

**KERTAS KERJA WAJIB**  
**PENGARUH JENIS BAN DAN TEKANAN ANGIN SERTA**  
**KEDALAMAN ALUR KEMBANG BAN TERHADAP**  
**EFFISIENSI Pengereman**

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Ahli Madya



Disusun oleh :

MELISYA RETRI MUSTIKA

18.03.0501

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III**  
**PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR**  
**POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN**  
**TEGAL**  
**2021**

## HALAMAN PERSETUJUAN

### **PENGARUH JENIS BAN DAN TEKANAN ANGIN SERTA KEDALAMAN ALUR KEMBANG BAN TERHADAP EFFISIENSI Pengereman**

(EFFECT OF TIRE TYPES, WIND PRESSURE AND DEPTH OF THE TIRE  
DEVELOPMENT ON BRAKING EFFICIENCY)

Disusun oleh :

MELISYA RETRI MUSTIKA

18.03.0501

Telah disetujui oleh :

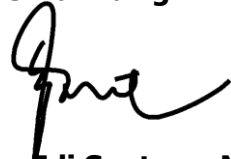
**Pembimbing 1**



**Isman Djulfi, S.T., M.AP.**  
**NIP.19710726 199703 1 002**

**tanggal 17 Agustus 2021**

**Pembimbing 2**



**Ir. Edi Santosa, M.M., M.T.**  
**NIP.19640710 199403 1 003**

**tanggal 17 Agustus 2021**

## HALAMAN PENGESAHAN

### PENGARUH JENIS BAN DAN TEKANAN ANGIN SERTA KEDALAMAN ALUR KEMBANG BAN TERHADAP EFFISIENSI Pengereman

(EFFECT OF TIRE TYPES, WIND PRESSURE AND DEPTH OF THE TIRE  
DEVELOPMENT ON BRAKING EFFICIENCY)

Disusun oleh :

MELISYA RETRI MUSTIKA

18.03.0501

Telah dipertahankan di depan Tim Peguji:

Pada tanggal: 11 Agustus 2021

Ketua Sidang

Ir. Edi Santosa, M.M., M.T.  
NIP.19640710 199403 1 003

Tanda tangan



Penguji 1

Djarot Suradji, S.IP., MM  
NIP.19580725 198703 1 001

Tanda tangan



Penguji 2

Asep Ridwan, M.M  
NIP. 19741124 199901 1 001

Tanda tangan



Mengetahui :

Ketua Program Studi  
Diploma 3 Pengujian Kendaraan Bermotor

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

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Melisya Retri Mustika

Notar : 18.03.0501

Program Studi : DIII Pengujian Kendaraan Bermotor

menyatakan bahwa Laporan Kertas Kerja Wajib/Tugas Akhir dengan judul "Pengaruh Jenis Ban dan Tekanan Ban serta Kedalaman Alur Kembang Ban Terhadap Effisiensi Pengereman" 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 laporan KKW/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.

Purworejo, 4 Desember 2020

Yang menyatakan,



Melisya Retri Mustika

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah kupersembahkan puji syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan kesempatan dalam menyelesaikan tugas akhir ini serta tidak lupa rasa syukur telah dihadirkan orang-orang istimewa di sekitar saya, yang selalu memerikan semangat, doa dan dukungan sehingga tugas akhir ini bias terselesaikan dengan baik.

Untuk karya kecil ini kupersembahkan untuk :

**Kedua orang tua saya**, ayah dan ibu saya yang selalu memberikan yang terbaik untuk anak-anaknya. Ayah dan ibu yang ketika dunia ketika dunia tidak bisa menerima saya namun mereka dengan membuka lengannya untuk memeluk saya, ketika orang-orang menutup telinga untuk saya namun mereka mendengarkan saya dan membukakan hati untuk saya. Pencapaian ini kupersembahkan isitimewa untuk ayah dan ibu.

**Keluarga saya, kakak-kakak dan adikku tersayang**. Terimakasih untuk jerih payah dan dukungannya selama ini, yang selalu ada untuk saya. Semoga karya kecil ini inshaallah menjadi awal kesuksesan yang dapat membanggakan keluarga.

**Teman-teman, kakak-kakak, adik-adik dan sahabat-sahabatku**. Terimakasih untuk taruni PKB XXIX, kakak-kakak senior dan adik-adik yang memberikan pengalaman berkesan. Terimakasih atas bantuan dan semangat dari kalian. Terutama partner 24/7 saya, terimakasih sudah selalu ada, terimakasih sudah mau berbagi keluh kesah bersama, karena kebaikan kalian saya dapat menyelesaikan kkw ini dengan baik.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang sudah memberikan taufik, hidayah, serta inayahnya sehingga kita semua masih bias beraktivitas sebagaimana seperti biasanya. Tidak lupa sholawat serta dalam senantiasa diberikan untuk junjungan Nabi besar, Nabi Muhammad SAW yang telah memimpin umatnya dari zaman kegelapan menuju zaman yang terang benderang hingga penulis nisa menyelesaikan penyusunan proposal Kertas Kerja Wajib ini yang berjudul **“Pengaruh Jenis Ban dan Tekanan Angin serta Kedalaman Alur Kembang Ban Terhadap Effisiensi Pengereman”**. Sehubungan dengan itu, penulis mengucapkan terimakasih dan penuh rasa hormat kepada :

1. Ibu Dr. Siti Maimunah, S.Si., M.S.E., M.A., selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan;
2. Ibu Pipit Rusmandani, S.ST., M.T., selaku Ketua Program Studi Diploma III Pengujian Kendaraan Bermotor;
3. Bapak Isman Djulfi, S.T., M.AP., selaku Dosen Pembimbing I
4. Bapak Ir. Edi Santosa, M.M., M.T., selaku Dosen Pembimbing II
5. Rekan – rekan Taruna/Taruni angkatan VI dan adik – adik tingkat I dan tingkat II Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
6. Seluruh keluarga tercinta terutama orang tua, kakak dan adik yang telah memberikan dukungan dalam penyelesaian penulisan Kertas Kerja Wajib ini.
7. Semua pihak yang telah membantu baik moril maupun materiil didalam penyelesaian Kertas Kerja wajib ini.

Akhirnya dengan segala kerendahan hati penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan, sehingga kami mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan proposal Kertas Kerja Wajib ini.

Purworejo, 4 Desember 2020

Melisya Retri Mustika

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>INTISARI</b> .....	xi
<b>ABSTRAK</b> .....	xii
<b>BAB I</b> .....	1
<b>PENDAHULUAN</b> .....	1
I.1 Latar Belakang .....	1
I.2 Rumusan Masalah .....	2
I.3 Batasan Masalah .....	2
I.4 Tujuan Penelitian .....	3
I.5 Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II</b> .....	4
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
II.1 Pengujian Kendaraan Bermotor .....	4
II.1.1 Pengujian Kendaraan Bermotor .....	4
II.1.2 <i>Brake Tester</i> .....	4
II.1.3 Ban .....	5
II.1.4 Membaca Kode Ban .....	6
II.1.5 Tekanan Angin Ban .....	6
II.1.6 Sistem Rem .....	7
II.2 Penelitian Relevan .....	11
<b>BAB III</b> .....	13
<b>METODE PENELITIAN</b> .....	13
III.1 Jenis Penelitian .....	13

III.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	13
III.3 Alat dan Bahan Penelitian .....	13
III.4 Alur Penelitian .....	16
III.5 Pengumpulan Data .....	17
III.5 Prosedur Pengujian Rem Utama .....	17
<b>BAB IV</b> .....	20
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	20
IV.1 Hasil.....	20
IV.2 Pembahasan menggunakan SPSS .....	21
<b>BAB V</b> .....	25
<b>PENUTUP</b> .....	25
V.1 Kesimpulan .....	25
V.2 Saran .....	25
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	26
<b>LAMPIRAN</b> .....	27



## DAFTAR GAMBAR

Gambar II 1 Sistem Rem (New Step Training 1).....	8
Gambar II.1.6 1 Rem tromol (teknisimobil.com).....	9
Gambar II.1.6 2 Rem Cakram .....	9
Gambar II.1.6 3 Rem kaki (dunia-otomotif-mobil.blogspot.com).....	10
Gambar II.1.6 4 Rem parkir (www.sekolahkami.com) .....	10
Gambar II.1.6 5Exhaust brake (www.capuraca.com).....	11
Gambar III 1 Brake Tester .....	13
Gambar III 2 Ban radial (monotaro.id) .....	14
Gambar III 3 Ban bias (otomotif.kompas.com).....	14
Gambar III 4 Kendaraan .....	14
Gambar III 5 Pressure gauge .....	15
Gambar III 6 Jangka sorong.....	15
Gambar III 7 Alur Penelitian .....	17
Gambar III 8 SOP Brake Tester .....	18

## DAFTAR TABEL

Tabel II.1.5. 1 Efek tekanan angin ban (Multistrada, 2011).....	7
Tabel IV.1. 1 Data hasil ban radial .....	20
Tabel IV.1. 2 Data hasil ban bias .....	21
Tabel IV.2. 1 Hasil Summary pada ban bias .....	21
Tabel IV.2. 2 Tabel hasil Anova pada ban bias.....	22
Tabel IV.2. 3 Tabel hasil output normalitas data pada ban bias.....	22
Tabel IV.2. 4 Hasil Summary pada ban radial.....	23
Tabel IV.2. 5 Tabel hasil Anova pada ban radial .....	23
Tabel IV.2. 6 Tabel hasil output normalitas data pada ban radial.....	24

## INTISARI

Salah satu persyaratan teknis adalah susunan yang didalamnya terdapat sistem roda-roda yaitu ban. Dalam penggunaannya ban dapat menjadi salah satu penyebab kecelakaan. Pada kendaraan terdapat sistem yang berfungsi untuk menghentikan atau mengurangi kecepatan pada kendaraan yaitu sistem rem. Keamanan dan kenyamanan menjadi hal yang terpenting dalam berkendara. Ketika kendaraan berkeselamatan, maka akan terwujud lah keamanan dan nyaman untuk pengendara dan pengguna jalan lain. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ban terhadap efisiensi pengereman.

Dalam penelitian ini penulis meneliti pengaruh jenis ban, kedalaman alur ban dan tekanan ban terhadap efisiensi pengereman. Pada jenis ban penulis membagi menjadi dua yaitu ban radial dan ban bias. Tekanan ban dengan berbagai variasi dan kedalaman alur ban dengan berbagai variasi. Metode yang digunakan adalah dengan mengolah data menggunakan SPSS.

Hasil efisiensi pengereman terhadap ban bias maupun ban radial berpengaruh signifikan. Hal tersebut disebabkan oleh daya cengkeram ban pada permukaan roller pada brake tester berbeda. Hasil efisiensi pengereman pada tekanan angin yang berbeda berpengaruh signifikan. Pada tekanan angin ban yang terlalu tinggi maka permukaan ban yang bersinggungan dengan roller semakin kecil sehingga daya cengkeram ban terhadap roller pun semakin kecil. Dan sebaliknya semakin pada tekanan angin ban yang terlalu rendah maka permukaan ban yang bersinggungan dengan roller pada brake tester pun semakin besar. Kedalaman alur ban berpengaruh terhadap efisiensi pengereman. Kedalaman alur ban yang sudah aus maka daya cengkeram terhadap permukaan roller pada brake tester akan menurun dan sebaliknya kedalaman alur ban yang sesuai maka daya cengkeram pada permukaan roller akan baik dan mengoptimalkan hasil pengereman.

**Kata kunci** : Efisiensi pengereman, ban, tekanan angin, kedalaman alur ban, jenis ban.

## ***ABSTRAK***

One of the technical requirements is the arrangement in which there is a system of wheels, namely tires. In the use of tires can be one of the causes of accidents. In vehicles there is a system that functions to stop or reduce the speed of the vehicle, namely the brake system. Safety and comfort are the most important things in driving. When the vehicle is safe, it will create security and comfort for the driver and other road users. This study aims to determine the effect of tires on braking efficiency.

In this study, the authors examine the effect of tire type, tire tread depth and tire pressure on braking efficiency. In the type of tire the author divides into two, namely radial tires and bias tires. Tire pressure with various variations and tire tread depths with various variations. The method used is to process the data using SPSS.

The results of braking efficiency on bias tires and radial tires have a significant effect. This is caused by the different gripping power of the tires on the surface of the roller on the brake tester. The results of braking efficiency at different wind pressures have a significant effect. When the tire pressure is too high, the surface of the tire that is in contact with the roller is getting smaller so that the grip of the tire against the roller is getting smaller. And conversely, when the tire pressure is too low, the surface of the tire that is in contact with the roller on the brake tester is even greater. The depth of the tire groove affects the braking efficiency. If the tread depth of the tire is worn, the grip on the surface of the roller on the brake tester will decrease and vice versa if the depth of the tread is appropriate, the grip on the surface of the roller will be good and optimize braking results.

**Keywords** : braking efficiency, tires, air pressure, tire tread depth, tire type.