

TUGAS AKHIR/KKW

**ANALISIS HASIL UJI EFISIENSI REM PADA BRAKE
TESTER PENGARUH DARI PERKERASAN JALAN
DENGAN ALAT BANTU *DECELEROMETER***



Oleh:

AGUS SANTOSO

Notar : 16.III.0300

**PROGRAM STUDI D3 PKB
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
AGUSTUS 2019**

KERTAS KERJA WAJIB

**ANALISIS HASIL UJI EFISIENSI REM PADA BRAKE
TESTER PENGARUH DARI PERKERASAN JALAN
DENGAN ALAT BANTU *DECELEROMETER***

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya
(A.Md) program studi Diploma 3 Pengujian Kendaraan Bermotor**



Diajukan oleh :
NAMA : Agus santoso
NOTAR : 16.III.0300

PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 PKB

POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN

AGUSTUS 2019

HALAMAN PENEGASAN

Tugas Akhir/KKW ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : AGUS SANTOSO

No Taruna : 16.III.0300

Tegal, 8 Agustus 2019

Nama : AGUS SANTOSO

Notar : 16.III.0300

HALAMAN PENGESAHAN

KERTAS KERJA WAJIB

**ANALISIS HASIL UJI EFFISIENSI REM PADA BRAKE TESTER
PENGARUH DARI PERKERASAN JALAN DENGAN ALAT BANTU
DECELEROMETER.**

Oleh:

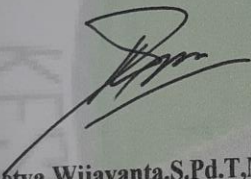
AGUS SANTOSO
16.III.0300

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

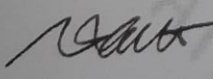
Pada tanggal : 8 - 08 - 2019

Susunan Dewan Penguji


Pembimbing 1


Setya Wijavanta, S.Pd.T.M.T.
NIP. 19810522 200812 1 002


Penguji 1


DR. Fatchuri, A.Ma.PKB., ST., MM.Tr
NIP. 19763004 199703 1 003

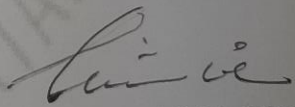
Pembimbing 2


Martin Albert W.O., S.SiT., MM.
NIP. 19860516 200912 1003

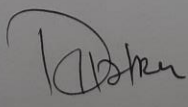
Penguji 2


Rizki Hardimansyah, M.Sc
NIP. 19890804 201012 1 005

Penguji 3


Faris Humami, S.Pd., M.Eng
NIP. 19901110 201902 1 002

Ketua Program Studi


Pipit Rusmandani, S.ST., MT.
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 : AGUS SANTOSO

No.Taruna : 16.III.0300

Program Studi : DIII PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR

Jenis karya : KERTAS KERJA WAJIB

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 :

**ANALISIS HASIL UJI EFISIENSI REM PADA BRAKE TESTER
PENGARUH DARI PERKERASAN JALAN DENGAN ALAT BANTU
*DECELEROMETER***

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan berhak menyimpan, mengalihmedia/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 :

Yang menyatakan,

AGUS SANTOSO

PERNYATAAN

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Agus Santoso

Notar : 16.III.0300

menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa kertas kerja wajib saya yang berjudul

**ANALISIS HASIL UJI EFISIENSI REM PADA BRAKE TESTER
PENGARUH DARI PERKERASAN JALAN DENGAN ALAT BANTU
*DECELEROMETER***

adalah hasil karya sendiri dan bukan jiplakan hasil karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Jika di kemudian hari terbukti bahwa kertas kerja wajib saya merupakan hasil jiplakan maka saya bersedia untuk menanggalkan gelar ahli madya yang saya peroleh.

Tegal, 8 Agustus 2019

Agus Santoso



*Dengan Menyebut Nama Allah Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang
Lantunan Al-fatihah beriring Shalawat dalam silahku merintih, menadahkan doa
dalam syukur yang tiada terkira, terima kasihku untukmu.*

*Kupersembahkan sebuah karya kecil ini untuk Ayahanda Sadul dan almarhum
Ibundaku tercinta Siyem serta saudara-saudaraku tersayang Mba Siti, Mas
bowo, Mas sindung, Mas andi, Mas Joko dan semua keluarga 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..kakak... terimalah bukti kecil ini
sebagai kado keseriusanku untuk membalas semua pengorbananmu. Maafkan
anakmu Ayah...Ibu... yang masih menyusahkanmu ..*

*Buat seseorang yang aku sayangi percayalah bahwa hanya ada satu namamu
yang selalu kusebut dalam benih-benih doaku, semoga keyakinan dan takdir ini
terwujud, insyallah jodohnya kita bertemu atas ridho dan izin Allah S.W.T
Serta teman-teman angkatan 27 yang selalu memberi semangat dan dukungan
tiada hentinya*

Abstract

In technical tests where testing using a test tool often encountered an obstacle that was a malfunction that caused the test tool to be unusable. Many causes include lack of maintenance and routine maintenance to the test equipment, lack of human resources (HR) competent in the maintenance of test equipment, use of tools that do not comply with SOP (standard operational procedures) and not Calibration periodically.

In order to overcome these obstacles, in particular test brake testing can be done by means of Road Test assisted by Decelerometer, as an alternative brake test device when mechanical brake test equipment is damaged test, as well as the use of This tool can be used when testing the circumference to increase the number of KBWU in areas that are relatively far from the UPT test. In addition to having advantages, testing in this way has a deficiency ie needs a long and straight road.

The research methods used in this research method of experimental research set up, in the implementation of this research author collects experimental results data by analyzing the results of the brake test with a decelerometer tool with two surfaces Different roads are asphalt road surface and concrete road surface then the result will both refer to the result of the test using the test equipment from the laboratory PKB Campus 2 Politehnic Transportation Road Safety Tegal.

From analysis results can be concluded that with the presence of decelerometer aids in conducting brake testing by way of road tests conducted on the surface of asphalt and concrete roads are more accurately carried out on the surface of concrete roads.

Keywords: Decelerometer,alternative test road test,road surface

INTISARI

Pada pengujian teknis dimana pengujian menggunakan alat uji sering mengalami kendala yaitu kerusakan yang menyebabkan alat uji tidak dapat digunakan. Banyak penyebab antara lain kurangnya perawatan dan pemeliharaan rutin terhadap alat uji, kurangnya SDM (Sumber Daya Manusia) yang kompeten dalam pemeliharaan alat uji, penggunaan alat yang tidak sesuai SOP (Standar Operasional Prosedur) dan tidak dilakukannya kalibrasi secara berkala.

Untuk mengatasi kendala tersebut, dalam kegiatan pengujian khususnya pengujian rem dapat dilakukan dengan cara Road Test (tes jalan) dibantu dengan *Decelerometer* , sebagai alat uji rem alternative ketika alat uji rem mekanis digedung uji rusak, serta penggunaan alat ini dapat dipakai saat pengujian keliling untuk menambah jumlah KBWU di daerah yang relative jauh dari UPT Pengujian. Selain memiliki kelebihan, pengujian dengan cara ini memiliki kekurangan yaitu dibutuhkannya jalan panjang dan lurus.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini metode penelitian eksperimen set up, dalam pelaksanaan penelitian ini penulis mengumpulkan data hasil eksperimen dengan cara menganalisis hasil uji rem dengan alat bantu decelerometer dengan dua permukaan jalan yang berbeda yaitu permukaan jalan aspal dan permukaan jalan beton kemudian hasil keduanya akan mengacu pada hasil dari pengujian menggunakan alat uji dari laboratorium PKB Kampus 2 Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal.

Dari hasil analisis dapat disimpulkan bahwa dengan adanya alat bantu decelerometer dalam melakukan pengujian rem dengan cara road test (tes jalan) yang dilakukan di permukaan jalan aspal dan beton lebih akurat dilakukan di permukaan jalan beton.

Kata Kunci : *Decelerometer, alternative* pengujian road test, permukaan jalan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyusun Kertas Kerja Wajib (KKW) dengan judul “ **ANALISIS HASIL UJI EFISIENSI REM PADA BRAKE TESTER PENGARUH DARI PERKERASAN JALAN DENGAN ALAT BANTU *DECELEROMETER*** “

Penulisan Kertas Kerja Wajib merupakan salah satu syarat guna memperoleh Ahli Madya (A.Md) pada program studi Diploma III Pengujian Kendaraan Bermotor Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal, serta untuk memberikan saran demi meningkatkan kualitas pelayanan unit Pengujian Kendaraan Bermotor yang di gunakan sebagai lokasi penelitian. Penulis menyadari akan keterbatasan ilmu, pengetahuan, pengalaman dan kemampuan yang penulis miliki, sehingga dalam penyusunan Kertas Kerja Wajib ini masih memiliki banyak kekurangan, baik isi, penulisan, maupun dalam susunan kata yang jauh dari sempurna. Maka dari itu, penulis sangat berharap adanya kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan susunan Kertas Kerja Wajib ini.

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

1. Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan;
2. Pipit Rusmandani S.ST,.MT , selaku Ketua Jurusan Program Studi Diploma 3 Pengujian Kendaraan Bermotor;
3. Setya Wijayanta, S.Pd.T, MT selaku Pembimbing I;
4. Martin Albert W.O ,S.SiT,.MM selaku Pembimbing II;
5. Dosen Pengajar Program Studi Diploma III Pengujian Kendaraan Bermotor;
6. Rekan – rekan Taruna/i Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Angkatan VI;
7. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian laporan ini.

Akhir kata, semoga penulisan Kertas Kerja Wajib ini dapat bermanfaat bagi Taruna-Taruni pada khususnya dan bagi para pembaca pada umumnya, serta bagi

kampusku tercinta Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal yang telah memberi pelajaran yang berharga selama 3 tahun menjalani masa pendidikan disini semoga bermanfaat bagi semuanya. Amin.

Tegal, 8 Agustus 2019

Agus Santoso

16.III.0300

DAFTAR ISI

HALAMAN KULIT MUKA

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PESETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PENEGASAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI.....	xv
ABSTRACT	xvi

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Permasalahan	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Batasan Masalah	3
D. Tujuan Penelitian.....	4
E Manfaat Penelitian	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Penelitian Relevan.....	5
B. Kajian Secara Teoritis	6
1. Pengertian Decelerometer.....	6
2. Sistem rem	6
a. Fungsi dan Jenis sistem rem menurut ilmuwan	7
b. Jenis-jenis sistem rem	7
c. Komponen-komponen sistem rem.....	8

3. Permukaan Jalan	9
C. Aspek Legalitas	10
1. PP 55 Nomor 55 Tahun 2012	10
2. KM Nomor 63 Tahun 1993	11

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian	13
1. Variabel bebas (x).....	13
2. Variabel Terikat (y)	13
3. Variabel Kontrol	13
B. Waktu dan tempat penelitian	14
C. Alat dan bahan	14
1. Alat	14
a. Brake tester	14
b. <i>Pressure tire gauge</i>	16
c. Decelerometer	17
d. Waterpass.....	18
2. Bahan	19
a. Kendaraan angkutan barang HINO DUTRO 110LD.....	19
b. Kendaraan SUZUKI CARRY	22
D. Alur Penelitian.....	22
1. Studi Literatur.....	23
2. Eksperimen	23
E. Pengumpulan dan pengolahan data.....	23
F. Rencana kegiatan penelitian	24

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Data Efisiensi rem utama	25
1. Rem utama brake tester HINO DUTRO110LD	25
2. Rem utama brake tester SUZUKI CARRY	26

B. Data Efisiensi rem roadtest (Beton)	26
1. Rem utama roadtest HINO DUTRO 110LD (Beton)	27
2. Rem utama roadtest SUZUKI CARRY (Beton).....	27
C. Data Efisiensi rem roadtest (Aspal).....	27
1. Rem utama roadtest HINO DUTRO 110LD (Aspal)	28
2. Rem utama roadtest SUZUKI CARRY (Aspal).....	28
D. Pengaruh permukaan jalan terhadap hasil uji efisiensi decelerometer...	29

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan dan Saran	33
1. Kesimpulan	33
2. Saran	33

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Skema Penelitian.....	13
Tabel 3.2 Alur Penelitian.....	22
Tabel 3.3 Rencana kegiatan penelitian.....	24
Tabel 4.1 Hasil efisiensi rem utama brake tester HINO	26
Tabel 4.2 Hasil efisiensi rem utama brake tester SUZUKI CARRY.....	26
Tabel 4.3 Hasil efisiensi rem decelerometer HINO (Beton)	27
Tabel 4.4 Hasil efisiensi rem decelerometer SUZUKI CARRY (Beton)	27
Tabel 4.5 Hasil efisiensi rem decelerometer HINO (Aspal).....	28
Tabel 4.6 Hasil efisiensi rem decelerometer SUZUKI CARRY (Aspal).	28
Tabel 4.7 Perbandingan perlambatan roadtest beton dan aspal HINO.....	29
Tabel 4. Perbandingan perlambatan roadtest beton dan aspal SUZUKI CARRY	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Alat uji brake tester	14
Gambar 3.2 Roller brake tester.....	14
Gambar 3.3 <i>Pressure tire gauge</i>	16
Gambar 3.4 Decelerometer.....	17
Gambar 3.5 Water pass	18
Gambar 3.6 Kendaraan tampak depan (HINO DUTRO 110LD).....	19
Gambar 3.7 Kendaraan tampak samping (HINO DUTRO 110LD).....	19
Gambar 3.8 Kendaraan tampak belakang (HINO DUTRO 110LD).....	20
Gambar 3.9 Kendaraan (SUZUKI CARRY).....	22
Gambar 4.1 Grafik Effisiensi rem (HINO DUTRO 110LD)	31
Gambar 4.2 Grafik Effisiensi rem (SUZUKI CARRY)	31
Gambar 4.2 Grafik Perbandingan Effisiensi rem	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil roadtest decelerometer beton (HINO DUTRO 110LD)	35
Lampiran 2 Hasil roadtest decelerometer aspal (HINO DUTRO 110LD)	37
Lampiran 3 Hasil Brake tester (HINO DUTRO 110LD)	39
Lampiran 4 Hasil Brake tester (SUZUKI CZRRY)	44
Lampiran 5 Hasil roadtest decelerometer beton (SUZUKI CARRY).....	49
Lampiran 6 Hasil roadtest decelerometer beton (SUZUKI CARRY).....	51
Lampiran 7 Dokumentasi pengambilan data.....	53
Lampiran 8 Perhitungan Efisiensi rem	58