

**PENGARUH PENYETELAN CELAH KAMPAS REM DAN
TEKANAN ANGIN BAN TERHADAP EFISIENSI REM PADA
PENGUJIAN *BRAKE TESTER* MOBIL PENUMPANG**

Ditujukan untuk memenuhi sebagai persyaratan memperoleh gelar Ahli Madya



Disusun oleh:

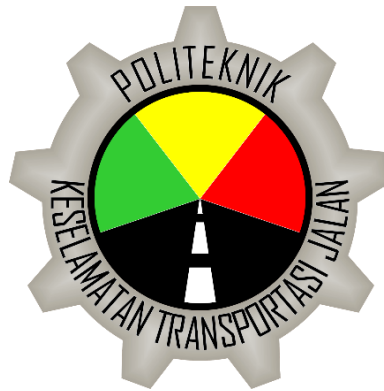
ARDIKA SATRIAWAN

21031003

**PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI OTOMOTIF
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2024**

**PENGARUH PENYETELAN CELAH KAMPAS REM DAN
TEKANAN ANGIN BAN TERHADAP EFISIENSI REM PADA
PENGUJIAN *BRAKE TESTER* MOBIL PENUMPANG**

Ditujukan untuk memenuhi sebagai persyaratan memperoleh gelar Ahli Madya



Disusun oleh:

ARDIKA SATRIAWAN

21031003

**PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI OTOMOTIF
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2024**

HALAMAN PERSETUJUAN
PENGARUH PENYETELAN CELAH KAMPAS REM DAN TEKANAN ANGIN
BAN TERHADAP EFISIENSI REM PADA PENGUJIAN *BRAKE TESTER*
MOBIL PENUMPANG

EFFECT OF BRAKE PAD GAP ADJUSTMENT AND TIRE PRESSURE ON BRAKE
EFFICIENCY IN BRAKE TESTER TESTING OF PASSENGER CAR

Disusun oleh :

ARDIKA SATRIAWAN

21031003

Telah disetujui oleh :

Pembimbing



Alfan Baharuddin, S.SiT., M.T.
NIP. 19840923 200812 1 002

Tanggal

HALAMAN PENGESAHAN
PENGARUH PENYETELAN CELAH KAMPAS REM DAN TEKINAN ANGIN
BAN TERHADAP EFISIENSI REM PADA PENGUJIAN *BRAKE TESTER*
MOBIL PENUMPANG

EFFECT OF BRAKE PAD GAP ADJUSTMENT AND TIRE PRESSURE ON BRAKE
EFFICIENCY IN BRAKE TESTER TESTING OF PASSENGER CAR

Disusun oleh :

ARDIKA SATRIAWAN

21031003

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal

Ketua Sidang

Tanda Tangan

Ethys Pranoto, S.T., M.T.
NIP. 19800602 200912 1 001



Penguji 1

Tanda Tangan

Alfan Baharuddin, S.SiT., M.T.
NIP. 19840923 200812 1 002



Penguji 2

Tanda Tangan

Helmi Wibowo, S.Pd., M.T.
NIP. 19900621 201902 1 001



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 : Ardika Satriawan

Notar : 21031003

Program Studi : Diploma III Teknologi Otomotif

Menyatakan bahwa kertas kerja wajib dengan judul "Pengaruh Penyetelan Celah Kampas Rem Dan Tekanan Angin Ban Terhadap Efisiensi Rem Pada Pengujian Brake Tester Mobil Penumpang" adalah hasil karya saya sendiri, tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi. Semua sumber yang saya gunakan dalam penelitian ini telah saya sebutkan secara lengkap dengan jelas dalam daftar pustaka.

Dengan demikian saya menyatakan bahwa kertas kerja wajib ini belum pernah diajukan sebagai karya yang sama untuk memperoleh gelar ahli madya transportasi dalam institusi manapun. Apabila terbukti bahwa kertas kerja wajib ini merupakan hasil karya penulis lain, maka penulis bersedia mempertanggung jawabkan serta menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Tegal, 22 Agustus 2024

Yang menyatakan



Ardika Satriawan

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur penulis mengucapkan kehadiran Allah SWT karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Proposal Kertas Kerja Wajib dengan "**PENGARUH PENYETELAN CELAH KAMPAS REM DAN TEKANAN ANGIN BAN TERHADAP EFISIENSI REM PADA PENGUJIAN *BRAKE TESTER* MOBIL PENUMPANG**".

Kertas Kerja Wajib ini merupakan salah satu syarat guna memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi Diploma III Teknologi Otomotif di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan. Penulis menyadari dengan keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang penulis miliki, tentunya proposal ini tidak akan terselesaikan tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Dr. Firda Ariani, S.E., M.M.Tr. selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan (PKTJ).
2. Bapak Moch. Aziz Kurniawan, S.Pd., M.T. selaku Ketua Program Studi Diploma-III Teknologi Otomotif.
3. Bapak Alfian Baharuddin, S.SiT., M.T. selaku Dosen Pembimbing.
4. Para staf Pegawai Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
5. Kedua orang tua yang selalu mendukung dan mendoakan penulis.
6. Semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu didalam penyelesaian Kertas Kerja wajib ini.

Penulis berharap agar Kertas Kerja Wajib ini bermanfaat khususnya bagi penulis sendiri dan umumnya bagi semua pembaca, baik sebagai bahan masukan, bahan perbandingan dan maupun sebagai tambahan ilmu.

Tegal, 29 Januari 2024



Ardika Satriawan

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
INTISARI	x
<i>ABSTRAK</i>.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah	4
I.3 Batasan Masalah.....	4
I.4 Tujuan.....	4
I.5 Manfaat Penelitian	5
I.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
II.2 Landasan Teori	10
II.2.1 Pengertian Rem	10
II.2.2 Rem Tromol.....	11
II.2.3 Kampas Rem	14
II.2.4 Penyetelan Celah Rem Tromol	15
II.2.5 Ban.....	15
II.2.6 Tekanan Ban.....	17
II.2.7 Gaya Gesek	18
II.2.8 <i>Brake tester</i>	19

II.2.9 SPSS.....	20
BAB III METODE PENELITIAN	23
III.3.1 Bahan Penelitian	24
III.3.2 Alat Penelitian.....	25
III.4 Variabel Penelitian.....	27
III.5 Diagram Alir	28
III.6 Prodesur Pengambilan dan Pengumpulan Data	29
III.7 Pengolahan Data	31
III.8 Teknik Analisis Data	32
III.8.1 Uji Normalitas	32
III.8.2 Uji <i>Multikolinearitas</i>	32
III.8.3 Uji <i>Heterokedastisitas</i>	32
III.8.4 Analisis Regresi Linear Berganda	32
III.8.5 Uji T	33
III.8.6 Uji F.....	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	35
IV.1 Hasil Penelitian.....	35
IV.1.1 Hasil Percobaan Pada Celah Kampas 0,5 mm.....	35
IV.1.2 Hasil penelitian Pada Celah Kampas 1 mm.....	36
IV.1.3 Hasil Penelitian Pada Celah Kampas 1,5 mm.....	38
IV.2 Pembahasan Dan Analisis Data.....	40
IV.2.1 Uji Normalitas	42
IV.2.2 Uji <i>Multikolinearitas</i>	43
IV.2.3 Uji <i>Heteroskedastisitas</i>	44
IV.2.4 Analisis Regresi linear berganda	45
IV.2.5 Uji T	46
IV.2.6 Uji F.....	47

BAB V PENUTUP	49
V.1 Kesimpulan	49
V.2 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Komponen Tromol.....	12
Gambar II.2 Silinder Roda.....	13
Gambar II.3 Kampas dan Sepatu Rem.....	13
Gambar III.1 Laboratorium PKB PKTJ Tegal Kampus 1	23
Gambar III. 2 Toyota Avanza.....	24
Gambar III.3 <i>Axle Load Tester</i> dan <i>Brake tester</i>	25
Gambar III.4 Alat Hitung	26
Gambar III.5 Tyre Pressure Gauge.....	26
Gambar IV. 1 Percobaan Celah Kampas 0,5 mm.....	35
Gambar IV. 2 Percobaan Celah Kampas 1 mm	37
Gambar IV. 3 Percobaan Celah Kampas 1,5 mm.....	38
Gambar IV. 4 Data Rata-rata Hasil Percobaan.....	40

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Tabel Penelitian Relevan	7
Tabel III.1 Tabel Parameter Penelitian	30
Tabel III.2 Tabel Pengambilan Data Efisiensi Rem	30
Tabel III. 3 Tabel Pengambilan Data Perbedaan Celah	31
Tabel IV. 1 Hasil Percobaan Pada Celah Kampas 0,5 mm Dan Variasi Tekanan Angin	36
Tabel IV. 2 Hasil Percobaan Celah Pada Kampas 1 mm Dan Variasi Tekanan Angin	37
Tabel IV. 3 Hasil Percobaan Pada Celah Kampas 1,5 mm Dan Variasi Tekanan Angin	39
Tabel IV. 4 Uji <i>Kolmogorov-Smirnov</i>	42
Tabel IV. 5 Uji <i>Multikolinearitas</i>	43
Tabel IV. 6 Uji <i>Heteroskedastisitas</i>	44
Tabel IV. 7 Analisis Regresi linear berganda	45
Tabel IV. 8 Uji T	47
Tabel IV. 9 Uji F	48

INTISARI

Meningkatnya kecelakaan dapat terjadi karena beberapa faktor antara lain faktor kesalahan manusia, kendaraan, kondisi jalan, dan alam. Penyebab kecelakaan dari faktor kendaraan yaitu tidak berfungsinya pengereman dengan maksimal. Tujuan dari penelitian untuk mengetahui pengaruh celah kampas rem dan tekanan angin ban terhadap efisiensi pengereman pada kendaraan Toyota Avanza. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode eksperimen. Hasil percobaan dengan variasi celah kampas 0,5 mm dan variasi tekanan angin 25 psi memiliki nilai efisiensi pengereman paling tinggi yaitu 72,25%. Hasil percobaan dengan variasi celah kampas 1,5 mm dan variasi tekanan angin 35 psi memiliki nilai efisiensi pengereman paling rendah yaitu 34,83%. Dari hasil percobaan dan analisis uji T menunjukkan bahwa pengaturan celah kampas dan tekanan angin ban memiliki pengaruh negatif terhadap tingkat efisiensi pengereman. Semakin besar variabel celah kampas dan tekanan angin berpengaruh semakin kecilnya variabel efisiensi rem. Dari hasil percobaan dan analisis uji F menunjukkan bahwa pengaturan celah kampas dan tekanan angin secara bersama-sama berpengaruh terhadap efisiensi pengereman. Perawatan rutin dan pengaturan yang tepat dari kedua komponen ini dapat meningkatkan keselamatan dan kinerja kendaraan.

Kata Kunci : Celah Kampas Rem, Tekanan Angin, Efisiensi Rem

ABSTRAK

The increase in accidents can occur due to several factors including human error, vehicle, road conditions, and nature. The cause of accidents from vehicle factors is the failure of the brakes to function optimally. The purpose of this study was to determine the effect of brake pad gap and tire pressure on braking efficiency on Toyota Avanza vehicles. The research method used in this study was the experimental method. The results of the experiment with a variation of the brake pad gap of 0.5 mm and a variation of air pressure of 25 psi had the highest braking efficiency value of 72.25%. The results of the experiment with a variation of the brake pad gap of 1.5 mm and a variation of air pressure of 35 psi had the lowest braking efficiency value of 34.83%. The results of the experiment and the T-test analysis showed that the setting of the brake pad gap and tire pressure had a negative effect on the level of braking efficiency. The greater the variable of the brake pad gap and air pressure, the smaller the brake efficiency variable. The results of the experiment and the F-test analysis showed that the setting of the brake pad gap and air pressure together had an effect on braking efficiency. Routine maintenance and proper setting of these two components can improve vehicle safety and performance.

Keywords : Brake Pad Gap, Wind Pressure, Brake Efficiency