

**KERTAS KERJA WAJIB**

**HASIL PEMERIKSAAN *SPELLING* RODA KEMUDI  
KENDARAAN PADA PROSES PRA UJI DI UNIT  
PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR KABUPATEN  
KEDIRI**

Ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Ahli Madya

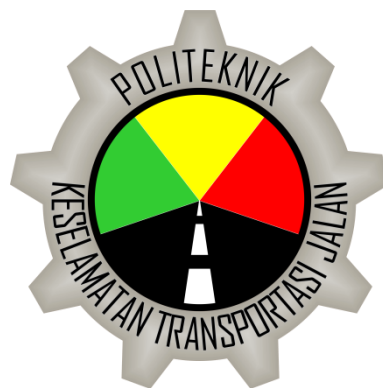


Disusun oleh :  
DISKY CRISNIANTO ROMADHANI  
17.III.0371

**PROGRAM STUDI D3 PENGUJIAN KENDARAAN  
BERMOTOR  
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN  
TEGAL  
2020**

**KERTAS KERJA WAJIB**  
**HASIL PEMERIKSAAN *SPELLING* RODA KEMUDI**  
**KENDARAAN PADA PRA UJI DI UNIT PENGUJIAN**  
**KENDARAAN BERMOTOR KABUPATEN KEDIRI**

Ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Ahli Madya



Disusun oleh :

DISKY CRISNIANTO ROMADHANI

17.III.0371

**PROGRAM STUDI D3 PENGUJIAN KENDARAAN**  
**BERMOTOR**  
**POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN**  
**TEGAL**  
**2020**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**HASIL PEMERIKSAAN *SPELLING* RODA KEMUDI KENDARAAN PADA  
PROSES PRA UJI DI UNIT PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR  
KABUPATEN KEDIRI**

*EXAMINATION RESULTS OF THE SPELLING OF THE VEHICLE IN THE PRE-TEST  
PROCESS AT THE KEDIRI DISTRICT MOTOR VEHICLE TESTING UNIT*

disusun oleh :

**DISKY CRISNIANTO ROMADHANI  
17.III.0371**

Telah disetujui oleh :

Pembimbing 1

**Agus Sasmito, A.TD., MT**

tanggal

Pembimbing 2

**M. Chisqiel, ST., M.PSDM  
NIP.19651127 198503 1 005**

tanggal

**HALAMAN PENGESAHAN**

**HASIL PEMERIKSAAN *SPELLING* RODA KEMUDI KENDARAAN PADA  
PROSES PRA UJI DI UNIT PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR  
KABUPATEN KEDIRI**

*EXAMINATION RESULTS OF THE SPELLING OF THE VEHICLE IN THE PRE-TEST  
PROCESS AT THE KEDIRI DISTRICT MOTOR VEHICLE TESTING UNIT*

disusun oleh :

DISKY CRISNIANTO ROMADHANI

17.III.0371

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal.....

Ketua Sidang

Tanda tangan

**Agus Sasmito, A.TD., MT**

Penguji 1

Tanda tangan

**Naomi Srie Kusumastutie, S.Psi., M.Sc**

**NIP.19800202 200612 2 001**

Penguji 2

Tanda tangan

**Muhammad Iman Nur Hakim, S.T., M.T**

**NIP.19930104 201902 1 002**

Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Diploma III Pengujian Kendaraan Bermotor

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

**NIP. 19850605 200812 2 002**

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Disky Crisnianto Romadhani

Notar : 17.III.0371

Program Studi : D III Pengujian Kendaraan Bermotor

menyatakan bahwa Laporan Kertas Kerja Wajib/Tugas Akhir dengan judul **"(HASIL PEMERIKSAAN SPELLING RODA KEMUDI KENDARAAN PADA PROSES PRA UJI DI UNIT PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR KABUPATEN KEDIRI)"** 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, Agustus 2020

Yang menyatakan,

Disky Crisnianto R.

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya kepada kita semua, kaena berkat Karunia-Nya saya dapat menyelesaikan Proposal Kertas Kerja Wajib yang berjudul "Pemeriksaan Spelling Kemudi Pada Proses Pra Uji Di Unit Pengujian Kendaraan Bermotor Kabupaten Kediri. Dalam menyelesaikan penyusunan Kertas Kerja Wajib ini, banyak pihak yang memberikan bantuan, arahan, dan motivasi bagi penulis. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Dr. Siti Maimunah, S.Si M.S.E., M.A, selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
2. Ibu Pipit Rusmandani, S.SiT., MT, selaku Ketua Progeram Studi Diploma III Pengujian Kendaraan Bermotor.
3. Bapak Agus Sasmito, A.TD., MT, selaku dosen pembimbing penyusunan penulisan Proposal Kertas Wajib yang telah memberikan bimbingan dan pendampingan baik selama kegiatan penulisan ini.
4. Bapak M. Chisjqi, ST., M.PSDM, selaku dosen pembimbing PKP yang telah memberikan bimbingan dan pendampingan baik selama kegiatan PKP maupun penulisan laporan.

Dan teman-teman asrama terutama satu kamar yang telah mendukung akan terselesaikannya penulisan Kertas Kerja Wajib ini.

Serta keluarga saya yang selalu memberi motivasi dan semangat tiada henti kepada saya untuk terus melakukan yang terbaik. Tak lupa saya ucapkan terimakasih kepada semua pembina taruna yang telah mendidik saya selama kurang lebih tiga tahun ini. Serta terhadap senior-senior yang selalu memberikan arahan dan bimbingannya bagaimana yang baik dan benar terutama dalam hal menyusun kertas kerja wajib ini.

Tak lupa saya ucapkan terimakasih kepada semua dosen yang telah memberi materi dan ilmu pengetahuan kepada saya kurang lebih tiga tahun ini. Serta dosen terbaik yaitu Bapak Saroso, SE., MM yang telah memberikan banyak ilmu mengenai pengujian kendraan bermotor.

Selanjutnya, saya menyadari bahwa dalam penyusunan Kertas Kerja Wajib ini masih terdapat banyak kekurangan, oleh karena itu saya mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk memperbaiki serta

membri motivasi agar tetap semangat dalam keadaan apapun dan semoga bermanfaat buat kita semua.

Tegal, Februari 2020

Penulis

Disky C.R

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>11</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>12</b>
<b>INTISARI</b> .....	<b>xiii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
<b>I.1 Latar Belakang</b> .....	<b>1</b>
<b>I.2 Rumusan Masalah</b> .....	<b>3</b>
<b>I.3 Batasan Masalah</b> .....	<b>3</b>
<b>I.4 Tujuan Penelitian</b> .....	<b>3</b>
<b>I.5 Manfaat</b> .....	<b>3</b>
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
<b>II.1 Penelitian Yang Relevan</b> .....	<b>5</b>
<b>II.2 Evaluasi</b> .....	<b>6</b>
<b>II.3 Pengujian Kendaraan Bermotor</b> .....	<b>6</b>
<b>II.4 Tenaga Penguji</b> .....	<b>8</b>
<b>II.5 Sistem Kemudi</b> .....	<b>8</b>
II.5.1 Komponen Sistem Kemudi .....	<b>14</b>
<b>II.6 Spelling Kemudi (<i>freeplay</i> kemudi)</b> .....	<b>23</b>
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>26</b>
<b>III.1 Tempat dan Waktu Penelitian</b> .....	<b>26</b>
III.1.1 Tempat Penelitian.....	<b>26</b>
III.1.2 Waktu Penelitian.....	<b>26</b>



	<b>III.2 Bahan Penelitian.....</b>	<b>26</b>
	<b>III.3 Jenis Penelitian.....</b>	<b>28</b>
	<b>III.4 Tahapan Alur Penelitian.....</b>	<b>30</b>
	<b>III.5 Teknik Pengumpulan Data.....</b>	<b>32</b>
	<b>III.6 Teknik Analisis Data.....</b>	<b>33</b>
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>34</b>
	<b>IV.1 Pemeriksaan <i>Spelling</i> Roda Kemudi.....</b>	<b>34</b>
	IV.1.1 Standar Operasional Prosedur Pemeriksaan <i>Spelling</i> Roda Kemudi.....	35
	IV.1.2 Pelaksanaan Pemeriksaan <i>Spelling</i> Roda Kemudi.....	44
	<b>IV.2 Hasil Pemeriksaan <i>Spelling</i> Roda Kemudi.....</b>	<b>46</b>
	IV.2.1 <i>Spelling</i> Roda Kemudi.....	46
	IV.2.2 <i>Spelling</i> Roda Kemudi Berdasarkan Tahun pembuatan	48
	IV.2.3 Perawatan Roda Kemudi.....	48
	<b>IV.3 Analisis Hasil Pemeriksaan <i>Spelling</i> Roda Kemudi.....</b>	<b>49</b>
	<b>VI.4 Penyebab Kerusakan <i>Spelling</i> Roda Kemudi.....</b>	<b>52</b>
	VI.4.1 Roda Kemudi ( <i>Steering wheel</i> ).....	53
	VI.4.2 Sambungan Roda Kemudi ( <i>Steering Column</i> ).....	53
	VI.4.3 <i>Gearbox</i> .....	53
	VI.4.4 <i>Idle Arm</i> .....	53
	VI.4.5 <i>Drag Link</i> .....	53
	VI.4.6 <i>Tie Rod</i> .....	53
	VI.4.7 <i>Ball Joint</i> .....	54
<b>BAB V</b>	<b>SIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>55</b>
	<b>V.1 Simpulan.....</b>	<b>55</b>
	<b>V.2 Saran.....</b>	<b>55</b>
	<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>57</b>
	<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>59</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar II. 1</b>	Sistem Kemudi.....	10
<b>Gambar II. 2</b>	<i>Recirculating Ball</i> .....	11
<b>Gambar II. 3</b>	<i>Rack and Pinion</i> .....	12
<b>Gambar II. 4</b>	Roda Kemudi.....	14
<b>Gambar II. 5</b>	Tipe Roda Kemudi.....	15
<b>Gambar II. 6</b>	<i>Steering Column</i> .....	15
<b>Gambar II. 7</b>	<i>Tipe Collapsible</i> .....	16
<b>Gambar II. 8</b>	<i>Tipe Non Collapsible</i> .....	16
<b>Gambar II. 9</b>	<i>Steering Gear</i> .....	17
<b>Gambar II. 10</b>	<i>Worm and Sector Roller</i> .....	17
<b>Gambar II. 11</b>	<i>Worm and Sector</i> .....	18
<b>Gambar II. 12</b>	<i>Screw and Nut</i> .....	18
<b>Gambar II. 13</b>	<i>Steering Linkage Independent</i> .....	19
<b>Gambar II. 14</b>	<i>Steering Linkage Independent</i> .....	20
<b>Gambar II. 15</b>	<i>Ball Joint</i> .....	20
<b>Gambar II. 16</b>	<i>Steering Main Shaft</i> .....	21
<b>Gambar II. 17</b>	<i>Pitman Arm</i> .....	21
<b>Gambar II. 18</b>	<i>Tie Rod</i> .....	22
<b>Gambar II. 19</b>	<i>Kunckle Arm</i> .....	22
<b>Gambar II. 20</b>	<i>Steering Knuckle</i> .....	22
<b>Gambar II. 21</b>	<i>Idle Arm</i> .....	23
<b>Gambar III. 1</b>	Peta Lokasi.....	26
<b>Gambar III. 2</b>	Kendaraan .....	27
<b>Gambar III. 3</b>	Bolpoint .....	27
<b>Gambar III. 4</b>	Roll Meter .....	28
<b>Gambar III. 5</b>	Alir Penelitian .....	30
<b>Gambar IV. 1</b>	Pemeriksaan Dokumen Kendaraan.....	35
<b>Gambar IV. 2</b>	Bolpoint .....	37
<b>Gambar IV. 3</b>	Spidol .....	37
<b>Gambar IV. 4</b>	Mistar Baja .....	38
<b>Gambar IV. 5</b>	Roll Meter .....	38
<b>Gambar IV. 6</b>	Meteran Kain.....	39
<b>Gambar IV. 7</b>	Kendaraan Yang Di Uji.....	40

<b>Gambar IV. 8</b>	Mengukur Diamter Roda Kemudi .....	41
<b>Gambar IV. 9</b>	Memeriksa Spelling Roda Kemudi .....	42
<b>Gambar IV. 10</b>	Alat Ukur Spelling Roda Kemudi .....	43
<b>Gambar IV. 11</b>	Pembacaan Nilai Spelling .....	43
<b>Gambar IV. 12</b>	Desain Alat Bantu Pemeriksaan .....	46
<b>Gambar IV. 13</b>	Standar Spelling Roda Kemudi.....	47
<b>Gambar IV. 14</b>	Hasil Pemeriksaan Spelling Berdasarkan Umur Kendaraan ....	50
<b>Gambar IV. 15</b>	Kendaraan Yang Memenuhi Persyaratan.....	51
<b>Gambar IV. 16</b>	Kendaraan Yang Tidak Memenuhi Persyaratan .....	52

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel II. 1</b>	Ambang Batas <i>Spelling</i> Roda Kemudi .....	24
<b>Tabel II. 2</b>	Kerusakan Komponen Sistem Kemudi.....	24

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1.	Pelaksanaan Pemeriksaan <i>Spelling</i> Roda Kemudi .....	60
Lampiran 2.	Data Hasil Pemeriksaan <i>Spelling</i> Roda Kemudi Di UPTD Pengujian Kendaraan Bermotor Kabupaten Kediri .....	62
Lampiran 3.	Lembar Asistensi .....	66
Lampiran 4	Daftar Riwayat Hidup.....	67

## INTISARI

Sistem kemudi merupakan bagian paling penting pada kendaraan bermotor karena sistem kemudi memiliki fungsi untuk mengendalikan arah kendaraan pada saat kendaraan dioperasikan di jalan serta memberikan kenyamanan pada penumpang saat berada di dalam kendaraan. Berdasarkan data dilapangan kecelakaan kendaraan sering kali terjadi akibat sistem kemudi yang mengalami kerusakan terutama komponen sistem kemudi yang sudah aus dan *spelling* roda kemudi yang terlalu berlebih.

Kerusakan komponen ini disebabkan mulai dari perawatan sistem kemudi yang jarang dilakukan dan umur kendaraan. Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan Wibowo (2010), kendaraan mengalami manuver yang lebih terutama pada sistem kemudi dan semakin bertambahnya jumlah kendaraan bermotor maka perlu ditingkatkan pemeriksaan kendaraan terutama pemeriksaan untuk sistem kemudi. Karena sistem kemudi memiliki peran untuk mengendalikan arah kendaraan. Maka dari itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pelaksanaan pemeriksaan *spelling* roda kemudi dan mengetahui hasil pemeriksaan *spelling* roda kemudi.

Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah metode kuantitatif, yaitu memaparkan secara jelas hasil pemeriksaan *speling* roda kemudi berdasarkan tahun pembuatan kendaraan bermotor serta menggunakan analisis deskriptif untuk menjelaskan faktor mengapa nilai *spelling* roda kemudi bisa terlalu besar.

Penelitian ini dilakukan di UPTD Pengujian Kendaraan Bermotor Kabupaten Kediri dengan waktu yang sudah ditentukan. Pengambilan data ini dengan cara melakukan pengukuran *spelling* roda kemudi terhadap mobil barang. Hasil dari pemeriksaan *spelling* roda kemudi kendaraan yang memenuhi persyaratan ambang batas yaitu 21 kendaraan dan yang tidak memenuhi persyaratan amabang batas yaitu 29 kendaraan. Yang kemudian hasil tersebut digunakan untuk memberikan masukan kepada pemilik kendaraan untuk lebih memperhatikan kondisi dari sistem kemudi kendaraan tersebut.

**Kata Kunci : Roda Kemudi, *Spelling* Roda Kemudi, Kendaraan Bermotor Hasil Pemeriksaan Pemeriksaan.**

## **ABSTRACT**

The steering system is the most important part of a motorized vehicle because the steering system has a function to control the direction of the vehicle when the vehicle is operated on the road and provides comfort to passengers while in the vehicle. Based on data in the field, vehicle accidents often occur due to damaged steering systems, especially worn steering system components and excess spelling of the steering wheel.

Damage to these components is caused from the maintenance of the steering system that is rarely done and the age of the vehicle. Based on previous research conducted by Wibowo (2010), vehicles experience more maneuvering, especially in the steering system and the increasing number of motorized vehicles, it is necessary to increase vehicle inspection, especially inspection of the steering system. Because the steering system has a role to control the direction of the vehicle. Therefore, this study aims to determine the implementation of steering wheel spelling inspection and determine the results of steering wheel spelling inspection.

In this study, the method used is a quantitative method, which clearly describes the results of the steering wheel spelling inspection based on the year of manufacture of the motorized vehicle and uses descriptive analysis to explain the factors why the steering wheel spelling value can be too large.

This research was conducted at the UPTD Motor Vehicle Testing in Kediri Regency with a predetermined time. Retrieval of this data by measuring the spelling of the steering wheel of the cargo car. The results of the inspection of vehicle steering wheel spelling that meet the threshold requirements are 21 vehicles and those that do not meet the limit requirements are 29 vehicles. Which then the results are used to provide input to vehicle owners to pay more attention to the condition of the vehicle's steering system.

**Keywords : Steering Wheel, Steering Wheel Spelling, Motorized Vehicles Inspection Results, Check Up Result.**

