

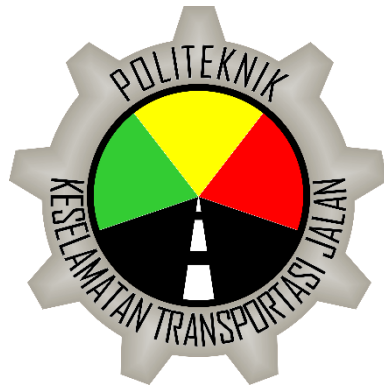
KERTAS KERJA WAJIB

PERANCANGAN STANDAR OPERASIONAL

PROSEDUR PENGUJIAN SISTEM REM GUNA

PEMERIKSAAN TEKNIS DAN KELAIKAN JALAN

KENDARAAN BERMOTOR



JANUARKO ARIF RAHMAN HAKIM
16.III.0316

PROGRAM STUDI

DIPLOMA 3 PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR

POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN

AGUSTUS, 2019

HALAMAN PENGESAHAN

KERTAS KERJA WAJIB

**PERANCANGAN STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR
PENGUJIAN SISTEM REM GUNA PEMERIKSAAN TEKNIS DAN
KELAIKAN JALAN KENDARAAN BERMOTOR**

oleh :

JANUARKO ARIF RAHMAN HAKIM

Notar: 16.III.0316

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal 15 Agustus 2019

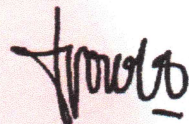
Susunan Dewan Penguji

Pembimbing 1



ETHYS PRANOTO, S.T., M.T.
NIP. 19800602 200912 1 001

Pembimbing 2



YOK SUPROBO, S.T., M.Sc.
NIP. 19800610 200604 1 001

Penguji 1



SYAFEK JAMHARI, M.Pd.
NIP. 19680910 199403 1 004

Penguji 2



Dr. Ir. HERMAN M K, M.Sc.
NIP. 19561104 198603 1 001

Penguji 3



Dr. AGUS SAHRI, A.TD., M.T.
NIP. 19560808 198003 1 021

**Mengetahui,
Ketua Program Studi
Diploma 3 Pengujian Kendaraan Bermotor**



PIPIT RUSMANDANI, S.ST., M.T.
NIP. 19850605 200812 2 002

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR/KKW UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan, yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Januarko Arif Rahman Hakim
No.Taruna : 16.III.0316
Program Studi : Diploma 3 Pengujian Kendaraan Bermotor
Jenis karya : Tugas Akhir/KKW

Menyatakan bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah yang berjudul :

**”PERANCANGAN STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR
PENGUJIAN SISTEM REM GUNA PEMERIKSAAN TEKNIS DAN
KELAIKAN JALAN KENDARAAN BERMOTOR”**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan berhak menyimpan, mengalih media/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir/KKW tersebut selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya tanpa paksaan dari pihak manapun.

Dibuat di : Tegal

Pada tanggal : 5 Agustus 2019

Yang menyatakan,

Januarko Arif Rahman Hakim
16.III.0316

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusunan Kertas Kerja Wajib (KKW) yang berjudul **“PERANCANGAN STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR PENGUJIAN SISTEM REM GUNA PEMERIKSAAN TEKNIS DAN KELAIKAN JALAN KENDARAAN BERMOTOR** tepat pada waktunya.

Kertas Kerja Wajib ini disusun sebagai tugas akhir guna melengkapi program belajar dan sebagai syarat kelulusan untuk memperoleh derajat Ahli Madya Pengujian Kendaraan Bermotor (A.Md PKB) dalam mengikuti pendidikan dan latihan 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 laporan ini.

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

1. Kedua Orang Tua maupun adik saya yang telah memberikan dukungan dalam pendidikan selama ini;
2. Bapak Syafek Jamhari, M.Pd selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal;
3. Ibu Pipit Rusmandani, S.ST., M.T selaku Ketua Program Pendidikan DIII Pengujian Kendaraan Bermotor;
4. Bapak Ir. Irvan Wahyu Drajad, M.MT selaku Kepala Dinas Perhubungan Kota Surabaya beserta staff;
5. Bapak Abdul Manab, S.H selaku Kepala Seksi Pengujian Sarana Dinas Perhubungan Kota Surabaya beserta staff;

6. Bapak Ethys Pranoto, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing I penyusunan Kertas Kerja Wajib;
7. Bapak Yok Suprobo, S.T., M.Sc selaku Dosen Pembimbing II penyusunan Kertas Kerja Wajib;
8. Bapak Dr. Agus Sahri A.TD., M.T selaku Dosen Pembimbing Akademik
9. Para Dosen Pengajar Program Diploma III Pengujian Kendaraan Bermotor;
10. Kakak–kakak Alumni dan Rekan Taruna/Taruni Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal;
11. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Semoga Kertas Kerja Wajib ini dapat bermanfaat bagi kami serta pembaca pada umumnya. Akhir kata semoga Tuhan Yang Maha Esa selalu melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua, amiin.

Tegal, Agustus 2019

Januarko Arif Rahman Hakim

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN KULIT MUKA	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENEGASAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
Bab I Pendahuluan	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian.....	4
F. Manfaat Penelitian.....	5
Bab II Kajian Pustaka	7
A. Penjelasan Teoritis Variabel Penelitian	7
1. Definisi Rancang Bangun	7
2. Standar Operasional Prosedur.....	7
3. Tinjauan Tentang Pengujian Kendaraan Bermotor.....	10
4. Dasar Teori Sistem Rem	40
B. Kerangka Berpikir	48
Bab III Metode Penelitian.....	49
A. Jenis Penelitian	49
B. Waktu dan Tempat Penelitian	49
C. Alur Penelitian	50
D. Pengumpulan Data.....	51
E. Pengolah Data	54

F. Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	57
Bab IV Hasil dan Pembahasan.....	58
A. Hasil Penelitian	58
B. Pembahasan.....	60
1. Pemastian Persyaratan Teknis Pengujian Rem	60
2. Pemeriksaan Teknis	63
3. Penilaian Kelaikan Jalan Pengujian Sistem Rem.....	70
C. Rekomendasi.....	84
Bab V Penutup	85
A. Kesimpulan	85
B. Saran	85
Daftar Pustaka.....	
Lampiran	

DAFTAR TABEL

Tabel II.1	Data untuk Pemeriksaan Persyaratan Teknis yang Lengkap	12
Tabel II.2	Tanda dan Gejala Hino Dutro 110LD	15
Tabel II.3	Permasalahan Pada Kendaraan dan Komponen yang Diperiksa.....	24
Tabel II.4	Ambang Batas Perlambatan dan Efisiensi Rem.....	36
Tabel II.5	Ambang Batas Jarak Pengereman	40
Tabel II.6	Komponen-Komponen Sistem Rem dan Fungsinya	43
Tabel III.1	Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	57
Tabel IV.1	Pemeriksaan Teknis	63
Tabel IV.2	Identitas Kendaraan	64
Tabel IV.3	Pelaksanaan Pengujian Sistem Rem Statis	70
Tabel IV.4	Pelaksanaan Validasi Pengujian Sistem Rem Dinamis	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1	Presentase Investigasi Kecelakaan LLAJ	2
Gambar II.1	Form Pemastian Persyaratan Teknis	13
Gambar II.2	Indikator Pada Hino Dutro 110LD	14
Gambar II.3	Anjuran Penggunaan Suku Cadang dan Aksesoris Asli	16
Gambar II.4	Jadwal Perawatan Berkala	17
Gambar II.5	Panduan pemeriksaan Kendaraan Hino Dutro	19
Gambar II.6	Catatan Riwayat Perbaikan	20
Gambar II.7	Berita Acara Tidak Lulus Uji Kendaraan	23
Gambar II.8	Pemeriksaan Harian Kendaraan	28
Gambar II.9	Alat Uji Rem Statis Merk Iyasaka (<i>Brake Tester</i>)	29
Gambar II.10	Alat Uji Rem Statis (<i>Brake Tester</i>) Merk Iyasaka	30
Gambar II.11	Spesifikasi Alat <i>Brake Tester</i> Merk Iyasaka	30
Gambar II.12	<i>Force Sensor</i> dan <i>Weight Sensor</i>	31
Gambar II.13	<i>Proximity Sensor</i>	31
Gambar II.14	Kondisi on dan of dari <i>proximity sensor</i>	32
Gambar II.15	<i>Proximity sensor</i> pada alat uji rem	32
Gambar II.16	<i>Proximity Sensor</i>	33
Gambar II.17	Letak motor pada <i>brake tester</i>	33
Gambar II.18	Letak motor disamping	34
Gambar II.19	Letak motor dibawah	34
Gambar II.20	Hukum Newton III Aksi – Reaksi pada Kendaraan	35
Gambar II.21	<i>Pedal Force</i>	36
Gambar II.22	Pengujian rem statis dengan <i>brake tester</i>	37
Gambar II.23	Alat <i>Decelerometer Capelec 9500</i>	37
Gambar II.24	Pengujian Rem Dinamis (<i>road test</i>).....	40
Gambar III.1	Peta Kota Surabaya	49
Gambar III.2	Bagan Alir	50

Gambar IV.1	Bagan Alir Hasil Penelitian	58
Gambar IV.2	Hino Duto 110 LD	61
Gambar IV.3	Spesifikasi Mekanik Hino Duto 110 LD	62
Gambar IV.4	Spesifikasi Dimensi Hino Duto 110 LD	62
Gambar IV.5	Skema Jenis Vacuum Servo.....	63
Gambar IV.6	Kendaraan Yang Diperiksa	65
Gambar IV.7	Hasil Wawancara Pemastian Persyaratan Teknis	66
Gambar IV.8	Identitas kendaraan pada <i>database</i>	66
Gambar IV.9	Indikator <i>Dashboard</i>	67
Gambar IV.10	Riwayat perawatan kendaraan	68
Gambar IV.11	Pemeriksaan Fisik Bagian Bawah Kendaraan	69
Gambar IV.12	Hasil Pemeriksaan yang Dinyatakan Lulus	69
Gambar IV.13	Proses Mekanisme Pengujian Rem Statis pada Komputer	75
Gambar IV.14	Hasil Injakan Pengemudi melalui Pedal Force	76
Gambar IV.15	Hasil Pengujian Rem Statis pada Tablet	78
Gambar IV.16	Hasil Pengujian Rem Statis pada Display Monitor	78
Gambar IV.17	Pemasangan <i>Decelorometer</i>	81
Gambar IV.18	Hasil pada Alat <i>Decelorometer</i>	81
Gambar IV.19	Pengamatan Jejak Tapak Ban	82
Gambar IV.20	Bukti Lulus Pengujian Berkala	83

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk membuat konsep pedoman pengujian sistem rem yang didasarkan pada hasil pengamatan penulis bahwa pelaksanaan pengujian sistem rem belum dilakukan secara optimal di Pengujian Sarana Tandes Surabaya. Berdasarkan pengamatan ini penulis juga memberikan rekomendasi pengembangan pengujian sistem rem dengan memperhatikan referensi dari regulasi Negara Australia yaitu *National Heavy Vehicle Regulation* serta hasil dari penelitian perbandingan pengujian rem statis dan pengujian rem dinamis.

Penulis menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan studi kasus pada pengujian sistem rem pada kendaraan Hino Dutro 110 LD. Ada tiga tahapan dalam pengujian rem yang penulis rekomendasikan, yang pertama penulis menyusun standar operasional prosedur pemeriksaan teknis dengan menambahkan diagnosis instrumen serta komponen kendaraan dengan melakukan wawancara penguji terhadap pengemudi untuk mengetahui kondisi riwayat perawatan dan perbaikan sebagai penunjang menentukan kondisi teknis kendaraan. Kemudian yang kedua dalam pengujian rem statis (*brake test*) penulis membuat rekomendasi tambahan dalam penerapan SOP agar penguji memahami dalam pengambilan data yang terdapat faktor – faktor yang mempengaruhi hasil *brake test* sehingga hasil dapat sesuai kondisi kendaraan. Yang ketiga penulis menyusun pengembangan pengujian rem dengan menambahkan SOP pengujian sistem rem dinamis (*road test*) di akhir proses pengujian rem jika dalam pemeriksaan teknis terdapat ketidaksesuaian riwayat perawatan dan perbaikan kendaraan sehingga adanya proses pengujian rem dinamis (*road test*) berguna dalam validasi hasil pengujian sistem rem.

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat membuat penguji agar melakukan pekerjaannya secara optimal sesuai keahliannya sehingga hasil uji menjadi berkualitas dan dapat dipertanggung jawabkan serta penguji dapat mengatasi apabila terjadi suatu permasalahan.

Kata Kunci : Pemeriksaan teknis, Penilaian kelaikan jalan, Pengujian sistem rem statis (*brake test*), Pengujian sistem rem dinamis (*road test*).

ABSTRACT

This study aims to conceptualize the braking system based on the results of the authors' observation that the implementation of the brake system testing has not been carried out optimally in the testing facilities of tandes Surabaya. Based on these observations the authors also provide recommendations for developing brake system testing with due regard to references from Australian State regulations, that is *National Heavy Vehicle Regulation* and the results of a comparative study of static brake testing and dynamic brake testing.

The author uses a qualitative descriptive method with a case study on testing the brake system on a Hino Dutro 110 LD vehicle. There are three stages in testing the brakes that the writer recommends, the first is that the author prepares an operational standard technical inspection procedure by adding a diagnosis of instruments and vehicle components. by conducting an interview of the examiner to the driver to determine the condition of the history of maintenance and repairs as a support to determine the technical condition of the vehicle. Then the second in testing the static brake (brake test) the author makes additional recommendations in the application of the SOP so that the examiners understand in taking data that there are factors that influence the results of brake test so the results can match the condition of the vehicle. The third, author compiled the development of brake testing by adding a SOP for dynamic brake system testing (road test) at the end of the brake testing process if there was a mismatch in the history of vehicle maintenance and repair so that the dynamic brake testing process (road test) was useful in validating the results of system testing brake.

The results of this study are expected to be able to make the examiners perform their work optimally according to their expertise so that the test results will be high quality and can be accounted for and the examiners can overcome them if a problem occurs.

Keywords: Technical examination, Assessment of roadworthiness, Testing of static brake system (brake test), Testing of dynamic brake system (road test).