

**KERTAS KERJA WAJIB**  
**PEMANFAATAN *AUGMENTED REALITY (AR)* SEBAGAI**  
**MEDIA INFORMASI STANDAR PENGUJIAN LAIK JALAN**  
**DI UPUBKB KOTA KEDIRI**

Ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Ahli Madya



Disusun oleh :

**DETA AMALIA**

21031007

**PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI OTOMOTIF**  
**POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN**  
**TEGAL**  
**2024**

**KERTAS KERJA WAJIB**  
**PEMANFAATAN *AUGMENTED REALITY (AR)* SEBAGAI**  
**MEDIA INFORMASI STANDAR PENGUJIAN LAIK JALAN**  
**DI UPUBKB KOTA KEDIRI**

Ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Ahli Madya



Disusun oleh :

**DETA AMALIA**

21031007

**PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI OTOMOTIF**  
**POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN**  
**TEGAL**  
**2024**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**PEMANFAATAN *AUGMENTED REALITY (AR)* SEBAGAI MEDIA  
INFORMASI STANDAR PENGUJIAN LAIK JALAN DI UPUBKB KOTA  
KEDIRI**

*UTILIZATION OF AUGMENTED REALITY (AR) AS AN INFORMATION MEDIA FOR  
ROADWORTHY TESTING STANDARDS IN UPUBKB KEDIRI CITY*

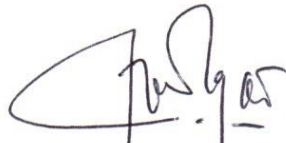
Disusun oleh :

**DETA AMALIA**

**21031007**

Telah disetujui oleh :

Pembimbing 1



**Nanang Okta Widiandaru, S.Pd., M.Pd.**  
**NIP. 19751028 200812 1 002**

Tanggal 26 Juni 2024

Pembimbing 2



**Rifano, S.Pd., M.T.**  
**NIP. 198504152019021003**

Tanggal 27 Juni 2024

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PEMANFAATAN *AUGMENTED REALITY* (AR) SEBAGAI MEDIA  
INFORMASI STANDAR PENGUJIAN LAIK JALAN DI UPUBKB KOTA  
KEDIRI**

*UTILIZATION OF AUGMENTED REALITY (AR) AS AN INFORMATION MEDIA FOR  
ROADWORTHY TESTING STANDARDS IN UPUBKB KEDIRI CITY*

Disusun oleh :

DETA AMALIA

21031007

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal 25 Juli 2024

Ketua Sidang 1

Tanda tangan

**Aat Eska Fahmadi, S.Pd., M.Pd.**  
**NIP. 19880627 201902 1 001**



Penguji 1

Tanda tangan

**Nanang Okta Widiandaru, S.Pd., M.Pd.**  
**NIP. 19751028 200812 1 002**



Penguji 2

Tanda tangan

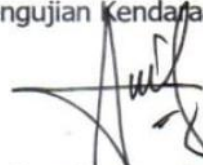
**Pipit Rusmandani, S.ST., M.T.**  
**NIP. 198506052008122002**



Mengetahui,

Ketua Program Studi

Diploma III Pengujian Kendaraan Bermotor



**Moch. Aziz Kurniawan, S.Pd., M.T.**  
**NIP. 19921009 201902 1 001**

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Deta Amalia

Notar. : 21031007

Program Studi : D III Teknologi Otomotif

Menyatakan bahwa Laporan Kertas Kerja Wajib dengan judul "(Pemanfaatan *Augmented Reality (AR)* Sebagai Media Informasi Standar Pengujian Laik Jalan Di UPUBKB Kota Kediri) " 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 ini bebas dari unsur-unsur plagiasi dan apabila laporan KKW 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, 26 Juli 2024

Yang menyatakan,



Deta Amalia

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Kertas Kerja Wajib ini saya persembahkan untuk kedua orang tua saya yang selalu bekerja keras dan memberikan yang terbaik untuk saya.

Kertas Kerja Wajib ini juga saya dedikasikan untuk Almarhum Ayah saya yang belum sempat saya berikan kebahagiaan dan rasa bangga. Kertas

Kerja Wajib ini sebagai tanda bahwa perjuangan orang tua saya untuk memberikan pendidikan tinggi untuk anaknya tidak sia – sia.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat Rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul

" Pemanfaatan *Augmented Reality (AR)* Sebagai Media Informasi Standar Pengujian Laik Jalan Di UPUBKB Kota Kediri ". Kertas Kerja Wajib ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md) pada Program Studi Diploma III Teknologi Otomotif di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan. Dalam penyusunan penelitian ini, penulis tentu mendapatkan kontribusi besar, baik berupa bantuan, pengetahuan, maupun ilmu dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Firda Ariani, S.E., M.M.Tr. selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal;
2. Bapak Moch. Aziz Kurniawan, S.Pd., M.T selaku Ketua Program Studi D-III Teknologi Otomotif;
3. Bapak Nanang Okta Widiandaru, S.pd., M.Pd selaku Dosen Pembimbing I yang telah bersedia membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan Kertas Kerja Wajib ini;
4. Bapak Rifano, S.Pd., M.T selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan Kertas Kerja Wajib ini;
5. Orang tua dan keluarga yang selalu mendoakan dan mendukung penulis;
6. Rekan – rekan taruna/taruni Angkatan 32 Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal;
7. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian kertas kerja wajib ini.

Akhir kata penulis berharap kertas kerja wajib ini dapat bermanfaat bagi diri penulis dan pembaca. Sekian yang dapat penulis sampaikan, atas perhatiannya saya sampaikan terima kasih.

Tegal, 26 Juli 2024

Penulis



Deta Amalia

## DAFTAR ISI

<b>KERTAS KERJA WAJIB .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xii</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>xiii</b>
<b><i>ABSTRACT</i>.....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Identifikasi Masalah.....	3
I.3 Rumusan Masalah .....	3
I.4 Batasan Masalah .....	3
I.5 Tujuan Penelitian .....	4
I.6 Manfaat Penelitian .....	4
I.7 Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
II.1Augmented Reality (AR) .....	6
II.2Pengujian Kendaraan Bermotor .....	6
II.3Alat Uji Pengujian Kendaraan Bermotor .....	7
II.4.1 Gas Analyzer .....	7
II.4.2 Smoke Tester .....	8
II.4.3 Brake Tester.....	8
II.4.4 Speedometer Tester.....	9
II.4.5 Side Slip Tester.....	9



II.4.6 Axle Load Tester .....	10
II.4.7 Headlight Tester .....	10
II.4.8 Tint Meter Tester .....	11
II.4.9 Sound level Meter Tester .....	11
II.4 Sistem Informasi Pengujian Kendaraan Bermotor .....	12
II.5 Penelitian yang relevan .....	12
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>16</b>
III.1 Lokasi dan Jadwal Penelitian .....	16
III.1.1 Lokasi Penelitian : .....	16
III.2 Tahapan Penelitian .....	16
III.2.1 Persiapan Penelitian .....	16
III.2.2 Pengumpulan Data .....	16
III.3 Metode Penelitian .....	17
III.4 Data Penelitian .....	18
III.4.1 Data Primer .....	18
III.4.2 Data Sekunder .....	18
III.5 Diagram Alir Penelitian .....	19
III.6 Prosedur Penelitian .....	20
III.6.1 Desain Konsep Rancang Bangun .....	20
III.6.2 Analisis Kebutuhan .....	21
III.6.3 Perancangan .....	22
III.6.4 Uji Coba .....	22
III.6.5 Validasi Alat .....	22
III.6.6 Analisis Hasil .....	23
III.7 Teknik Analisis Data .....	24
III.7.1 <i>Black box testing</i> .....	24
III.7.2 Usability Test .....	25
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>28</b>
IV.1 Perancangan Sistem Informasi Standar Pengujian Laik Jalan Berdasarkan <i>Augmented Reality (AR)</i> .....	28
IV.1.1 Media Informasi Standar Pengujian Laik Jalan di UPUBKB Kota .....	28
IV.1.2 Membuat <i>Augmented Reality (AR)</i> menggunakan aplikasi XR+ .....	29
IV.1.3 Memasukkan Gambar dan Audio Augmented Reality .....	33

IV.1.4 Memasukkan Video <i>Augmented Reality</i> .....	33
IV.1.5 Membuat 3D <i>Augmented Reality</i> .....	39
IV.1.6 Tampilan Augmented Reality .....	42
IV.1.7 Cara Kerja Augmented Reality .....	44
IV.1.8 Pengujian Aplikasi ( <i>Black Box Testing</i> ) .....	46
IV.2 Hasil Penerapan Kepada Pegawai dan Pemilik KBWU .....	47
IV.2.1 Uji Validitas .....	47
IV.2.2 Uji Coba tes kegunaan ( <i>Ussability Test</i> ).....	49
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>51</b>
V.1 Kesimpulan.....	51
V.2 Saran.....	51
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>52</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>55</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar II. 1</b> <i>Gas Analyzer</i> .....	7
<b>Gambar II. 2</b> <i>Smoke Tester</i> .....	8
<b>Gambar II. 3</b> <i>Brake Tester</i> .....	9
<b>Gambar II. 4</b> <i>Speedometer Tester</i> .....	9
<b>Gambar II. 5</b> <i>Side Slip Tester</i> .....	10
<b>Gambar II. 6</b> <i>Axle Load Tester</i> .....	10
<b>Gambar II. 7</b> <i>Headlight Tester</i> .....	11
<b>Gambar II. 8</b> <i>Tint Meter Tester</i> .....	11
<b>Gambar II. 9</b> <i>Sound Level Meter</i> .....	12
<b>Gambar III. 1</b> Lokasi Penelitian.....	16
<b>Gambar III. 2</b> Diagram Alir Penelitian.....	19
<b>Gambar III.3</b> <i>Wireframe</i> model <i>speedometer</i> tampak depan.....	20
<b>Gambar III. 4</b> <i>Wireframe</i> model <i>speedometer</i> tampak samping.....	20
<b>Gambar III. 5</b> <i>Wireframe</i> model <i>speedometer</i> tampak atas.....	20
<b>Gambar III. 6</b> Tampak samping.....	21
<b>Gambar III. 7</b> Tampak depan.....	21
<b>Gambar III. 8</b> Tampak samping kiri.....	21
<b>Gambar III. 9</b> Skor penilaian <i>System Usability Scale (SUS)</i> .....	26
<b>Gambar IV. 1</b> Hasil penyebaran kuesioner kepada 30 pemilik kbwu.....	28
<b>Gambar IV. 2</b> Studio XR+.....	29
<b>Gambar IV. 3</b> Scene 1.....	29
<b>Gambar IV. 4</b> Scene gambar.....	30
<b>Gambar IV. 5</b> Scene 3D.....	30
<b>Gambar IV. 6</b> Tab UI Overlay.....	31
<b>Gambar IV. 7</b> Tab Device.....	31
<b>Gambar IV. 8</b> Tab Module.....	32
<b>Gambar IV. 9</b> Tab Publikasi.....	32
<b>Gambar IV. 10</b> Preview Project.....	33
<b>Gambar IV. 11</b> Add Item.....	33
<b>Gambar IV. 12</b> Scene image,3d,Video, Audio.....	33
<b>Gambar IV. 13</b> Asset Library.....	34
<b>Gambar IV. 14</b> Tujuh Tab.....	34

<b>Gambar IV. 15</b>	Add to scene audio .....	35
<b>Gambar IV. 16</b>	Ikun tombol .....	35
<b>Gambar IV. 17</b>	Media pop up .....	36
<b>Gambar IV. 18</b>	Items scene .....	36
<b>Gambar IV. 19</b>	Item video .....	36
<b>Gambar IV. 20</b>	Asset library .....	37
<b>Gambar IV. 21</b>	Tujuh tab.....	37
<b>Gambar IV. 22</b>	Ikun scene .....	38
<b>Gambar IV. 23</b>	logo action .....	38
<b>Gambar IV. 24</b>	Alamat video .....	39
<b>Gambar IV. 25</b>	Menyimpan perubahan.....	39
<b>Gambar IV. 26</b>	Tampilan user interface Blender 3D .....	40
<b>Gambar IV. 27</b>	Extrude tool .....	40
<b>Gambar IV. 28</b>	Bevel tool.....	41
<b>Gambar IV. 29</b>	Modifer tool.....	41
<b>Gambar IV. 30</b>	Bentuk penuh.....	41
<b>Gambar IV. 31</b>	Material Dasar .....	42
<b>Gambar IV. 32</b>	Export file fbx.....	42
<b>Gambar IV. 33</b>	Export file fbx.....	42
<b>Gambar IV. 34</b>	Scan Barcode .....	42
<b>Gambar IV. 35</b>	Halaman Dashboard.....	43
<b>Gambar IV. 36</b>	Halaman Utama.....	43
<b>Gambar IV. 37</b>	Tampilan Video.....	44
<b>Gambar IV. 38</b>	Tampilan image.....	44
<b>Gambar IV. 39</b>	Scan Barcode .....	45
<b>Gambar IV. 40</b>	Image video dan audio.....	45
<b>Gambar IV. 41</b>	Panah selanjutnya .....	46
<b>Gambar IV. 42</b>	Uji Validitas oleh Validator .....	47

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel II. 1</b> Ambang batas Gas Analyzer.....	7
<b>Tabel II. 2</b> Ambang Batas Smoke Tester .....	8
<b>Tabel II. 3</b> Penelitian Relevan.....	13
<b>Tabel III. 2</b> Kategori Kelayakan .....	23
<b>Tabel III. 3</b> Form Validasi Produk.....	23
<b>Tabel III. 4</b> Pengujian <i>Black box</i> .....	24
<b>Tabel III. 5</b> Tabel Kuesioner.....	26
<b>Tabel IV. 1</b> Hasil Pengujian Black Box Testing.....	46
<b>Tabel IV. 3</b> Tabel Penilaian Validasi .....	48
<b>Tabel IV. 4</b> Tabel Penilaian SUS .....	49

## INTISARI

Observasi awal yang dilakukan di UPUBKB Kota Kediri masih banyak pemilik KBWU yang tidak paham tentang informasi standar pengujian laik jalan. Media informasi masih disampaikan secara verbal oleh penguji yang ada di lapangan. Sehingga diperlukan media interaktif untuk mempermudah dan memenuhi kebutuhan informasi standar laik jalan di UPUBKB Kota Kediri.

Diperlukan media interaktif *Augmented Reality* yang berisi ambang batas dan prosedur pengoperasian masing-masing alat uji sehingga pemilik KBWU paham secara jelas informasi mengenai uji berkala dari 9 alat uji. Serta untuk mendukung pelayanan umum UPUBKB Kota Kediri. Penyampaian informasi ini dapat dilakukan dengan menggunakan teknologi yang selalu digunakan oleh masyarakat. Teknologi berupa media elektronik yaitu HP (Handphone). Dengan penyampaian informasi melalui tampilan berbentuk *Augmented Reality* akan memudahkan masyarakat untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan untuk melakukan pengujian laik jalan kendaraan bermotor.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *Research and Development (R&D)*. Peneliti memberikan kuesioner kepada 30 responden yaitu pemilik Kendaraan Bermotor Wajib Uji untuk mengetahui kegunaan *Augmented Reality* UPUBKB Kota Kediri.

Hasil kuesioner berdasarkan uji kegunaan menghasilkan skor SUS sebesar 80,91 sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan *Augmented Reality* sebagai media informasi standar pengujian laik jalan di UPUBKB Kota Kediri memenuhi kriteria kegunaan dan berada pada *grade* B dengan rentang "Baik".

**Kata Kunci :** *Augmented Reality*, Media Informasi, UPUBKB Kota Kediri.

## **ABSTRACT**

*Initial observations made at UPUBKB Kediri City, there are still many KBWU owners who do not understand the information on roadworthiness testing standards. Information media is still delivered verbally by the examiners in the field. So interactive media is needed to facilitate and meet the need for information on roadworthiness testing standards at UPUBKB Kediri City.*

*Interactive Augmented Reality media is needed which contains the thresholds and operating procedures for each test tool so that KBWU owners clearly understand information about periodic testing of 9 test tools. And to support public services at UPUBKB Kediri City. The delivery of this information can be done using technology that is always used by the community. Technology in the form of electronic media, namely HP (Mobile Phones). By delivering information through the Augmented Reality display, it will make it easier for the public to obtain the information needed to carry out motor vehicle roadworthiness testing.*

*The method used in this study is the Research and Development (R&D) method. Researchers gave usability testing questionnaires to 30 respondents, namely the owner of the Mandatory Motor Vehicle Test to determine the usefulness of Augmented Reality UPUBKB Kediri City.*

*The results of the questionnaire based on the usability test produced a SUS score of 80.91 so that it can be concluded that the application of Augmented Reality as a standard information media for roadworthiness testing at UPUBKB Kediri City meets the usability criteria and is at grade B with a range of "Good".*

**Keywords :** *Augmented Reality, Information Media, UPUBKB Kediri City.*