

LAPORAN KERTAS KERJA WAJIB
ANALISIS PENGARUH TEKANAN BAN DAN JARAK
TEMPUH TERHADAP TINGKAT KEAUSAN BAN (STUDI
KASUS BUS SINAR JAYA TRAYEK TEGAL-JAKARTA)

Ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Ahli Madya



Disusun oleh :
IQBAL IBRAHIM
22033073

PROGAM STUDI D3 TEKNOLOGI OTOMOTIF
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2025

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISIS PENGARUH TEKANAN BAN DAN JARAK TEMPUH TERHADAP TINGKAT KEAUSAN BAN (STUDI KASUS BUS SINAR JAYA TRAYEK TEGAL-JAKARTA)

*ANALYSIS OF THE EFFECT OF TIRE PRESSURE AND MILEAGE ON TIRE WEAR
LEVELS (CASE STUDY OF SINAR JAYA BUS TEGAL-JAKARTA ROUTE)*

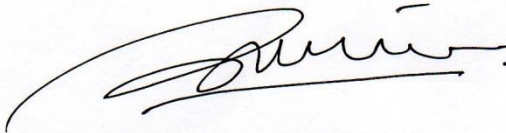
Disusun oleh:

IQBAL IBRAHIM

22.03.3073

Telah disetujui oleh:

Pembimbing 1



Bambang Istivanto, S.Si.T., M.T.
NIP. 197307011996021002

tanggal 15.07.2025

Pembimbing 2



Nanang Okta Widiandaru, S.Pd., M.Pd.
NIP. 196802071990331012

tanggal 16.07.2025

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS PENGARUH TEKANAN BAN DAN JARAK TEMPUH TERHADAP TINGKAT KEAUSAN BAN (STUDI KASUS BUS SINAR JAYA TRAYEK TEGAL-JAKARTA)

*ANALYSIS OF THE EFFECT OF TIRE PRESSURE AND MILEAGE ON TIRE WEAR
LEVELS (CASE STUDY OF SINAR JAYA BUS TEGAL-JAKARTA ROUTE)*

Disusun oleh :

IQBAL IBRAHIM

22.03.30.73

Telah diseminarkan:

Pada tanggal :

Ketua sidang

Alfan Baharuddin, S.SI.T., M.T.

NIP. 198409232008121002

Penguji 1

Bambang Istiyanto, S.Si.T., M.T.

NIP. 197307011996021002

Penguji 2

Suprpto Hadi, S.Pd., M.T.

NIP. 199112052019021002

Tanda tangan



Tanda tangan



Tanda tangan



Mengetahui,

Ketua Program Studi

Diploma 3 Teknologi Otomotif



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

NIP. 19921009 201902 1 002

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Iqbal Ibrahim

Notar : 22033073

Program Studi : D III Teknologi Otomotif

Analisis Pengaruh Tekanan Ban Dan Jarak Tempuh Terhadap Tingkat Keausan Ban (Studi Kasus Bus Sinar Jaya Trayek Tegal-Jakarta)" ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan (PKTJ) Tegal, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam laporan ini disebutkan sumbernya secara lengkap dalam daftar Pustaka.

Dengan demikian saya menyatakan bahwa laporan KKW ini bebas dari unsur unsur plagiasi dan apabila laporan KKW ini 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, Januari 2025

Yang menyatakan,


Iqbal Ibrahim

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Puji Syukur kehadiran Allah SWT, karena berkat dan rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Kertas Kerja Wajib dengan judul : "Analisis Pengaruh Tekanan Ban Dan Jarak Tempuh Terhadap Tingkat Keausan Ban (Studi Kasus Bus Sinar Jaya Trayek Tegal-Jakarta)" dengan tepat pada waktunya. Kertas Kerja Wajib ini disusun sebagai tugas akhir guna melengkapi dan memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md) pada program studi DIII Teknologi Otomotif yang diselenggarakan oleh Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal.

Dalam penulisan ini tentu saja penulis banyak mendapatkan bantuan, dukungan, saran dan dari banyak pihak. Oleh karenanya penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Bambang Istiyanto,S.Si.T.,M.T. selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal;
2. Bapak Moch. Aziz Kurniawan,S.Pd.,M.T selaku Ketua Program Studi DIII Teknologi Otomotif;
3. Bapak Bambang Istiyanto,S.Si.T.,M.T. selaku dosen pembimbing 1;
4. Bapak Nanang Octa Widiandaru, S.Pd.,M.Pd selaku dosen pembimbing 2;
5. Bapak Buang Turasno, A.TD M.T selaku dosen akademik;
6. Orang tua dan keluarga yang telah memberi dukungan serta doa dalam penyelesaian penulisan Kertas Kerja Wajib;
7. Rekan Taruna/I Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal; dan
8. Semua pihak yang telah membantu penyelesaian Kertas Kerja Wajib ini.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan, hal ini dikarenakan adanya keterbatasan ilmu pengetahuan, pengalaman, dan kemampuan. Oleh sebab itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan Kertas Kerja Wajib ini. Harapan penulis ini agar penelitian ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembacanya.

Tegal, Januari 2025



Iqbal Ibrahim

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	8
DAFTAR LAMPIRAN	9
INTISARI	10
ABSTRACT.....	11
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
I.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.6 Sistematika Penulisan	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
II.1 Bus	Error! Bookmark not defined.
II.2 Ban	Error! Bookmark not defined.
II.2.1 Jenis Ban	Error! Bookmark not defined.
II.2.2 Konstruksi Ban	Error! Bookmark not defined.
II.3 Tekanan Angin	Error! Bookmark not defined.
II.3.1 Jenis Tekanan Angin Ban.....	Error! Bookmark not defined.
II.3.2 Standar Tekanan Ban	Error! Bookmark not defined.
II.4 Jarak Tempuh Trayek.....	Error! Bookmark not defined.
II.5 Penelitian Relevan.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
III.1 Diagram Alir Penelitian	Error! Bookmark not defined.
III.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	Error! Bookmark not defined.
III.3 Metode Penelitian	Error! Bookmark not defined.

III.4 Alat dan Objek Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
III.5 Populasi dan Sampel	Error! Bookmark not defined.
III.6 Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
III.7 Pengambilan Data.....	Error! Bookmark not defined.
III.8 Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
IV.1 Pengukuran	Error! Bookmark not defined.
IV.1.1 Tekanan Angin Ban	Error! Bookmark not defined.
IV.1.2 Jarak Tempuh.....	Error! Bookmark not defined.
IV.1.3 Kedalaman Alur (keausan)	Error! Bookmark not defined.
IV.2 Pembahasan.....	Error! Bookmark not defined.
IV.2.1 Uji Normalitas.....	Error! Bookmark not defined.
IV.2.2 Uji linearitas	Error! Bookmark not defined.
IV.2.3 Uji heteroskedastisitas	Error! Bookmark not defined.
IV.2.4 Uji Multikolinearitas	Error! Bookmark not defined.
IV.2.5 Regresi linear Sederhana	Error! Bookmark not defined.
IV.2.6 Regresi linear Berganda	Error! Bookmark not defined.
BAB V	Error! Bookmark not defined.
PENUTUP.....	Error! Bookmark not defined.
V.1 Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
V.2 Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Ban Bias.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar II. 2 Ban Radial.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar II. 3 Ban <i>Tubeless</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar II. 4 <i>Soft Compound</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar II. 5 <i>Medium Compound</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar II. 6 <i>Hard Compound</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar II. 7 Konstruksi Ban.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar II. 8 Telapak Ban	Error! Bookmark not defined.
Gambar II. 9 <i>Cracass</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar II. 10 Breaker	Error! Bookmark not defined.
Gambar II. 11 <i>Bead Wire</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar II. 12 Ban dalam	Error! Bookmark not defined.
Gambar II. 13 Katup udara.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar II. 14 Tekanan Angin Ban	Error! Bookmark not defined.
Gambar III. 1 Diagram Alir	Error! Bookmark not defined.
Gambar III. 2 Pool. Sinar Jaya	Error! Bookmark not defined.
Gambar III. 3 Bus Sinar Jaya	Error! Bookmark not defined.
Gambar III. 4 <i>Tyre Preassure Gauge</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar III. 5 <i>Tread depth Gauge</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar III. 6 Ban	Error! Bookmark not defined.
Gambar III. 7 Laptop	Error! Bookmark not defined.
Gambar III. 8 Alat Tulis	Error! Bookmark not defined.
Gambar IV. 1 Pengambilan Data Tekanan Angin	Error! Bookmark not defined.
Gambar IV. 2 Pengambilan Data Kedalaman Alur.....	Error! Bookmark not defined.
defined.	
Gambar IV. 3 Grafik Selisih Tekanan Angin ban .	Error! Bookmark not defined.
Gambar IV. 4 Grafik Selisih Alur Ban (Keausan) .	Error! Bookmark not defined.
Gambar IV. 5 Grafik <i>Histogram</i> uji normalitas....	Error! Bookmark not defined.
Gambar IV. 6 Grafik <i>P-plot uji normalitas</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar IV. 7 Grafik scatterplot Tekanan Angin .	Error! Bookmark not defined.
Gambar IV. 8 Grafik Scatterplot Jarak tempuh...	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Umur Ekonomis Ban	Error! Bookmark not defined.
Tabel II. 2 Standar Tekanan Ban Berdasarkan Jenis Kendaraan (www.roojai.co.id)	Error! Bookmark not defined.
Tabel II. 3 standar tekanan ban berdasarkan ukuran ban (www.gardaoto.com)	Error! Bookmark not defined.
Tabel III. 2 Spesifikasi Bus Sinar Jaya	Error! Bookmark not defined.
Tabel III. 3 Form Tekanan Ban	Error! Bookmark not defined.
Tabel III. 4 Form Jarak Tempuh	Error! Bookmark not defined.
Tabel III. 5 Form Kedalaman Alur Ban	Error! Bookmark not defined.
Tabel IV. 1 Data Tekanan Angin Ban Sebelum Beroperasi	Error! Bookmark not defined.
Tabel IV. 2 Data tekanan angin setelah beroperasi ..	Error! Bookmark not defined.
Tabel IV. 3 Data Jarak Tempuh.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel IV. 4 Data Kedalaman Alur Ban Sebelum Beroperasi	Error! Bookmark not defined.
Tabel IV. 5 Data Kedalaman Alur Ban Setelah Beroperasi	Error! Bookmark not defined.
Tabel IV. 6 Uji Normalitas <i>Shapiro-Wilk</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel IV. 7 Hasil Uji Heteroskedastisitas	Error! Bookmark not defined.
Tabel IV. 8 Hasil Uji Multikolinearitas	Error! Bookmark not defined.
Tabel IV. 9 Model summary tekanan angin.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel IV. 10 ANOVA tekanan angin	Error! Bookmark not defined.
Tabel IV. 11 Coefficients tekanan angin	Error! Bookmark not defined.
Tabel IV. 12 Model summary jarak tempuh	Error! Bookmark not defined.
Tabel IV. 13 ANOVA jarak tempuh	Error! Bookmark not defined.
Tabel IV. 14 Coefficients jarak tempuh	Error! Bookmark not defined.
Tabel IV. 15 Hasil Model Summary	Error! Bookmark not defined.
Tabel IV. 16 Hasil Uji ANOVA.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel IV. 17 coefficient	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Hasil Penelitian	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 2. Kode untuk Membuat Grafik Perbandingan dengan Vscod	Error! Bookmark not defi
Lampiran 3. Pengolahan Data Menggunakan Python	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 4. Pengolahan Data Dalam SPSS.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 5. Dokumentasi Observasi.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 6. Dokumentasi Hasil Kedalaman Alur	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 7. Dokumentasi Hasil Tekanan Ban	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 8. Bus Sinar Jaya.....	
Error! Bookmark not defined. Lampiran 9. Dokumentasi	
wawancara.....	Error! Bookmark not
defined.	

INTISARI

Keausan ban merupakan salah satu faktor krusial dalam operasional kendaraan, terutama bus antar kota yang menempuh jarak jauh seperti trayek Tegal–Jakarta. Keausan ban tidak hanya menurunkan efisiensi kendaraan, tetapi juga dapat meningkatkan risiko kecelakaan, terutama bila dikombinasikan dengan tekanan angin yang tidak sesuai standar. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh tekanan angin ban dan jarak tempuh terhadap tingkat keausan ban pada armada bus Sinar Jaya yang beroperasi di trayek tersebut. Metode yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan analisis regresi linier sederhana dan berganda, didukung oleh uji asumsi klasik seperti normalitas, heteroskedastisitas, dan multikolinearitas. Data primer diperoleh melalui pengukuran tekanan angin (psi), kedalaman alur ban (mm), dan pencatatan jarak tempuh (km) dari enam unit bus sebelum dan sesudah beroperasi. Hasil analisis menunjukkan bahwa tekanan angin berpengaruh signifikan terhadap tingkat keausan ban dengan nilai signifikansi sebesar 0,008 dan koefisien regresi positif sebesar 0,189, yang mengindikasikan bahwa tekanan angin yang terlalu tinggi cenderung mempercepat keausan pada bagian tengah ban. Sementara itu, jarak tempuh memiliki koefisien regresi sebesar 0,005 namun tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap keausan ban (nilai signifikansi 0,265), yang kemungkinan disebabkan oleh keseragaman trayek dan terbatasnya jumlah sampel. Penelitian ini menegaskan pentingnya pemantauan tekanan angin secara berkala untuk menjaga umur pakai ban serta keselamatan operasional bus.

Kata Kunci: Keausan Ban, Tekanan Angin, Jarak Tempuh, Regresi Linier

ABSTRACT

Tire wear is a critical factor in vehicle operation, especially for intercity buses that travel long distances, such as those on the Tegal–Jakarta route. Worn-out tires not only reduce vehicle efficiency but also increase the risk of accidents, particularly when combined with improper tire pressure. This study aims to analyze the effect of tire pressure and mileage on tire wear levels in Sinar Jaya buses operating on this route. The research employed a quantitative approach using both simple and multiple linear regression analysis, supported by classical assumption tests including normality, heteroscedasticity, and multicollinearity. Primary data were collected through direct measurement of tire pressure (psi), tread depth (mm), and mileage (km) on six bus units before and after operation. The results indicate that tire pressure significantly affects tire wear, with a p -value of 0.008 and a positive regression coefficient of 0.189, suggesting that excessive tire pressure tends to accelerate wear on the center part of the tread. Meanwhile, mileage had a regression coefficient of 0.005 but did not show a significant effect (p -value 0.265), likely due to uniform route distances and a limited sample size. This study highlights the importance of regular tire pressure monitoring to optimize tire lifespan and ensure operational safety for buses.

Keywords: Tire Wear, Tire Pressure, Mileage, Linear Regression