

**KERTAS KERJA WAJIB**

**PEMERIKSAAN BAGIAN BAWAH KENDARAAN  
DENGAN ALAT ENDOSKOPI BERBASIS ANDROID  
DI UNIT PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR  
KABUPATEN BOGOR**

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md)  
Program Studi Diploma 3 Pengujian Kendaraan Bermotor**



**ADHITYA MULYA SUDRAJAT**

**16.III.0331**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 PKB**

**POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN**

**2019**

## KERTAS KERJA WAJIB

### PEMERIKSAAN BAGIAN BAWAH KENDARAAN DENGAN ALAT ENDOSKOPI BERBASIS ANDROID DI UNIT PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR KABUPATEN BOGOR

Oleh :

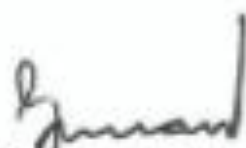
Adhitya Mulya Sudrajat

16.IIL.0331

Disetujui

pada tanggal .....

Pembimbing I



Drs. Ganawan, MT

NIP. 19621118 1 08903 1 006

Pembimbing II



Abdul Rokhim, SE., M.Sc

NIP. 19840408 200604 1 001

Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Diploma 3 Pengujian Kendaraan Bermotor



Pipit Rusmandani, S.ST., MT

NIP. 19850605 200812 2 002

**HALAMAN PENGESAHAN**

**KERTAS KERJA WAJIB**

**PEMERIKSAAN BAGIAN BAWAH KENDARAAN DENGAN ALAT  
ENDOSKOPI BERBASIS ANDROID DI UNIT PENGUJIAN  
KENDARAAN BERMOTOR KABUPATEN BOGOR**

Oleh :

**ADHITYA MULYA SUDRAJAT**

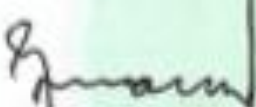
Notar: 16.III.0331

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal....

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing 1

  
**Drs. Gunawan, MT**  
NIP. 19621218 1 98903 1 006

Pembimbing 2

  
**Abdul Rokhim, SE, M.Sc**  
NIP. 19840408 200604 1 001


Penguji 1

  
**Rifano, M.T**  
NIP. 19850415 201902 1 003

Penguji 2


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

Penguji 3

  
**Dr. Fatchuri, ST, MM, Tr.**  
NIP. 19763004 199703 1 003

Mengetahui :

Ketua Program Studi  
Diploma 3 Pengujian Kendaraan Bermotor



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

## **HALAMAN PENEGASAN**

Kertas Kerja Wajib ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang di kutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Adhitya Mulya Sudrajat

No.Taruna : 16.III.0331

Tegal, 31 Juli 2019

Adhitya Mulya Sudrajat

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KERTAS KERJA WAJIB UNTUK KEPENTINGAN  
AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan, yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Adhitya Mulya Sudrajat  
No.Taruna : 16.III.0331  
Program Studi : D 3 Pengujian Kendaraan Bermotor  
Jenis Karya : Kertas Kerja Wajib

Menyatakan bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah yang berjudul:

*PEMERIKSAAN BAGIAN BAWAH KENDARAAN DENGAN ALAT ENDOSKOPI  
BERBASIS ANDROID DI UNIT PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR  
KABUPATEN BOGOR*

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan berhak menyimpan, mengalihmedia/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Kertas Kerja Wajib tersebut selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya tanpa paksaan dari pihak manapun.

Dibuat di : Tegal  
Pada Tanggal : 31 Juli 2019  
Yang menyatakan

Adhitya Mulya Sudrajat  
16.III.0331

# بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Dengan Menyebut Nama Allah Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang  
Lantunan Al-fatihah beriring Shalawat dalam silahku merintih,  
menadahkan doa dalam syukur yang tiada terkira, terima kasihku untukmu.*

*Kupersembahkan sebuah karya kecil ini untuk Almarhum Ayahanda  
Mochammad Chaerul dan Ibundaku tercinta Inne Indriani serta Pamanku  
Muslim Akbar, yang tiada pernah hentinya selama ini memberiku semangat,  
doa, dorongan, nasehat dan kasih sayang serta pengorbanan yang tak  
tergantikan hingga aku selalu kuat menjalani setiap rintangan yang ada  
didepanku. Ayah..Ibu..Paman... Terimalah bukti kecil ini sebagai kado  
keseriusanku untuk membalas semua pengorbananmu. Maafkan anakmu  
Ayah...Ibu... Ananda masih menyusahkanmu ...*

*Buat seseorang yang aku sayangi Denisa Siti Nurkhaliza percayalah  
bahwa hanya ada satu namamu yang selalu kusebut dalam benih-benih  
doaku, semoga keyakinan dan takdir ini terwujud, insyaallah jodohnya kita  
bertemu atas ridho dan izin Allah S.W.T*

*Thank You*

## **ABSTRAK**

Penelitian tentang Pemeriksaan Bagian Bawah Kendaraan dengan Alat Endoskopi Berbasis Android ini bertujuan untuk menerapkan teknologi kamera kecil dalam pemeriksaan bagian bawah kendaraan sebagai inovasi dalam pengujian kendaraan bermotor guna meningkatkan proses pemeriksaan bagian bawah kendaraan lebih cepat (waktu), transparansi dan modern.

Kegiatan penyusunan pengamatan Kertas Kerja Wajib ini adalah penelitian dengan menggunakan metode deskriptif dengan alur studi literatur, identifikasi masalah, pengumpulan data, analisis dan pembahasan, serta kesimpulan dan saran. Dari hasil analisis dapat dijadikan bentuk inovasi dalam pengujian kendaraan bermotor serta peningkatan mutu pelayanan.

Dari hasil analisis dapat disimpulkan bahwa hasil penerapan Alat Endoskopi dalam pemeriksaan bagian bawah kendaraan menunjukkan bahwa waktu pemeriksaan lebih cepat (waktu), transparan serta modern dan memberikan kepuasan bagi pemilik kendaraan. Ini cukup menjadi data yang menunjukkan tentang inovasi sistem pemeriksaan bagian bawah kendaraan dengan alat endoskopi berbasis android menjadi efektif.

**Kata Kunci :** Pemeriksaan Bagian Bawah Kendaraan, Alat Endoskopi

## ABSTRACT

*The research on Examining the Bottom of the Vehicle with Android-Based Endoscope Tool aims to apply small camera technology in examining the bottom of the vehicle as an innovation in testing motorized vehicles to improve the inspection process of the lower part of the vehicle faster (time), transparency and modernity.*

*The compilation of compulsory Working Paper observation activities is a study using descriptive methods with literature study flow, problem identification, data collection, analysis and discussion, and conclusions and suggestions. From the results of the analysis it can be used as a form of innovation in testing motorized vehicles and improving service quality.*

*From the results of the analysis it can be concluded that the results of the application of the Endoscopic Tool in examining the bottom of the vehicle show that the inspection time is faster (time), transparent and modern and gives satisfaction to the vehicle owner. This is enough to be data that shows the innovation of the inspection system of the lower part of the vehicle with an Android-based endoscope to be effective.*

*Keywords: Examination of Lower Parts of Vehicles, Endoscopic Devices*



## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan Kertas Kerja Wajib (KKW) dengan judul ” **Pemeriksaan Bagian Bawah Kendaraan Dengan Alat *Endoskopi* Berbasis Android Di Unit Pengujian Kendaraan Bermotor Kabupaten Bogor**”. Kertas Kerja Wajib ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk mengerjakan Kertas Kerja Wajib pada Diploma III Pengujian Kendaraan Bermotor. Penulis menyadari dalam penyusunan Kertas Kerja Wajib ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini kami ingin mengucapkan terima kasih kepada sebesar-besarnya kepada :

1. Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal, Bapak Syafek Jamhari, M. Pd;
2. Ketua jurusan Diploma III Pengujian Kendaraan Bermotor, Ibu Pipit Rusmandini S.ST., M.T.;
3. Bapak Drs. Gunawan ,MT dan Abdul Rokhim , SE., M.SC selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan Kertas Kerja Wajib ini.
4. Segenap Dosen Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal
5. Taruna/Taruni Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal.
6. Seluruh Civitas akademika Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal yang telah memberikan dukungan moril kepada penulis

Kami menyadari Kertas Kerja Wajib ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga akhirnya Kertas Kerja Wajib ini dapat memberikan manfaat bagi bidang pendidikan dan penerapan dilapangan serta bisa dikembangkan lagi lebih lanjut.Amin.

Tegal, 2019

Adhitya Mulya Sudrajat

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>LEMBAR PENEGASAN</b> .....	iv
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	v
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN</b> .....	vi
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Hasil Penelitian.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
A. Penelitian yang relevan.....	5
B. Penjelasan Secara Teoritis.....	7
1. Pemeriksaan.....	7
2. Jenis Pemeriksaan.....	9
3. Pemeriksaan Operasional.....	10
4. Tujuan Pemeriksaan Operasional.....	10
5. Kriteria Pemeriksaan Operasional.....	11
6. Tahapan Pemeriksaan Operasional.....	11
A. Pengujian Kendaraan Bermotor.....	12
8. Alat Endoskopi.....	14
9. Android.....	16
10. <i>Screen Mirroring</i> .....	20
11. Pemeriksaan bagian bawah kendaraan.....	21
C. Landasan Teori/Kerangka Berfikir.....	26

<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>27</b>
A. Jenis Penelitian .....	27
1. Penelitian Terapan .....	27
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	28
1. Waktu Penelitian.....	28
2. Jadwal Penelitian.....	28
3. Tempat Penelitian.....	29
4. Standar Operasional Prosedur pemeriksaan bagian bawah kendaraan di unit pengujian kendaraan bermotor Kabupaten Bogor.....	30

C. Alat dan Bahan Penelitian.....	30
D. Alur Penelitian .....	31
E. Metode Penelitian .....	33
F. Populasi dan Sample .....	34
1. Populasi .....	34
2. Sampel .....	35
F. Teknik Pengumpulan Data.....	36
1. Data Primer .....	36
2. Data Sekunder .....	37
G. Instrumen Penelitian.....	37
H. Pengolahan Data .....	38
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>39</b>
A. Hasil Penelitian.....	39
1. Alur pemeriksaan teknis kendaraan bermotor di Kabupaten Bogor.....	39
2. Pemeriksaan bagian bawah kendaraan di Kabupaten Bogor.....	39
3. Cara penerapan alat endoskopi untuk melakukan pemeriksaan bagian bawah kendaraan.....	42
4. Efektivitas waktu penggunaan alat endoskopi pada pemeriksaan bagian bawah kendaraan.....	49
B. Pembahasan .....	62
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>63</b>
A. Kesimpulan.....	63
B. Saran_ .....	64
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel III.1 Jadwal Penelitian.....	28
Tabel III.2 Tahapan Penelitian .....	34
Tabel III.3 Data KBWU Pengujian Kendaraan Bermotor Kab.Bogor .....	35
Tabel IV.1 Komponen Alat Bantu.....	43
Tabel IV.2 Observasi data kendaraan sebelum penerapan alat.....	49
Tabel IV.3 Perhitungan waktu mean & median sebelum penerapan alat.....	54
Tabel IV.4 Observasi data kendaraan sesudah penerapan alat.....	55
Tabel IV.5 Perhitungan waktu mean & median sesudah penerapan alat.....	59

## DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Alat Endoskopi .....	15
Gambar II.2 Alat endoskopi <i>waterproof</i> .....	16
Gambar II.3 Kerangka berfikir .....	26
Gambar III.1 Peta wilayah Kabupaten Bogor .....	29
Gambar III.2 SOP pemeriksaan bagian bawah kendaraan.....	30
Gambar III.4 Kerangka alur penelitian.....	31
Gambar III.5 Flowchart menggunakan alat endoskopi berbasis android.....	38
Gambar IV.1 <i>Ply detector</i> .....	39
Gambar IV.2 <i>Remote control ply detector</i> .....	40
Gambar IV.3 Pengemudi melihat kerusakan kendaraan .....	42
Gambar IV.4 Instal aplikasi <i>Screen mirroring</i> .....	43
Gambar IV.5 Aplikasi <i>Screen mirroring</i> .....	43
Gambar IV.6 Aplikasi <i>Screen mirroring</i> terpasang .....	44
Gambar IV.7 Instal aplikasi <i>CameraFI</i> .....	44
Gambar IV.8 Aplikasi <i>CameraFI</i> terpasang .....	45
Gambar IV.9 Tampilan awal aplikasi <i>CameraFI</i> .....	45
Gambar IV.10 Tampilan dari alat endoskopi terhubung dengan <i>smartphone</i> .....	46
Gambar IV.11 Alat <i>anycast</i> dihubungkan ke <i>display monitor</i> .....	47
Gambar IV.12 Alat <i>anycast</i> sudah terkoneksi dengan <i>display monitor</i> .....	47
Gambar IV.13 Memulai menghubungkan ke aplikasi <i>Screen mirroring</i> .....	48
Gambar IV.14 Tampilan dari <i>smartphone</i> terhubung dengan <i>display monitor</i> ....	48
Gambar IV.15 Grafik pengukuran waktu sebelum penerapan alat endoskopi.....	54
Gambar IV.16 Grafik pengukuran waktu sesudah penerapan alat endoskopi .....	60
Gambar IV.17 Perbandingan waktu sebelum dan sesudah penerapan alat .....	61

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Contoh kuisioner pemeriksaan bagian bawah kendaraan sebelum menerapkan alat endoskopi di unit pengujian kendaraan bermotor Kabupaten Bogor
- Lampiran 2 Contoh kuisioner pemeriksaan bagian bawah kendaraan sesudah menerapkan alat endoskopi di unit pengujian kendaraan bermotor Kabupaten Bogor
- Lampiran 3 Hasil hitungan kuisioner sebelum penerapan alat endoskopi
- Lampiran 4 Hasil hitungan kuisioner sesudah penerapan alat endoskopi
- Lampiran 5 Alat-alat yang digunakan dalam proses penerapan alat endoskopi untuk pemeriksaan bagian bawah kendaraan
- Lampiran 6 Dokumentasi Pembagian Kuisioner
- Lampiran 7 Dokumentasi hasil penelitian

