal. 2 Agustus 2021

Ghina Devia N.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GRAFIK</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xii
<b>INTISARI</b> .....	xiii
<b>ABSTRACT</b> .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	2
I.3 Batasan Masalah .....	3
I.4 Tujuan Penelitian.....	3
I.5 Manfaat Penelitian .....	3
I.6 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Penelitian .....	4
I.7 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	7
II.1 Pengujian Kendaraan Bermotor.....	7
II.2 Side Slip Tester.....	9
II.3 Front Wheel Alignment .....	11
II.4 Sistem Suspensi .....	20
II.5 Sistem Kemudi .....	22
II.6 Ban.....	23
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	31
III.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	31
III.2 Bahan Penelitian .....	31
III.3 Alat Penelitian.....	33
III.4 Prosedur Pengambilan dan Pengolahan Data .....	32

III.4.1	Prosedur Pengambilan Data .....	35
III.4.2	Pengolahan Data.....	38
III.5	Diagram Alir Penelitian.....	41
III.6	Variabel Penelitian .....	42
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>43</b>
IV.1	Analisa Perbedaan Tekanan Ban Pada Sudut Camber Positif Terhadap Hasil Uji Side Slip Tester .....	43
IV.2	Analisa Perbedaan Tekanan Ban Pada Sudut Camber Nol Terhadap Hasil Uji Side Slip Tester .....	44
IV.3	Analisa Perbedaan Tekanan Ban Pada Sudut Camber Negatif Terhadap Hasil Uji Side Slip Tester .....	45
IV.4	Analisa Perbandingan Perbedaan Tekanan Ban dan Sudut Camber	47
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>50</b>
V.1	Kesimpulan .....	50
V.2	Saran .....	51
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>.....</b>	<b>52</b>



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar II.1</b>	Camber, Caster, dan Kingpin .....	11
<b>Gambar II.2</b>	Sudut Camber .....	12
<b>Gambar II.3</b>	Baut Camber.....	13
<b>Gambar II.4</b>	Toe Angle.....	14
<b>Gambar II.5</b>	Sudut Camber dan Toe Angle.....	16
<b>Gambar II.6</b>	Turning Table.....	17
<b>Gambar II.7</b>	Curb to Curb .....	18
<b>Gambar II.8</b>	Wall to Wall .....	19
<b>Gambar II.9</b>	Steering Axis Inclination .....	20
<b>Gambar II.10</b>	Suspensi Rigid .....	21
<b>Gambar II.11</b>	Suspensi Independent.....	21
<b>Gambar II.12</b>	Konstruksi Ban.....	24
<b>Gambar II.13</b>	Pola Tapak Ban.....	26
<b>Gambar II.14</b>	Kode Ban Imperial.....	26
<b>Gambar II.15</b>	Kode Ban Metrix .....	27
<b>Gambar II.16</b>	Alat Ukur Tipe Mekanik.....	29
<b>Gambar II.17</b>	Alat Ukur Tipe Analog .....	29
<b>Gambar II.18</b>	Alat Ukur Tipe Digital .....	30
<b>Gambar III.1</b>	Lokasi Penelitian .....	31
<b>Gambar III.2</b>	Mobil Toyota Avanza.....	33
<b>Gambar III.3</b>	Alat Uji Side Slip Tester .....	33
<b>Gambar III.4</b>	Alat Ukur Tekanan Ban .....	33
<b>Gambar III.5</b>	Camber Caster kingpin gauge .....	34
<b>Gambar III.6</b>	Baut Camber.....	34
<b>Gambar III.7</b>	Air Kompresor.....	35
<b>Gambar III.8</b>	Skema Penelitian.....	38

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel II.1</b>	Perawatan Side Slip Tester .....	10
<b>Tabel III.1</b>	Tabel Spesifikasi Mobil.....	31
<b>Tabel III.2</b>	Tabel Data Penelitian .....	40
<b>Tabel IV.1</b>	Hasil Uji Sudut Camber Psitif .....	43
<b>Tabel IV.2</b>	Hasil Uji Sudut Camber Nol .....	44
<b>Tabel IV.3</b>	Hasil Uji Sudut Camber Negatif .....	46
<b>Tabel IV.4</b>	Hasil Uji Side Slip Tester .....	47

## DAFTAR GRAFIK

<b>Grafik IV.1</b>	Hasil Uji Sudut Positif.....	43
<b>Grafik IV.2</b>	Hasil Uji Sudut Nol.....	45
<b>Grafik IV.3</b>	Hasil uji Sudut Negatif.....	46
<b>Grafik IV.4</b>	Hasil Uji Side Slip Tester.....	47

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 2</b> Proses Pengecekan dan Dokumentasi Data.....	55
<b>Lampiran 3</b> Proses Pengujian Side Slip Tester.....	58

## INTISARI

Kendaraan merupakan salah satu dari bagian industri otomotif. Seiring berkembangnya kehidupan manusia, maka pada industri otomotif juga turut berkembang. Dalam perkembangannya, bidang industri otomotif didorong untuk dapat menciptakan kendaraan yang dapat bekerja secepat maksimal bukan hanya dalam penampilannya namun juga dalam performa saat digunakan untuk berkendara. Salah satu aspek penting yang harus diperhatikan yaitu aspek keselamatan. Keamanan dan kenyamanan merupakan salah satu bagian penting yang harus diperhatikan dalam berkendara agar tercipta aspek keselamatan. Dengan judul penelitian "Pengaruh Tekanan Ban dan Sudut Camber Terhadap Hasil Uji Side Slip Tester, memiliki rumusan masalah bagaimana pengaruh perbedaan tekanan ban pada sudut camber positif terhadap hasil uji side slip tester, pengaruh perbedaan tekanan ban dan sudut camber nol terhadap hasil uji side slip tester, dan bagaimana pengaruh perbedaan tekanan ban dan sudut camber terhadap hasil uji side slip tester. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui pengaruh perbedaan tekanan ban dan sudut camber positif, nol, dan negatif terhadap hasil uji side slip tester.

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu eksperimen. Penelitian ini dilakukan dengan memvariasikan tekanan ban dan sudut camber. Perbedaan tekanan ban yang digunakan yaitu tekanan ban standar 33 psi, kurang dari standar 25 psi, dan lebih dari standar 40 psi. Sedangkan pada sudut camber digunakan variasi yaitu sudut camber positif, sudut camber nol dan sudut camber negatif. Pengolahan data pada penelitian ini yaitu dengan cara menganalisa data hasil uji side slip yang telah didapat.

Dari hasil penelitian yang dilakukan yaitu bahwa pada perbedaan tekanan ban dengan sudut camber positif, hasil uji side slip testernya melebihi ambang batas dengan nilai terlalu positif melebihi 5 mm/m. Pada kondisi perbedaan tekanan ban dengan sudut camber nol, hasil uji side slip testernya masih dalam ambang batas. Dan pada kondisi perbedaan tekanan ban dengan sudut camber negatif hasil uji side slip tester tidak lulus melebihi ambang batas terlalu negatif melebihi -5 mm/m

Kata kunci : *side slip tester*, sudut camber, tekanan ban, pengaruh

## **ABSTRACT**

*Vehicles are one part of the automotive industry. As human life develops, the automotive industry also develops. In its development, the automotive industry is encouraged to be able to create vehicles that can work optimally not only in appearance but also in performance when used for driving. One important aspect that must be considered is the safety aspect. Safety and comfort is an important part that must be considered in driving in order to create a safety aspect. With the research title "Effect of Tire Pressure and Camber Angle on Side Slip Tester Test Results, has a problem formulation how the effect of tire pressure differences at positive camber angles on side slip tester test results, the effect of tire pressure differences and zero camber angles on side slip tester test results , and how the effect of differences in tire pressure and camber angle on the test results of the side slip tester. The purpose of this study is to determine the effect of differences in tire pressure and positive, zero, and negative camber angles on the side slip tester test results.*

*The method used in this research is experimental. This research was conducted by varying the tire pressure and camber angle. The difference in tire pressure used is the standard tire pressure of 33 psi, less than the standard 25 psi, and more than the standard 40 psi. while the camber angle used variations, namely positive camber angle, zero camber angle and negative camber angle. Data processing in this study is by analyzing the data from the side slip test that has been obtained.*

*From the results of research conducted, namely that the difference in tire pressure with a positive camber angle, the test results of the side slip tester exceed the threshold with an overly positive value exceeding 5 mm/m. In the condition of the tire pressure difference with zero camber angle, the side slip tester test results are still within the threshold. And in the condition of the difference in tire pressure with a negative camber angle the side slip tester test results do not pass beyond the too negative threshold exceeding -5 mm/m.*

*Keywords: side slip tester, camber angle, tire pressure, effect*