

**KERTAS KERJA WAJIB**  
**SISTEM INFORMASI PEMELIHARAAN DAN PERAWATAN**  
**ALAT UJI (SIPPAJI) BERBASIS APLIKASI ANDROID**  
**(STUDI KASUS PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR**  
**KABUPATEN NGAWI)**

Ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Ahli Madya



Disusun oleh :  
FIRMAN MAULANA  
20.03.1012

**PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI OTOMOTIF**  
**POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN**  
**TEGAL**  
**2023**

**KERTAS KERJA WAJIB**  
**SISTEM INFORMASI PEMELIHARAAN DAN PERAWATAN**  
**ALAT UJI (SIPPAJI) BERBASIS APLIKASI ANDROID**  
**(STUDI KASUS PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR**  
**KABUPATEN NGAWI)**

Ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Ahli Madya



Disusun oleh :  
FIRMAN MAULANA  
20.03.1012

**PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI OTOMOTIF**  
**POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN**  
**TEGAL**  
**2023**

## HALAMAN PERSETUJUAN

### **SISTEM INFORMASI PEMELIHARAAN DAN PERAWATAN ALAT UJI (SIPPAJI) BERBASIS APLIKASI ANDROID DI PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR KABUPATEN NGAWI**

*(ANDROID APPLICATION-BASED TEST EQUIPMENT MAINTENANCE INFORMATION  
SYSTEM (SIPPAJI) IN MOTOR VEHICLE TESTING OF DISTRICT NGAWI)*

disusun oleh :

**FIRMAN MAULANA**

**20.03.1012**

Telah disetujui oleh :

Pembimbing 1



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

Tanggal...07...Juli 2023

Pembimbing 2



**Asep Ridwan, A.Ma.PKB., S.IP., M.M.**  
**NIP. 19741124 199901 1 001**

Tanggal...07...Juli 2023

## HALAMAN PENGESAHAN

**SISTEM INFORMASI PEMELIHARAAN DAN PERAWATAN ALAT UJI  
(SIPPAJI) BERBASIS APLIKASI ANDROID  
(STUDI KASUS PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR KABUPATEN  
NGAWI)**

*(ANDROID APPLICATION-BASED TEST EQUIPMENT MAINTENANCE INFORMATION  
SYSTEM (SIPPAJI)*

*(CASE STUDY OF NGAWI MOTOR VEHICLE TESTING)*

Disusun oleh :

**FIRMAN MAULANA**

**20.03.1012**

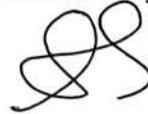
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji:

Pada tanggal: 14 Juli 2023

Ketua sidang

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

Tanda tangan



Penguji 1

**Riza Phahlevi Marwanto, M.T.**  
**NIP. 19850716 201902 1 001**

Tanda tangan



Penguji 2

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

Tanda tangan



Mengetahui :

Ketua Program Studi  
Diploma III Teknologi Otomotif



**Ethys Pranoto, S.T., M.T**  
**NIP. 19800602 200912 1 001**

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Firman Maulana

Notar : 20.03.1012

Program Studi : D-III Teknologi Otomotif

Menyatakan bahwa Laporan Kertas Kerja Wajib/Tugas Akhir dengan judul "Sistem Informasi Pemeliharaan Dan Perawatan Alat Uji (SIPPAJI) Berbasis Aplikasi Android (Studi Kasus Pengujian Kendaraan Bermotor Kabupaten Ngawi)" 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, Agustus 2023

Yang menyatakan,



Firman Maulana

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena atas limpahan rahmat dan karunia Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Kertas Kerja Wajib. Penulis menyadari dengan keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang miliki, tentunya Kertas Kerja Wajib ini tidak akan terselesaikan tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu kami sangat berterima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak I Made Suartika, A. TD., M. Eng. Sc., selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan (PKTJ) Tegal.
2. Bapak Ethys Pranoto, S.T.,M.T., selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknologi Otomotif.
3. Ibu Siti Shofiah, S.Si., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan Kertas Kerja Wajib ini.
4. Bapak Asep Ridwan, A.Ma.PKB., S.IP., M.M., selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan Kertas Kerja Wajib ini.
5. Orang tua dan keluarga yang sangat berperan besar dalam memberikan semangat, motivasi serta doa yang tiada hentinya.
6. Rekan-rekan taruna/taruni Angkatan XXXI dan adik-adik tingkat I dan tingkat II Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
7. Semua pihak yang telah membantu baik moril maupun materiil didalam penyelesaian 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.

Tegal,     Agustus 2023

Firman Maulana

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>xiii</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
I.1. Latar belakang .....	1
I.2. Rumusan Masalah .....	2
I.3. Batasan Masalah .....	2
I.4. Tujuan .....	3
I.5. Manfaat.....	3
I.6. Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
II.1. Pengujian Kendaraan Bermotor.....	6
II.2. Standar Operasional Prosedur.....	7
II.2.1. Perawatan ( <i>Maintenance</i> ) .....	9
II.2.2. <i>Usability</i> .....	11
II.3. Sistem Informasi .....	12
II.3.1. Aplikasi .....	12
II.3.2. <i>Smartphone</i> .....	13
II.3.3. <i>Android</i> .....	13
II.4. Kerangka Berfikir.....	14
II.5. Penelitian Relevan .....	14
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>18</b>
III.1. Lokasi Penelitian.....	18

III.2.	Alat dan Bahan .....	18
III.2.1.	Alat .....	18
III.2.2.	Bahan.....	19
III.3.	Penyusunan Standar Operasional Prosedur .....	21
III.4.	Metode Penelitian.....	22
III.5.	Prosedur Pengumpulan Data .....	27
III.6.	Instrumen Penelitian.....	27
III.7.	Teknik Analisis Data.....	29
III.7.1.	Teknik Analisis Data Kuesioner .....	29
III.8.	Diagram Alir Penelitian.....	31
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>33</b>
IV.1.	Kondisi Serta Pelaksanaan Pemeliharaan dan Perawatan Alat Uji di Pengujian Kendaraan Bermotor Kabupaten Ngawi .....	33
IV.1.1.	Kondisi Alat Uji Mekanis.....	33
IV.2.	Pembuatan Rancangan Standar Operasional Prosedur Pemeliharaan dan Perawatan Alat Uji di Pengujian Kendaraan Bermotor Kabupaten Ngawi .....	38
IV.2.1.	Pembuatan rancangan panduan pemeliharaan dan perawatan alat uji .....	38
IV.2.2.	Pembuatan pelaksana yang dibentuk untuk bertanggung jawab terhadap pemeliharaan dan perawatan alat uji .....	41
IV.3.	Rancangan Sistem Informasi Pemeliharaan dan Perawatan Alat Ui (SIPPAJI) di Pengujian Kendaraan Bermotor Kabupaten Ngawi .....	42
IV.3.1.	Analisis Kebutuhan Sistem .....	42
IV.4.	Penilaian <i>Usability</i> (kegunaan) dari Penerapan SIPPAJI .....	52
IV.4.1.	Perbandingan Pemeliharaan dan Perawatan Alat Uji Sebelum dan Sesudah Penerapan SOP dan Aplikasi SIPPAJI.....	52
IV.4.2.	Analisis Data Kuesioner Penilaian Aplikasi SIPPAJI....	60
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP.....</b>	<b>63</b>
V.1	Kesimpulan.....	63
V.2	Saran.....	63



<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>64</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>66</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar III.1 Dinas Perhubungan Kabupaten Ngawi .....	18
Gambar III.2 Laptop .....	18
Gambar III.3 <i>Smartphone</i> .....	19
Gambar III.4 <i>Java</i> .....	20
Gambar III.5 Metode <i>Waterfall</i> .....	22
Gambar III.6 Tampilan Halaman <i>Login</i> .....	23
Gambar III.7 Halaman Menu Utama .....	23
Gambar III.8 Halaman Pemindai <i>Barcode</i> Alat Uji .....	24
Gambar III.9 Halaman Siklus Waktu dan Nama Petugas .....	24
Gambar III.10 Halaman <i>Checklist</i> Perawatan Alat Uji dan <i>Upload</i> Foto .....	25
Gambar III.11 Halaman <i>notifikasi</i> Pengisian Aplikasi Untuk Penguji .....	25
Gambar III.12 Grafik <i>Percentile Rank</i> .....	30
Gambar III.13 Diagram Alir Penelitian .....	31
Gambar IV.1 Alat Uji CO/HC Tester .....	34
Gambar IV.2 Alat Uji <i>Smoke Tester</i> .....	34
Gambar IV.3 Alat Uji <i>Axle Play Detector</i> .....	35
Gambar IV.4 Alat Uji <i>Headlight Tester</i> .....	35
Gambar IV.5 Alat Uji <i>Side Slip Tester</i> .....	36
Gambar IV.6 Alat Uji Alat Uji <i>Brake Tester</i> .....	36
Gambar IV.7 Alat Uji <i>Sound Level Meter</i> .....	37
Gambar IV.8 Alat Uji <i>Speedometer Tester</i> .....	37
Gambar IV.9 Alat Uji <i>Axle Load</i> .....	37
Gambar IV.10 Struktur Organisasi PKB Kabupaten Ngawi .....	41
Gambar IV.11 Susunan Pelaksana Pemeliharaan dan Perawatan Alat Uji PKB Kabupaten Ngawi .....	42
Gambar IV.12 Install aplikasi Xampp .....	44
Gambar IV.13 Install aplikasi android studio .....	45
Gambar IV.14 Install aplikasi sublime text 3 .....	45
Gambar IV.15 Database MySQL .....	45
Gambar IV.16 Pembuatan tabel di dalam database .....	46
Gambar IV.17 Proses coding yaitu pembuatan API/Restapi .....	46
Gambar IV.18 Proses coding pembuatan interface aplikasi .....	47

Gambar IV.19 Pembuatan code program pada android studio .....	47
Gambar IV.20 Diagram Perbandingan Pelaksanaan Pemeliharaan dan Perawatan Alat Uji .....	59
Gambar IV.21 SUS Score.....	61

## DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Penelitian Relevan .....	15
Tabel III.1 Pengujian <i>Black Box</i> .....	26
Tabel III.2 Indikator <i>Item Checklist</i> Observasi Pemeliharaan Alat Uji.....	28
Tabel III.3 Pertanyaan Kuesioner SUS .....	29
Tabel III.4 Tahapan Penelitian.....	32
Tabel IV.1 Alat Uji di Pengujian Kendaraan Bermotor Kabupaten Ngawi .....	33
Tabel IV.2 Bagian Kepala Standar Operasional Prosedur.....	39
Tabel IV.3 Bagian Badan Standar Operasional Prosedur .....	40
Tabel IV.4 <i>Usecase</i> Diagram Aplikasi SIPPAJI .....	44
Tabel IV.5 Tampilan admin.....	48
Tabel IV.6 Tampilan penguji dan pengawas .....	49
Tabel IV.7 Pengujian Software Metode <i>Blackbox</i> Testing .....	51
Tabel IV.8 Perhitungan <i>Checklist</i> Observasi <i>CO/HC Tester</i> .....	53
Tabel IV.9 Perhitungan <i>Checklist</i> Observasi <i>Smoke Tester</i> .....	53
Tabel IV.10 Perhitungan <i>Checklist</i> Observasi <i>Axle Play Detector</i> .....	54
Tabel IV.11 Perhitungan <i>Checklist</i> Observasi <i>Headlight Tester</i> .....	55
Tabel IV.12 Perhitungan <i>Checklist</i> Observasi <i>Side Slip Tester</i> .....	55
Tabel IV.13 Perhitungan <i>Checklist</i> Observasi <i>Brake Tester</i> .....	56
Tabel IV.14 Perhitungan <i>Checklist</i> Observasi <i>Speedometer Tester</i> .....	57
Tabel IV.15 Perhitungan <i>Checklist</i> Observasi <i>Sound Level Meter</i> .....	58
Tabel IV.16 Perhitungan <i>Checklist</i> Observasi <i>Axle Load</i> .....	58

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Standar Operasional Prosedur.....	67
Lampiran 2. Jadwal Pemeliharaan dan Perawatan Alat Uji.....	76
Lampiran 3. Formulir Observasi.....	77
Lampiran 4. Formulir Kuesioner .....	86
Lampiran 5. Pengolahan Data .....	87
Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian.....	88
Lampiran 7. Hasil Pemeliharaan dan Perawatan Alat Uji Aplikasi SIPPAJI.....	90
Lampiran 8. Kode Program Aplikasi SIPPAJI .....	91
Lampiran 9. Manual Book Aplikasi SIPPAJI .....	109

## INTISARI

Peralatan pengujian kendaraan bermotor di unit pengujian kendaraan bermotor, harus dalam kondisi siap pakai untuk mengetahui kondisi kendaraan bermotor yang diuji. Salah satu faktor yang mempengaruhi kinerja alat uji adalah kegiatan pemeliharaan dan perawatan alat uji. Alat uji yang tidak dipelihara dan tidak dirawat dengan baik dapat menimbulkan kerusakan. Untuk mengatasi hal tersebut diperlukan suatu pengingat berupa sistem informasi berbasis aplikasi. Metode penelitian dalam perancangan Sistem Informasi Pemeliharaan dan Perawatan Alat Uji (SIPPAJI) menggunakan analisis deskripsi kualitatif sedangkan metode pengembangan menggunakan metode waterfall. Dengan indikator checklist observasi meliputi inspeksi, kalibrasi, pengujian, servicing, instalasi dan alignment. Sedangkan pengujian aplikasi menggunakan blackbox testing dan metode SUS. Hasil blackbox testing menunjukkan seluruh fungsi telah bekerja dengan baik. Setelah penggunaan aplikasi SIPPAJI terjadi peningkatan diatas 50% terutama pada indikator inspeksi, pengujian, dan servicing. Nilai 76,75 dari hasil SUS termasuk rentang indeks B (70-80) berarti kualitas aplikasi SIPPAJI baik dan layak digunakan.

**Kata Kunci** : Pemeliharaan dan Perawatan, Sistem Informasi, Alat Uji, Pengingat, SUS

## ***ABSTRACT***

The motor vehicle testing equipment in the motor vehicle testing unit had to be in a ready-to-use condition to determine the condition of the tested motor vehicles. One of the factors that affected the performance of the testing equipment was the maintenance and care activities of the testing equipment. Poorly maintained and uncared-for testing equipment could cause damage. To address this issue, a reminder in the form of an application-based information system was needed. The research method used in designing the Maintenance and Care Information System for Testing Equipment (SIPPAJI) was qualitative descriptive analysis, while the development method used the waterfall method. The observation checklist indicators included inspection, calibration, testing, servicing, installation, and alignment. The application was tested using black box testing and the System Usability Scale (SUS) method. The results of black box testing showed that all functions worked well. After using the SIPPAJI application, there was an improvement of more than 50%, especially in the inspection, testing, and servicing indicators. The SUS score of 76.75 indicated a range of index B (70-80), meaning that the quality of the SIPPAJI application was good and suitable for use.

**Keywords** : Maintenance and Care, Information System, Testing Equipment, Reminder, SUS.