

**LAPORAN KERTAS KERJA WAJIB**  
**ANALISIS FAKTOR PENYEBAB TERJADINYA KONDISI**  
**AQUAPLANING**

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Ahli Madya



Disusun oleh :

BAGAS TRI UTOMO

18. III. 0517

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III**  
**PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR**  
**POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN**  
**TEGAL**  
**2021**

**LAPORAN KERTAS KERJA WAJIB**  
**ANALISIS FAKTOR PENYEBAB TERJADINYA KONDISI**  
**AQUAPLANING**

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Ahli Madya



Disusun oleh :

BAGAS TRI UTOMO

18. III. 0517

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III**  
**PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR**  
**POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN**  
**TEGAL**  
**2021**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**ANALISIS FAKTOR PENYEBAB TERJADINYA KONDISI AQUAPLANING**  
*(ANALYSIS OF THE FACTORS CAUSING THE AQUAPLANING CONDITION)*

Disusun oleh :

**BAGAS TRI UTOMO**

**18. III. 0517**

Telah disetujui oleh :

**Pembimbing 1**



**Dr. Agus Sahri, A. TD., M. T.**  
**NIP. 19560808 198003 1 021**

**tanggal .....**

**Pembimbing 2**



**Mohamad Hermawan, SH., MM**  
**NIP. 19700604 199603 1 002**

**tanggal .....**

## HALAMAN PENGESAHAN

### **ANALISIS FAKTOR PENYEBAB TERJADINYA KONDISI AQUAPLANING**

*(ANALYSIS OF THE FACTORS CAUSING THE AQUAPLANING CONDITION)*

Disusun oleh :  
BAGAS TRI UTOMO  
18. III. 0517

Telah dipertahankan di depan Tim Peguji  
Pada tanggal

Ketua Peguji

Tanda tangan

Dr. Agus Sahri, A. TD., M. T

NIP. 19560808 198003 1 021

Penguji 1

Tanda tangan

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

NIP. 19921009 201902 1 002

Penguji 2

Tanda tangan

Suprpto Hadi, S. Pd., M. T

NIP. 19911205 201902 1 002

Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Diploma 3 Pengujian Kendaraan Bermotor

**(Pipit Rusmandani, S.ST.,MT)**  
**NIP.19850605 200812 2 002**

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bagas Tri Utomo

Notar : 18.03.0517

Program Studi : DIII Pengujian Kendaraan Bermotor

menyatakan bahwa Laporan Kertas Kerja Wajib/ Tugas Akhir dengan judul "*Analisis Faktor Penyebab Terjadinya Kondisi Aquaplaning*)" 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 laporan KKW/ Tugas Akhir ini bebas dari unsur-unsur plagiasi 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, Desember 2020

Yang Menyatakan,

Bagas Tri Utomo

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur bagi Allah SWT karena atas limpahan rahmat dan karunia\_Nya penyusun dapat menyelesaikan Kertas Kerja Wajib dengan judul "**Analisis Faktor Penyebab Terjadinya Kondisi Aquaplaning**" sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan oleh Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan. Kertas Kerja Wajib ini merupakan salah satu syarat guna memperoleh gelar Ahli Madya (A.md) pada Program Studi Diploma III Pengujian Kendaraan Bermotor pada Jurusan Pengujian Kendaraan Bermotor di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal.

Pada kesempatan yang berbahagia ini, tidak lupa juga penulis menyampaikan ucapan terima kasih atas bimbingan, arahan dan kerjasamanya kepada yang terhormat:

1. Ibu Dr. Siti Maimunah, S.Si., M.S.E., M.A., selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal;
2. Ibu Pipit Rusmandani, S.ST., M.T., selaku Ketua Program Studi Diploma III Pengujian Kendaraan Bermotor;
3. Dr. Agus Sahri, A. TD., M. T., sebagai Dosen Pembimbing I;
4. Mohamad Hermawan, SH., MM., sebagai Dosen Pembimbing II;
5. Rekan Taruna/ Taruni Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
6. Seluruh Dosen pengajar Program Pendidikan Diploma III Pengujian Kendaraan Bemotor.
7. Seluruh keluarga tercinta terutama Orang Tua dan Kakak yang telah memberikan dukungan dalam penyelesaian penulisan Kertas Kerja Wajib ini.
8. Semua pihak yang telah membantu baik moril maupun materiil didalam penyelesaian Kertas Kerja wajib ini.

Walaupun penulis telah berusaha dengan segala kemampuan dan pengetahuan semaksimal mungkin dalam penyusunan Kertas Kerja Wajib ini, namun penulis menyadari dengan sepenuhnya keterbatasan-keterbatasan yang ada untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan untuk kesempurnaan 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. Semoga selalu diberikan ridho dan rahmat dari Allah SWT. Aamiin.

Tegal, Desember 2020  
Yang menyatakan,

Bagas Tri Utomo

## DAFTAR ISI

LAPORAN KERTAS KERJA WAJIB.....	i
LAPORAN KERTAS KERJA WAJIB.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL.....	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.....	2
I.5. Manfaat Penelitian.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	4
II.1. Pengertian Roda dan Ban .....	4
II.2. Kontruksi Ban.....	5
II.3. Jenis – Jenis Ban .....	6
II.5. Jenis – Jenis Alur Ban .....	7
II.6. Kode Ban .....	8
II.7. Aquaplaning .....	10



II.8.	Perkerasan Jalan .....	10
II.9.	Penelitian Yang Relevan .....	11
BAB III METODE PENELITIAN .....		13
III.1.	Lokasi Penelitian .....	13
III.2.	Alat dan Bahan Penelitian .....	13
III.3.	Prosedur Pengambilan dan Pengumpulan Data .....	14
III.3.1	Desain Simulasi Roda Kendaraan.....	14
III.3.2	Metode Pengambilan Data .....	14
III.3.3	Hasil Analisis Data.....	15
III.4.	Variabel Penelitian.....	16
III.5	Alir Penelitian .....	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		21
IV.1	Analisis Percobaan .....	21
IV.1.1	Analisis Rongga Pola Ban .....	21
IV.1.2	Analisis Alur Ban Rib, Lug dan Blok.....	22
IV.1.3	Analisis Pada Kedalaman Alur Ban .....	24
IV.1.4	Analisis Pada Kecepatan Kendaraan.....	25
IV.1.5	Analisis Hubungan Kecepatan Dengan Beban Kendaraan.....	26
BAB V PENUTUP .....		25
V.1	Simpulan .....	25
V.2	Saran .....	26
V.2.1	Pemanfaatan Hasil Eksperimen.....	26
V.2.2	Pengembangan Eksperimen Lebih Lanjut .....	26
DAFTAR PUSTAKA .....		27

## DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Bagian Bagian Roda .....	4
Gambar II. 2 Kontruksi Ban .....	5
Gambar II. 3 Jenis Alur Ban.....	7
Gambar III. 1 Peta Kabupaten Wonogiri .....	13
Gambar III. 2 Alat Ukur.....	13
Gambar III. 3 Kendaraan Pick Up.....	13
Gambar IV. 1 Variasi Kedalaman Alur Ban.....	24
Gambar IV. 2 Variasi Kecepatan.....	26

## DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Cara Pembacaan Kode Ban.....	9
Tabel II. 2 Kode Beban Maksimum.....	9
Tabel II. 3 Kode Kecepatan Maksimum.....	9
Tabel III. 1 Waktu Penelitian .....	13
Tabel IV. 1 Spesifikasi Ban .....	24
Tabel IV. 2 Kondisi Aquaplaning.....	25

## **INTISARI**

Melakukan pengujian kondisi kedalaman alur ban yang standar dengan kecepatan yang bervariasi. Pada kecepatan berapakah terjadi kondisi aquaplaning. Melakukan pengujian dengan variasi kedalaman alur ban yang berbeda – beda dengan kecepatan konstan pada kondisi alur ban seperti apakah akan terjadi aquaplaning. Menurut Arikunto (Arikunto 2002) metode penelitian adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam pengumpulan data penelitiannya. Berdasarkan penelitian tersebut dapat dikatakan bahwa metode penelitian adalah cara yang dipergunakan untuk mengumpulkan data observasi. Menurut Prof. Heru observasi adalah suatu pengamatan yang menunjukkan simulasi merupakan teknik penyusunan model dari suatu keadaan nyata (sistem) dan kemudian melakukan percobaan pada model tersebut. Dapat dilihat pada hasil analisa simulasi bahwa pada kedalaman alur ban dengan ketebalan 3mm memiliki daya kontak lebih baik ketimbang 2mm dan 1mm sedangkan pada percobaan kedua yaitu yang diukur pada kecepatan 50 km/jam - 90 km/jam. Hasilnya menunjukkan bahwa saat kecepatan meningkat, ban sepenuhnya kehilangan gaya kontak dengan permukaan jalan kedalaman alur ban yang lebih kecil maka akan mengakibatkan kondisi aquaplaning yang lebih besar. Sedangkan pada variasi kecepatan semakin cepat seseorang mengemudikan kendaraan maka kondisi terjadinya peristiwa aquaplaning semakin besar pula. kondisi alur ban dengan kedalaman semakin kecil maka peristiwa aquaplaning akan lebih mudah terjadi. Dan pada kondisi kecepatan 90 km/ jam pada kondisi roda normal akan terjadi peristiwa aquaplaning.

Kata kunci : kedalaman alur ban, variasi kecepatan, peristiwa aquaplaning

## **ABSTRACT**

*Perform testing of standard tire tread depth conditions with varying speeds. At what speed does aquaplaning occur? Perform testing with different tire tread depths at a constant speed under tread conditions such as whether aquaplaning will occur. According to Arikunto (Arikunto 2002) research method is the method used by researchers in collecting research data. Based on this research, it can be said that the research method is the method used to collect observational data. According to Prof. Heru observation is an observation that shows that simulation is a technique of constructing a model from a real state (system) and then conducting experiments on the model. It can be seen in the results of the simulation analysis that at the depth of the tire groove with a thickness of 3mm, the contact power is better than 2mm and 1mm, while in the second experiment, which is measured at a speed of 50 km/hour - 90 km/hour. The results show that as speed increases, the tire completely loses contact force with the road surface, a smaller tread depth will result in greater aquaplaning conditions. Meanwhile, in variations in speed, the faster a person drives a vehicle, the greater the condition of the occurrence of aquaplaning events. the condition of the tire tread with the smaller the depth, the easier it is for aquaplaning to occur. And at a speed of 90 km / h under normal wheel conditions an aquaplaning event will occur.*

*Keywords: tire tread depth, speed variation, aquaplaning events*