

**KERTAS KERJA WAJIB**  
**PEMERIKSAAN TEKNIS REM PADA KENDARAAN TRUK**  
**JBB DIATAS 7500 KG YANG MENGGUNAKAN SISTEM**  
***FULL AIR BRAKE* DENGAN METODE DIAGNOSIS**  
**PROGNOSIS**

Diajukan untuk memenuhi Sebagian persyaratan memperoleh gelar Ahli Madya



Disusun oleh :  
MUHAMMAD TEGAR LAKSANA  
19.03.0562

**PROGRAM STUDI D-III TEKNOLOGI OTOMOTIF**  
**POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN**  
**TEGAL**  
**2022**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**(PEMERIKSAAN TEKNIS REM PADA KENDARAAN TRUK JBB DI ATAS  
7500 KG YANG MENGGUNAKAN SISTEM *FULL AIR BRAKE* DENGAN  
METODE DIAGNOSIS PROGNOSIS)**

*(TECHNICAL INSPECTION OF BRAKES ON TRUCK VEHICLES ABOVE 7500 KG  
USING FULL AIR BRAKE SYSTEM USING PROGNOSIS DIAGNOSIS METHOD)*

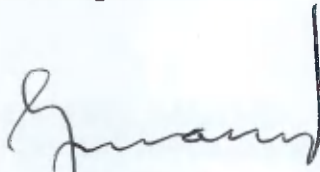
Disusun oleh:

**MUHAMMAD TEGAR LAKSANA**

**19.03.0562**

Telah disetujui oleh :

Pembimbing 1



**Drs. Gunawan, M.T**  
**NIP. 196212181989031006**

tanggal .....

Pembimbing 2



**Mohamad Hermawan, SH., MM**  
**NIP. 197006041996031002**

tanggal .....

**HALAMAN PENGESAHAN**

**(PEMERIKSAAN TEKNIS REM PADA KENDARAAN TRUK JBB DIATAS  
7500 KG YANG MENGGUNAKAN SISTEM *FULL AIR BRAKE* DENGAN  
METODE DIAGNOSIS PROGNOSIS)**

*(TECHNICAL INSPECTION OF BRAKES ON TRUCK VEHICLES ABOVE 7500 KG  
USING FULL AIR BRAKE SYSTEM USING PROGNOSIS DIAGNOSIS METHOD)*

Disusun oleh :

**MUHAMMAD TEGAR LAKSANA  
19.03.0562**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
Pada tanggal :

Ketua Sidang

**Drs. Gunawan, M.T**  
**NIP. 196212181989031006**

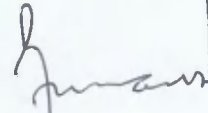
Penguji 1

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

Penguji 2

**Raka Pratindy, S.T., M.T**  
**NIP. 198508122019021001**

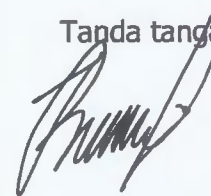
Tanda tangan



Tanda tangan

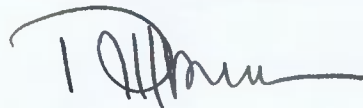


Tanda tangan



Mengetahui :

Ketua Program Studi  
Diploma III Teknologi Otomotif



**(Pipit Rusmandani, S.ST., M.T)**  
**NIP. 19850605 200812 2 002**

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : MUHAMMAD TEGAR LAKSANA

Notar : 19.03.0562

Program Studi : DIII Teknologi Otomotif

Menyatakan bahwa Proposal Kertas Kerja Wajib/Tugas Akhir dengan judul "PEMERIKSAAN TEKNIS REM PADA KENDARAAN TRUK JBB DI ATAS 7500 KG YANG MENGGUNAKAN SISTEM *FULL AIR BRAKE* DENGAN METODE DIAGNOSIS PROGNOSIS" 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 proposal KKW/tugas akhir ini bebas dari unsur-unsur plagiasi dan apabila proposal 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, 22 Juli 2022

Yang menyatakan,

  
Muhammad Tegar Laksana

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya penyusun dapat menyelesaikan Proposal Kertas Kerja Wajib dengan judul **"PEMERIKSAAN TEKNIS REM PADA KENDARAAN TRUK JBB DIATAS 7500 KG YANG MENGGUNAKAN SISTEM *FULL AIR BRAKE* DENGAN METODE DIAGNOSIS PROGNOSIS"** sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan 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.

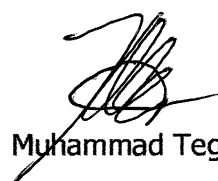
Pada kesempatan yang berbahagia ini, tidak lupa juga penulis menyampaikan ucapan terima kasih atas bimbingan, arahan dan kerjasamanya kepada yang terhormat:

1. Ibu Dr. Siti Maimunah, S.Si.,M.S.E.,M.A., selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal;
2. Ibu Pipit Rusmandani, S.ST.,M.T., selaku Kepala jurusan Diploma III Pengujian Kendaraan Bermotor;
3. Drs. Gunawan, M.T sebagai Dosen Pembimbing I;
4. Mohamad Hermawan, SH.,\_MM sebagai Dosen Pembimbing II;
5. Kakak-kakak Alumni dan Rekan-rekan Taruna/Taruni Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal Angkatan XXX;
6. Seluruh keluarga tercinta terutama Orang Tua yang telah memberikan dukungan dalam penulisan Proposal Kertas Kerja Wajib ini.

Penulis berharap agar Kertas Kerja Wajib ini bermanfaat khususnya bagi penulis sendiri dan umumnya bagi semua pembaca, baik sebagai bahan masukan, bahan perbandingan dan maupun sebagai tambahan ilmu.

Tegal, 22 Mei 2022

Yang menyatakan,

  
Muhammad Tegar Laksana

## 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>vi</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                     | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR TABEL.....</b>                      | <b>ix</b>   |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>                | <b>1</b>    |
| I.1 Latar Belakang .....                      | 1           |
| I.2 Rumusan Masalah .....                     | 3           |
| I.3 Batasan Masalah .....                     | 4           |
| I.4 Tujuan.....                               | 4           |
| I.5 Manfaat .....                             | 4           |
| I.6 Sistematika Penulisan .....               | 5           |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>           | <b>6</b>    |
| II.1 Penelitian Yang Relevan.....             | 6           |
| II.2 Penjelasan Teoritis .....                | 7           |
| II.2.1 Pengujian Kendaraan Bermotor .....     | 7           |
| II.2.2 Persyaratan Teknis.....                | 8           |
| II.2.3 Laik Jalan.....                        | 18          |
| II.2.4 Sistem rem <i>Full air brake</i> ..... | 19          |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>     | <b>24</b>   |
| III.1 Lokasi Penelitian.....                  | 24          |
| III.2 Alat dan Bahan Penelitian .....         | 25          |
| III.3 Metode Penelitian .....                 | 25          |
| III.4 Teknik Pengambilan Data.....            | 26          |
| III.4.1 Teknik Pengambilan Data.....          | 26          |
| III.4.2 Teknis Analisis data .....            | 28          |
| III.4.3 Diagram Alir Penelitian.....          | 30          |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>      | <b>32</b>   |
| IV.1 Hasil Penelitian .....                   | 32          |

|   |           |
|---|-----------|
| IV.2 Pemeriksaan Teknis sistem rem <i>Full air brake</i> .....        | 61        |
| IV.3 Penilaian kelaikan jalan sistem rem <i>full air brake</i> . .... | 75        |
| <b>BAB V PENUTUP</b> .....  | <b>79</b> |
| V.I KESIMPULAN.....   | 79        |
| V.2 SARAN.....  | 79        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....   | <b>81</b> |
| <b>LAMPIRAN</b> .....   | <b>82</b> |

## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar II. 1 Komponen Rem Full air brake ( <a href="https://hargahinosurabaya.com">https://hargahinosurabaya.com</a> ) .. | 20 |
| Gambar II. 2 <i>Air Compressor</i> ( <a href="https://jalurbus.blogspot.com">https://jalurbus.blogspot.com</a> ) .....    | 20 |
| Gambar II. 3 <i>Air tank</i> ( <a href="https://jalurbus.blogspot.com">https://jalurbus.blogspot.com</a> ) .....          | 21 |
| Gambar II. 4 <i>Air dryer</i> ( <a href="https://jalurbus.blogspot.com">https://jalurbus.blogspot.com</a> ) .....         | 21 |
| Gambar II. 5 <i>Brake Valve</i> ( <a href="https://jalurbus.blogspot.com">https://jalurbus.blogspot.com</a> ) .....       | 22 |
| Gambar II. 6 <i>Relay Valve</i> ( <a href="https://jalurbus.blogspot.com">https://jalurbus.blogspot.com</a> ) .....       | 23 |
| Gambar II. 7 <i>Brake Chamber</i> ( <a href="https://jalurbus.blogspot.com">https://jalurbus.blogspot.com</a> ) .....     | 23 |
| Gambar III. 1 Lokasi Penelitian ( <a href="https://maps.google.com">maps.google.com</a> ) .....                           | 24 |
| Gambar III. 2 Diagram Alur Penelitian.....  | 30 |
| Gambar IV. 1 Alur diagnosis prognosis .....   | 61 |
| Gambar IV. 2 Anamnesis.....   | 67 |
| Gambar IV. 3 Data kendaraan.....  | 68 |
| Gambar IV. 4 Pemeriksaan fisik .....  | 73 |
| Gambar IV. 5 <i>Brake tester</i> .....  | 75 |
| Gambar IV. 6 Grafik kerusakan komponen.....   | 78 |



## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel II. 1 Diagnosa Database Pemeriksaan Teknis .....   | 12 |
| Tabel III. 1 Wawancara penguji .....   | 27 |
| Tabel IV 1 Perbandingan pemastian persyaratan teknis (Hasil Penelitian).....   | 33 |
| Tabel IV 2 Perbedaan, kelebihan dan kekurangan metode diagnosis prognosis dan metode yang sudah ada (Hasil Penelitian) ..... | 34 |
| Tabel IV 3 Analisis Triangulasi (Hasil Penelitian).....  | 36 |
| Tabel IV 4 Identitas Kendaraan (Hasil penelitian).....   | 39 |
| Tabel IV 5 Tanda Gejala, Perawatan dan perbaikan (Hasil Penelitian).....   | 47 |
| Tabel IV 6 Pemeriksaan fisik kendaraan (Hasil Penelitian).....   | 53 |
| Tabel IV 7 Diagnosis, Prognosis dan terapi (Hasil Penelitian).....   | 55 |
| Tabel IV 8 Regulasi pemeriksaan sistem rem full air brake.....   | 62 |
| Tabel IV 9 Persyaratan teknis pemeriksaan system rem <i>full air brake</i> .....   | 65 |
| Tabel IV 10 Kondisi kendaraan (Hasil Penelitian) .....   | 69 |
| Tabel IV 11 Riwayat perawatan dan perbaikan (Hasil Penelitian).....  | 70 |
| Tabel IV 12 Spesifikasi alat uji (Dokumentasi peneliti) .....  | 75 |
| Tabel IV 13 Hasil uji efisiensi (Dokumentasi peneliti).....  | 76 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|   |    |
|---|----|
| LAMPIRAN 1 SOP Pemeriksaan Sistem <i>Rem Full Air Brake</i> ..... | 83 |
| LAMPIRAN 2 Pemeriksaan Fisik.....                                 | 84 |
| LAMPIRAN 3 Hasil Uji kendaraan.....                               | 85 |

## **INTISARI**

Agar dapat tercapainya transportasi yang aman, nyaman dan berkeselamatan, maka pelaksanaan Pengujian Kendaraan Bermotor harus dilaksanakan dengan prosedur dan tata cara yang telah ditentukan dengan benar sesuai dasar hukum yang berlaku. Di Indonesia kasus kecelakaan sendiri masih sangat tinggi, terutama pada truk besar yang faktor utamanya adalah karena gagalnya sistem pengereman.

Rem merupakan komponen yang sangat penting bagi kendaraan bermotor. Penelitian ini menggunakan metode Diagnosis Prognosis untuk memeriksa bagian sistem rem *Full Air Brake* pada kendaraan truk jbb diatas 7500 kg. Pada Diagnosis Prognosis akan berfokus pada hasil pemeriksaan teknis maupun laik jalan, yang nantinya hasil pemeriksaan itu akan diberikan kesimpulan berupa kerusakan yang harus diperbaiki oleh pemilik kendaraan tersebut.

Berdasarkan analisis data yang didapatkan yaitu pemastian persyaratan teknis pada pengujian kendaraan bermotor belum berjalan secara maksimal karena penguji tidak melakukan sesuai dengan kaidah diagnosis prognosis. Pada penilaian kelaikan jalan telah sesuai dengan SOP pengujian, namun belum mengacu pada pedoman kaidah-kaidah analisis laboratorium.

Kata Kunci : Persyaratan Teknis, *Full Air Brake*, Diagnosis Prognosis, Perbaikan.

## ***ABSTRACT***

In order to achieve safe, comfortable and safe transportation, the implementation of Motor Vehicle Testing must be carried out with procedures and procedures that have been determined correctly according to the applicable legal basis. In Indonesia, the number of accidents is still very high, especially in large trucks whose main factor is the failure of the braking system.

Brakes are a very important component for motorized vehicles. This study uses the Prognosis Diagnosis method to examine parts of the Full Air Brake brake system on jbb trucks above 7500 kg. The Prognosis Diagnosis will focus on the results of technical and road-worthy inspections, which will give a conclusion in the form of damage that must be repaired by the owner of the vehicle.

Based on the analysis of the data obtained, namely ensuring that the technical requirements on motor vehicle testing have not run optimally because the examiners did not perform in accordance with the rules of prognosis diagnosis. The roadworthiness assessment has been in accordance with the testing SOP, but has not referred to the guidelines for laboratory analysis rules.

Keywords : Technical Requirements, *Full Air Brake*, Prognosis Diagnosis, Repair.