

KERTAS KERJA WAJIB
ALAT BANTU INFORMASI PEMERIKSAAN PERSYARATAN
TEKNIS BAGIAN BAWAH KENDARAAN BERBASIS
KAMERA DENGAN SISTEM PENERANGAN OTOMATIS

Ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Ahli Madya



Disusun oleh:

Mochammad Afwan Muzakki

19.03.0560

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

HALAMAN PERSETUJUAN

ALAT BANTU INFORMASI PEMERIKSAAN PERSYARATAN TEKNIS BAGIAN BAWAH KENDARAAN BERBASIS KAMERA DENGAN SISTEM PENERANGAN OTOMATIS

*TECHNICAL REQUIREMENTS INFORMATION APPLYING FOR THE BOTTOM OF
THE VEHICLE BASED ON CAMERA WITH AUTOMATIC LIGHTING SYSTEM*

Disusun oleh :

MOCHAMMAD AFWAN MUZAKKI

19.03.0560

Telah disetujui oleh :

Pembimbing 1



Dr. Rukman, S.H., M.M.
195909091981031002

Tanggal : *19 Juli 2022*

Pembimbing 2



Yogi Oktopianto, S.T., M.T.
199110242019021002

Tanggal : *19 Juli 2022*

HALAMAN PENGESAHAN

**ALAT BANTU INFORMASI PEMERIKSAAN PERSYARATAN TEKNIS
BAGIAN BAWAH KENDARAAN BERBASIS KAMERA DENGAN SISTEM
PENERANGAN OTOMATIS**
*(TECHNICAL REQUIREMENTS INFORMATION THE BOTTOM OF THE VEHICLE
BASED ON CAMERA WITH AUTOMATIC LIGHTING SYSTEM)*

Disusun oleh :

MOCHAMMAD AFWAN MUZAKKI

19.03.0560

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal ~~25~~ 25 Juli2022

Ketua Sidang

Tanda Tangan

Dr. Rukman, S.H., M.M.
NIP.19590909 198103 1 002

Penguji 1



Tanda Tangan

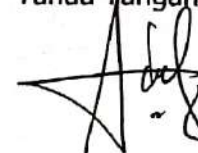
Raka Pratindy, S.T., M.T
NIP.19850812 201902 1 001

Penguji 2

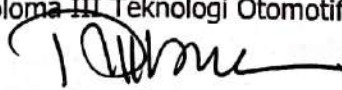


Tanda Tangan

Moch. Aziz Kurniawan, S.Pd., M.T
NIP. 19921009 201902 1 002



Mengetahui :
Ketua Program Studi
Diploma III Teknologi Otomotif


Pipit Rusmandani, S.ST., MT

NIP 19850605 200812 2 002

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mochammad Afwan Muzakki

Notar : 19.03.0560

Program Studi : D.III.TO

Menyatakan bahwa Kertas Kerja Wajib dengan judul (ALAT BANTU INFORMASI PEMERIKSAAN PERSYARATAN TEKNIS BAGIAN BAWAH KENDARAAN BERBASIS KAMERA DENGAN SISTEM PENERANGAN OTOMATIS) 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 ini bebas dari unsur-unsur plagiasi dan apabila laporan KKW 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, Juli 2022
Yang menyatakan,



MOCHAMMAD AFWAN MUZAKKI

HALAMAN PERSEMBAHAN

Terimakasih sebesar-besarnya kepada Allah SWT

Kertas Kerja Wajib ini ku persembahkan untuk

Kedua Orang Tua, Keluarga dan Saudara/i saya yang telah memberikan saya support hingga saat ini dan juga telah memberikan dukungan moril maupun materi serta do'a yang tiada henti-hentinya untuk kesuksesan saya. Ucapan terimakasih saja takkan cukup untuk membalas kebaikannya, karena itu akan saya buktikan agar menjadi orang yang berguna bagi mereka dan saya akan membuat kedua orang tua saya bangga, terutama untuk papah saya Alm Masykur HS. Terimakasih juga untuk kakak dan adik saya yang selalu ada di dalam keadaan apapun.

TERIMAKASIH

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan alhamdulillah puji syukur kehadirat Allah SWT berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis bisa menyelesaikan Kertas Kerja Wajib dengan judul "ALAT BANTU INFORMASI PEMERIKSAAN PERSYARATAN TEKNIS BAGIAN BAWAH KENDARAAN BERBASIS KAMERA DENGAN SISTEM PENERANGAN OTOMATIS" dengan tepat waktu.

Kertas Kerja Wajib ini disusun untuk tugas akhir guna memenuhi program belajar dan untuk syarat kelulusan guna memperoleh derajat Ahli Madya Teknologi Otomotif (A.Md. T) Saat mengikuti pelatihan dan pendidikan pada program Diploma III Teknologi Otomotif di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.

Dengan rendah hati, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dan membimbing Kertas Kerja Wajib ini hingga selesai, dan semoga Allah SWT dapat membalas kebaikannya, Aamiin.

Ucapan terima kasih ini saya sampaikan kepada :

1. Ibu Dr. Siti Maimunah, S.Si., M.S.E., selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan
2. Ibu Pipit Rusmandani, S.ST., MT selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknologi Otomotif.
3. Bapak Dr. Rukman, S.H., M.M. selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyusun Kertas Kerja Wajib ini.
4. Bapak Yogi Oktopianto, S.T., M,T selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyusun Kertas Kerja Wajib ini.
5. Bapak Alm. Masykur bin H.Syakban dan Ibu Ervin Ariyanti selaku orang tua yang telah memberikan dukungan dan motivasi.
6. Rekan-rekan TO-A, dan sahabat yang telah memberi semangat
7. Semua pihak yang sudah membantu menyelesaikan KKW ini

Serta semua pihak yang sudah membantu menyelesaikan tugas Kertas Kerja Wajib ini dan tidak tersebut diatas. Penulis menyadari bahwa penyusunan Kertas Kerja Wajib ini jauh dari kata sempurna. Sebab itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca. Penulis berharap semoga penelitian ini bermanfaat bagi penulis khususnya pembaca pada umumnya.

Tegal, 2022

Mochammad Afwan Muzakki

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
INTISARI	1
ABSTRACT	2
BAB I PENDAHULUAN	3
I.1 Latar Belakang	3
I.2 Rumusan Masalah	4
I.3 Batasan Masalah	5
I.4 Tujuan Penelitian	5
I.5 Manfaat Penelitian	5
I.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
II.1 Pengujian Kendaraan Bermotor	8
II.2 Pemeriksaan bagian bawah kendaraan	8
II.3 Sistem Penerangan Otomatis	10
II.4 Arduino Uno	11
II.5 Laser dioda	13
II.6 Sensor LDR	15
II.7 Lampu LED 10 Watt	15
II.8 Arduino IDE	16

II.9	Kogan Action Cam 4K	17
II.10	Penelitian yang relevan	17
II.11	Kerangka Berfikir	20
BAB III METODE PENELITIAN		22
III.1	Jenis Penelitian.....	22
III.2	Tempat dan Waktu Penelitian.....	22
III.3	Alat dan Bahan Penelitian.....	23
III.4	Pengumpulan Data Penelitian	28
III.5	Pembuatan Alat	31
III.6	Tahapan Pengolahan Data	35
III.7	Diagram Alur Penelitian.....	37
BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL.....		39
IV.1	Pembuatan Alat Bantu penerangan otomatis di Lorong uji	39
IV.2	Kondisi Sebelum Penerapan.....	49
IV.4	Kondisi sesudah penerapan	50
IV.5	Survei Waktu Pemeriksaan Bagian Bawah Kendaraan.....	57
BAB V PENUTUP		59
V.1	Kesimpulan	59
V.2	Saran	60
DAFTAR PUSTAKA		61
LAMPIRAN		63
Lampiran 1. Uji coba alat pada penguji dan pengemudi		63
Lampiran 2. Waktu sebelum dan sesudah penerapan alat bantu		64
Lampiran 3. Wawancara pada penguji dan pengemudi		65

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Penelitian yang Relevan.....	17
Tabel III. 1 Wawancara Kepada Penguji	29
Tabel III. 2 Wawancara Kepada Pengemudi.....	30
Tabel III. 3 Tahapan Pengolahan Data.....	35
Tabel III. 4 Efektifitas dan Efisiensi.....	36
Tabel IV. 1 Wawancara kepada pengemudi.....	53
Tabel IV. 2 Wawancara kepada penguji	54
Tabel IV. 3 Efektif dan Efisiensi.....	56
Tabel IV. 4 Waktu sebelum penerapan.....	57
Tabel IV. 5 Waktu sesudah penerapan	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Arduino Uno	11
Gambar II. 2 Laser Dioda	13
Gambar II. 3 Sensor LDR.....	15
Gambar II. 4 Lampu LED.....	15
Gambar II. 5 Arduino IDE	16
Gambar II. 6 Kogan Action cam 4K	17
Gambar III. 1 Unit Pelaksana Teknis Pengujian Kendaraan Bermotor	22
Gambar III. 2 Kogan Action Cam 4K.....	23
Gambar III. 3 Arduino Uno	23
Gambar III. 4 Laser Dioda	24
Gambar III. 5 Sensor LDR.....	24
Gambar III. 6 Relay.....	24
Gambar III. 7 LED Sorot.....	25
Gambar III. 8 Smartphone.....	25
Gambar III. 9 laptop Lenovo G480	26
Gambar III. 10 Lorong uji.....	26
Gambar III. 11 Dimensi pick up	27
Gambar III. 12 Dimensi dump truck.....	27
Gambar III. 13 Dimensi bus sedang.....	28
Gambar III. 14 Blok Diagram alat.....	31
Gambar III. 15 desain penempatan komponen pada Lorong uji.....	32
Gambar III. 16 Penempatan Sensor	33
Gambar IV. 1 Komponen dibutuhkan	39
Gambar IV. 2 Hasil akhir Rangkain	40
Gambar IV. 3 <i>Software</i> Arduino IDE.....	40
Gambar IV. 4 Tampilan awal Arduino IDE	41
Gambar IV. 5 Panel Verifikasi dan Upload Arduino IDE	42
Gambar IV. 6 Rangkain Lampu LED	43
Gambar IV. 7 Rangkain Arduino.....	44
Gambar IV. 8 Sensor LDR.....	45
Gambar IV. 9 Laser Dioda	45
Gambar IV. 10 Rangkain Relay.....	46
Gambar IV. 11 Aplikasi <i>GoTrack</i>	47
Gambar IV. 12 Pemilihan <i>Device</i> dan penyambungan password.....	47
Gambar IV. 13 Tampilan pada Android	48
Gambar IV. 14 Sebelum ada penerapan penerangan otomatis	49
Gambar IV. 15 Antrean kendaraan	50

Gambar IV. 16 Kondisi sesudah penerapan alat	51
Gambar IV. 17 Kondisi sebelum penerapan alat	51
Gambar IV. 18 Pemeriksaan Bagian Bawah Setelah Penerapan Alat.....	52
Gambar IV. 19 Alat Bantu Informasi Ke Pengemudi.....	52

INTISARI

Salah satu pemeriksaan persyaratan teknis kendaraan bermotor yaitu pemeriksaan bagian bawah kendaraan. Namun, dalam pemeriksaannya kurang maksimal dan kurang adanya transparansi kepada pengemudi atau pemilik kendaraan. Perlu adanya dokumentasi berupa gambar untuk menjelaskan ke pengemudi agar pengemudi melihat tanpa harus ikut ke Lorong uji. Tujuan dari penelitian yaitu membuat alat penerangan otomatis sebagai alat bantu penerangan kamera dalam mengambil dokumentasi pemeriksaan bagian bawah kendaraan sehingga dapat diketahui perbedaan sebelum dan sesudah penerapan alat ini.

Metodologi yang digunakan penelitian ini R&D dengan merangkai komponen menjadi suatu alat dan observasi penerapan dilapangan. Dalam membuat sistem penerangan ini dengan merangkai lampu LED dengan sensor otomatis gabungan sensor LDR dan laser dioda yang akan menyala ketika penguji melewati sensor dan hasil gambar yang diterima dari action cam baik dan dapat dilihat jelas oleh pengemudi.

Dengan bantuan sistem penerangan otomatis membuat penguji lebih maksimal dalam memeriksa serta gambar yang dihasilkan lebih jelas, sehingga informasi tentang pemeriksaan bagian bawah kendaraan dapat disampaikan ke pengemudi lebih transparansi dan waktu pemeriksaannya lebih cepat dibandingkan dari sebelumnya.

Kata kunci : pemeriksaan bagian bawah, kamera, penerangan otomatis

ABSTRACT

One of the inspections of the technical requirements of motorized vehicles is the inspection of the underside of the vehicle. However, the inspection is less than optimal and there is a lack of transparency to the driver or vehicle owner. There needs to be documentation in the form of pictures to explain to the driver so that the driver can see without having to go to the test aisle. The purpose of the research is to make an automatic lighting device as a camera lighting tool in taking documentation of the inspection of the underside of the vehicle so that the differences before and after the application of this tool can be known.

The methodology used in this research is R&D by assembling components into a tool and observing its application in the field. In making this lighting system by assembling LED lights with automatic sensors, a combination of LDR sensors and laser diodes that will light up when the tester passes the sensor and the results of the image received from the action cam are good and can be seen clearly by the driver.

With the help of the automatic lighting system, the examiner is more optimal in checking and the resulting image is clearer, so that information about the inspection of the underside of the vehicle can be conveyed to the driver with greater transparency and inspection time is faster than before.

Keywords: *underside inspection, camera, automatic lighting*