

**PENGARUH TEKANAN ANGIN PADA KONDISI BAN
BASAH DAN KERING TERHADAP EFISIENSI
PENEREMAN MENGGUNAKAN *BRAKE TESTER***

KERTAS KERJA WAJIB



DISUSUN OLEH:

RIZAL ARZI FAJAR KUSUMA

2001022

**POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI
PROGRAM STUDI D-III TEKNOLOGI OTOMOTIF**

2023

**PENGARUH TEKANAN ANGIN PADA KONDISI BAN BASAH
DAN KERING TERHADAP EFISIENSI Pengereman
MENGUNAKAN *BRAKE TESTER***

KERTAS KERJA WAJIB

Diajukan Dalam Rangka Penyelesaian
Program Studi D-III Teknologi Otomotif
Guna Memperoleh Sebutan Ahli Madya Transportasi



DISUSUN OLEH:

RIZAL ARZI FAJAR KUSUMA

2001022

**POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI
PROGRAM STUDI D-III TEKNOLOGI OTOMOTIF**

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

KERTAS KERJA WAJIB

**PENGARUH TEKANAN ANGIN PADA KONDISI BAN BASAH
DAN KERING TERHADAP EFISIENSI Pengereman
MENGUNAKAN *BRAKE TESTER***

Disusun Oleh:

RIZAL ARZI FAJAR KUSUMA

2001022

Disetujui untuk diajukan pada

Sidang Kertas Kerja Wajib

Program Studi Diploma III Teknologi Otomotif

Menyetujui

DOSEN PEMBIMBING I

DOSEN PEMBIMBING II



Dinda One Mulyaningtyas, S.T, M.Si

NIP. 19880808 200912 2 003

Tanggal : 24 Juli 2023



Arif Devi Dwipayana, S.T, M.M

NIP. 19851102 201902 1 003

Tanggal : 24 Juli 2023

Ditetapkan di : Tabanan

HALAMAN PENGESAHAN

KERTAS KERJA WAJIB

**PENGARUH TEKANAN ANGIN PADA KONDISI BAN BASAH DAN KERING
TERHADAP EFISIENSI Pengereman Menggunakan *BRAKE TESTER***

Telah dipersiapkan dan disusun oleh :

RIZAL ARZI FAJAR KUSUMA


2001022

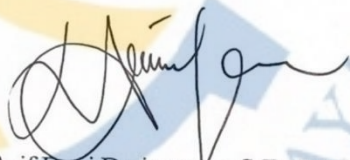
**TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI
PADA TANGGAL 27 JULI 2023
DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT**

Tim Penguji


I Gusti Bagus Eka Nitiyasa, S.T., M.T.
NIP. 19770420 200912 1 002


Dinda One Mulyaningtyas, S.T., M.Si.
NIP. 19880808 200912 2 003


Riz Rifai Oktavianus Sasue, S.T., M.Eng.
NIP. 19861014 201902 1 002


Arif Devi Dwipayaha, S.T., M.M.
NIP. 19851102 201902 1 003

Mengetahui,

KETUA PROGRAM STUDI TO


Adrian Pradana, S.T., M.Si.

NIP. 19900130 201012 1 005

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya, Rizal Arzi Fajar Kusuma, Notar. 2001022, menyatakan bahwa Kertas Kerja Wajib judul “**PENGARUH TEKANAN ANGIN PADA KONDISI BAN BASAH DAN KERING TERHADAP EFISIENSI Pengereman Menggunakan BRAKE TESTER**” merupakan karya asli. Seluruh ide yang ada dalam Kertas Kerja Wajib ini merupakan hasil penelitian yang saya susun sendiri dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini serta disebutkan dalam daftar pustaka. Selain itu, tidak ada bagian dari Kertas Kerja Wajib ini yang telah digunakan sebelumnya untuk memperoleh gelar Ahli Madya atau keserjanaan maupun sertifikat Akademik di suatu Perguruan Tinggi.

Jika pertanyaan di atas terbukti sebaliknya, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Transportasi Darat Bali.

Tabanan, 22 Juli 2023

Penulis



Rizal Arzi Fajar Kusuma

Notar. 2001022

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“PUSH YOURSELF UNTIL THE LIMITS GIVE UP”

PERSEMBAHAN

Kertas Kerja Wajib ini dipersembahkan kepada

- 1. Allah SWT karena anugerahNya sehingga penulis diberikan rezeki kesehatan untuk menyelesaikan KKW ini.**
- 2. Bapak Suhadi dan Ibu Mamik Setyowati, kedua orang tua yang telah memberikan kasih sayang, do'a, motivasi, serta dukungan sampai detik ini.**
- 3. Devanila Lisanti Juniela, Pacar yang selalu menemani dan memberikan dukungan dari sebelum dibuatnya laporan KKW.**
- 4. Rekan – rekan tim magang 2 di UPTD PKB Sragen, Widi, Krisnanda, Mas Cahyo. Terimakasih banyak sudah membantu dalam kegiatan magang 2 dan pembuatan KKW.**
- 5. Terakhir, terimakasih untuk diri ini. Terimakasih sudah kuat dalam menjalani segala rintangan.**

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur atas rahmat dan karunia Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan anugerah-NYA, sehingga KKW yang berjudul "PENGARUH TEKANAN ANGIN PADA KONDISI BAN BASAH DAN KERING TERHADAP EFISIENSI Pengereman menggunakan *BRAKE TESTER*" dapat diselesaikan. Dengan segala kerendahan hati, pada kesempatan yang sangat baik ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar besarnya kepada :

1. Dr. Ir. Efendhi Parih Raharjo, S.T., S.SiT., M.T selaku Direktur Politeknik Transportasi Darat Bali;
2. Bapak Adrian Pradana, S.T., M.Si selaku Ketua Prodi D-III Teknologi Otomotif;
3. Ibu Dinda One Mulyaningtyas, S.T, M.Si selaku Dosen pembimbing 1;
4. Bapak Arif Devi Dwipayana, S.T, M.M selaku Dosen pembimbing 2;
5. Dosen – dosen prodi D-III Teknologi Otomotif yang telah memberikan bimbingan selama pendidikan;
6. Rekan Taruna Politeknik Transportasi Darat Bali Angkatan I.

Penulis menyadari kertas kerja wajib/tugas akhir ini banyak kekurangan, saran dan masukan sangat diharapkan bagi kesempurnaan penulisan. Semoga bermanfaat bagi kita semua, khususnya bagi perkembangan ilmu pengetahuan bidang Transportasi Darat dan dapat diterapkan untuk membantu pembangunan transportasi di Indonesia pada umumnya.

Tabanan, 20 Juli 2023

Penulis


RIZAL ARZI FAJAR KUSUMA

2001022

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	2
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	16
1.1 Latar Belakang.....	16
1.2 Rumusan Masalah.....	17
1.3 Tujuan Penelitian.....	17
1.4 Manfaat Penelitian.....	18
1.5 Batasan Masalah.....	18
BAB II GAMBARAN UMUM.....	20
2.1 Kondisi Wilayah.....	20
2.2 Kondisi Objek.....	22
BAB III TINJAUAN PUSTAKA.....	24
3.1 Ban.....	24
3.2 Tekanan Angin Ban.....	24
3.3 Pengujian Kendaraan Bermotor.....	25
3.4 Alat Uji <i>Brake Tester</i> dan Ambang batasnya.....	26
3.5 Penelitian Terdahulu.....	26

BAB IV METODELOGI PENELITIAN.....	30
4.1 Jenis, Sumber dan Teknik Pengumpulan Data.....	30
4.1.1 Jenis Penelitian.....	30
4.1.2 Sumber Data.....	30
4.1.3 Teknik Pengumpulan Data.....	30
4.1.4 Variabel Penelitian.....	31
4.1.5 Tempat Pelaksanaan Penelitian.....	31
4.1.6 Instrumen Penelitian.....	32
4.1.7 Prosedur Pengumpulan Data.....	35
4.2 Metode Analisis Data.....	36
4.3 Diagram Alir Penelitian.....	36
4.4 Timeline Kegiatan.....	38
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	39
5.1 Hasil Penelitian.....	39
5.1.1 Hasil Efisiensi Pengereman Tekanan Angin Di Atas Standar Pabrik.....	39
5.1.2 Hasil Efisiensi Pengereman Tekanan Angin Sesuai Standar.....	41
5.1.3 Hasil Efisiensi Pengereman Tekanan Angin Di Bawah Standar Pabrik.....	43
5.2 Pembahasan.....	44
BAB VI PENUTUP.....	49
6.1 Kesimpulan.....	49
6.2 Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA.....	50

DAFTAR TABEL

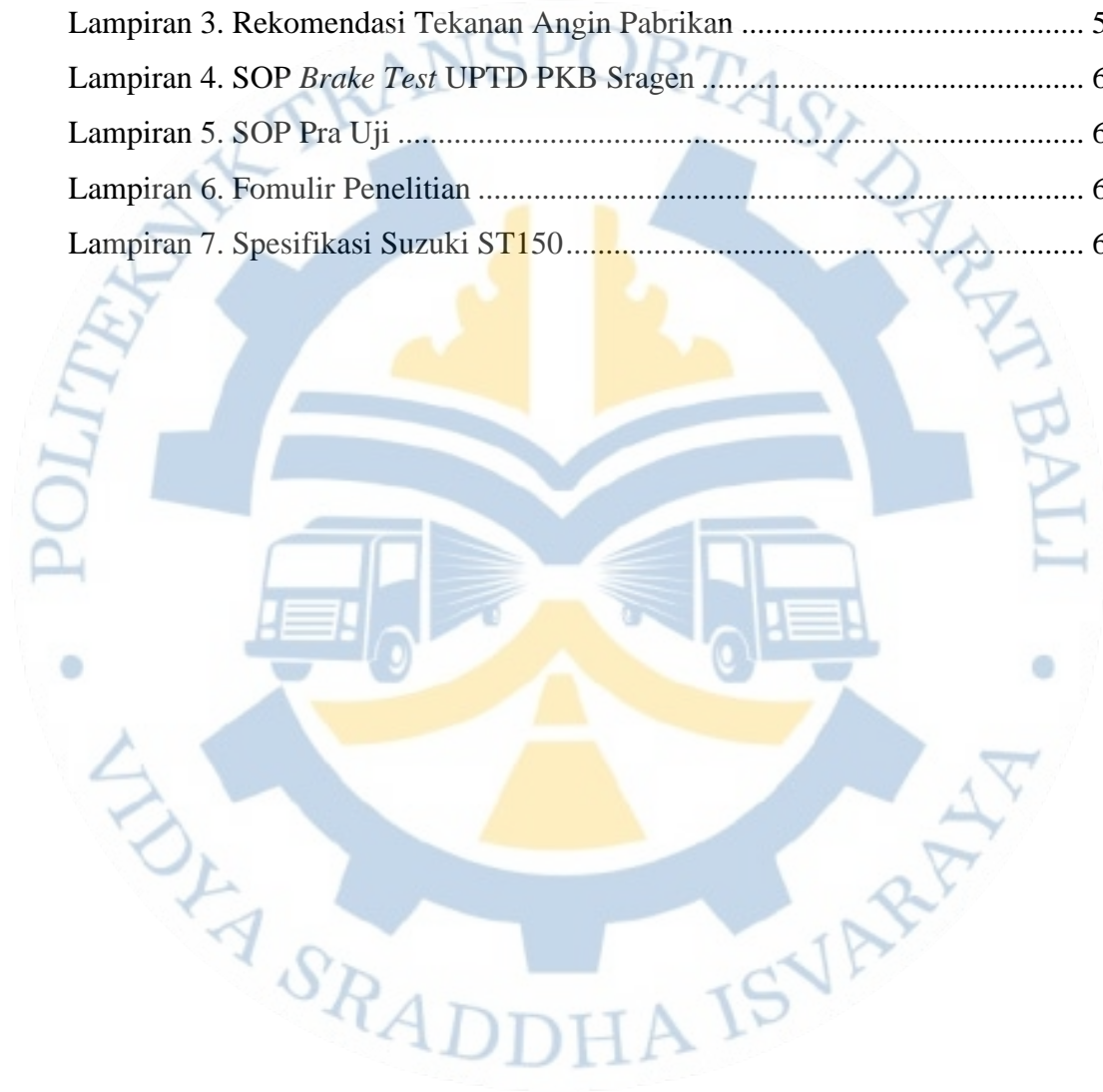
Tabel 2.1 Alat Uji di UPTD PKB Kabupaten Sragen.....	21
Tabel 2.2 KBWU Di UPTD PKB Kabupaten Sragen.....	22
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	27
Tabel 3.1 Spesifikasi Suzuki ST150	34
Tabel 3.2 Pengumpulan Data Penelitian	35
Tabel 4.1 Timeline Kegiatan.....	38
Tabel 5.1 Hasil Efisiensi Rem Utama Pada Tekanan Angin 39 PSi.....	40
Tabel 5.2 Hasil Efisiensi Rem Utama Pada Tekanan Angin 29 PSi.....	42
Tabel 5.3 Hasil Efisiensi Rem Utama Pada Tekanan Angin 29 PSi.....	43
Tabel 5.4 Tabel Efisiensi Total Dengan Variasi Tekanan Angin Pada Kering	45
Tabel 5.5 Tabel Efisiensi Total Dengan Variasi Tekanan Angin Pada Basah.....	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kantor UPTD PKB Kabupaten Sragen	20
Gambar 3.1 Gedung Uji UPTD PKB Kab. Sragen	32
Gambar 3.2 <i>Air Pressure Gauge</i>	32
Gambar 3.3 Alat Uji <i>Brake Tester Merk Ten</i>	33
Gambar 3.4 Suzuki ST150	33
Gambar 3.5 Diagram Alir Penelitian	37
Gambar 5.1 Grafik Perbandingan Efisiensi Total Kondisi Ban Basah Dan Kering Pada Tekanan Angin 39 PSi	41
Gambar 5.2 Grafik Perbandingan Efisiensi Total Kondisi Ban Basah Dan Kering Pada Tekanan Angin 29 PSi	42
Gambar 5.3 Grafik Perbandingan Efisiensi Total Kondisi Ban Basah Dan Kering Pada Tekanan Angin 19 PSi	44
Gambar 5.3 Grafik Perbandingan Efisiensi Total Kondisi Ban Basah Dan Kering	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pelaksanaan Penelitian	54
Lampiran 2. Kartu Hasil Uji Kendaraan	58
Lampiran 3. Rekomendasi Tekanan Angin Pabrik	59
Lampiran 4. SOP <i>Brake Test</i> UPTD PKB Sragen	60
Lampiran 5. SOP Pra Uji	61
Lampiran 6. Fomulir Penelitian	62
Lampiran 7. Spesifikasi Suzuki ST150.....	64



INTISARI

PENGARUH TEKANAN ANGIN PADA KONDISI BAN BASAH DAN KERING TERHADAP EFISIENSI Pengereman MENGGUNAKAN *BRAKE TESTER*

Oleh

Rizal Arzi Fajar Kusuma
2001022

Efisiensi pengereman yang baik sangat diperlukan untuk memastikan kendaraan dapat berhenti dengan cepat dan aman, terutama dalam situasi darurat. Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi efisiensi seperti tekanan angin dan kondisi ban ketika basah dan kering. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh tekanan angin yang di atas standar (39 PSi), sesuai standar (29 PSi), di bawah standar (19 PSi) pada saat kondisi ban basah dan kering terhadap efisiensi pengereman menggunakan *brake tester*. Penelitian ini dapat digunakan sebagai rekomendasi bagi UPPKB sebelum dilakukannya pengujian efisiensi rem.

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental dengan variasi tekanan angin (39 PSi, 29 PSi, dan 19 PSi) pada kondisi ban basah dan kering dan dilakukan dengan lima kali pengujian lalu diambil rata – ratanya. Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Hasil dari penelitian ini adalah ketika kondisi ban sedang basah tekanan angin dari 39 PSi mengalami kenaikan sebesar 16% sampai 19 PSi. Ketika kondisi ban kering tekanan angin dari 39 PSi mengalami kenaikan sebesar 13,75%. Selain itu kondisi ban juga berpengaruh pada efisiensi rem. tekanan angin 39 PSi terdapat penurunan 34,8% dari kondisi ban kering ke ban basah. Pada tekanan angin 29 PSi terdapat penurunan efisiensi sebesar 33,75% serta pada tekanan angin 19 PSi terdapat penurunan sebesar 32,55%.

Kata Kunci : Efisiensi Rem, *brake tester*, tekanan angin, kondisi ban basah, kondisi ban kering



ABSTRACT

THE EFFECT OF AIR PRESSURE ON WET AND DRY TIRE CONDITIONS ON BRAKE EFFICIENCY USING BRAKE TESTER

by

Rizal Arzi Fajar Kusuma
2001022

Good braking efficiency is necessary to ensure the vehicle can stop quickly and safely, especially in emergency situations. There are several factors that can affect efficiency, such as air pressure and the condition of the tires when wet and dry. This study aims to determine whether there is any effect of wind pressure above standard (39 PSi), according to standard (29 PSi), or below standard (19 PSi) when the tires are wet and dry on braking efficiency using a brake tester. This research can be used as a standard for UPPKB prior to testing brake efficiency.

This research was conducted using an experimental method with variations in air pressure (39 PSi, 29 PSi, and 19 PSi) on wet and dry tire conditions and was carried out with five tests and then the average was taken. The data analysis used in this research is descriptive quantitative. The results of this study are when the tires are wet, the air pressure increases from 39 PSi to 16% to 19 PSi. When the tires were dry, the air pressure increased from 39 PSi to 13.75%. In addition, the condition of the tires also affects the efficiency of the brakes. Air pressure of 39 PSi, there is a 34.8% decrease from dry tires to wet tires. At a wind pressure of 29 PSi, there is a decrease in efficiency of 33.75%, and at a wind pressure of 19 PSi, there is a decrease of 32.55%

Keywords : Brake Efficiency, brake tester, tire pressure, wet tire condition, dry tire condition

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem pengereman pada kendaraan merupakan salah satu aspek penting yang mempengaruhi keselamatan pengemudi dan penumpang. Efisiensi pengereman yang baik sangat diperlukan untuk memastikan kendaraan dapat berhenti dengan cepat dan aman, terutama dalam situasi darurat. Menurut Satriya (2018), ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi efisiensi rem seperti kondisi ban, kedalaman alur ban, tekanan angin pada ban, jenis rem, teknologi rem, serta beban kendaraan.

Tekanan angin ban yang tepat sangat penting untuk menjaga kinerja ban dan sistem pengereman. Setiap kendaraan memiliki standar tekanan angin yang berbeda-beda tergantung dari merek, daya angkut dan jenis ban yang digunakan (Ihza, 2022) tekanan angin ban yang rendah dapat merusak roda dan dapat membahayakan pengemudi atau pengguna jalan lainnya (Surya, 2022). Sedangkan ban yang kelebihan tekanan angin dapat menyebabkan aus pada bagian tengah telapak ban, dan akan sangat rentan untuk pecah ketika berbenturan (Nugrahadi, 2022).

Di sisi lain, Ketika kondisi ban basah daya cengkram antara ban dan jalan akan berkurang. Butiran air akan membentuk lapisan yang menyelimuti bagian bawah ban. Meskipun lapisan tersebut tipis namun, efeknya tetap sama seperti lapisan yang tebal yaitu mengurangi traksi antara ban dan permukaan jalan sehingga dapat menyebabkan kecelakaan sebut saja contoh kecelakaan bus PO Bima Suci di Purwakarta pada tahun 2019.

Menurut Nugrahadi (2020) pemahaman masyarakat yang kurang akan pentingnya menjaga tekanan angin yang optimal pada ban yang sesuai dengan standar pabrikan dapat mempengaruhi efisiensi pengereman pada kendaraan

dan keselamatannya. Di satu sisi menurut observasi penulis, UPPKB belum menyediakan alat bantu pengujian seperti *air pressure gauge* untuk mengukur tekanan angin. Selain itu pada saat proses pengujian kendaraan bermotor, penulis mendapati ketika cuaca sedang hujan proses pengujian khususnya pada uji rem masih berjalan seperti biasa padahal kondisi ban masih basah. Sehingga pada kondisi nyata di lapangan banyak UPPKB yang masih mengabaikan akan pentingnya menjaga tekanan angin serta kondisi ban terutama pada saat basah dan kering demi menjaga keakuratan hasil pengujian yang sesuai dengan Standar Operasional Prosedur yang berlaku.

Merujuk pada hal tersebut peneliti tertarik untuk meneliti tentang **“PENGARUH TEKANAN ANGIN PADA BAN BASAH DAN KERING TERHADAP EFISIENSI Pengereman MENGGUNAKAN BRAKE TESTER”**.

1.2 Rumusan Masalah

Mengacu pada latar belakang adapun rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh tekanan angin pada saat kondisi ban basah terhadap efisiensi pengereman?
2. Bagaimana pengaruh tekanan angin pada saat kondisi ban kering terhadap efisiensi pengereman?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh tekanan angin pada saat kondisi ban basah terhadap efisiensi pengereman
2. Mengetahui pengaruh tekanan angin pada saat kondisi ban kering terhadap efisiensi pengereman

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah:

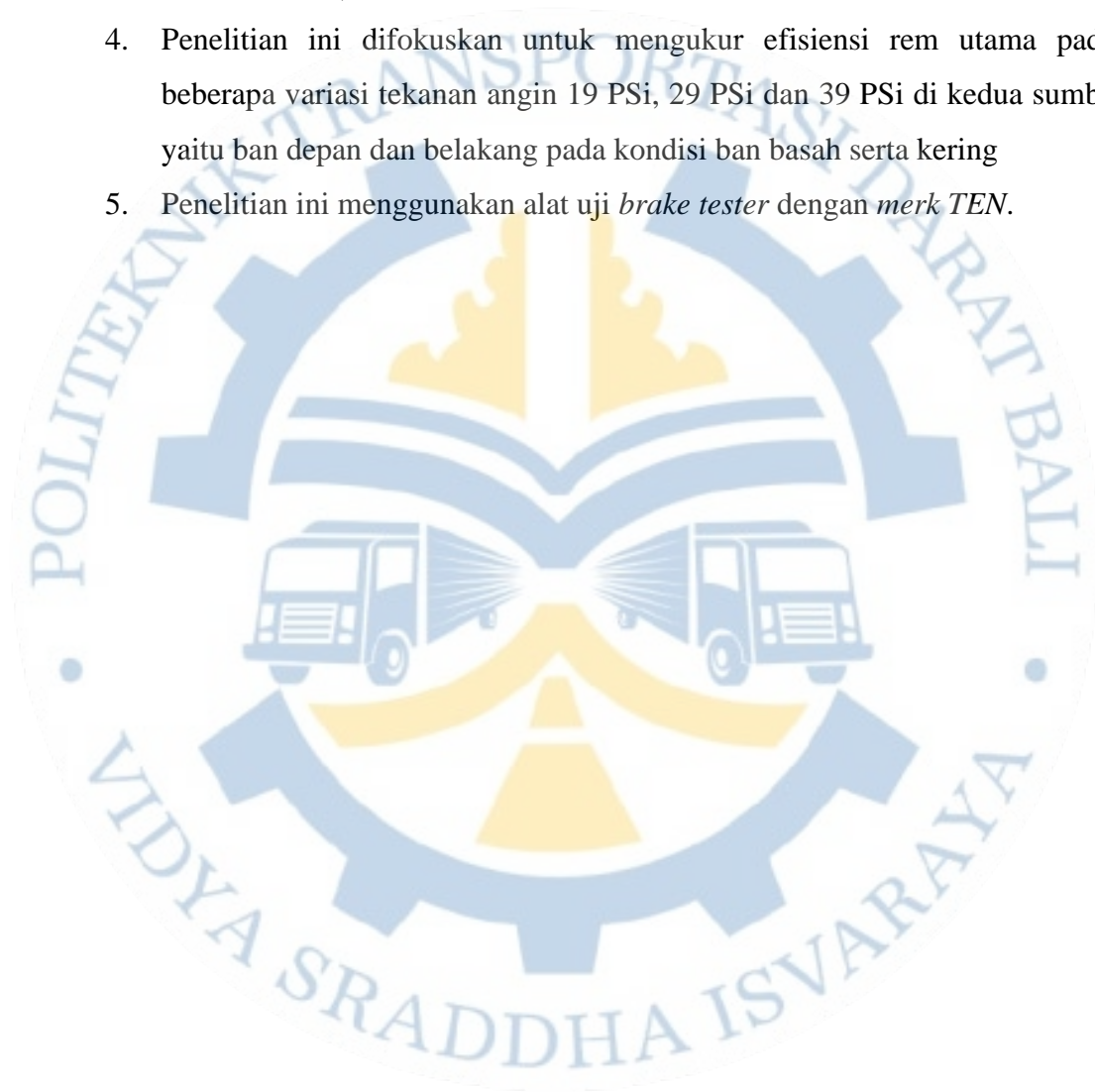
1. Manfaat Penelitian Bagi Penulis
 - a. Melatih pola pikir dalam menyikapi permasalahan yang berkaitan dengan efisiensi pengereman khususnya terhadap kondisi ban dan tekanan angin ban
 - b. Penulis dapat menyelesaikan KKW sebagai syarat kelulusan di Politeknik Transportasi Darat Bali
2. Manfaat Bagi Masyarakat
 - a. Memberikan wawasan mengenai pengaruh tekanan angin pada kondisi ban basah dan kering terhadap efisiensi pengereman
 - b. Memberikan informasi kepada masyarakat berapa tekanan angin yang optimal pada kendaraan sehingga menunjang efisiensi pengereman dan dapat memberikan keselamatan berkendera ketika di jalan raya
3. Manfaat Bagi Politeknik Transportasi Darat Bali
Sebagai tambahan wawasan, referensi, kajian serta informasi dalam pembelajaran terkait dengan uji efisiensi rem kendaraan bermotor
4. Manfaat Bagi UPT Pengujian Kendaraan Bermotor
Penelitian ini dapat dijadikan masukan kepada UPT Pengujian Kendaraan Bermotor agar dijadikan sebuah rekomendasi ketika sebelum pengujian rem serta masukan untuk memiliki alat bantu pengujian *air pressure gauge*.

1.5 Batasan Masalah

Berdasarkan pada identifikasi masalah, tugas akhir ini menerapkan batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dibatasi dengan kendaraan Suzuki ST150 tahun 2015 dengan menggunakan ban radial, sistem rem hidrolis

2. Kondisi rem, kedalaman alur ban, kondisi minyak rem pada kendaraan Suzuki ST150 di penelitian ini dianggap baik
3. Beban muatan pada penelitian ini dibatasi sebesar 60 kilogram (pagar besi di bak muatan)
4. Penelitian ini difokuskan untuk mengukur efisiensi rem utama pada beberapa variasi tekanan angin 19 PSi, 29 PSi dan 39 PSi di kedua sumbu yaitu ban depan dan belakang pada kondisi ban basah serta kering
5. Penelitian ini menggunakan alat uji *brake tester* dengan merk *TEN*.



BAB II

GAMBARAN UMUM

2.1 Kondisi Wilayah

Penelitian ini dilakukan di Unit Pelaksana Teknis Daerah Pengujian Kendaraan Bermotor atau bisa disingkat UPTD PKB Kabupaten Sragen. UPTD PKB Kabupaten Sragen merupakan salah satu unit kerja di dalam organisasi Dinas Perhubungan yang bertugas untuk melaksanakan kegiatan pengujian kendaraan bermotor. UPTD PKB dipimpin langsung oleh Kepala UPTD. UPTD PKB Kabupaten Sragen beralamat sama dengan kantor Dinas Perhubungan Kabupaten Sragen. Dasar hukum dibentuknya UPTD PKB Kabupaten Sragen yaitu Peraturan Bupati No. 64 Tahun 2021 tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Tugas Dan Fungsi, serta Tata Kerja Perangkat Daerah dan Staf Ahli Bupati Kabupaten Sragen.



Gambar 2.1 Kantor UPTD PKB Kabupaten Sragen

UPTD PKB Kabupaten Sragen memiliki luas bangunan 6000 m² dengan luas gedung uji 720 m². Adapun alat uji yang dimiliki di UPTD PKB Kabupaten Sragen adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 Alat Uji di UPTD PKB Kabupaten Sragen

No	Nama Alat Uji	Merk	Type	Kalibrasi
1	<i>SIDE SLIP TESTER</i>	TEN	SP100	10 NOV 2022
2	<i>SPEEDOMETER</i>	TEN	TV-130	10 NOV 2022
3	<i>HEADLIGHT TESTER</i>	VISKOR	VH- 1000CA	10 NOV 2022
4	<i>TINT TESTER</i>	LIGHT TRANSMITTANCE METER	LTM3	10 NOV 2022
5	<i>AXLE LOAD TESTER</i>	TEN	B 99 K	10 NOV 2022
6	<i>SMOKE TESTER</i>	TEN	INNOVA 2000	10 NOV 2022
7	<i>SMOKE TESTER</i>	CAPELEC	CAP3200- OPA	10 NOV 2022
8	<i>SOUND LEVEL</i>	KRISBOW	KW	10 NOV 2022
9	<i>AXLE LOAD TESTER</i>	VISKOR	VBT-15T	10 NOV 2022
10	<i>GAS ANALYZER</i>	CAPELEC	CAP3201- 4GAZ	10 NOV 2022
11	<i>BRAKE TESTER</i>	TEN	B 99 K	10 NOV 2022

12	<i>BRAKE TESTER</i>	VISKOR	VBT-15T	10 NOV 2022
----	---------------------	--------	---------	-------------

Sumber: UPTD PKB Kab. Sragen

2.2 Kondisi Objek

UPTD PKB Kabupaten Sragen memiliki 12.172 Kendaraan Bermotor Wajib Uji baik itu yang masih aktif maupun sudah mati uji. Adapun daftar KBWU yang ada di UPTD PKB Kabupaten Sragen adalah sebagai berikut:

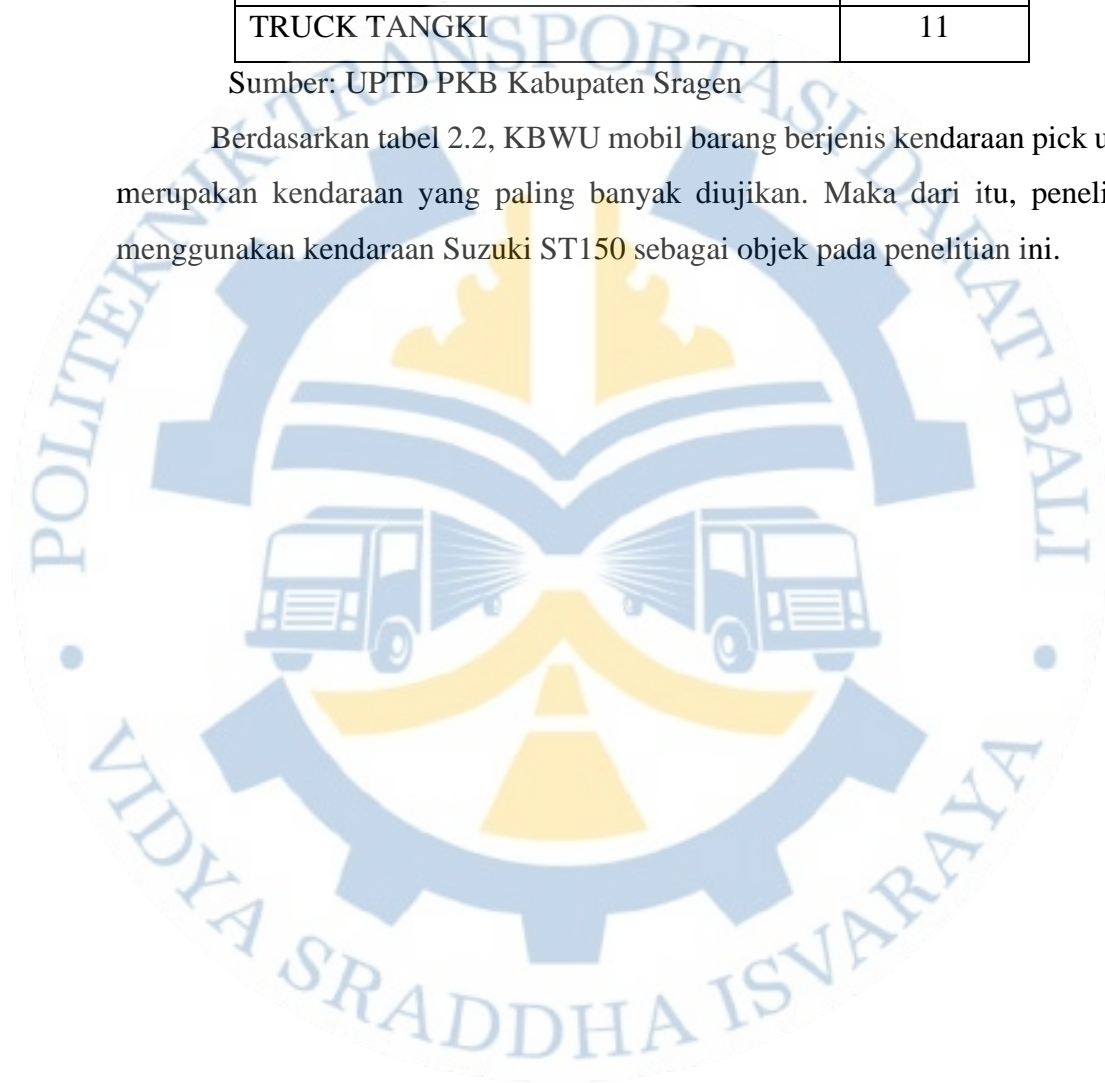
Tabel 2.2 KBWU di UPTD PKB Kabupaten Sragen

Jenis Kendaraan	Jumlah
BUS	1
BUS BESAR	55
BUS KECIL	17
BUS SEDANG	184
KENDARAAN KHUSUS	2
KERETA TEMPEL	8
KERETA TEMPELAN BAK TERBUKA	1
KERETA TEMPELAN TANGKI	3
LIGHT TRUCK	7
MINI BUS	174
MOBIL BARANG BAK TERBUKA	10
MOBIL BARANG BAK TERTUTUP	1
PICK UP	6429
PICK UP BOX	293
PICK UP DOUBLE CABIN	5
TRONTON	132
TRONTON BOX	3
TRUCK	4677

TRUCK BESAR	5
TRUCK BOX	150
TRUCK FLAT DECK	1
TRUCK FUSO	3
TRUCK TANGKI	11

Sumber: UPTD PKB Kabupaten Sragen

Berdasarkan tabel 2.2, KBWU mobil barang berjenis kendaraan pick up merupakan kendaraan yang paling banyak diujikan. Maka dari itu, peneliti menggunakan kendaraan Suzuki ST150 sebagai objek pada penelitian ini.



BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Ban

Ban merupakan salah satu komponen yang sangat penting pada kendaraan karena langsung memiliki kontak dengan jalan. Fungsi utama dari ban adalah untuk menahan beban kendaraan, meneruskan gaya dari roda kemudi, meredam guncangan, serta melakukan fungsi pengereman (Henri.,dkk, 2022). Ada dua jenis ban yang umum dijumpai yaitu ban bias dan radial.

Dari segi konstruksi, ban radial menggunakan lapisan dari serat baja dan dibentuk menyilang pada lingkaran ban. Sedangkan, untuk ban bias menggunakan lapisan dari benang atau nilon yang dibuat zig-zag dengan sudut yang disesuaikan dengan jenis ban terhadap lingkaran ban (Sangkutiyar, 2023).

Oleh karena itu, pemilihan ban menjadi faktor penting untuk menunjang keselamatan di jalan. Pemilihan ban tidak boleh sembarangan khususnya untuk kendaraan yang memiliki muatan berat. Pemilihan ban untuk kendaraan yang memiliki muatan berat harus mempertimbangkan ketahanan sampai kemampuan untuk meredam getaran serta *load index* dari ban yang disesuaikan dengan kebutuhan kendaraan (Rizkita, 2021).

3.2 Tekanan Angin Ban

Tekanan angin pada ban harus disesuaikan dengan kebutuhan beban dari kendaraan. Penggunaan tekanan angin yang tepat berpengaruh besar pada faktor keselamatan di jalan seperti efisiensi pengereman (Sa'diyah, 2020). Unit atau satuan tekanan untuk mengukur ban adalah dalam bentuk Psi.

Penentuan tekanan angin pada ban dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti jenis kendaraan, berat kendaraan, dan fungsi kendaraan diperuntukkan untuk apa (Thomas, 2022). Tekanan angin pada ban biasanya sudah ditentukan

oleh pabrik produsen kendaraan yang disesuaikan oleh jenis mobilnya. Informasi mengenai tekanan angin ban yang ideal dapat dilihat di *frame* pilar di bagian pintu pengemudi. Hal ini dapat memudahkan konsumen untuk menyesuaikan tekanan angin bannya ketika digunakan sehari-hari. Pengemudi juga dapat mengecek tekanan angin pada ban ketika digunakan sehari – hari dengan menggunakan *air pressure gauge*. Tekanan angin pada ban dapat ditambah ketika suhu ban mobil dingin (Fasha, 2021). Hal ini karena ketika menambahkan angin ketika suhu ban panas dapat meningkatkan potensi untuk meledak.

Menurut Putri (2022) ada beberapa bahaya jika tekanan angin ban berlebih seperti dapat menyebabkan pengereman tidak maksimal, ban mudah slip ketika ada di jalan raya, suspensi terasa menjadi lebih keras ketika digunakan di jalan yang bergelombang, serta resiko ban meledak menjadi lebih tinggi. Sementara itu apabila tekanan angin ban kurang dapat menyebabkan mudah tergelincir, penggunaan bensin menjadi lebih boros karena berat kendaraan lebih besar, aus ban menjadi tidak rata, resiko ban meledak, serta pengereman kurang optimal.

3.3 Pengujian Kendaraan Bermotor

Menurut PM 19 Tahun 2021, pengujian kendaraan bermotor adalah serangkaian kegiatan menguji dan/atau memeriksa bagian atau komponen kendaraan bermotor, kereta gandengan dan kereta tempelan yang dioperasikan di jalan. Uji berkala kendaraan bermotor adalah kegiatan pengujian kendaraan bermotor yang dilaksanakan secara berkala setiap enam bulan sekali. Uji berkala kendaraan bermotor meliputi uji persyaratan teknis dan laik jalan.

Pengujian persyaratan laik jalan dilakukan pengukuran kinerja minimal kendaraan bermotor berdasarkan ambang batas laik jalan dan wajib menggunakan peralatan uji. Pengujian laik jalan meliputi emisi gas buang, tingkat kebisingan suara klakson dan knalpot, kemampuan rem utama dan rem

parkir, kincup roda depan, kemampuan pancar dan arah sinar lampu utama, akurasi alat penunjuk kecepatan, kedalaman alur ban, dan daya tembus cahaya ke kaca.

3.4 Alat Uji *Brake Tester* dan Ambang batasnya

Brake tester merupakan alat uji yang digunakan di Pengujian Kendaraan Bermotor untuk mengukur efisiensi rem utama seluruh sumbu kendaraan dan mengukur efisiensi rem parkir.

Ambang batas efisiensi rem utama untuk mobil barang dan bus sesuai dengan KM 63 tahun 1993 pasal 5 yaitu serendah rendahnya 60% sesuai dengan JBB atau pada PP 55 Tahun 2012 Pasal 67 efisiensi rem utama minimal 50% dari perhitungan berat kendaraan pada uji berkala kendaraan bermotor dengan hasil pengukuran menggunakan perlambatan 5 (lima) meter per detik kuadrat. Efisiensi rem parkir diatur di KM 63 Tahun 1993 Pasal 6 yang mana menyebutkan efisiensi rem parkir untuk kendaraan bus dan mobil barang yaitu 12% dan untuk kendaraan mobil penumpang sebesar 16%.

3.5 Penelitian Terdahulu

Tugas akhir ini dilakukan tidak lepas dari jurnal maupun penelitian – penelitian sebelumnya untuk bahan acuan maupun perbandingan dan kajian. Bahan – bahan acuan tersebut tidak lepas dari judul tugas akhir yaitu pengaruh tekanan angin pada kondisi ban basah dan kering terhadap efisiensi pengereman menggunakan *brake tester*.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Penulis (Tahun)	Judul	Hasil
1	Sagyta Yeniza Putri (2022)	Penelitian yang berjudul Efisiensi Rem Kendaraan Bermotor Mitsubishi L300 Tanpa Beban Dengan Variasi Persentase Tekanan Angin Ban	Tekanan angin ban yang sama antara kedua ban menghasilkan penyimpangan pengereman yang kecil sedangkan bila tekanan antara dua ban berbeda maka di dapatkan hasil penyimpangan yang lebih besar. Semakin kecil tekanan ban akan semakin besar efisiensi rem parkir. Penelitian ini menggunakan kendaraan L300 dan tanpa beban
2	Shelsa Mafilija Putra (2022)	Tugas Akhir yang berjudul Pengaruh Kedalaman Alur dan Tekanan Angin Ban Terhadap Pengereman Menggunakan Metode <i>Road Test</i>	Kedalaman alur dan tekanan angin ban berpengaruh signifikan terhadap pengereman pada jalan aspal dan cor. Namun, saat <i>road test</i> efisiensi pengereman di jalan aspal lebih baik daripada di jalan cor. Kendaraan yang digunakan pada penelitian ini adalah L300
3	Muchlisinalahuddin, dkk (2023)	Efisiensi Rem Kendaraan	Tekanan angin ban yang berbeda berpengaruh terhadap

No	Penulis (Tahun)	Judul	Hasil
		Bermotor Mitsubishi L300 Tanpa Beban Dengan Variasi Persentase Tekanan Angin Ban	efisiensi dan penyimpangan gaya pengereman pada alat uji <i>Brake Tester</i> , sehingga diperlukan pengecekan ban secara rutin serta setahun sekali kalibrasi pada alat uji harus dilakukan dengan benar. Kendaraan yang digunakan yaitu L300 dengan variasi 10 20 30 PSi
4	Fharah Tri Mulianingtyas (2019)	Pengaruh Kondisi Ban Terhadap Efisiensi Pengereman	Hasil efisiensi pengereman yang terjadi pada kondisi ban kering dan kondisi ban basah yang dilakukan pada metode <i>roadtest</i> terjadi perbedaan efisiensi pengereman sebesar 18,29 % . Jika dikonversikan dengan jarak pengereman akan didapatkan selisih 2,6 m. Ban yang digunakan pada kendaraan ini adalah jenis ban bias.
5	Nur Halimah Sa'diyah, dkk (2020)	Efisiensi Rem Kendaraan Isuzu TLD 24 C Dengan Variasi Beban	Perbedaan tekanan angin ban berpengaruh terhadap efisiensi rem pada saat pengujian <i>brake tester</i> , karena semakin besar tekanan angin

No	Penulis (Tahun)	Judul	Hasil
		Dan Tekanan Angin Ban	ban maka semakin kecil efisiensi rem yang dihasilkan sedangkan semakin kecil tekanan angin ban maka semakin besar efisiensi rem yang dihasilkan

