

KERTAS KERJA WAJIB
RANCANG BANGUN APLIKASI *E-MAINTENANCE* ALAT
UJI (E-MAJI) BERBASIS ANDROID DI SEKSI
PENGUJIAN SARANA DINAS PERHUBUNGAN
KABUPATEN PEKALONGAN

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Ahli Madya



Disusun oleh :

ADY WARDANA

18.03.0486

PROGRAM STUDI DIPLOMA III
PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2021

HALAMAN PERSETUJUAN

**RANCANG BANGUN APLIKASI *E-MAINTENANCE* ALAT UJI (E-MAJI)
BERBASIS ANDROID DI SEKSI PENGUJIAN SARANA DINAS
PERHUBUNGAN KABUPATEN PEKALONGAN**

*(DESIGN AND DEVELOPMENT OF ANDROID-BASED E-MAINTENANCE TEST
EQUIPMENT (E-MAJI) APPLICATION IN VEHICLE INSPECTION OF PEKALONGAN
DISTRICT)*

Disusun oleh :

ADY WARDANA

18.03.0486

Telah disetujui oleh :

Tanggal :

Pembimbing 1

**Corsinus Trisno Susanto, S.Pd.,M.T
NIP.19730205 200505 1 001**

tanggal

Pembimbing 2

**Hanendyo Putro, A.TD.,M.T
NIP.19700519 199301 1 001**

tanggal

HALAMAN PENGESAHAN

**RANCANG BANGUN APLIKASI *E-MAINTENANCE* ALAT UJI (E-MAJI)
BERBASIS ANDROID DI SEKSI PENGUJIAN SARANA DINAS
PERHUBUNGAN KABUPATEN PEKALONGAN**

*(DESIGN AND DEVELOPMENT OF ANDROID-BASED E-MAINTENANCE TEST
EQUIPMENT (E-MAJI) APPLICATION IN VEHICLE INSPECTION OF PEKALONGAN
DISTRICT)*

Disusun oleh :

ADY WARDANA

18.03.0486

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji:

Pada tanggal:

Ketua Sidang

Tanda tangan

Corsinus Trisno Susanto, S.Pd., M.T
NIP.19730205 200505 1 001

Penguji 1

Tanda tangan

Drs. Gunawan, M.T
NIP.19621218 198903 1 006

Penguji 2

Tanda tangan

Joko Siswanto, S.Kom., M.Kom
NIP.19880528 201902 1 002

Mengetahui :

Ketua Program Studi
Diploma 3 Pengujian Kendaraan Bermotor

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

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ady Wardana

Notar : 18.03.0486

Program Studi : DIII Pengujian Kendaraan Bermotor

Menyatakan bahwa Laporan Kertas Kerja Wajib/Tugas Akhir dengan judul "(Rancang Bangun Aplikasi *e-Maintenance* Alat Uji (e-Maji) di Seksi Pengujian Sarana Dinas Perhubungan Kabupaten Pekalongan)" 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 2021
Yang menyatakan,

Ady Wardana

HALAMAN PERSEMBAHAN

*Kupersembahkan Kertas Kerja Wajib ini
Untuk Ibuku Tercinta Herlin Kustanti, Ayahku Tercinta Turwoyo yang
selalu memberikan dukungan moril maupun materil, yang selalu
memanjatkan Do'a dan Cinta Kasih untuk Putramu ini yang tiada
mungkin dapat kubalas hanya dengan selembar Kertas Persembahan
ini. Semoga Menjadi Langkah Awal Putramu Ini Untuk Membuat
Kalian Bahagia.*

*Adikku Tercinta Resti Nur Fatimah & Lena Ajeng Hidayani,
Terimakasih Telah Menjadi Adik Yang Baik, Dan Berbakti Kepada
Orang Tua. Semoga Masmu Ini Bisa Membantu Kalian Dalam Meraih
Kesuksesan*

*Dosen Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan, terimakasih atas
segala bimbingan dan arahan dalam menempuh pendidikan selama 3
tahun ini*

*Rekan-Rekan Angkatan XXIX, terimakasih untuk segala dukungan,
kebersamaan, dan kenangan yang telah kita lalui bersama.*

*Dan semua Pihak yang tak dapat disebut satu per satu terimakasih
sebanyak-banyaknya*

*Last But Not Least, I Wanna Thank Me, I Wanna Thank Me For
Believing In Me, I Wanna Thank Me For Doing All This Hard Work, I
Wanna Thank Me For Having No Days Off, I Wanna Thank Me For
Never Quitting, For Just Being Me At All Times.*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua. Berkat karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Kertas Kerja Wajib dengan judul **"RANCANG BANGUN APLIKASI *E-MAINTENANCE* ALAT UJI (E-MAJI) BERBASIS ANDROID DI SEKSI PENGUJIAN SARANA DINAS PERHUBUNGAN KABUPATEN PEKALONGAN"** 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 Pengujian Kendaraan Bermotor pada Jurusan Pengujian Kendaraan Bermotor di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan, dimana proses penyusunan Kertas Kerja Wajib ini melalui hasil eksperimen.

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 Ketua Program Studi Diploma III Pengujian Kendaraan Bermotor;
3. Bapak C. Trisno Susanto, S.Pd.T., M.T., sebagai Dosen Pembimbing I;
4. Bapak Hanendyo Putro, A.TD., M.T., sebagai Dosen Pembimbing II;
5. Seluruh keluarga tercinta terutama Orang Tua dan Adik yang telah memberikan motivasi dan dukungan baik;
6. Kakak-kakak alumni, rekan-rekan dan adik-adik Taruna/I Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
7. Semua pihak yang telah membantu baik moril maupun materiil 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 yang ada untuk itu

kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan untuk kesempurnaan 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 2021
Yang menyatakan,

Ady Wardana

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
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
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
II.1 Pengujian Kendaraan Bermotor	4
II.2 Standar Operasional Prosedur	6
II.3 Pemeliharaan (<i>Maintenance</i>).....	7
II.4 <i>Usability</i>	10
II.5 Aplikasi	11
II.6 Android.....	12
II.7 Basis Data.....	12
II.8 Penelitian Relevan.....	12
II.9 Kerangka Berfikir	14
BAB III METODE PENELITIAN	15
III.1 Lokasi Penelitian	15
III.2 Alat dan Bahan.....	15
III.3 Metode Penelitian	17

III.4 Diagram Alir Penelitian	19
III.5 Prosedur Pengumpulan Data.....	21
III.6 Instrumen Penelitian	21
III.7 Uji Coba Instrumen.....	23
III.7.1 Uji Validitas	23
III.7.2 Uji Reliabilitas	24
III.8 Teknik Analisis Data	25
III.8.1 Analisis Data Observasi	25
III.8.2 Analisis Data Kuesioner	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
IV.1 Pelaksanaan Pemeliharaan dan Perawatan alat uji di Seksi Pengujian Sarana Dinas Perhubungan Kabupaten Pekalongan	29
IV.2 Standar Operasional Prosedur Pemeliharaan dan Perawatan Alat Uji	47
IV.3 Pembuatan Aplikasi <i>E-Maintenance</i> Alat Uji (e-maji) Berbasis Android	52
IV.4 Hasil Analisis Data Pengaruh dan Penilaian Aplikasi E-Maji	66
IV.4.1 Perbandingan Pemeliharaan dan Perawatan Alat Uji Sebelum dan Sesudah Penerapan SOP dan Aplikasi E-Maji	66
IV.4.2 Analisis Data Kuesioner Penilaian Aplikasi E-Maji.....	75
BAB V PENUTUP	87
V.1 Kesimpulan	87
V.2 Saran	88
DAFTAR PUSTAKA.....	89
LAMPIRAN	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar III. 1 Laptop	15
Gambar III. 2 Smartphone	16
Gambar III. 3 Metode Waterfall	17
Gambar III. 4 Diagram Alir Penelitian	19
Gambar IV. 1 Alat Uji <i>CO/HC Tester</i>	31
Gambar IV. 2 Alat Uji <i>Smoke Tester</i>	32
Gambar IV. 3 <i>Axle Play Detector</i>	32
Gambar IV. 4 Alat Uji <i>Headlight Tester</i>	33
Gambar IV. 5 Alat Uji <i>Side Slip Tester</i>	34
Gambar IV. 6 Alat Uji <i>Axle Load Tester</i>	35
Gambar IV. 7 Alat Uji <i>Brake Tester</i>	36
Gambar IV. 8 Alat Uji <i>Speedometer Tester</i>	37
Gambar IV. 9 Alat Uji <i>Sound Level Meter</i>	38
Gambar IV. 10 Kompresor Udara	38
Gambar IV. 11 Generator Set.....	39
Gambar IV. 12 Struktur Organisasi Dinas Perhubungan Kabupaten Pekalongan.	50
Gambar IV. 13 Susunan Pelaksana Pemeliharaan dan Perawatan Alat Uji PKB Kabupaten Pekalongan.....	51
Gambar IV. 14 ERD (<i>Entity Relational Diagram</i>)	54
Gambar IV. 15 <i>Usecase</i> Diagram.....	55
Gambar IV. 16 Desain Tampilan Login Admin.....	55
Gambar IV. 17 Desain Tampilan Utama Admin	56
Gambar IV. 18 Desain Tampilan <i>Login</i> Penguji	56
Gambar IV. 19 Desain Tampilan Menu Utama Penguji.....	56
Gambar IV. 20 Desain Tampilan Pemindai <i>Barcode</i> Alat Uji	57
Gambar IV. 21 Desain Tampilan Siklus Waktu <i>Maintenance</i> Alat Uji	57
Gambar IV. 22 Desain Tampilan Checklist <i>Maintenance</i> Alat Uji	57
Gambar IV. 23 Tampilan <i>Login</i> admin.....	58
Gambar IV. 24 Tampilan menu utama admin	58
Gambar IV. 25 Tampilan form tambah checklist <i>maintenance</i> alat uji	59
Gambar IV. 26 Tampilan hasil <i>maintenance</i> alat uji.....	59
Gambar IV. 27 Tampilan detail hasil <i>maintenance</i> alat uji.....	60
Gambar IV. 28 Tampilan file hasil <i>maintenance</i> alat uji	60
Gambar IV. 29 Tampilan kelola <i>user</i>	60
Gambar IV. 30 Tampilan <i>Login</i> penguji dan pengawas	61
Gambar IV. 31 Tampilan menu utama penguji dan pengawas	61
Gambar IV. 32 Tampilan pemindai <i>barcode</i> alat uji.....	62
Gambar IV. 33 Tampilan siklus <i>maintenance</i> alat uji	62
Gambar IV. 34 Tampilan form checklist <i>maintenance</i> alat uji	63
Gambar IV. 35 Tampilan <i>history</i>	63

Gambar IV. 36 Tampilan File	64
Gambar IV. 37 Tampilan akun penguji.....	64
Gambar IV. 38 Grafik Perhitungan Checklist Observasi Pemeliharaan dan Perawatan Alat Uji	75
Gambar IV. 39 Grafik Skor Indikator Penilaian Learnabilitas Aplikasi E-Maji.....	78
Gambar IV. 40 Grafik Skor Indikator Penilaian Efisiensi Aplikasi E-Maji	80
Gambar IV. 41 Grafik Skor Indikator Penilaian Memorabilitas Aplikasi E-Maji	82
Gambar IV. 42 Grafik Skor Indikator Penilaian Kesalahan Aplikasi E-Maji	84
Gambar IV. 43 Grafik Skor Indikator Penilaian Kepuasan Dalam Menggunakan Aplikasi E-Maji	86

DAFTAR TABEL

Tabel III. 1 Tahapan Penelitian	20
Tabel III. 2 Observasi Dengan Variabel Preventive Maintenance	22
Tabel III. 3 Indikator Kuesioner Penilaian Aplikasi	22
Tabel III. 4 Formulir Ceklis Observasi	26
Tabel III. 5 Formulir Kuesioner	28
Tabel IV. 1 Data Alat Uji di Seksi Pengujian Sarana Dinas Perhubungan Kabupaten Pekalongan.....	30
Tabel IV. 2 Prosedur Pemeliharaan Alat Uji PKB Kabupaten Pekalongan	39
Tabel IV. 3 Bagian Kepala Standar Operasional Prosedur	48
Tabel IV. 4 Bagian Badan Standar Operasional Prosedur	49
Tabel IV. 5 Pengujian <i>Software</i> Metode <i>Blackbox</i>	65
Tabel IV. 6 Perhitungan Checklist Observasi <i>CO/HC Tester</i>	67
Tabel IV. 7 Perhitungan Checklist Observasi <i>Smoke Tester</i>	68
Tabel IV. 8 Perhitungan Checklist Observasi <i>Axle Play Detector</i>	68
Tabel IV. 9 Perhitungan Checklist Observasi <i>Headlight Tester</i>	69
Tabel IV. 10 Perhitungan Checklist Observasi <i>Side Slip Tester</i>	70
Tabel IV. 11 Perhitungan Checklist Observasi <i>Axle Load Tester</i>	70
Tabel IV. 12 Perhitungan Checklist Observasi <i>Brake Tester</i>	71
Tabel IV. 13 Perhitungan Checklist Observasi <i>Speedometer Tester</i>	72
Tabel IV. 14 Perhitungan Checklist Observasi <i>Sound Level Meter</i>	73
Tabel IV. 15 Perhitungan Checklist Observasi Kompresor Udara.....	73
Tabel IV. 16 Perhitungan Checklist Observasi Generator Set.....	74
Tabel IV. 17 Hasil Uji Validitas Instrumen Penelitian	76
Tabel IV. 18 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Penelitian	76
Tabel IV. 19 Koefisien Uji Reliabilitas dan Intrepretasi.....	76
Tabel IV. 20 Hasil Pengolahan Data Penilaian Learnabilitas Aplikasi E-Maji	77
Tabel IV. 21 Perhitungan Batas Interval Penilaian Learnabilitas Aplikasi E-Maji ..	78
Tabel IV. 22 Kategori Skor Penilaian Learnabilitas Aplikasi E-Maji	78
Tabel IV. 23 Hasil Pengolahan Data Penilaian Efisiensi Aplikasi E-Maji.....	79
Tabel IV. 24 Perhitungan Batas Interval Penilaian Efisiensi Aplikasi E-Maji.....	79
Tabel IV. 25 Kategori Skor Penilaian Efisiensi Aplikasi E-Maji.....	80
Tabel IV. 26 Hasil Pengolahan Data Penilaian Memorabilitas Aplikasi E-Maji.....	81
Tabel IV. 27 Perhitungan Batas Interval Penilaian Memorabilitas Aplikasi E-Maji	81
Tabel IV. 28 Kategori Skor Penilaian Memorabilitas Aplikasi E-Maji	81
Tabel IV. 29 Hasil Pengolahan Data Penilaian Kesalahan Aplikasi E-Maji.....	83
Tabel IV. 30 Perhitungan Batas Interval Penilaian Kesalahan Aplikasi E-Maji.....	83
Tabel IV. 31 Kategori Skor Penilaian Kesalahan Aplikasi E-Maji.....	83
Tabel IV. 32 Hasil Pengolahan Data Penilaian Kepuasan Dalam Menggunakan Aplikasi E-Maji	84

Tabel IV. 33 Perhitungan Batas Interval Penilaian Kepuasan Dalam Menggunakan Aplikasi E-Maji	85
Tabel IV. 34 Kategori Skor Penilaian Kepuasan Dalam Menggunakan Aplikasi E-Maji.....	85

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Standar Operasional Prosedur

Lampiran 2. Jadwal Pemeliharaan dan Perawatan Alat Uji

Lampiran 3. Formulir Observasi dan Kuesioner

Lampiran 4. Pengolahan Data Observasi dan Kuesioner

Lampiran 5. Uji Validitas dan Reliabilitas

Lampiran 6. Dokumentasi Pelaksanaan Pemeliharaan dan Perawatan Alat Uji

Setelah diterapkannya SOP dan Aplikasi E-Maintenance Alat Uji

Lampiran 7. Lembar Hasil Pemeliharaan dan Perawatan Alat Uji

Lampiran 8. Kode Program Aplikasi E-Maji

INTISARI

Alat uji mekanis merupakan salah satu faktor pendukung pelaksanaan Pengujian Kendaraan Bermotor. Alat uji mekanis harus dalam kondisi siap pakai agar proses pengujian kendaraan bermotor berjalan optimal. Peralatan uji mekanis yang tidak dipelihara dan dirawat dengan baik dapat memicu timbulnya kerusakan. Hal ini mengakibatkan kurang maksimalnya pelaksanaan Pengujian Kendaraan Bermotor. karena itu perlu adanya pemeliharaan dan perawatan alat uji yang dilaksanakan secara berkala, sebagai fungsi pengawasan dan pelaporan kegiatan tersebut, maka perlu di rancang Standar Operasional Prosedur Pemeliharaan dan Perawatan Alat Uji dan dibangun Aplikasi E-Maintenance Alat Uji (E-maji) Berbasis Android.

Penulis melakukan penelitian di Seksi Pengujian Sarana Dinas Perhubungan Kabupaten Pekalongan dengan menggunakan metode *Waterfall*. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, kuesioner, dan dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan skala Guttman dan Skala Likert.

Aplikasi *E-Maintenance* Alat Uji (E-Maji) dirancang sebagai pedoman untuk pemeliharaan dan perawatan alat uji yaitu dengan menggunakan aplikasi berbasis Android antara lain meliputi: panduan pemeliharaan dan perawatan alat uji (SOP), Jadwal dan petugas pemeliharaan dan perawatan alat uji, Checklist pemeliharaan dan perawatan alat uji secara preventif untuk pengawasan, Laporan hasil pemeliharaan dan perawatan alat uji yang dapat diunduh, dan Data riwayat kalibrasi alat uji. Berdasarkan hasil observasi terdapat peningkatan presentase pelaksanaan pemeliharaan perawatan alat uji dari sebelum dan sesudah diterapkan SOP dan aplikasi E-Maji. Tingkat penilaian aplikasi E-Maji dengan indikator: *learnability*, *efficiency*, *memorability*, *errors*, dan *satisfaction* termasuk dalam kategori sangat tinggi.

Kata Kunci : pengujian kendaraan bermotor, alat uji, pemeliharaan dan perawatan alat uji, *maintenance*, aplikasi

ABSTRACT

Mechanical test equipment is one of the supporting factors for the implementation of Motor Vehicle Testing. Mechanical test equipment must be in a ready-to-use condition so that the motor vehicle testing process runs optimally. Mechanical test equipment that is not maintained and maintained properly can lead to damage. This results in less than the maximum implementation of Motor Vehicle Testing. Therefore, it is necessary to maintain and maintain test equipment that is carried out regularly, as a function of monitoring and reporting these activities, it is necessary to design Standard Operating Procedures for Maintenance and Maintenance of Test Equipment and build an Android-Based E-Maintenance Application for Test Equipment (E-maji).

The author conducted research in the Section of the Facilities Testing of the Pekalongan Regency Transportation Service with the Waterfall method. Data collection techniques using observation, questionnaires, and documentation. The data analysis technique used the Guttman scale and the Likert scale.

The E-Maintenance Test Equipment (E-Maji) application is designed as a guide for the maintenance and upkeep of test equipment by using an Android-based application, including: Guide to maintenance and maintenance of test equipment (SOP), Schedule and maintenance personnel and maintenance of test equipment, Checklist of preventive maintenance and maintenance of test equipment for supervision, Report on the results of the maintenance and maintenance of test equipment that can be downloaded, and Data test equipment calibration history. Based on the results of observations, there is an increase in the percentage of implementation of maintenance of test equipment from before and after the SOP and applied E-Maji application were. The level of evaluation of the E-Maji application with the indicators: learnability, efficiency, memorability, errors, and satisfaction is included in the very high category.

Keywords: *motor vehicle testing, test equipment, maintenance and care of test equipment, maintenance, application*