

**KERTAS KERJA WAJIB**  
**PENGARUH TEKANAN ANGIN BAN TERHADAP JARAK**  
**PENGEREMAN PADA MOBIL SUZUKI PICK UP**

Diajukan sebagai syarat tugas akhir untuk memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md)



Disusun Oleh :  
SYAFIQ IHZA PANGESTU  
19.03.0626

**PROGRAM STUDI D III TEKNOLOGI OTOMOTIF**  
**POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN**  
**TEGAL**  
**2022**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**"PENGARUH TEKANAN ANGIN BAN TERHADAP JARAK PENEREMAN  
PADA MOBIL SUZUKI PICK UP"**

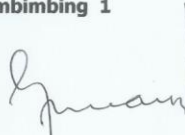
*THE INFLUENCE OF TIRE PRESSURE ON BRAKING DISTANCE ON SUZUKI  
PICK UP*

Disusun oleh :

**SYAFIQ IHZA PANGESTU  
19.03.0626**

Telah disetujui oleh :

**Pembimbing 1**



**Drs. Gunawan, M.T.**  
**NIP.196212181989031006**

tanggal 19 Juli 2022

**Pembimbing 2**



**Dr Fatchuri, A Ma. PKB, ST, MM, Tr, IPM**  
**NIP.197604301997031003**

tanggal 23 Juli 2022

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PENGARUH TEKANAN ANGIN BAN TERHADAP JARAK Pengereman  
PADA MOBIL SUZUKI PICK UP**

*THE INFLUENCE OF TIRE PRESSURE ON BRAKING DISTANCE ON SUZUKI  
PICK UP*

Disusun oleh :

SYAFIQ IHZA PANGESTU

19.03.0626

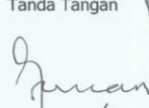
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal 26 Juli 2022

Ketua Sidang

**Drs. Gunawan, M.T.**  
**NIP. 196212181989031006**

Tanda Tangan



Dosen Penguji 1

**Sutardjo, S.H., M.H.**  
**NIP. 195909211980021001**

Tanda Tangan



Dosen Penguji 2

**Raka Pratindy, S.T., M.T.**  
**NIP. 198508122019021001**

Tanda Tangan



Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Diploma 3 Teknologi Otomotif



**PIPIT RUSMANDANI, S.ST., MT.**  
**NIP. 19850605 200812 2 002**

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : SYAFIQ IHZA PANGESTU

Notar : 19.03.0626

Program Studi : DIII Teknologi Otomotif

Menyatakan bahwa Kertas Kerja Wajib/ Tugas Akhir dengan judul **"PENGARUH TEKANAN ANGIN BAN TERHADAP JARAK Pengereman PADA MOBIL SUZUKI PICK UP"** ini tidak terdapat bagian dari karya tulis 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 (penjiplakan) 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, 20 Juli 2022  
Yang menyatakan,

Syafiq Ihza Pangestu

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Kertas Kerja Wajib tepat pada waktunya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak terkait atas bantuan yang diberikan, baik dukungan moral dan juga bimbingannya pada kami. Ucapan terima kasih ini kami tujukan 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 Teknologi Otomotif Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan;
3. Bapak Drs. Gunawan, M.T. selaku dosen pembimbing 1;
4. Bapak Dr. Fatchuri, A Ma. PKB, S.T, MM. Tr, IPM selaku dosen pembimbing2;
5. Para staf Pegawai Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan;
6. Kedua orang tua yang senantiasa mendukung dan selalu mendoakan penulis;
7. Rekan-rekan Taruna/Taruni Diploma III Teknologi Otomotif angkatan IX;
8. UPT PKB Kabupaten Tangerang yang telah menjadi lokasi penelitian;
9. Serta semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Kertas Kerja Wajib ini;

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan baik isi tulisan maupun dalam penyusunannya. Oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun dari para pembaca sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan laporan ini. Akhir kata penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Tegal, 20 Juli 2022

Penulis



Syafiq Ihza Pangestu

19.03.0626

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>INTISARI.....</b>	<b>x</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
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
I.6 Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
II.1 Penelitian yang Relevan.....	5
II.2 Landasan Teori .....	6
II.2.1 Ban.....	6
II.2.2 Tekanan Ban .....	10
II.2.3 Pengertian Rem .....	10
II.2.4 Jarak pengereman .....	13
II.2.5 Pengujian road test.....	14
II.2.6 Kecepatan .....	15
II.2.7 Perkerasan Jalan.....	15
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>16</b>
III.1 Jenis Penelitian .....	16
III.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	16
III.3 Bahan dan Alat .....	17
III.3.1 Bahan Penelitian .....	17
III.3.2 Alat Penelitian .....	18

III.4 Alur Penelitian .....	21
III.5 Prosedur Pengambilan Data .....	21
III.6 Pengolahan Data .....	22
III.7 Variabel Penelitian .....	22
III.8 Tabel Penelitian .....	23
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>24</b>
IV.1 Hasil Uji Pengereman Pada Brake Tester .....	24
IV.2 Hasil Percobaan Jarak Pengereman.....	25
IV.2.1 Percobaan Jarak Pengereman dengan menggunakan ban Dunlop....	25
IV.2.2 Perlambatan dan Efisiensi Pengereman Dengan Ban Dunlop .....	25
IV.2.3 Percobaan Jarak Pengereman dengan menggunakan ban Bridgestone .....	31
IV.2.4 Perlambatan dan Efisiensi Pengereman Dengan Ban Bridgestone.....	31
IV.2.5 Perbandingan Percobaan Jarak Pengereman dengan menggunakan ban Dunlop dan Bridgestone .....	37
IV.3 Analisis Data .....	40
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>45</b>
V.1 Kesimpulan .....	45
V.2 Saran .....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>47</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>49</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar II. 1</b> Ban Bias .....	7
<b>Gambar II. 2</b> Ban Radial .....	8
<b>Gambar II. 3</b> Ban Radial Dunlop .....	8
<b>Gambar II. 4</b> Ban Radial Bridgestone .....	9
<b>Gambar II. 5</b> Kondisi Tekanan Angin Ban .....	10
<b>Gambar II. 6</b> Rem Cakram .....	11
<b>Gambar II. 7</b> Rem Tromol .....	11
<b>Gambar III. 1</b> Lokasi Penelitian .....	16
<b>Gambar III. 2</b> Suzuki Carry Pick Up .....	17
<b>Gambar III. 3</b> Meteran .....	18
<b>Gambar III. 4</b> Cat semprot .....	19
<b>Gambar III. 5</b> Alat Hitung .....	19
<b>Gambar III. 6</b> Tyre Pressure Gauge .....	20
<b>Gambar III. 7</b> Pedal Force .....	20
<b>Gambar III. 8</b> Diagram Alir Penelitian .....	21
<b>Gambar IV. 1</b> Hasil uji pengereman pada brake tester .....	24
<b>Gambar IV. 2</b> Pengukuran jarak pengereman.....	25
<b>Gambar IV. 3</b> Grafik Perbandingan Jarak Pengereman Pada Kecepatan 20 Km/Jam .....	37
<b>Gambar IV. 4</b> Grafik Perbandingan Jarak Pengereman Pada Kecepatan 40 Km/Jam .....	38
<b>Gambar IV. 5</b> Grafik Perbandingan Jarak Pengereman Pada Kecepatan 60 Km/Jam .....	38
<b>Gambar IV. 6</b> Grafik Perbandingan Efisiensi Pengereman Pada Kecepatan 20 Km/Jam .....	39
<b>Gambar IV. 7</b> Grafik Perbandingan Efisiensi Pengereman Pada Kecepatan 40 Km/Jam .....	39
<b>Gambar IV. 8</b> Grafik Perbandingan Efisiensi Pengereman Pada Kecepatan 60 Km/Jam .....	40
<b>Gambar IV. 9</b> Grafik Jarak Pengereman Ban Dunlop .....	40
<b>Gambar IV. 10</b> Grafik Jarak Pengereman Ban Bridgestone .....	41
<b>Gambar IV. 11</b> Grafik Efisiensi Pengereman Ban Dunlop .....	42
<b>Gambar IV. 12</b> Grafik Efisiensi Pengereman Ban Bridgestone .....	43



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel III. 1</b> Spesifikasi Suzuki Pick Up Carry .....	17
<b>Tabel III. 2</b> Tabel Penelitian Brake Tester .....	23
<b>Tabel III. 3</b> Tabel Penelitian Road Test.....	23
<b>Tabel IV. 1</b> Tabel Penelitian Brake Tester.....	24
<b>Tabel IV. 2</b> Tabel Penelitian Road Test Ban Dunlop.....	25
<b>Tabel IV. 3</b> Tabel Penelitian Road Test Ban Bridgestone.....	31
<b>Tabel V. 1</b> Jarak Pengereman .....	45

## INTISARI

Faktor kendaraan menjadi salah satu faktor yang sering menyebabkan kecelakaan. Hal yang sering terjadi pada kecelakaan akibat faktor kendaraan adalah karena rem tidak berfungsi atau tidak bekerja dengan maksimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh tekanan angin ban terhadap jarak pengereman.

Penelitian ini merupakan penelitian yang menggunakan metode eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh sebab akibat variabel bebas terhadap variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu kecepatan (20 Km/Jam, 40 Km/Jam, dan 60 Km/Jam) dan tekanan angin ban (19 psi, 24 psi, 29 psi, 34 psi, 39 psi). Sementara variabel terikatnya adalah jarak pengereman dan efisiensi pengereman.

Jarak pengereman terpanjang dalam penelitian ini terjadi pada pengereman dengan variasi kecepatan tertinggi dan tekanan angin ban tertinggi. Sedangkan jarak pengereman terpendek terjadi pada pengereman dengan variasi kecepatan terendah dan tekanan angin terendah.

Kecepatan kendaraan dan tekanan angin ban berpengaruh terhadap jarak pengereman yang dibuktikan dengan hasil penelitian bahwa semakin tinggi variasi kecepatan dan tekanan angin ban maka jarak pengeremannya semakin panjang. Semakin rendah variasi kecepatan dan tekanan angin ban maka jarak pengeremannya semakin pendek.

**Kata kunci :** kecepatan, tekanan angin ban, jarak pengereman, dan efisiensi pengereman

## **ABSTRACT**

The vehicle factor is one of the factors that often causes accidents. The thing that often happens in accidents due to vehicle factors is that the brakes do not function optimally. This study aims to determine the effect of tire pressure on braking distance.

This research is a research that uses an experimental method which aims to determine the causal effect of the independent variable on the dependent variable. The independent variables in this study were speed (20 km/hour, 40 km/hour, 60 km/hour) and tire pressure (19 psi, 24 psi, 29 psi, 34 psi, 39 psi). While the dependent variable is braking distance and braking efficiency.

The longest braking distance in this study occurred with variations in the highest speed and highest wind pressure. While the shortest braking distance occurs in braking with the lowest speed variation and lowest wind pressure.

Vehicle speed and wind pressure affect the braking distance as evidenced by the results of research that the higher the variation of tire speed and pressure, the longer the braking distance. The lower the variation of tire speed and pressure, the shorter the braking distance.

**Keywords :** speed, tire pressure, braking distance, dan braking efficiency