

LAPORAN KERTAS KERJA WAJIB
ANALISIS PENGARUH KEDALAMAN ALUR BAN DAN
BERAT KENDARAAN TERHADAP EFISIENSI REM

Ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Ahli Madya



Disusun oleh :
MAY SHINTA WULANDARI
19.03.0559

PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI OTOMOTIF
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2022

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISIS PENGARUH KEDALAMAN ALUR BAN DAN BERAT KENDARAAN TERHADAP HASIL EFISIENSI REM

*ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF TIRE THREAD DEPTH AND VEHICLE WEIGHT
ON BRAKE EFFICIENCY RESULTS*

Disusun oleh :

MAY SHINTA WULANDARI

19.03.0559

Telah disetujui oleh:

Pembimbing 1



Isman Djulfi, S.T., M.AP
NIP.197107261997031002

tanggal 23 Juli 2022

Pembimbing 2



Srianto, S.Si., M.Sc
NIP.198707052019021003

tanggal 24 Juli 2022

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS PENGARUH KEDALAMAN ALUR BAN DAN BERAT KENDARAAN TERHADAP EFISIENSI REM

*ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF TIRE THREAD DEPTH AND VEHICLE WEIGHT
ON BRAKE EFFICIENCY RESULTS*

Disusun oleh :

MAY SHINTA WULANDARI

19.03.0559

Telah dipertahankan di depan tim penguji

Pada tanggal 26 Juli 2022

Ketua Sidang

Tanda tangan



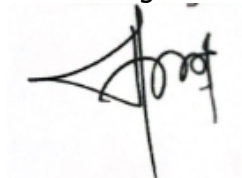
Srianto, S.Si.,M.Sc
Penguji 1

Tanda tangan



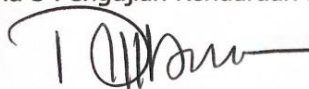
Mohamad Hermawan,SH.,MM
Penguji 2

Tanda tangan



Abdul Rokhim, S.E.,M.Sc

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Diploma 3 Pengujian Kendaraan Bermotor



(Pipit Rusmandani, S.ST.,MT)
NIP.19850605 200812 2 002

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : May Shinta Wulandari

Notar : 19.03.0559

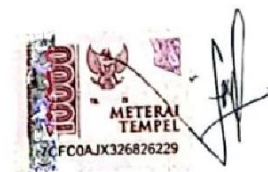
Program Studi : D III Teknologi Otomotif

Menyatakan bahwa Laporan Kertas Kerja Wajib/Tugas Akhir dengan judul "ANALISIS PENGARUH KEDALAMAN ALUR BAN DAN BERAT KENDARAAN TERHADAP EFISIENSI REM" ini tidak terdapat bagian darikarya 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 apalagi 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, 1 Agustus 2022

Yang menyatakan,



May Shinta Wulandari

HALAMAN PERSEMBAHAN

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Sembah sujud serta syukur kupanjatkan kepada Allah SWT atas kasih sayang dan rahmatnya, sehingga saya bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang terkasih dan tersayang

Ibu Sumiyati

Sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terima kasih yang tiada terhingga karena telah memberikan dukungan dan cinta kasih yang tidak mungkin bisa saya balas hanya dengan selembar halaman persembahan ini. Terima kasih kepada ibu Sumiyati karena telah membuat saya kuat dan bertahan sampai detik ini. Terima kasih juga karena telah kuat dan tangguh disaat kehilangan orang yang paling dicintai.

Tugas Akhir ini juga sebagai bentuk dedikasi saya kepada sosok hebat yang belum sempat saya berikan kebahagiaan hingga akhir hayatnya, Almarhum bapak Sanjoko. Terima kasih pernah hadir menjadi sosok bapak yang hebat tiada tanding. Terima kasih sudah bertahan hingga akhir perjuanganmu, semoga kita bertemu lagi di Surga-Nya.

Kepada Kakak-kakakku

Sebagai tanda terima kasih saya kepada kakak saya Ficky Arisandy Putra, Febrianto Yoga Arisandy, dan Intan Rizky Utami yang telah memberikan dukungan doa, semangat dan materi yang tiada putusnya. Terima kasih banyak kakakk 😊

Teman-teman dan orang terdekat

Untuk teman teman dan orang terdekat yang selalu memberi motivasi dan semangat selama 3 tahun menempuh pendidikan, khususnya teman-teman kelas TO A. Terima kasih telah memberikan banyak hal baik dan kenangan yang tidak akan saya lupakan. Terima kasih telah menjadi penyemangat dan moodboster saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini 😊

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji bagi Allah atas limpahan rahmat dan karunia- Nya penyusun dapat menyelesaikan Kertas Kerja Wajib dengan judul "ANALISIS PENGARUH KEDALAMAN ALUR BAN DAN BERAT KENDARAAN TERHADAP EFISIENSI REM" 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 Teknologi Otomotif di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.

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

1. Orangtua yang telah memberikan dukungan dan doa dalam penyusunan Kertas Kerja Wajib ini.
2. Ibu Siti Maimunah, S.Si., M.S.E., M.A selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan;
3. Ibu Pipit Rusmandani, S.ST., M.T., selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknologi Otomotif;
4. Bapak Isman Djulfi ,S.T.,M.AP sebagai Dosen Pembimbing 1;
5. Bapak Srianto , S.Si.,M.Sc sebagai Dosen Pembimbing 2
6. Seluruh tenaga pengajar jurusan D III Teknologi Otomotif atas ilmu yang diberikan selama proses pembelajaran di kampus Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan maupun secara online yang sangat berguna dalam penyusunan Kertas Kerja Wajib ini;
7. Seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, bantuan serta meluangkan waktunya dalam penyusunan Kertas Kerja Wajib ini.

Walaupun penulis telah berusaha dengan segala kemampuan dan pengetahuan semaksimal mungkin dala penyusunan Kertas Kerja Wajib ini, namun penulis menyadari dengan sepenuhnya keterbatasan yang ada untuk itu, kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat diharapkan untuk kesempurnaan Kertas Kerja Wajib ini.

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

Tegal, Januari 2022

Yang menyatakan,

A handwritten signature in black ink, consisting of several fluid, overlapping strokes that form a stylized representation of the author's name.

May Shinta Wulandari

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
ABSTRAK.....	xiii
<i>ABSTRACT</i>.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	3
I.3 Batasan Masalah	3
I.4 Tujuan penelitian.....	3
I.5 Manfaat penelitian.....	4
I.5.1 Manfaat bagi penulis.....	4
I.5.2 Manfaat bagi masyarakat	4
I.5.3 Manfaat bagi UPT PKB Tandes	4
I.5.4 Manfaat bagi Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
II.1 Penelitian Relevan.....	5
II.2 Pengujian Kendaraan Bermotor	7
II.2.1 Uji tipe	7

II.2.2 Uji berkala	7
II.3 Brake Tester	9
II.8.1 Standart Operasional Prosedur	10
II.8.2 Prosedur Perawatan dan Perbaikan Alat Uji Brake dan Axel Load Tester	12
II.4 Roda Kendaraan Bermotor	14
II.4.1 Ban	14
II.4.2 Kedalaman Alur Ban	17
II.4.3 Velg	17
II.5 Berat Kendaraan	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	19
III.1 Jenis Penelitian	19
III.2 Tempat	19
III.2.1 Tempat penelitian	19
III.3 Alat dan Bahan	20
III.4 Metode Pengumpulan Data	23
III.4.1 Tinjauan pustaka.....	23
III.4.2 Observasi	23
III.4.3 Dokumentasi.....	23
III.5 Metode Penelitian	23
III.5.1 Jenis penelitian	23
III.5.2 Pendekatan Penelitian.....	24
III.5.3 Prosedur Penelitian.....	25
III.6 Variabel Penelitian	27
III.7 Populasi Dan Sampel.....	27
III.7.1 Populasi	27
III.7.2 Sampel.....	30
III.8 Teknik Pengumpulan Data	31
III.9 Teknik Analisa	33

III.9.1 Uji T.....	34
III.9.2 Uji F.....	35
III.10 Matrik Data Penelitian.....	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
IV.1 Pengaruh Kedalaman Alur Ban Terhadap Efisiensi Rem.....	37
IV.2 Pengaruh Berat Kendaraan Terhadap Efisiensi Rem.....	41
IV.3 Pengaruh Kedalaman Alur Ban dan Berat Kendaraan terhadap Efisiensi Rem	45
IV.3.1 Perhitungan Uji F.....	47
BAB V PENUTUP	49
V.1 Kesimpulan	49
V.2 Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN.....	52
Lampiran 1 Pengambilan Data Kedalaman Alur Ban	53
Lampiran 2 Hasil Efisiensi Rem	54
Lampiran 3 Matrik Data Penelitian.....	55
Lampiran 4 T tabel	56
Lampiran 5 Data hasil penelitian berat kendaraan	57
Lampiran 6 Data Hasil Kedalaman Alur Ban	58
Lampiran 7 Data Hasil Kedalaman Alur Ban dan Berat Kendaraan	59

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Penelitian Relevan	5
Tabel III. 1 Spesifikasi Brake Tester	21
Tabel III. 2 Data Mobil Barang Pengujian Tandes.....	29
Tabel III. 3 Data Mobil Barang Pengujian Wiyung	29
Tabel III. 3 Matrik Data Penelitian	36
Tabel IV. 1 Pengaruh Kedalaman Alur Ban Terhadap Efisiensi Rem	37
Tabel IV. 2 Summary Output Pengaruh Kedalaman Alur Ban Terhadap Efisiensi Rem ..	39
Tabel IV. 3 Anova Pengaruh Kedalaman Alur Ban terhadap Efisiensi Rem.....	40
Tabel IV. 4 Pengaruh Berat Kendaraan Terhadap Efisiensi Rem	41
Tabel IV. 5 Summary Output Pengaruh Berat Kendaraan terhadap Efisiensi Rem	43
Tabel IV. 6 Anova.....	44
Tabel IV. 7 Pengaruh Kedalaman Alur Ban dan Berat Kendaraan terhadap Efisiensi Rem	45
Tabel IV. 8 Pengaruh Kedalaman Alur Ban dan Berat Kendaraan terhadap Efisiensi Rem	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Ban Radial dan Ban Bias.....	14
Gambar II. 2 Ban Bias.....	15
Gambar II. 3 Ban Radial.....	16
Gambar III. 1 UPTD PKB Tandes	19
Gambar III. 2 UPTD PKB Wiyung	20
Gambar III. 3 Alat Ukur Kedalaman Alur Ban	20
Gambar III. 4 Brake Tester	21
Gambar III. 5 Kendaraan Bermotor Wajib Uji.....	22
Gambar III. 6 Alat Pelindung Diri	22
Gambar III. 7 Diagram Alir Penelitian.....	25
Gambar III. 8 Data Pelayanan Pengujian Berkala Kota Surabaya	28
Gambar III. 9 Pengujian Brake Tester	32
Gambar III. 10 Buku Uji Kendaraan	33
Gambar IV 1 Grafik Pengaruh Kedalaman Alur Ban Terhadap Efisiensi Rem	39
Gambar IV 2 Grafik Pengaruh Berat Kendaraan terhadap Efisiensi Rem.....	43

ABSTRAK

Salah satu pengujian yang paling penting yaitu uji pengereman. Apabila efisiensi pengereman tidak sesuai dengan yang telah ditentukan, maka akan menimbulkan sistem rem yang bekerja tidak sempurna. Uji pengereman dilakukan dengan menggunakan alat yang disebut alat uji brake tester. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui tingkat kepengaruhannya dari kedalaman alur ban dan berat kendaraan terhadap efisiensi rem, sehingga mengetahui tingkat signifikan keterkaitan antara kedalaman alur ban dan berat kendaraan terhadap efisiensi rem.

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis dan bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Penelitian ini merupakan pengujian dari hipotesis dari perhitungan statistik dengan melakukan pengukuran serta menjelaskan hubungan secara kongkrit antara variabel bebas (independent) terhadap variabel terikat (dependent), dimana hasil yang akan keluar adalah diterima atau ditolak.

Pada penelitian ini didapatkan hasil dari efisiensi rem berdasarkan kedalaman alur ban 12,2 mm pada kendaraan dengan berat 1730 kg memiliki nilai efisiensi rem sebesar 66,9% dan , sedangkan efisiensi rem berdasarkan kedalaman alur ban 3,8 mm pada kendaraan dengan berat 4880 kg memiliki nilai efisiensi rem sebesar 48,4% dan pada saat kedalaman alur ban 7,4 mm dengan berat 4880 kg menghasilkan nilai efisiensi rem sebesar 49,9%.

Kata kunci : Uji pengereman, Pengumpulan sampel data, Efisiensi pengereman.

ABSTRACT

One of the most important tests is the braking test. If the braking efficiency is not in accordance with what has been determined, it will cause the brake system to work imperfectly. The braking test is carried out using a tool called a brake tester. This study aims to determine the level of influence of tire tread depth and vehicle weight on brake efficiency, so as to determine the significant level of relationship between tire tread depth and vehicle weight on brake efficiency.

This study uses quantitative methods to examine certain populations or samples, sampling techniques are generally carried out randomly, data collection uses research instruments, analyzes and is quantitative/statistical, with the aim of testing the established hypotheses. This study is a test of the hypothesis of statistical calculations by measuring and explaining the concrete relationship between the independent variable and the dependent variable, where the results that will come out are accepted or rejected.

In this study, the results of the brake efficiency based on the depth of the tire groove of 12.2 mm on a vehicle weighing 1730 kg have a brake efficiency value of 66.9% and , while the brake efficiency based on the depth of the tire groove is 3.8 mm on a vehicle weighing 4880 kg. has a brake efficiency value of 48.4% and when the tire tread is 7.4 mm with a weight of 4880 kg it produces a brake efficiency value of 49.9%.

Keywords: *Braking test, Data sample collection, Braking efficiency.*