

## **KERTAS KERJA WAJIB**

# **ANALISIS PENGARUH KONDISI CAIRAN REM TERHADAP HASIL PEMERIKSAAN PADA KENDARAAN BERMOTOR WAJIB UJI DI DINAS PERHUBUNGAN KOTA PANGKAL PINANG**

Ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh  
gelar Ahli Madya



Disusun Oleh:  
OKTA PERIANSYAH  
17.III.0473

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

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**ANALISIS PENGARUH KONDISI CAIRAN REM TERHADAP HASIL  
PEMERIKSAAN PADA KENDARAAN BERMOTOR WAJIB UJI DI  
DINAS PERHUBUNGAN KOTA PANGKAL PINANG**

*(ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF BRAKE FLUID CONDITION ON THE RESULTS  
OF TEST MANDATORY VEHICLE TEST IN PANGKAL PINANG CITY)*

Disusun oleh:

**OKTA PERIANSYAH  
17.III.0473**

Telah disetujui oleh:

Pembimbing 1



**Dr. Siti Maimunah, S.Si., M.S.E., M.A.**  
**NIP.197805232003122001**

tanggal.....

Pembimbing 2



**Yan El Rizal, M.Sc.**  
**NIDN.4219098501**

tanggal.....

## HALAMAN PENGESAHAN

### **ANALISIS PENGARUH KONDISI CAIRAN REM TERHADAP HASIL PEMERIKSAAN PADA KENDARAAN BERMOTOR WAJIB UJI DIDINAS PERHUBUNGAN KOTA PANGKAL PINANG**

*(ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF BRAKE FLUID CONDITION ON THE RESULTS  
OF TEST MANDATORY VEHICLE TEST IN PANGKAL PINANG CITY)*

Disusun oleh:

OKTA PERIANSYAH  
17.III.0473

Telah dipertahankan di depan Tim penguji

Pada tanggal Agustus 2020

Ketua Sidang

Tanda tangan

Dr. Siti Maimunah, S.Si., M.S.E., M.A.  
NIP. 197805232003122001



Penguji 1

Tanda tangan

Edi Purwanto, ATD., MT  
NIP. 196802071990031012



Penguji 2

Tanda tangan

M. Rifqi Tsani, S.Kom., M.Kom  
NIP. 198908222019021001



Mengetahui,  
Ketua program studi  
Diploma III Pengujian Kendaraan bermotor



**Pipit Rusmandani, S.ST, MT.**  
**NIP.198506052008122002**

## HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

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 dihadapanNya.

Engkau berikan aku kesempatan untuk bisa sampai dipenghujung awal perjuanganku Segala Puji bagi Mu ya Allah.

Sujud syukurku kusembahkan kepadamu Tuhan yang Maha Agung nan Maha Tinggi nan Maha Adil nan Maha Penyayang, atas takdirmu telah kau jadikan aku manusia yang senantiasa berpikir, berilmu, beriman dan bersabar dalam menjalani kehidupan ini. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal bagiku untuk meraih cita-cita besarku.

Terima kasihku untukmu. Kupersembahkan sebuah karya kecil ini untuk Ayahanda dan Ibundaku tercinta serta kakak dan adikku, dan keluarga-keluargaku, yang tiada pernah hentinya selama ini memberiku semangat, doa, dorongan, nasehat dan kasih sayang serta pengorbanan yang tak tergantikan hingga aku selalu kuat menjalani setiap rintangan yang ada didepanku, Ayah, Ibu terimalah bukti kecil ini sebagai kado keseriusanku untuk membalas semua pengorbananmu.. dalam hidupmu demi hidupku kalian ikhlas mengorbankan segala perasaan tanpa kenal lelah, dalam lapar berjuang separuh nyawa hingga segalanya. Maafkan anakmu Ayah, Ibu, masih saja anakmu menyusahkanmu.. kini saatnya aku yang berjuang memulai kehidupan yang keras kalian duduk manis saja dirumah sambil menikmati hari tua kalian dan melihat dengan bangga anakmu ini akan sukses. Mohon doa restu ayah dan ibukku.

**TERIMAKASIH AYAH DAN IBUKU.**

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Okta Periansyah  
Notar. : 17.III.0473  
Program Studi : D.III Pengujian Kendaraan Bermotor

menyatakan bahwa Kertas Kerja Wajib/Tugas Akhir dengan judul "Analisis Pengaruh Kondisi Cairan Rem Terhadap Hasil Pemeriksaan Pada Kendaraan Bermotor Wajib Uji Di Dinas Perhubungan Kota Pangkal Pinang" 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 Kertas Kerja Wajib/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, 18 Agustus 2020

Yang menyatakan

Okta Periansyah

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya kepada kita semua, karena berkat karunia-Nya Proposal yang berjudul "**ANALISIS PENGARUH KONDISI CAIRAN REM TERHADAP HASIL PEMERIKSAAN PADA KENDARAAN BERMOTOR WAJIB UJI DI DINAS PERHUBUNGAN KOTA PANGKAL PINANG**" sesuai dengan jadwal yang telah di terapkan oleh Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.

Kertas Kerja Wajib ini merupakan salah satu syarat guna memperoleh gelar Ahli Madya (A.md) pada Program Studi Diploma III Pengujian Kendaraan Bermotor pada jurusan Pengujian Kendaraan Bermotor di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan, dimana proses penyusunan Kertas Kerja Wajib ini melalui hasil pengamatan dan keikutsertaan secara aktif dalam kegiatan pengujian kendaraan bermotor di UPT Kota Pangkal Pinang

Atas Tersusunnya Kertas Kerja Wajib ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Dr. Siti Maimunah, S.Si., M.S.E., M.A Selaku Dosen Pembimbing I.
2. Ketua Program Studi Diploma III Pengujian Kendaraan bermotor.
3. Yan El Rizal, M.Sc Selaku Dosen Pembimbing II
4. Kepala Dinas Perhubungan Kota Pangkal Pinang beserta staf.
5. Kepala Unit Pelaksana Teknis Pengujian Kendaraan Bermotor Kota Pangkal Pinang beserta staf.
6. Dosen Pengajar Program Studi Diploma III Pengujian Kendaraan Bermotor.
7. Orang Tua dan Keluarga yang selalu memberikan motivasi dan dukungan baik.
8. Terimakasih Lulu Dwi Septiani yang selalu memberi semangat dan selalu sabar menghadapi tadut ya.

9. Rekan-rekan Taruna/i Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Angkatan XXVIII.
10. Kakak-kakak dan Adik-adik Taruna/i Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
11. Semua Pihak yang telah membantu dalam penyelesaian laporan ini.

Tiada makhluk hidup yang luput dari kesalahan, dalam penyusunan laporan ini, penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan-kekurangan pada Kertas Kerja Wajib ini dikarenakan masih terbatasnya pengetahuan.

Tegal, 18 Agustus 2020

Okta Periansyah

## DAFTAR ISI

|   |             |
|---|-------------|
| <b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....                    | <b>i</b>    |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....                     | <b>ii</b>   |
| <b>HALAMAN PERSEMBAHAN</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>x</b>    |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....                        | <b>xi</b>   |
| <b>INTISARI</b> .....                               | <b>xii</b>  |
| <b>ABSTRACT</b> .....                               | <b>xiii</b> |
| <b>BAB I</b> .....                                  | <b>1</b>    |
| <b>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</b> .....                             | <b>3</b>    |
| <b>I.5 Manfaat</b> .....                            | <b>4</b>    |
| <b>BAB II</b> .....                                 | <b>5</b>    |
| <b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....                       | <b>5</b>    |
| <b>II.1 Landasan Teori</b> .....                    | <b>5</b>    |
| II.2.1 <i>Braketester</i> .....                     | 5           |
| II.2.2 Sistem Rem .....                             | 5           |
| II.2.3 Cara Kerja <i>Master Cylinder</i> .....      | 8           |
| II.2.4 Cairan Minyak Rem .....                      | 8           |
| II.2.5 Langkah-langkah pemeriksaan cairan rem ..... | 11          |
| II.2.6 Pengaruh cairan minyak rem .....             | 11          |
| II.2.7 Pengujian Kendaraan Bermotor.....            | 12          |
| II.2.8 Kendaraan Bermotor Wajib Uji (KBWU) .....    | 13          |
| II.2.9 Peralatan pengujian kendaraan bermotor ..... | 17          |
| <b>II.2 Paradigma penelitian</b> .....              | <b>19</b>   |
| <b>II.3 Penelitian yang relevan</b> .....           | <b>20</b>   |



|  |           |
|--|-----------|
| <b>II.4 Tabel hasil perbandingan penelitian.....</b>                               | <b>21</b> |
| <b>BAB III.....</b>  | <b>24</b> |
| <b>METODE PENELITIAN.....</b>  | <b>24</b> |
| <b>III.1 Tempat Pelaksanaan.....</b>   | <b>24</b> |
| III.1.1 Tempat Penelitian .....  | 24        |
| <b>III.2 Bahan Penelitian.....</b>   | <b>25</b> |
| <b>III.3 Alat Penelitian .....</b>   | <b>27</b> |
| <b>III.4 Prosedur dan Pengumpulan Data .....</b>                                   | <b>28</b> |
| <b>III.5. Pengumpulan Hasil Data .....</b>   | <b>30</b> |
| Teknik Pengumpulan Data: .....   | 30        |
| <b>III.6 Diagram Alir Penelitian.....</b>  | <b>31</b> |
| <b>III.7 Variabel Penelitian.....</b>  | <b>32</b> |
| <b>III.8 Waktu Penelitian .....</b>  | <b>32</b> |
| <b>BAB IV.....</b>   | <b>34</b> |
| <b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>   | <b>34</b> |
| IV.1.1. Hasil uji pengereman terhadap alat uji <i>braketester</i> .....            | 34        |
| IV.1.2. Jumlah Kendaraan Bermotor Wajib Uji. ....                                  | 40        |
| <b>IV.1. Hasil dan Pembahasan.....</b>   | <b>40</b> |
| IV.2.1. Periode Pergantian Cairan Minyak Rem. ....                                 | 40        |
| IV.2.2. Perbandingan hasil penelitian cairan minyak rem ideal dan tidak ideal..... | 42        |
| IV.2.3. Hasil Penelitian.....  | 43        |
| <b>IV.2. Periode Jarak Tempuh Terhadap Kadar Air Cairan Minyak Rem....</b>         | <b>48</b> |
| <b>BAB V PENUTUP .....</b>   | <b>54</b> |
| <b>IV.1. KESIMPULAN .....</b>  | <b>54</b> |
| <b>IV.2. SARAN.....</b>  | <b>55</b> |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>  | <b>56</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>   | <b>57</b> |

## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| <b>Gambar II. 1</b> Master Silinder Tunggal.....   | 7  |
| <b>Gambar II. 2</b> Master Silinder Ganda .....  | 7  |
| <b>Gambar II. 3</b> Paradigma penelitian .....   | 19 |
| <b>Gambar III. 1</b> Peta Kota Pangkal Pinang .....  | 24 |
| <b>Gambar III. 2</b> Tabung cairan minyak rem mobil sumbu 1.1 .....  | 25 |
| <b>Gambar III. 3</b> Tabung cairan minyak rem mobil bak tertutup.....                                      | 26 |
| <b>Gambar III. 4</b> Tabung cairan minyak rem mobil sumbu 1.2 .....  | 26 |
| <b>Gambar III. 5</b> Brake fluid tester .....  | 27 |
| <b>Gambar III. 6</b> Brake Tester.....   | 28 |
| <b>Gambar IV. 1</b> Cairan minyak rem ideal pada saat uji Braketester .....                                | 43 |
| <b>Gambar IV. 2</b> Cairan minyak rem yang tidak ideal pada saat uji Braketester ...                       | 43 |
| <b>Gambar IV. 3</b> Prosentase kadar air mobil bak muatan terbuka konfigurasi<br>sumbu 1.1 .....           | 45 |
| <b>Gambar IV. 4</b> Prosentase kadar air mobil bak muatan tertutup konfigurasi<br>sumbu 1.1 .....          | 46 |
| <b>Gambar IV. 5</b> Prosentase kadar air mobil bak muatan terbuka konfigurasi<br>sumbu 1.2 .....           | 48 |
| <b>Gambar IV. 6</b> Perbandingan jarak tempuh terhadap kadar air pada kendaraan<br>sumbu 1.1 .....         | 49 |
| <b>Gambar IV. 7</b> Perbandingan jarak tempuh terhadap kadar air pada kendaraan<br>sumbu 1.2 .....         | 50 |
| <b>Gambar IV. 8</b> Perbandingan jarak tempuh terhadap kadar air pada kendaraan<br>terbuka sumbu 1.1 ..... | 51 |

## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| <b>Tabel II. 1</b> Peralatan uji.....  | 17 |
| <b>Tabel II. 2</b> Perbandingan penelitian.....  | 21 |
| <b>Tabel III. 1</b> Format tabulasi data .....   | 29 |
| <b>Tabel III. 2</b> Jadwal Penelitian .....  | 32 |
| <b>Tabel IV. 1</b> Hasil uji pengereman mobil bak muatan terbuka 1.1.....  | 34 |
| <b>Tabel IV. 2</b> Hasil uji pengereman mobil bak muatan tertutup 1.1 .....  | 36 |
| <b>Tabel IV. 3</b> Hasil uji pengereman mobil bak muatan terbuka 1.2.....  | 37 |
| <b>Tabel IV. 4</b> Hasil pemeriksaan kadar air (%) dalam cairan rem kendaraan mobil bak muatan terbuka konfigurasi 1.1 .....             | 44 |
| <b>Tabel IV. 5</b> Hasil pemeriksaan kadar air (%) dalam cairan minyak rem kendaraan mobil bak muatan tertutup konfigurasi 1.1.....      | 45 |
| <b>Tabel IV. 6</b> Hasil pemeriksian kadar air (%) dalam cairan minyak rem kendaraan mobil bak muatan terbuka konfigurasi sumbu 1.2..... | 47 |
| <b>Tabel IV. 7</b> Periode pergantian cairan minyak rem berdasarkan pada jarak tempuh kendaraan bak muatan terbuka sumbu 1.1 .....       | 52 |
| <b>Tabel IV. 8</b> Periode pergantian cairan minyak rem berdasarkan pada jarak tempuh kendaraan bak muatan tertutup sumbu 1.1 .....      | 52 |
| <b>Tabel IV. 9</b> Periode pergantian cairan minyak rem berdasarkan pada jarak tempuh kendaraan bak muatan terbuka sumbu 1.2 .....       | 53 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|  |    |
|--|----|
| <b>Lampiran 1.</b> Wadah cairan minyak rem.....            | 57 |
| <b>Lampiran 2.</b> Jenis Kendaraan.....                    | 59 |
| <b>Lampiran 3.</b> Penelitian cairan minyak rem.....       | 61 |
| <b>Lampiran 4.</b> Hasil penelitian cairan minyak rem..... | 64 |
| <b>Lampiran 5.</b> Lembar Asistensi penyusunan KKW.....    | 67 |
| <b>Lampiran 6.</b> Daftar Riwayat Hidup .....              | 69 |

## INTISARI

Kegagalan sistem pengereman atau sering diistilahkan dengan rem blong bisa disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya adalah penggunaan rem terus menerus di jalan menurun, penyetelan rem tangan yang terlalu Rapat, minyak rem yang tidak pernah dikuras dan tidak pernah diganti karena adanya uap yang bercampur dengan air (*vapor lock*). Sebagai salah satu cara untuk memastikan persyaratan teknis dan laik jalan kendaraan. Di pengujian Kendaraan Bermotor salah satu nya adalah pemastian persyaratan teknis dan laik jalan sistem pengereman, baik dari kondisi komponen ataupun hasil efisiensi remnya harus berada diatas ambang batas, banyak aspek pemeriksaan teknis pada rem salah satunya kondisi cairan rem, namun hal ini kurang diperhatikan pada pelaksanaan pemeriksaan teknis pada Unit Pelaksana Teknis Pengujian Kendaraan Bermotor.

Dalam penelitian ini menggunakan metode Quasi Ekperimental, dimana penelitian ini dilakukan pengamatan dan pemeriksaan secara langsung terhadap cairan minyak rem pada alat uji *braketester*, dengan menggunakan variabel bebas yaitu kondisi cairan minyak rem dan hasil efisiensi rem menggunakan alat uji brake tester, lalu variabel terikatnya adalah hasil pemeriksaan wajib uji kendaraan bermotor.

Pemeriksaan kondisi cairan minyak rem pada kendaraan bermotor wajib uji di Unit Pelaksana Teknis daerah Pengujian Kendaraan Bermotor, jarak tempuh pada *odometer* semakin jauh maka akan berpengaruh pada kadar air didalam cairan minyak rem. Perbandingan hasil uji rem terhadap kondisi cairan minyak rem yang ideal dan tidak ideal pada alat uji *braketester* sangat berpengaruh karena pada saat cairan minyak rem yang tidak ideal atau memiliki kadar air yang tinggi maka pada saat uji *Braketester* hasil uji atau nilai tidak mencapai ambang batas.

**Kata kunci: Pengujian Kendaraan Bermotor, Cairan minyak rem, Kegagalan rem.**

## **ABSTRACT**

*Failure of the braking system or often termed brake failure can be caused by several factors, including continuous use of the brakes on the downhill road, too tight adjustment of the handbrake, brake fluid that never drains and is never replaced due to steam mixed with water (vapour). lock) As one way to ensure the technical requirements and roadworthiness of the vehicle. In testing a motorized vehicle, one of them is to ascertain the technical requirements and roadworthiness of the braking system, both the condition of the components and the results of the brake efficiency must be above the threshold, there are many aspects of technical inspection on the brakes, one of which is the condition of the brake fluid, but this is not paid much attention to implementation of technical inspection at the Motor Vehicle Testing Technical Implementation Unit.*

*In this study using descriptive and quantitative methods, where this research is carried out on the brake tester test, using the independent variables, namely the condition of the brake fluid and the results of brake efficiency using the brake tester test tool, then the dependent variable is the result of mandatory motor vehicle test inspection.*

*Checking the condition of the brake fluid in a motorized vehicle must be tested at the Technical Implementation Unit of the Motor Vehicle Testing Area, the further distance traveled on the odometer will affect the moisture content in the brake fluid. The comparison of the brake test results to the ideal and non-ideal condition of the brake fluid on the Brake tester test equipment is very influential because when the brake fluid is not ideal or has a high water content, when the Brake tester test the test result or value does not reach the threshold.*

***Keyword: Vehicle Inspection, Brake oil, Braking failure.***