

KERTAS KERJA WAJIB
***LEARNING GATES* PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR**
SEMBILAN ALAT UJI

Ditujukan untuk memenuhi sebagai persyaratan memperoleh
Gelar Ahli Madya



Disusun Oleh :
FAIZAL SYAHPUTRA
22033069

PROGRAM STUDI
DIPLOMA III TEKNOLOGI OTOMOTIF
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2025

KERTAS KERJA WAJIB
***LEARNING GATES* PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR**
SEMBILAN ALAT UJI

Ditujukan untuk memenuhi sebagai persyaratan memperoleh
Gelar Ahli Madya



Disusun Oleh :
FAIZAL SYAHPUTRA
22033069

PROGRAM STUDI
DIPLOMA III TEKNOLOGI OTOMOTIF
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2025

HALAMAN PERSETUJUAN
LEARNING GATES PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR SEMBILAN
ALAT UJI
(*LEARNING GATES FOR MOTOR VEHICLE TESTING WITH NINE TESTING TOOLS*)

Disusun oleh:
FAIZAL SYAHPUTRA
22.03.3069

Telah disetujui oleh:

Pembimbing 1



M. IMAN NUR HAKIM, M.T.
NIP. 199301042019021002

tanggal... 7 JULI 2025

Pembimbing 2



SUPRAPTO HADI, M.T.
NIP. 199112052019021002

tanggal... 8 JULI 2025

HALAMAN PENGESAHAN

LEARNING GATES PKB SEMBILAN ALAT UJI KENDARAAN BERMOTOR

(*LEARNING GATES FOR MOTOR VEHICLE TESTING WITH NINE TESTING TOOLS*)

Disusun oleh:

FAIZAL SYAHPUTRA
22033069

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal: 15 Juli 2025

Ketua Sidang

Drs. Gunawan, M.T.

NIP. 196212181989031006

Penguji 1

M. Iman Nur Hakim, M.T

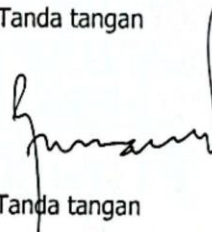
NIP. 199301042019021002

Penguji 2

Aat Eska Fahmadi, M.Pd

NIP. 198806272019021001

Tanda tangan



Tanda tangan



Tanda tangan



Mengetahui,

Ketua Program Studi

Diploma III Teknologi Otomotif



Moch. Aziz Kurniawan, S.Pd., M.T

NIP. 198006022009121001

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Faizal Syahputra

Notar : 22033069

Program Studi : Diploma III Teknologi Otomotif

Menyatakan bahwa kertas kerja wajib dengan judul "*Learning Gates* Pengujian Kendaraan Bermotor Sembilan Alat Uji Kendaraan Bermotor" adalah hasil karya saya sendiri, tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi. Semua sumber yang saya gunakan dalam penelitian ini telah saya sebutkan secara lengkap dengan jelas dalam daftar pustaka.

Dengan demikian saya menyatakan bahwa kertas kerja wajib ini belum pernah diajukan sebagai karya yang sama untuk memperoleh gelar ahli madya transportasi dalam institusi manapun. Apabila terbukti bahwa kertas kerja wajib ini merupakan hasil karya penulis lain, maka penulis bersedia mempertanggung jawabkan serta menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Tegal, 15 Juli 2025

Yang Menyatakan,



FAIZAL SYAHPUTRA

HALAMAN PERSEMBAHAN

(Allah) berfirman, "Sesungguhnya jika kamu bersyukur, niscaya Aku akan menambah (nikmat) kepadamu, tetapi jika kamu mengingkari (nikmat-Ku), sesungguhnya azab-Ku benar-benar sangat keras."

(QS. Ibrahim Ayat 7)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, nikmat, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan kertas kerja wajib dengan judul "*Learning Gates* Pengujian Kendaraan Bermotor Sembilan Alat Uji Kendaraan Bermotor" ini dengan baik, dan tepat waktu tanpa suatu halangan apapun. Kertas kerja wajib ini ditulis guna memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi Diploma III Teknologi Otomotif.

Dalam penulisan kertas kerja wajib ini penulis mendapat bimbingan, arahan serta motivasi dari banyak pihak. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Bambang Istiyanto, Si.T., M.T selaku Direktur Politeknik KeselamatanTransportasi Jalan;
2. Bapak Moch. Aziz Kurniawan, S.Pd., M.T. selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknologi Otomotif;
3. Bapak M. Iman Nur Hakim, M.T. selaku Dosen Pembimbing I;
4. Bapak Suprpto Hadi, M.T. selaku Dosen Pembimbing II;
5. Orang tua saya Bapak Teguh Dwi Prasetyo dan Ibu Susmiati;
6. Kak Noerma Aditya Wicaksono A.Ma PKB dan Kak Ikrom A.Ma PKB selaku senior dan juga pembimbing saya dalam penyusunan aplikasi;
7. Rekan-rekan Taruna/i Angkatan 33 terkhusus D-III TO Angkatan 33.

Penulis menyadari bahwa kertas kerja wajib ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik dari semua pihak yang bersedia. Akhir kata, semoga kertas kerja wajib ini dapat memberikan manfaat bagi diri penulis dan pembaca. Sekian yang dapat penulis sampaikan saya ucapkan terima kasih.

Tegal, 15 Juli 2025

Yang menyatakan,



Faizal Syahputra

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	xi
Intisari	xii
Abstract.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Identifikasi Masalah.....	3
I.3. Rumusan Masalah.....	3
I.4. Batasan Masalah	3
I.5. Tujuan.....	4
I.6. Manfaat	4
I.7. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
II.1. Perancangan Aplikasi Android	6
II.1.1. Rancang Bangun	6
II.1.2. Pengertian Aplikasi	6
II.1.3. Aplikasi Edukasi	6
II.1.4. Android.....	7
II.2. Pengujian aplikasi (<i>Application Testing</i>).....	11
II.3. Pengujian Kendaraan Bermotor	11

II.4. Alat Uji Kendaraan Bermotor	13
II.4.1. Alat Uji Emisi Diesel (<i>Smoke Tester</i>)	14
II.4.2. Alat Uji Emisi Bensin (<i>Co Hc Tester</i>)	14
II.4.3. Alat Uji Kincup Roda Depan (<i>Side Slip Tester</i>)	15
II.4.4. Alat Uji Rem (<i>Brake Tester</i>)	16
II.4.5. Alat Uji Berat Kosong Kendaraan (<i>Axle Load</i>)	16
II.4.6. Alat Uji Kecerahan Cahaya Kendaraan (<i>Headlight Tester</i>)	17
II.4.7. Alat Uji Intensitas Bunyi Kendaraan (<i>Sound Level Tester</i>)	18
II.4.8. Alat Uji Kegelapan Kaca Kendaraan (<i>Tint Meter</i>)	18
II.4.9. Alat Uji Pengukur Kecepatan Kendaraan (<i>Speedometer Tester</i>) ...	19
II.5. Penelitian Yang Relevan.....	20
II.6. Metodologi Perancangan Sistem	24
BAB III METODE PENELITIAN	23
III.1. Lokasi dan Waktu Penelitian	23
III.1.1. Lokasi Penelitian	23
III.1.2. iWaktu Penelitian	23
III.2. Tahapan Penelitian	23
III.2.1. Persiapan Penelitian	24
III.2.2. Pengumpulan Data	25
III.3. Metode Penelitian	26
III.4. Diagram Alir	26
III.5. Diagram Alir Aplikasi.....	28
III.6. Prosedur Perancangan	29
III.7. Instrumen Pengambilan Data	35
III.8. Teknik Analisis Data	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	40
IV.1. PEMBUATAN APLIKASI <i>LEARNING GATES</i> PENGUJIAN KENDARAAN	
BERMOTOR.....	40
IV.1.1. Implementasi Sistem	40
IV.2. DESKRIPSI APLIKASI <i>LEARNING GATES</i> PKB.....	47

IV.2.1. Gambaran Umum aplikasi	47
IV.2.2. Konsep dan Perancangan Aplikasi	48
IV.2.3. Diagram <i>Use Case</i>	49
IV.3. DISTRIBUSI APLIKASI.....	52
IV.4. PENGUJIAN APLIKASI	53
IV.4.1. Tampilan dan Fungsionalitas Aplikasi Learning Gates PKB	53
IV.4.2. Pemahaman Penguji Kendaraan Bermotor	55
IV.5. HASIL DAN EFEKTIVITAS APLIKASI <i>LEARNING GATES</i> PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR.....	58
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	59
V.1. Kesimpulan	59
V.2. Saran	59
DAFTAR PUSTAKA.....	60
LAMPIRAN	62
Lampiran 1. Surat Pengantar penelitian dari Prodi.....	63
Lampiran 2. Kuisisioner pemahaman penguji kendaraan bermotor	63
Lampiran 3. Hasil Kuisisioner Pemahaman Penguji.....	67
Lampiran 4. UPT PKB	68
Lampiran 5. Tingkat jenjang Responden.....	68
Lampiran 6. Kuesioner Tampilan Aplikasi Learning Gates PKB	69
Lampiran 7. Hasil Kuesioner Tampilan Aplikasi Learning Gates.....	73
Lampiran 8. UPT PKB	74
Lampiran 9. Tingkat Jenjang Responden	74
Lampiran 10. Distribusi serta penyuluhan aplikasi kepada penguji yang akan melaksanakan diklat lanjutan	75
Lampiran 11. QR Code Aplikasi <i>Learning Gates</i> Pengujian Kendaraan Bermotor	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1	<i>Smoke Tester</i>	14
Gambar II. 2	<i>Gas Analyzer</i>	14
Gambar II. 3	<i>Side Slip Tester</i>	15
Gambar II. 4	<i>Brake Tester</i>	16
Gambar II. 5	<i>Axle Load</i>	16
Gambar II. 6	<i>Head Light Tester</i>	17
Gambar II. 7	<i>Sound Level Tester</i>	18
Gambar II. 8	<i>Tint Meter</i>	18
Gambar II. 9	<i>Speedometer Tester</i>	19
Gambar IV. 1	Diagram Use Case.....	49
Gambar IV. 2	Tampilan Ikon Aplikasi.....	40
Gambar IV. 3	Pemasangan Android Studio.....	40
Gambar IV. 4	<i>New Project</i>	41
Gambar IV. 5	Pengembangan Dasar Aplikasi.....	41
Gambar IV. 6	<i>Source Code</i> Tampilan Awal Aplikasi	42
Gambar IV. 7	<i>Source Code</i> Tampilan Dashboard Aplikasi.....	42
Gambar IV. 8	<i>Source Code</i> Tampilan Alat Uji Smoke Tester	43
Gambar IV. 9	<i>Source Code</i> Materi Sejarah dan Perkembangan Smoke Tester.....	43
Gambar IV. 10	<i>Source Code</i> Materi Definisi dan Fungsi Alat Uji	44
Gambar IV. 11	<i>Source Code</i> Landasan Hukum Uji.....	45
Gambar IV. 12	<i>Source Code</i> Ambang Batas Pengukuran Smoke Tester	45
Gambar IV. 13	<i>Source Code</i> Panduan Penggunaan Alat Uji	46
Gambar IV. 14	<i>Source Code</i> Pemahaman Alat Uji	47
Gambar IV. 15	<i>SUS Score</i>	55

DAFTAR TABEL

Tabel III. 1 Waktu Penelitian.....	23
Tabel III. 2 Konsep Pembelajaran <i>Learning Gates</i> PKB.....	29
Tabel III. 3 <i>Black Box Testing</i>	34
Tabel III. 4 Tabel Pertanyaan Pengambilan Data Tampilan dan Fungsionalitas Aplikasi	37
Tabel III. 5 Tabel Pertanyaan Pengambilan Data Pemahaman Penguji.....	37

Intisari

Pemeriksaan alat uji kendaraan bermotor merupakan bagian penting dalam pengujian berkala guna memastikan kelayakan teknis dan keselamatan kendaraan. Namun, masih banyak penguji kendaraan bermotor yang belum memahami secara menyeluruh dasar hukum, ambang batas, serta tata cara penggunaan sembilan alat uji kendaraan. Berdasarkan hasil kuesioner yang disebarakan kepada 20 responden dari IPKBI DPD Jawa Tengah, diketahui bahwa 57% penguji mengalami kesulitan dalam memahami aspek-aspek tersebut. Ini menunjukkan adanya kebutuhan pada media pembelajaran yang lebih efektif dan mudah diakses.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi edukasi Learning Gates PKB berbasis Android sebagai media pembelajaran interaktif mengenai sembilan alat uji kendaraan bermotor. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan pendekatan Multimedia Development Life Cycle (MDLC), yang terdiri dari enam tahap: concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution. Aplikasi ini menyediakan materi lengkap mencakup sejarah, fungsi, dasar hukum, ambang batas, serta panduan penggunaan untuk setiap alat uji.

Pengujian aplikasi dilakukan menggunakan metode Black Box Testing, dan evaluasi kelayakan dilakukan melalui System Usability Scale (SUS) yang melibatkan 20 responden. Hasil pengukuran menunjukkan skor SUS sebesar 80,5 yang termasuk dalam kategori "baik", sehingga aplikasi dinilai layak dan nyaman digunakan. Berdasarkan hasil tersebut, aplikasi Learning Gates PKB dianggap efektif sebagai media pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman para penguji maupun calon penguji kendaraan bermotor terhadap prosedur dan standar teknis yang berlaku.

Kata kunci: aplikasi edukasi, kendaraan bermotor, alat uji, Android, Learning Gates PKB

Abstract

The inspection of motor vehicle testing equipment is a vital component of periodic vehicle testing to ensure technical feasibility and road safety. However, many motor vehicle inspectors still lack a comprehensive understanding of the legal framework, threshold limits, and operational procedures for the nine types of vehicle testing tools. Based on a questionnaire distributed to 20 respondents from IPKBI DPD Central Java, 57% of inspectors reported difficulty in understanding these aspects. This finding highlights the need for a more effective and accessible learning medium.

This study aims to design and develop an educational application called Learning Gates PKB, an Android-based interactive learning platform focused on the nine motor vehicle testing tools. The application was developed using the Research and Development (R&D) method with the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) approach, which includes six stages: concept, design, material collecting, assembly, testing, and distribution. The application provides comprehensive learning materials including the history, function, legal basis, threshold limits, and usage guidelines for each testing tool.

Application testing was conducted using the Black Box Testing method, while usability evaluation employed the System Usability Scale (SUS) with 20 respondents. The SUS results yielded a score of 80.5, categorized as "good," indicating the application's usability and feasibility. Based on these findings, the Learning Gates PKB application is considered effective as a learning tool to improve the understanding of current and prospective vehicle inspectors regarding relevant procedures and technical standards.

Keywords: *educational application, motor vehicle, testing tools, Android, Learning Gates PKB*