

KERTAS KERJA WAJIB

**PENINGKATAN PEMERIKSAAN BAWAH KENDARAAN
SECARA VISUAL DAN MANUAL BERBASIS MOBIL
ROBOTIK**



Disusun oleh :

Yandi Dwi Nugroho

18.III.0539

**PROGRAM DIPLOMA 3 PENGUJIAN KENDARAAN
BERMOTOR
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENINGKATAN PEMERIKSAAN BAWAH KENDARAAN SECARA VISUAL
DAN MANUAL BERBASIS MOBIL ROBOTIK**

(IMPROVED VISUAL AND MANUAL UNDER VEHICLE INSPECTION
BASED ON ROBOTIC CARS)

Disusun Oleh :

YANDI DWI NUGROHO

18.III.0539

Telah disetujui oleh :

Tanggal : 13 Agustus 2021

Pembimbing I



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

tanggal 13 Agustus 2021

Pembimbing 2



M.Chisjriel, A.Ma.PKB., ST., M.PSDM.
NIP.19651127 198503 1 005

tanggal 13 Agustus 2021

HALAMAN PENGESAHAN
PENINGKATAN PEMERIKSAAN BAWAH KENDARAAN SECARA VISUAL
DAN MANUAL BERBASIS MOBIL ROBOTIK

(IMPROVED VISUAL AND MANUAL UNDER VEHICLE INSPECTION
BASED ON ROBOTIC CARS)

Disusun Oleh :

YANDI DWI NUGROHO

18.III.0539

Telah dipertahankan
didepan Tim Penguji Pada
tanggal : 13 Agustus 2021

Ketua Sidang

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



Tanda tangan

Penguji 1

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



Tanda tangan

Penguji 2

Siti Shofiah, S.Si., M.Sc
NIP.19890919 201902 2 001



Tanda tangan

Mengetahui:
Ketua Program Studi
Diploma 3 Pengujian Kendaraan Bermotor

Pipit Rusmandini, S.ST (TD), MT.
NIP.19850605 200812 2 002

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Yandi Dwi Nugroho
No. Taruna : 18.III.0539
Program Studi : DIII Pengujian Kendaraan Bermotor

Menyatakan bahwa Laporan Kertas Kerja Wajib/Tugas Akhir dengan judul **“PENINGKATAN PEMERIKSAAN BAWAH KENDARAAN SECARA VISUAL DAN MANUAL BERBASIS MOBIL ROBOTIK”** 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 peneliti 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, 13 Agustus 2021

Yang menyatakan,



Yandi Dwi Nugroho

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala perjuangan peneliti hingga titik ini peneliti persembahkan kepada dua orang yang paling berharga dalam hidup peneliti. Hidup menjadi begitu mudah dan lancar ketika kita memiliki orangtua yang lebih memahami kita dariada diri kita sendiri. Terima kasih telah menjadi orangtua yang sempurna.

KATA PENGANTAR

Segala Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal kertas kerja wajib dengan judul "**PENINGKATAN PEMERIKSAAN BAWAH KENDARAAN SECARA VISUAL DAN MANUAL BERBASIS MOBIL ROBOTIK**" guna memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar Ahli Madya program studi Diploma III Pengujian Kendaraan Bermotor pada Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal.

Penulis menyadari kelemahan serta keterbatasan yang ada sehingga dalam menyelesaikan proposal kertas kerja wajib ini memperoleh bantuan dari berbagai pihak, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Ibu DR. Siti Maimunah,S.Si.,M.S.E.,M.a., selaku Direktur Politeknik Keselamatan Jalan.
2. Ibu Pipit Rusmandini, S.ST.,M.T., selaku Kepala Program Studi DIII Pengujian Kendaraan Bermotor.
3. Bapak Helmi wibowo, S.Pd.,M.T., selaku Dosen Pembimbing 1.
4. Bapak m.Chisjqi, A.Ma.PKB.,ST.,M.PSDM selaku Dosen Pembimbing 2.
5. Para Dosen Pengajar Prodi D3 PKB,Kakak - kakak Alumni dan rekan-rekan Taruna/Taruni Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal.
6. Seluruh Keluarga tercinta terutama Orangtua dan Keluarga yang selalu ada untuk mendukung.

Penulis menyadari bahwa proposal kertas kerja wajib ini masih banyak kekurangan baik isi maupun susunannya. Semoga proposal kertas kerja wajib ini dapat bermanfaat tidak hanya bagi penulis juga bagi para pembaca.

Tegal, 13 Agustus 2021

Penyusun,



Yandi Dwi Nugroho

DAFTAR ISI

KERTAS KERJA WAJIB	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 LATAR BELAKANG	1
I.2 RUMUSAN MASALAH	2
I.3 BATASAN MASALAH	2
I.4 TUJUAN	3
I.5 MANFAAT	3
I.5.1 Manfaat Teoritis	3
I.5.2 Manfaat Praktis	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
II.1 Penjelasan Secara Teoritis	5
II.1.1 Pelayanan Publik	5
II.1.2 Pengujian Kendaraan Bermotor	7
II.1.3 Webcam	9
II.1.4 Kit Arduino Nano	10
II.1.5 ATMEGA328	11
II.2 Penelitian yang Relevan	14
II.3 Kerangka Berpikir	15
BAB III METODE PENELITIAN	16
III.1 Waktu dan Tempat Penelitian	16
III.2 Materi Penelitian	16

III.3 Spesifikasi Teknologi	18
III.3.1 Unit Umum	18
III.3.2 Perangkat Keras	18
III.3.3 Perangkat Lunak	18
III.4 Objek Penelitian	19
III.5 Tahapan Penelitian	19
III.6 Diagram Alir Rencana Pembuatan	20
III.7 Instrumen Pengumpulan Data	21
III.8 Teknik Analisa Data	23
III.9 Jadwal Kegiatan Program	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
IV.1 Perancangan Hardware dan Software	25
IV.1.1 Perancangan Hardware	25
IV.1.2 Perancangan Software	28
IV.1.3 Cara Pengoperasian Alat	29
IV.2 Perhitungan Penilaian Responden	30
IV.3 Hasil Kerusakan yang Ditemukan	33
IV.4 Estimasi Waktu	34
IV.5 Analisis Perhitungan	39
IV.6 Hasil Pemeriksaan	41
IV.6.1 Kelebihan Penerapan Mobil Robotik	42
IV.6.2 Kekurangan Penerapan Mobil Robotik	42
BAB V PENUTUP	43
V.1 Simpulan	43
V.2 Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	46

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Spesifikasi Chip dalam Arduino Nano	11
Tabel III.1 Tahapan-tahapan Penelitian	19
Tabel III.2 Skala Jawaban	22
Tabel III.3 Rumus Skor Ideal.....	23
Tabel IV.1 Skala Jawaban	31
Tabel IV.2 Hasil Validasi Kuesinoer Sebelum Menggunakan Robotik.....	31
Tabel IV.3 Hasil Validasi Kuesinoer Sesudah Menggunakan Robotik	32
Tabel IV.4 Hasil Perhitungan Waktu sebelum Menggunakan Robotik.....	35
Tabel IV.5 Hasil Perhitungan Waktu sesudah Menggunakan Robotik.....	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Foto Kit Arduino Nano	11
Gambar II.2 ATmega 328	12
Gambar II.3 Skematik Jalur I/O	13
Gambar II.4 Blok Diagram ADC	13
Gambar II.5 Kerangka Berpikir.....	15
Gambar III.1 Peta Lokasi	16
Gambar III.2 Mobil Remote Control (RC)	17
Gambar III.3 ESP 32 webcam	17
Gambar III.4 Kendaraan Bermotor Wajib Uji	18
Gambar III.5 Diagram Alir Perancangan dan Pembuatan	21
Gambar IV.1 Motor DC	25
Gambar IV.2 Sambungan Kabel dan Motor DC.....	26
Gambar IV.3 Gabungan antara casis mobil bagian bawah	26
Gambar IV.4 Pemasangan driver L298 pada casis mobil	26
Gambar IV.5 Pemasangan konektor driver L298 pada ESP32	27
Gambar IV.6 Casis mobil bagian atas dengan spacer 4 cm.....	27
Gambar IV.7 Pemasangan Baterai	27
Gambar IV.8 Tampilan Software Arduino IDE	28
Gambar IV.9 Tampilan Setting board ESP32.....	28
Gambar IV.10 Pengaturan Hotspot	29
Gambar IV.11 Lampu ON menyala	29
Gambar IV.12 Link untuk pengoperasian	30
Gambar IV.13 Proses Penggerakan Mobil Robotik	30
Gambar IV.14 Hasil Kuisisioner Sebelum Menggunakan Robotik	32
Gambar IV.15 Hasil Kuisisioner Sesudah Menggunakan Robotik	33
Gambar IV.16 Kebocoran minyak rem	34
Gambar IV.17 Kebocoran oli transmisi	34
Gambar IV.18 Rangka Keropos	34
Gambar IV.19 Waktu yang dibutuhkan sebelum menggunakan robotik	36
Gambar IV.20 Waktu yang dibutuhkan sesudah menggunakan robotik	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Kbwu PKB Kabupaten Kulon Progo 2016-2020	47
Lampiran 2 Foto Lokasi Penelitian	48
Lampiran 3 Hasil Pengambilan Data Waktu	49
Lampiran 4 Data Kendaraan	51
Lampiran 5 Lembar Asistensi	54

INTISARI

Pengujian Kendaraan Bermotor adalah serangkaian kegiatan menguji dan/atau memeriksa bagian atau komponen Kendaraan Bermotor, Kereta Gandengan, dan Kereta Tempelan dalam rangka pemenuhan terhadap persyaratan teknis dan laik jalan. Pada pemeriksaan bagian bawah kendaraan bermotor Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Kabupaten Kulon progo mengalami banjir jadi peneliti ingin melakukan inovasi pada pengujian bagian bawah kendaraan menggunakan alat bantu uji bawah kendaraan menggunakan mobil robotik yang bertujuan untuk meningkatkan pemeriksaan secara visual dan manual, transparansi pada pengujian bagian bawah, memberikan dokumentasi secara jelas, meningkatkan efisiensi pada proses pengujian bagian bawah kendaraan bermotor agar pelayanan maksimal dan memiliki hasil yang akurat dan dapat dipertanggung jawabkan.

Dalam penelitian ini menggunakan deskriptif kualitatif dengan alur identifikasi masalah, perumusan masalah, pengumpulan data, analisis, serta kesimpulan dan saran. Hasil analisis dapat digunakan untuk meningkatkan mutu pelayanan khususnya pada pemeriksaan bagian bawah kendaraan dengan alat bantu mobil robotik.

Hasil analisis dapat disimpulkan bahwa penerapan alat bantu uji bawah kendaraan menggunakan mobil robotik dalam pemeriksaan bagian bawah kendaraan bermotor mampu meningkatkan pemeriksaan visual dan manual serta menunjukkan bahwa waktu pemeriksaan lebih cepat dan transparan.

Kata Kunci: Peningkatan pemeriksaan visual dan manual pada Bagian Bawah Kendaraan Bermotor, Alat Bantu Mobil Robotik

ABSTRACT

Motorized Vehicle Testing is a series of activities to test and/or inspect parts or components of Motorized Vehicles, Trailer Trains, and Patch Trains in the context of compliance with technical requirements and roadworthiness. During the inspection of the underside of the motor vehicle, the Motor Vehicle Testing Section of the Kulon Progo Regency experienced a flood so I wanted to innovate on testing the underside of the vehicle using a vehicle underside test tool using a robotic car which aims to increase transparency in the underside testing, provide clear documentation, improve efficiency in the process of testing the underside of motorized vehicles so that maximum service and has accurate and accountable results.

In this study using a qualitative descriptive with the flow of problem identification, problem formulation, data collection, analysis, and conclusions and suggestions. The results of the analysis can be used to improve service quality, especially in the inspection of the underside of the vehicle with robotic car tools.

The results of the analysis can be concluded that the application of the under vehicle test tool using a robotic car in the inspection of the underside of a motor vehicle shows that the inspection time is faster and transparent.

Keywords: Inspection of the Underside of Motorized Vehicles, Robotic Car Auxiliaries