

KERTAS KERJA WAJIB
VISIBILITAS PENGEMUDI KENDARAAN MENGGUNAKAN
LAMPU UTAMA LED PADA SAAT HUJAN ATAU KABUT



Disusun oleh :

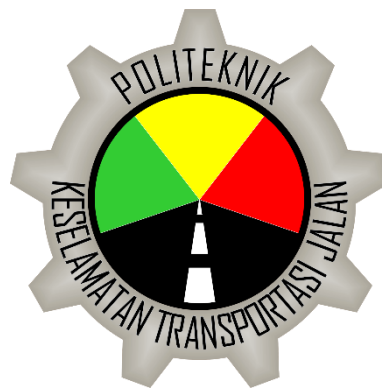
M.DWI OKTA RUSKO

19.03.0591

PROGRAM STUDI DIPLOMA III
TEKNOLOGI OTOMOTIF
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2022

KERTAS KERJA WAJIB
VISIBILITAS PENGEMUDI KENDARAAN MENGGUNAKAN
LAMPU UTAMA LED PADA SAAT HUJAN ATAU KABUT

Disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md)
Program Studi Diploma III Teknologi Otomotif



Disusun oleh :
M. DWI OKTA RUSKO
19.03.0591

PROGRAM STUDI DIPLOMA III
TEKNOLOGI OTOMOTIF
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2022

HALAMAN PERSETUJUAN
VISIBILITAS PENGEMUDI KENDARAAN MENGGUNAKAN LAMPU UTAMA LED
PADA SAAT HUJAN ATAU KABUT
(VISIBILITY OF VEHICLE DRIVERS USING LED LIGHTS AT RAIN OR FOG)

Disusun oleh:

M. Dwi Okta Rusko
19.03.0591

Telah disetujui oleh :

Tanggal : 22 Juli 2022

Pembimbing 1



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

tanggal

Pembimbing 2



Agus Sasmito, A.TD, M.T.
NIP.19600828 198403 1 00

tanggal

HALAMAN PENGESAHAN
VISIBILITAS PENGEMUDI KENDARAAN MENGGUNAKAN LAMPU
UTAMA LED PADA SAAT HUJAN ATAU KABUT
(*VISIBILITY OF VEHICLE DRIVERS USING LED LIGHTS AT RAIN OR FOG*)

Disusun oleh:
M. Dwi Okta Rusko
19.03.0591

Telah diseminarkan:
Tanggal : 25 Juli 2022

Ketua Sidang

Pipit Rusmandani, S.ST.,M.T
NIP. 198506052008122002

Penguji 1

Setia Hadi Pramudi, S.Si.T.,M.T
NIP.19820813 200312 1 003

Penguji 2

Mokhammad Rifqi Tsani, S.Kom., M.Kom
NIP.19890822 201902 1 001

Tanda tangan



Tanda tangan



Tanda tangan



Mengetahui:

Ketua Program Studi
Diploma III Teknologi Otomotif



Pipit Rusmandani, S.ST.,M.T
NIP.198506052008122002

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M. DWI OKTA RUSKO

Notar : 19.03.0591

Program Studi : D-III Teknologi Otomotif

Menyatakan bahwa Laporan Kertas Kerja Wajib/Tugas Akhir dengan judul "Visibilitas Pengemudi Kendaraan Menggunakan Lampu Utama LED Pada Saat Hujan atau Kabut" 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 melakukan 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, 21 Juli 2022

Yang menyatakan,



M. DWI OKTA RUSKO

HALAMAN PERSEMBAHAN

Pada halaman persembahan penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

- Allah SWT, atas segala karunia, berkat, rahmat-Nya yang selalu dilimpahkan kepada penulis.
- Bapak Tajudin, merupakan seorang bapak yang mendukung, memotivasi penulis sehingga menjadi seperti sekarang ini. **“Tak ada lagi yang akan menghina bapak, karna bapak insyaallah memiliki anak-anak yang sukses dan membanggakan”**. Thanks for everything, Pak!!!
- Ibu Rusmala Dewi, merupakan mama yang membentuk, memberi perhatian dan merupakan mama terbaik yang ada di galaksi bima sakti. **“Sudah cukup mama mendengar kesuksesan anak orang lain, sekarang waktunya mama menceritakan kesuksesan anaknya”**. I LOVE YOU 3000, Ma!!!
- Kepada satu-satunya kakakku kiyay Ahmad Yausin dan kedua adik perempuan ku yang sangat kucintai Berta Habibah dan Sabilah Holijah tiada waktu yang paling berharga dalam hidup selain menghabiskan waktu dengan kalian. Terima kasih untuk bantuan dan semangat dari kalian, semoga awal dari kesuksesan saya ini dapat membanggakan kalian.
- Kepada pimpinan, pegawai, dan kakak-kakak yang ada pada satuan pelayanan UPPKB Cekik Bali dan UPT Pengujian Kendaraan Bermotor Kota Denpasar yang selalu memberikan bimbingan, arahan, perhatian selama saya melakukan magang
- Untuk seseorang di masa depan apabila kamu membaca ini percayalah ini merupakan salah satu perjuangan untuk menggapai cita dan cinta.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya penyusun dapat menyelesaikan Kertas Kerja Wajib dengan judul "Visibilitas Pengemudi Kendaraan Menggunakan Lampu Utama LED Pada Saat Hujan atau Kabut" 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 Teknologi Otomotif di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.

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 Kepala jurusan Diploma III Teknologi Otomotif, sekaligus sebagai dosen pembimbing I;
3. Pak Agus Sasmito, A.TD.,M.T sebagai Dosen Pembimbing II;
4. Para dosen pengajar program studi Diploma III Teknologi Otomotif;
5. Seluruh keluarga tercinta terutama Orang Tua, Kakak, dan adik-adik saya yang telah memberikan motivasi dan dukungan dalam penyelesaian penulisan Kertas Kerja Wajib ini;
6. Semua senior, teman-teman, dan adik-adik yang selalu memberikan semangat, doa, dan waktunya dalam membantu penyelesaian penulisan Kertas Kerja Wajib ini;
7. Semua pihak yang telah membantu baik moril maupun materil 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 baik isi, penulisan, maupun dalam penyusunan kata yang jauh dari sempurna. Maka penulis sangat berharap adanya kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan susunan Kertas Kerja Wajib ini.

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

Tegal, 21 Juli 2022

Yang menyatakan,

M. DWI OKTA RUSKO

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI.....	xii
<i>ABSTRACT</i>	xiii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	2
I.3 Tujuan Penelitian	2
I.4 Batasan Masalah	2
I.5 Manfaat Penelitian	2
I.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
II.1 Cahaya.....	4
II.2 Lampu	5
II.3 LED	6
II.4 Visibilitas	6
II.5 Pengemudi	7
II.6 Hujan dan Kabut.....	7
II.7 Peraturan Pemerintah.....	8

II.7 Pengujian Kendaraan Bermotor	10
II.8 Penelitian Relevan	10
BAB III.....	15
METODE PENELITIAN	15
III.1 Lokasi Penelitian dan Waktu Penelitian	15
III.2 Jenis Penelitian	17
III.3 Kerangka Pemikiran	17
III.4 Populasi dan sampel.....	18
III.5 Metode Pengumpulan data.....	20
III.6 Teknik Analisis Data	21
BAB IV	23
HASIL DAN PEMBAHASAN	23
IV.1 Hasil Pengamatan.....	23
IV.2 Pembahasan	41
BAB V	43
KESIMPULAN SARAN	43
V.1 Kesimpulan	43
V.2 Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Cahaya.....	4
Gambar II. 2 Lampu LED.....	5
Gambar II. 3 Visibilitas.....	6
Gambar II. 4 Pengemudi.....	7
Gambar III. 1 UPT PKB Kota Denpasar.....	15
Gambar IV. 1 Kendaraan lampu halogen.....	29
Gambar IV. 2 Maha Lite 3.....	29
Gambar IV. 3 Kendaraan lampu LED.....	31
Gambar IV. 4 Nanhua NHD-1608.....	31

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Ambang Batas Lampu Utama.....	9
Tabel II. 2 Penelitian Relevan	10
Tabel III. 1 Tabel Penelitian.....	16
Tabel IV. 1 Data Pengujian.....	23
Tabel IV. 2 Perbandingan alat uji	24
Tabel IV. 3 Data pengemudi lampu LED.....	38
Tabel IV. 4 Uji Validitas	39
Tabel IV. 5 Uji Reliabilitas.....	40
Tabel IV. 6 Uji Wilcoxon	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Link Google from.....	47
Lampiran 2 Kendaraan Menggunakan lampu utama LED	48
Lampiran 3 Halaman Pengisian Google from	49
Lampiran 4 R. Tabel	50
Lampiran 5 Uji Validitas	51
Lampiran 6 Uji Reliabilitas	57
Lampiran 7 Uji Wilcoxon	58

INTISARI

Lampu merupakan bagian penting dari sebuah mobil, berfungsi untuk memberikan bantuan penerangan agar orang yang lewat dapat melihat apa yang terjadi di sekitarnya terutama pada malam hari sehingga dapat mengurangi resiko kecelakaan pada mobil. Penelitian ini menggunakan metode statistik inferensial yang akan digunakan untuk menilai dan menganalisis masalah penelitian. Saat membandingkan lampu LED dan lampu Halogen, ada beberapa perbedaan yang perlu diperhatikan. Lampu LED mencari titik hamburan cahaya atau mencari titik terang dalam cahaya, sedangkan lampu Halogen mencari titik fokus cahaya terdapat perbedaan antara pengujian lampu depan untuk lampu LED dan lampu halogen, dari 21 tempat kelompok magang 2 Prodi Teknologi Otomotif Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan, terdapat 14 tempat kelompok yang alat uji lampu utama headlight tester tidak bisa atau tidak mampu membaca hasil pengujian lampu LED, dan 7 kelompok yang sudah bisa membaca hasil lampu LED. Pada alat MAHA Lite 3 yang terdapat pada pengujian Kota Denpasar belum mampu atau bisa membaca hasil dari pengujian lampu LED, pada alat Nanhua NHD-6108 sudah bisa atau mampu membaca hasil lampu LED dimana diharapkan pengujian di Indonesia minimal seharusnya memiliki alat yang spesifikasinya sama dengan alat Nanhua NHD-6108 yang mampu membaca lampu LED.

Pengemudi mengalami penurunan jarak pandang secara signifikan dalam situasi di mana lampu utama harus terlihat dari jarak setidaknya 100 meter, tetapi ketika terjadi hujan atau kabut, lampu LED utama hanya dapat dilihat dari jarak 31 hingga 40 meter. Dari hasil test statistik uji wilcoxon maka: Dapat disimpulkan Pada saat kondisi hujan/kabut pengemudi lampu utama LED mengalami penurunan visibilitas yang signifikan, Dapat disimpulkan bahwa benar adanya perbedaan kemampuan melihat pengemudi dengan dan tanpa penerangan saat hujan dan kabut, Dapat disimpulkan bahwa benar adanya perbedaan kemampuan melihat pengemudi antara hujan/kabut ringan, hujan/kabut sedang, dan hujan/kabut deras.

Kata kunci : visibilitas, pengemudi, kendaraan, LED, hujan, kabut

ABSTRACT

The lamp is an important part of a car, serves to provide lighting assistance so that passersby can see what is happening around them, especially at night so as to reduce the risk of accidents in cars. This study uses inferential statistical methods that will be used to assess and analyze research problems. When comparing LED lamps and Halogen lamps, there are some differences to note. LED lamps look for light scattering points or look for bright spots in light, while Halogen lamps look for the focal point of light. There is a difference between testing headlights for LED lamps and halogen lamps, from 21 places for the internship group 2 Automotive Technology Study Program, Road Transportation Safety Polytechnic, there are 14 places the group whose headlight tester was unable or unable to read the results of the LED lamp test, and 7 groups who were able to read the results of the LED lamp. The MAHA Lite 3 tool found in the Denpasar City test has not been able or able to read the results of the LED lamp test, on the Nanhua NHD-6108 tool it can or is able to read the LED lamp results where it is expected that testing in Indonesia should at least have a tool whose specifications are the same as the tool Nanhua NHD-6108 which is capable of reading LED lights.

Drivers experience a significant reduction in visibility in situations where the headlights must be visible from a distance of at least 100 meters, but when it rains or fogs, the main LED lights can only be seen from 31 to 40 meters. From the results of the Wilcoxon test statistical test, it can be concluded that when it rains/fog conditions the LED headlight driver experiences a significant decrease in visibility, It can be concluded that there is a difference in the ability to see the driver with and without lighting during rain and fog. The ability to see the rider between rain/light fog, rain/moderate fog, and heavy rain/fog.

Keywords: visibility, driver, vehicle, LED, rain, fog