

KERTAS KERJA WAJIB
PENGARUH KANDUNGAN AIR DALAM CAIRAN REM
TERHADAP HASIL UJI Pengereman

Ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Ahli Madya



Disusun oleh :
AHMAD HARI MUKTI
19.03.0573

PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI OTOMOTIF
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2022

HALAMAN PERSETUJUAN

PENGARUH KANDUNGAN AIR DALAM CAIRAN REM TERHADAP HASIL UJI Pengereman

(EFFECT OF WATER CONTENT IN BRAKE FLUID ON BRAKING TEST RESULTS)

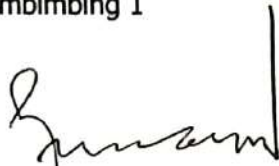
disusun oleh :

AHMAD HARI MUKTI

19.03.0573

Telah disetujui oleh :

Pembimbing 1



Drs. Gunawan, M.T.
NIP.19621218 198903 1 006

tanggal Agustus 2022

Pembimbing 2



Langgeng Asmoro, S.Pd., M.Si.
NIP.19930907 201902 1 001

tanggal Agustus 2022

HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH KANDUNGAN AIR DALAM CAIRAN REM TERHADAP HASIL UJI Pengereman

(EFFECT OF WATER CONTENT IN BRAKE FLUID ON BRAKING TEST RESULTS)

disusun oleh :

AHMAD HARI MUKTI

19.03.0573

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal Agustus 2022

Ketua Sidang

Drs. Gunawan, M.T.
NIP.19621218 198903 1 006

Tanda Tangan



Penguji 1

Sutardjo, S.H., M.H.
NIP.19590921 198002 1 001

Tanda Tangan



Penguji 2

Raka Pratindy, S.T., M.T.
NIP.19850812 201902 1 001

Tanda Tangan



Mengetahui,
Ketua Program Studi
Diploma III Teknologi Otomotif



Pipit Rusmandani, S.ST (TD), M.T.
NIP.19850605 200812 2 002

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ahmad Hari Mukti
Notar. : 19.03.0573
Program Studi : Diploma III Teknologi Otomotif

menyatakan bahwa Kertas Kerja Wajib/Tugas Akhir dengan judul "*(PENGARUH KANDUNGAN AIR DALAM CAIRAN REM TERHADAP HASIL UJI Pengereman)*" 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 KKW/Tugas Akhir ini bebas dari unsur-unsur plagiasi dan apabila 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, Agustus 2022

Yang menyatakan,



Ahmad Hari Mukti

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah ke hadirat Allah Subhannahu Wata'ala, karena telah melimpahkan rahmat-Nya berupa kesempatan dan pengetahuan sehingga Kertas Kerja Wajib dengan judul "**PENGARUH KANDUNGAN AIR DALAM CAIRAN REM TERHADAP HASIL UJI Pengereman**" ini bisa selesai pada waktunya. Kertas Kerja Wajib ini merupakan salah satu syarat guna memperoleh gelar Ahli Madya (A.md) pada Program Studi Teknologi Otomotif di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.

Penulisan Kertas Kerja Wajib ini tak lepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari banyak pihak. Oleh karena itu, izinkan penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Ibu Dr. Siti Maimunah, S.Si., M.SE., M.A., selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal;
2. Ibu Pipit Rusmandani, S.ST., M.T., selaku Kepala Program Studi Diploma III Teknologi Otomotif;
3. Bapak Drs. Gunawan, M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang selalu membimbing dan menuntun dalam penulisan Kertas Kerja Wajib ini;
4. Bapak Langgeng Asmoro, S.Pd., M.Si., selaku Dosen Pembimbing II yang selalu membimbing dan menuntun dalam penyusunan Kertas Kerja Wajib ini;
5. Orang tua, adik, sahabat, serta orang terdekat yang selalu mendukung dan mendoakan dalam penulisan Kertas Kerja Wajib ini;
6. Rekan-rekan Taruna/I angkatan XXX yang membantu dan memberikan semangat dalam penyusunan KKW ini;
7. Seluruh pihak yang telah mendukung dan membantu penulisan KKW ini.

Penulis berharap semoga Kertas Kerja Wajib ini bisa bermanfaat dan menambah pengetahuan baik bagi penulis sendiri maupun bagi para pembaca. Namun terlepas dari itu, penulis memahami bahwa Kertas Kerja Wajib ini masih jauh dari sempurna, sehingga penulis mengharapkan kritik serta saran yang bersifat membangun demi terciptanya KKW yang lebih baik lagi.

Tegal, Agustus 2022

Yang menyatakan,

Ahmad Hari Mukti

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
INTISARI	xi
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
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
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
II.1 Penelitian Terdahulu	4
II.2 Landasan Teori.....	5
II.2.1 Sistem Rem	5
II.2.2 Cairan Rem.....	16
II.2.3 Pengujian Kendaraan Bermotor	20
BAB III METODE PENELITIAN	22
III.1 Desain Penelitian	22
III.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	22
III.2.1. Lokasi Penelitian	22
III.2.2. Waktu Penelitian	23
III.3 Alat dan Bahan	24
III.4 Prosedur Penelitian	27
III.5 Pengambilan Data.....	29
III.6 Pengolahan Data	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	31
IV.1 Hasil Penelitian	31

IV.2 Pembahasan	32
BAB V PENUTUP	38
V.1 Kesimpulan	38
V.2 Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	41

DAFTAR TABEL

Tabel III. 1 Tabel Waktu Penelitian.....	23
Tabel III. 2 Tabel Instrumen Penelitian	30
Tabel IV. 1 Hasil Penelitian	31
Tabel IV. 2 Uji Normalitas Data	33
Tabel IV. 3 Uji Heteroskeastisitas	36
Tabel IV. 4 Uji T (Uji Parsial).....	36
Tabel IV. 5 Tabel R Square Hasil Penelitian	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Sistem Rem Hidrolik.....	5
Gambar II. 2 Sistem Rem Air Over Hydraulic	6
Gambar II. 3 Sistem Rem Angin	7
Gambar II. 4 Rem Tromol	8
Gambar II. 5 Silinder Roda.....	9
Gambar II. 6 Sepatu Rem	9
Gambar II. 7 Pegas Pengembali	10
Gambar II. 8 Backing Plate	10
Gambar II. 9 Tipe Leading and Trailing	11
Gambar II. 10 Tipe Uniservo	11
Gambar II. 11 Tipe Duoservo.....	12
Gambar II. 12 Tipe Two Leading Single Action	12
Gambar II. 13 Tipe Two Leading Double Action.....	13
Gambar II. 14 Rem Cakram	13
Gambar II. 15 Fixed Type Caliper	15
Gambar II. 16 Floating Caliper	15
Gambar II. 17 Cairan Rem.....	16
Gambar III. 1 Lokasi UPT PKB Kota Palangkaraya.....	23
Gambar III. 2 Brake fluid tester	24
Gambar III. 3 Mobil Barang Truk Hino 110LD.....	25
Gambar III. 4 Diagram Alir Penelitian	27
Gambar IV. 1 Grafik Hasil Penelitian.....	32
Gambar IV. 2 Grafik Histogram Uji Normalitas Data.....	34
Gambar IV. 3 Grafik P-Plot Uji Normalitas Data	34

INTISARI

Sistem rem menjadi salah satu bagian penting pada kendaraan yang berfungsi untuk memperlambat dan atau menghentikan kendaraan. Ketika terjadi kegagalan ketika pengereman, maka dapat menimbulkan terjadinya kecelakaan kendaraan. Jenis rem hidrolik memanfaatkan cairan rem sebagai penyalur tenaga pengereman dari pengemudi ke sistem rem pada roda kendaraan. Kualitas dari cairan rem kemudian menjadi salah satu penyebab dari kegagalan sistem rem seperti halnya kandungan air yang terdapat dalam cairan rem. Penelitian ini berfokus pada pengaruh kandungan air dalam cairan rem terhadap hasil uji pengereman.

Metode penelitian yang digunakan yaitu eksperimen, pada penelitian ini mengubah kandungan air dalam cairan rem kemudian dilakukan pengujian rem dengan alat uji rem. Kendaraan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu mobil barang truk Hino Dutro 110 LD dengan alat *brake fluid tester*. Data hasil penelitian ini diolah menggunakan bantuan aplikasi excel dan spss sebagai analisis data.

Dari hasil penelitian yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa kandungan air dalam cairan rem yang telah melebihi batas normal memiliki pengaruh terhadap hasil uji pengereman. Kandungan air dalam cairan rem yang melebihi batas normal dapat menghambat fungsi dari cairan rem sebagai penyalur tenaga pengereman dari pengemudi ke roda kendaraan.

Kata Kunci : *Cairan Rem, Brake Fluid Tester, Hasil Uji Pengereman*

ABSTRACT

The brake system is an important part of the vehicle that functions to slow down and or stop the vehicle. When there is a failure when braking, it can cause a vehicle accident. This type of hydraulic brake utilizes brake fluid as a distributor of braking power from the driver to the brake system on the vehicle's wheels. The quality of the brake fluid then becomes one of the causes of brake system failure, as does the water content in the brake fluid. This research focuses on the effect of water content in brake fluid on braking test results.

The research method used is experimental, in this study changing the water content in the brake fluid and then testing the brakes with a brake test device. The vehicle used in this study is a Hino Dutro 110 LD truck with a brake fluid tester. The data from this research were processed using excel and spss applications as data analysis.

From the research results obtained, it can be concluded that the water content in the brake fluid which has exceeded the normal limit has an influence on the results of the braking test. The water content in the brake fluid that exceeds the normal limit can inhibit the function of the brake fluid as a distributor of braking power from the driver to the vehicle wheels.

Keywords: Brake Fluid, Brake Fluid Tester, Braking Test Results