

KERTAS KERJA WAJIB
ANALISIS FAKTOR KUALITAS BAN VULKANISIR
TERHADAP RISIKO KECELAKAAN DI JALAN

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Ahli Madya



Disusun oleh :

FATKHU ROHMAN

19.03.0554

PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI OTOMOTIF
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2022

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISIS FAKTOR KUALITAS BAN VULKANISIR TERHADAP RISIKO KECELAKAAN DI JALAN

(Quality factor analysis of retreaded tires on road accidents)

Disusun oleh :

FATKHU ROHMAN

19.03.0554

Telah disetujui oleh :

Pembimbing 1



Dr. Rukman, S.H., M.M.

NIP. 19590909 198103 1 002

Tanggal : 19 Juli 2022

Pembimbing 2



Yogi Oktopianto, S.T., M.T.

NIP. 19911024 201902 1 002

Tanggal : 19 Juli 2022

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS FAKTOR KUALITAS BAN VULKANISIR TERHADAP RISIKO KECELAKAAN DI JALAN

(Quality factor analysis of retreaded tires on road accidents)

Disusun oleh :

FATKHU ROHMAN

19.03.0554

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal : 25 Juli 2022

Ketua Sidang

Tanda tangan

Dr. Rukman, S.H., M.M

NIP. 19590909 198103 1 002

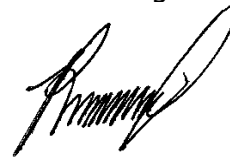


Penguji 1

Tanda tangan

Raka Pratindy, S.T., M.T

NIP. 19850812 201902 1 001




Penguji 2

Tanda tangan

Moch. Aziz Kurniawan, S.Pd., M.T

NIP. 19921009 201902 1 002



Mengetahui,
Ketua Program studi
Diploma 3 Teknologi Otomotif



Pipit Rusmandani, S.ST., M.T

NIP. 19850605 200812 2 002

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : FATKHU ROHMAN

Notar : 19.03.0554

Program Studi : DIII Teknologi Otomotif

Menyatakan bahwa Laporan Kertas Kerja Wajib/Tugas Akhir dengan judul "*Analisis faktor kualitas ban vulkanisir terhadap risiko kecelakaan di jalan*" 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.

Tegal, Juli 2022

Yang menyatakan

A 20,000 Rupiah postage stamp is shown with a signature over it. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'REPUBLIK INDONESIA', '20 METERAI TEMPEL', and the serial number '7A.IX559789790'.

Fatkhu rohman

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan proposal Kertas Kerja Wajib ini yang berjudul "Analisis Faktor Kualitas Ban Vulkanisir Terhadap Risiko Kecelakaan Di Jalan". Kertas Kerja Wajib ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md) Program Studi Diploma 3 Teknologi Otomotif Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan. Sehubungan dengan itu penulis mengucapkan terimakasih atas arahan dan bimbingannya yang telah diberikan. Kepada yang yang terhormat :

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 3 Teknologi Otomotif;
3. Bapak Dr. Rukman, S.H., M.M. selaku Dosen Pembimbing I
4. Bapak Yogi Oktopianto, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II
5. Para Dosen Pengajar Prodi D3 TO, Kakak-kakak Alumni, Rekan – rekan Taruna/Taruni angkatan XXX dan adik – adik tingkat I dan tingkat II Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
6. Seluruh keluarga tercinta terutama Kedua 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.

Akhir kata semoga bermanfaat bagi para pembaca pada umumnya. Dengan segala kerendahan hati penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan, sehingga kami mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun untuk penyusunan yang lebih baik di masa mendatang.

Tegal, Juli 2022

Fatkhu Rohman

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
INTISARI	xi
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	3
I.3 Batasan Masalah	3
I.4 Tujuan	3
I.5 Manfaat	4
I.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
II.1 Pengertian Analisis	6
II.2 Kualitas Produk	6
II.3 Ban dan Roda	7
II.4 Ban Vulkanisir	13
II.5 Risiko Kecelakaan	17
II.7 Kendaraan Bermotor	19
II.8 Pengujian Kendaraan Bermotor	20
II.9 Penelitian yang Relevan	22
BAB III METODE PENELITIAN	26
III.1 Waktu Dan Tempat Penelitian	26
III.2 Jenis Penelitian	26
III.3 Alat Dan Bahan	27
III.4 Pengumpulan Data	31

III.5	Pengolahan Data	33
III.6	Variabel Penelitian	38
III.7	Alur Penelitian	39
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	40
IV. 1	Pengujian Effisiensi Rem	40
IV. 2	Perbandingan Ban Vulkanisir dan Ban Original.....	43
IV. 3	Analisis Kecelakaan Terhadap Ban Vulkanisir.....	46
BAB V	PENUTUP	56
V.1	Kesimpulan	56
V.2	Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Roda Ban Bias dan Ban Radial	8
Gambar II. 2 Roda dengan ban dalam	9
Gambar II. 4 Roda Ban Tubeless	9
Gambar II. 5 Konstruksi Ban	10
Gambar II. 6 Tekanan Angin Ban	13
Gambar II. 7 Prinsip Kerja Sistem Rem	22
Gambar III. 1 Dinas Perhubungan Kabupaten Buleleng	26
Gambar III. 2 <i>Brake tester</i>	27
Gambar III. 3 Kendaraan Barang Mitsubishi Colt Diesel	28
Gambar III. 4 Spesifikasi Mitsubishi Colt Diesel	28
Gambar III. 5 Ban Vulkanisir	29
Gambar III. 6 Ban Original Bias	29
Gambar III. 7 Alat Pengukur Tekanan Angin/ <i>Pressure Gauge</i>	30
Gambar III. 8 <i>Digital Tyre Tread Depth Gauge</i>	30
Gambar III. 9 Alat Tulis	31
Gambar III. 10 Alur Penelitian	39
Gambar IV. 1 Pengujian Rem Kendaraan.....	40
Gambar IV. 2 Pengukuran Kedalaman Alur ban.....	43
Gambar IV. 3 Pengukuran Tekanan Angin	43
Gambar IV. 4 Grafik ban vulkanisir.....	44
Gambar IV. 5 Grafik Ban Original Bias	45
Gambar IV. 6 Pengujian efisiensi Rem	46
Gambar IV. 7 Hasil Efisiensi Rem.....	46
Gambar IV. 8 Data Kecelakaan	46
Gambar IV. 9 Wawancara responden	47
Gambar IV. 10 Pengamatan Ban vulkansir.....	47
Gambar IV. 11 Contoh Produk Ban Vulkanisir	47
Gambar IV. 12 Pengamatan Hasil Tekanan Angin	47

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Kode Ukuran Ban Dan Roda	11
Tabel II. 2 Perbedaan Ban Vulkanisir	17
Tabel II. 3 Penelitian yang relevan	22
Tabel III. 1 Perbedaan Ban Vulkanisir dan Ban Radial.....	29
Tabel III. 2 Spesifikasi Alat ukur tekanan angin.....	30
Tabel III. 3 Spesifikasi Alat ukur Kedalaman Alur Ban	31
Tabel III. 4 Proses Pengambilan Data	33
Tabel III. 5 Severity kecelakaan akibat ban	35
Tabel III. 6 Occurence Tingkat Kejadian.....	35
Tabel III. 7 Tingkat Kontrol Kejadian.....	36
Tabel III. 8 Perhitungan RPN.....	37
Tabel III. 9 Kriteria Nilai RPN	37
Tabel III. 10 Hasil Analisa FMEA.....	37
Tabel IV. 1 Hasil Pengujian Ban Vulkanisir.....	40
Tabel IV. 2 Hasil Pengujian Ban Original atau Bias	42
Tabel IV. 3 Pengolahan Data Ban Vulkanisir	44
Tabel IV. 4 Hasil Pengolahan Data Ban Original atau Bias.....	44
Tabel IV. 5 Berita Kecelakaan Akibat Ban Vulkanisir	47
Tabel IV. 6 Hasil Penilaian Risiko Dan Analisa FMEA.....	49
Tabel IV. 7 Rekomendasi Penilaian RPN.....	50
Tabel IV. 8 Nilai Saverity	51
Tabel IV. 9 Nilai Occurance.....	52
Tabel IV. 10 Hasil Detection Pada Sampel Pengujian	52
Tabel IV. 11 Nilai <i>Detection</i>	53
Tabel IV. 12 Kategori Penilaian RPN.....	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Ban Vulkanisir	61
Lampiran 2 Data Ban Original	65
Lampiran 3 Perbedaan Ban Vulkanisir Dan Original.....	69
Lampiran 4 Brake tester Dishub Buleleng.....	70
Lampiran 5 Bukti Kalibrasi Alat Uji Rem	71
Lampiran 6 Data Kecelakaan	72

INTISARI

Salah satu penyebab terjadinya sebuah kecelakaan pada kendaraan dipengaruhi oleh kualitas ban yang digunakan. Penggunaan ban vulkanisir sebagai ban daur ulang dapat dijadikan pilihan alternatif dengan biaya yang lebih murah dibandingkan dengan ban original. Namun dalam penggunaannya harus ada ketetapan yang mengatur ban vulkanisir untuk menghindari kecelakaan yang telah banyak terjadi akibat ban vulkanisir. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui efisiensi pengereman, kualitas ban vulkanisir dan analisis kecelakaan akibat ban vulkanisir.

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini dengan melakukan pengujian *Brake tester* terhadap ban vulkanisir yang dipengaruhi oleh kedalaman alur ban, kondisi ban dan tekanan angin ban, serta melakukan analisis kecelakaan yang diakibatkan oleh ban vulkanisir.

Hasil efisiensi pengereman yang dilakukan pada ban vulkanisir sebesar 54,6% tidak berbeda jauh dengan ban original yang sebesar 58,9%, hanya berbeda 4,3%. Hal ini menimbulkan sisi positif dalam penggunaan ban vulkanisir yang dapat mendekati kualitas ban original bias. Analisis yang telah dilakukan dengan metode FMEA (*Failure Mode Effect Analysis*) menyimpulkan ban vulkanisir aman digunakan sebelum berkendara dengan syarat selalu mengecek kondisi tekanan angin ban, mengetahui kondisi ban yang digunakan, selalu melakukan pergantian ban vulkanisir apabila sudah tidak layak digunakan.

Kata Kunci : Ban Vulkanisir, *Brake tester*, Efisiensi pengereman

ABSTRACT

One of the causes of an accident on a vehicle is influenced by the quality of the tires used. The use of retreaded tires as recycled tires can be used as an alternative option at a lower cost than the original tires. However, in its use there must be a provision that regulates retreaded tires to avoid accidents that have occurred due to retreading tires. The purpose of this study was to determine the braking efficiency, quality of retreaded tires and analysis of accidents caused by retreaded tires.

The methodology used in this study is to test the brackets on retreaded tires which are influenced by the depth of the tread, tire conditions and tire pressure, as well as analyzing accidents caused by retreaded tires.

The results of the braking efficiency performed on retreaded tires of 54.6% are not much different from the original tires which are 58,9%, only 4.3% different. This creates a positive side in the use of retreaded tires that can approach the quality of the original bias tires. The analysis that has been carried out using the FMEA (Failure Mode Effect Analysis) method concludes that retreaded tires are safe to use before driving with the condition that they always check the condition of the tire pressure, know the condition of the tires used, always replace retreaded tires when they are not suitable for use.

Keywords: *Retreaded Tires, Bracketester, Braking Efficiency*