



**RANCANG BANGUN MEDIA EDUKASI INTERAKTIF
PENGENALAN RAMBU LALU LINTAS BERBASIS
*MARKERLESS AUGMENTED REALITY***

SKRIPSI

ZAKI FARROS

1907431020

PROGRAM STUDI TEKNIK MULTIMEDIA DIGITAL

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN

KOMPUTER

DEPOK

2023



**RANCANG BANGUN MEDIA EDUKASI INTERAKTIF
PENGENALAN RAMBU LALU LINTAS BERBASIS
*MARKERLESS AUGMENTED REALITY***

SKRIPSI

**Dibuat untuk Melengkapi Syarat-Syarat yang Diperlukan untuk
Memperoleh Diploma Empat Politeknik**

ZAKI FARROS

1907431020

PROGRAM STUDI TEKNIK MULTIMEDIA DIGITAL

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN

KOMPUTER

DEPOK

2023



SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Zaki Farros
NIM : 1907431020
Jurusan / Program Studi : Teknik Informatika dan Komputer / Teknik Multimedia Digital
Judul Skripsi : Rancang Bangun Media Edukasi Interaktif Pengenalan Rambu Lalu Lintas Berbasis *Markerless Augmented Reality*

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini benar – benar merupakan hasil karya saya sendiri, bebas dari peniruan terhadap karya dari orang lain. Kutipan pendapat dan tulisan orang lain ditunjuk sesuai dengan cara – cara penulisan karya ilmiah yang berlaku.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa dalam skripsi ini terkandung ciri – ciri plagiat dan bentuk – bentuk peniruan lain yang dianggap melanggar peraturan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Depok, 31 Juli 2023

Yang membuat pernyataan



Zaki Farros

NIM 1907431020

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN

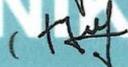
Skripsi diajukan oleh :

Nama : Zaki Farros
 NIM : 1907431020
 Program Studi : Teknik Multimedia Digital
 Judul Skripsi : Rancang Bangun Media Edukasi Interaktif
 Pengenalan Rambu Lalu Lintas Berbasis *Markerless*
Augmented Reality

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada hari Senin.....

Tanggal 31..... Bulan Juli..... Tahun 2023..... dan dinyatakan LULUS.

Disahkan oleh

Pembimbing I : Mira Rosalina S.Pd., M.T. ()
 Penguji I : Hata Maulana M.T.I., S.Si. ()
 Penguji II : Ade Rahma Yuly M.Ds., S.Kom. ()
 Penguji III : Malisa Huzaifa M.T., S.Kom. ()



Mengetahui :

Ketua Jurusan

Teknik Informatika dan Komputer

Dr. Anita Hidayati, S.Kom., M.Kom.

NIP 197908032003122003



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Segala Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, karena atas nikmat-Nya lah penulis bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik, penulis sadar bahwa penulisan skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan, dan keterlibatan banyak pihak yang telah membantu penulis menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini tidak akan selesai tanpa keterlibatan orang yang telah membantu penulis menyelesaikan laporan skripsi ini, dengan ini penulis mengucapkan terima kasih sebanyak – banyaknya kepada :

- a. Ibu Dr. Anita Hidayati, S.Kom. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika dan Komputer Politeknik Negeri Jakarta.
- b. Ibu Noorlela Marcheta, S.Kom, M.Kom. selaku Kepala Program Studi D4 Teknik Multimedia Digital.
- c. Ibu Mira Rosalina S.Pd., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah berjasa untuk membimbing, mendukung, dan mengarahkan penulis agar lebih baik dalam menyusun laporan skripsi.
- d. Bapak Syafrudin sebagai pemilik PT Giri Artha Sejahtera Cabang Cibinong yang sudah membantu penulis mendapatkan sumber data dan menjadi narasumber aplikasi ini.
- e. Kak Ganda dan Denny sebagai ahli media yang menguasai Augmented Reality yang sudah membantu penulis melakukan *beta testing* pada aplikasi ini.
- f. Kedua Orang Tua dan Saudara penulis yang sudah mendukung dan memberikan semangat dari segi moral maupun materi.
- g. Sahabat dan Teman – Teman TMD 19 yang sudah membantu support pengumpulan data dan memberikan semangat selama ini.

Akhir kata, semua orang yang telah melakukan kebaikan kepada penulis melalui Allah SWT, segera mendapatkan balasan yang baik. Semoga skripsi ini dapat menjadi ilmu dan manfaat sampai kapanpun.

Depok, 31 Juli 2023

Zaki Farros

NIM 1907431020



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Politeknik Negeri Jakarta, saya bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Zaki Farros
NIM : 1907431020
Jurusan / Program Studi : Teknik Informatika dan Komputer / Teknik Multimedia Digital

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Jakarta Hak Bebas Royalti Non – Eksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul :

RANCANG BANGUN MEDIA EDUKASI INTERAKTIF PENGENALAN
RAMBU LALU LINTAS BERBASIS *MARKERLESS*
AUGMENTED REALITY

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non – Eksklusif ini Politeknik Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan / formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Depok, 31 July 2023

Yang membuat pernyataan

Zaki Farros
NIM 1907431020



RANCANG BANGUN MEDIA EDUKASI PENGENALAN RAMBU LALU LINTAS BERBASIS AUGMENTED REALITY

ABSTRAK

Salah satu upaya yang dilakukan untuk mengurangi adanya pelanggaran rambu lalu lintas adalah dengan mengedukasi masyarakat tentang pengenalan rambu lalu lintas. Namun media yang digunakan sering kali tidak menarik dan terlalu sederhana. Berdasarkan wawancara dengan pemilik kursus mengemudi PT Giri Artha Cabang Cibinong, buku panduan rambu lalu lintas yang seharusnya dibagikan kepada peserta kursus tidak selalu dikirimkan dari pusat. Augmented Reality merupakan sebuah teknologi yang dapat diimplementasikan untuk sebuah media edukasi yang interaktif. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang bangun media edukasi interaktif pengenalan rambu lalu lintas berbasis Markerless Augmented Reality. Penelitian ini menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle dengan tahapan concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi media edukasi interaktif berbasis markerless augmented reality pengenalan rambu lalu lintas. Hasil pengujian beta testing yang dilakukan kepada 15 peserta kursus mengemudi menunjukkan bahwa media edukasi interaktif dengan teknologi augmented reality dapat mudah dipahami dan informasi dapat tersampaikan secara lebih menarik sehingga dapat digunakan sebagai media edukasi pengenalan rambu lalu lintas dengan rentang persentase antara 83,3% sampai 93,3%..

Kata Kunci : *augmented reality, media edukasi interaktif, rambu lalu lintas*

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
ABSTRAK.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Media Edukasi	5
2.2 Rambu Lalu Lintas.....	5
2.3 Augmented Reality	7
2.4 Vuforia Engine	8
2.5 Unity 3D Game Engine	9
2.6 Penelitian Sejenis.....	9
BAB III METODE PENELITIAN	11
3.1 Rancangan Penelitian.....	11
3.2 Tahapan Penelitian.....	12
3.3 Objek Penelitian	14

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

BAB IV PEMBAHASAN.....	15
4.1 Analisis Kebutuhan	15
4.2 Perancangan Aplikasi.....	17
4.3 Implementasi Aplikasi	25
4.4 Pengujian.....	31
BAB V PENUTUP	52
5.1 Simpulan	52
5.2 Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	53
DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS	55





DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Rambu Peringatan.....	6
Gambar 2. 2 Rambu Larangan.....	6
Gambar 2. 3 Rambu Perintah	7
Gambar 2. 4 Rambu Petunjuk	7
Gambar 3. 1 <i>Multimedia Life Cycle Development</i>	13
Gambar 4. 1 <i>Flowchart</i> Aplikasi	18
Gambar 4. 2 <i>Organisir file</i>	26
Gambar 4. 3 Tampilan <i>Main Menu</i>	26
Gambar 4. 4 Konfigurasi <i>Augmented Reality</i>	27
Gambar 4. 5 <i>License Key</i> Vuforia Engine.....	27
Gambar 4. 6 Susunan simulasi 3D.....	28
Gambar 4. 7 Tampilan Tombol Rambu	28
Gambar 4. 8 Tampilan <i>slider</i>	29
Gambar 4. 9 Tampilan penjelasan rambu	29
Gambar 4. 10 Tampilan kuis	30
Gambar 4. 11 <i>Script Scene Manager</i>	30
Gambar 4. 12 contoh implementasi <i>scene manager</i>	31
Gambar 5. 1 <i>QR Code</i> pengunduhan aplikasi	51

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Kategori Hasil	12
Tabel 4. 1 Kebutuhan Konsep	16
Tabel 4. 2 <i>Storyboard Aplikasi</i>	19
Tabel 4. 3 Bahan yang sudah dikumpulkan	21
Tabel 4. 4 Kriteria Skala Likert	32
Tabel 4. 5 <i>Usability Testing</i>	33
Tabel 4. 6 Hasil <i>Alpha Testing</i>	35
Tabel 4. 7 Hasil <i>Beta Testing</i> oleh Ahli Media	38
Tabel 4. 8 Hasil <i>Beta testing</i> oleh Pihak Kursus	40
Tabel 4. 9 Hasil <i>Beta Testing</i> oleh Pengguna	41



**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rambu lalu lintas merupakan salah satu bagian perlengkapan di jalan raya yang berfungsi sebagai peringatan, larangan, perintah, atau petunjuk bagi pengguna jalan yang berupa lambang, huruf, angka, perintah, atau petunjuk bagi pengguna jalan. (Ramadhan, 2021) Aturan lalu lintas diatur dalam Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 13 tahun 2014. Terdapat beberapa kategori pada rambu lalu lintas, yaitu rambu peringatan, rambu petunjuk, rambu perintah, dan rambu larangan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Nurfauziah and Krisnani, 2021) masih banyak orang yang melanggar rambu lalu lintas yang ada. Hal tersebut seharusnya tidak terjadi. Salah satu cara pencegahan pelanggaran lalu lintas yaitu dengan pengaturan faktor manusia karena manusia merupakan faktor utama dan elemen paling besar pengaruhnya dan paling kritis dalam sistem lalu lintas.

Sosialisasi tentang disiplin berlalu-lintas dilakukan untuk memberikan pembekalan dan pemahaman kepada masyarakat tentang pentingnya disiplin berlalu lintas. Namun media yang digunakan dalam sosialisasi tersebut sering kali tidak menarik dan terlalu sederhana (Cahyadi *et al.*, 2020). Oleh karena itu diperlukan sebuah media yang menarik, solutif, dan mudah dipahami.

Teknologi informasi dan komunikasi yang semakin berkembang membuat banyak hal dapat dimanfaatkan untuk kehidupan sehari-hari seperti contohnya media pembelajaran. Salah satu teknologi yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran yaitu *Augmented Reality*. (Ramadhan, Putra and Surahman, 2021). Dunia nyata dan dunia *virtual* dapat digabungkan dengan *Augmented reality* dalam bentuk 3D dan bersifat interaktif. Hal tersebut membuat *Augmented Reality* lebih menarik untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

Penelitian mengenai pembuatan *Augmented Reality* tentang rambu lalu lintas telah lebih dahulu dilakukan oleh (Nofriyanto, Nurhadi and Mulyadi, 2021) Penelitian tersebut ditujukan untuk siswa sekolah dasar dan menggunakan teknologi *Augmented Reality* yang menampilkan model 3D sesuai dengan marker. Pada



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

penelitian ini terdapat beberapa saran untuk menyempurnakan aplikasi pengenalan rambu lalu lintas yaitu penambahan fitur dalam simulasi lalu lintas berbasis multimedia.

Berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik tempat kursus mengemudi di PT Giri Artha Sejahtera cabang Cibinong, para peserta kursus mengemudi seharusnya mendapatkan buku panduan yang berisi rambu-rambu lalu lintas, marka jalan, teknik mengemudi, dan sosialisasi undang undang lalu lintas. Namun, buku panduan tersebut belum didistribusikan dengan baik ke seluruh cabang sehingga pembelajaran dilakukan melalui lisan. Pada wawancara terhadap peserta kursus mengemudi menghasilkan pernyataan bahwa peserta kursus tertarik untuk mencoba aplikasi pengenalan rambu lalu lintas berbasis *Augmented Reality*.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka dilakukan penelitian dengan judul "Rancang Bangun Media Edukasi Interaktif Pengenalan Rambu Lalu Lintas Berbasis *Markerless Augmented Reality*" sebagai sarana pengenalan rambu lalu lintas yang dilengkapi simulasi dalam bentuk simulasi 3D serta video animasi 2D sebagai visualisasi penyampaian informasi untuk memperkuat materi tentang rambu lalu lintas yang ditujukan bagi para peserta kursus mengemudi di PT Giri Artha Sejahtera cabang Cibinong.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah rancang bangun media edukasi interaktif pengenalan rambu lalu lintas berbasis *Augmented Reality*.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang digunakan untuk menghindari penyimpangan dari judul dan tujuan adalah sebagai berikut :

- a. Cakupan materi yang disajikan adalah rambu lalu lintas
- b. Perangkat lunak yang digunakan untuk pembuatan Media edukasi berbasis *markerless Augmented Reality* adalah Unity Engine
- c. Aplikasi ketiga untuk pembuatan *markerless Augmented Reality* yaitu Vuforia dengan jenis *Ground Plane*

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

- d. Media edukasi interaktif dikembangkan untuk *platform* Android
- e. Target audiens ditujukan kepada yang ingin mengikuti kursus mengemudi di PT Giri Artha Cabang Cibinong
- f. Hasil akhir penelitian berupa format .apk untuk *smartphone* Android

1.4 Tujuan dan Manfaat

Tujuan penelitian ini adalah merancang dan membangun media edukasi interaktif berbasis *markerless Augmented Reality* tentang pengenalan rambu lalu lintas untuk peserta kursus mengemudi PT Giri Artha Sejahtera cabang Cibinong adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

- a. Mempermudah perusahaan untuk mengedukasi peserta kursus mengemudi dengan cara yang lebih menarik.
- b. Mempermudah peserta kursus untuk mengenal rambu lalu lintas dengan cara yang lebih menarik.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan adalah kerangka dalam penulisan skripsi. Sistematika penulisan pada skripsi ini adalah sebagai berikut :

- a. **BAB I PENDAHULUAN**
Bab I berisikan penjelasan tentang latar belakang pembuatan media edukasi interaktif pengenalan rambu lalu lintas beserta batasan masalah, tujuan dan manfaat, serta sistematika penulisan laporan penelitian.
- b. **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**
Bab II berisikan penjelasan tentang landasan teori atau kajian ilmu yang berhubungan dengan topik skripsi yang relevan dari sumber yang valid.
- c. **BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI**
Bab III berisikan penjelasan mengenai rancangan penelitian yang akan dilakukan, yaitu pengimplementasian *Augmented Reality* pada media edukasi interaktif pengenalan rambu lalu lintas, tahapan penelitian, analisis data, jadwal pelaksanaan, dan rincian biaya.



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

d. BAB IV PEMBAHASAN

Bab IV berisikan pembahasan mengenai pengujian media edukasi interaktif yang telah dirancang, deskripsi pengujian aplikasi, prosedur pengujian, dan evaluasi hasil data penelitian.

e. BAB V PENUTUP

Bab V berisikan penjelasan mengenai hasil akhir dari penelitian berupa kesimpulan dan saran untuk penelitian berikutnya.





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

BAB V PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, didapatkan beberapa kesimpulan, yaitu sebagai berikut :

- a. Media edukasi interaktif pengenalan rambu lalu lintas berbasis *markerless augmented reality* telah berhasil dirancang sesuai dengan konsep, desain, *flowchart*, dan *storyboard* menggunakan *software* Unity dengan format .apk untuk Android.
- b. Berdasarkan *Alpha Testing* yang dilakukan dengan metode *black box*, dihasilkan berfungsinya semua tombol serta objek dan fitur yang sudah sesuai dengan *storyboard* yang telah dirancang.
- c. Berdasarkan hasil *Beta Testing* kepada pengguna dapat disimpulkan bahwa media edukasi interaktif dengan teknologi AR dapat dengan mudah dipahami dan informasi dapat tersampaikan dengan cara yang lebih menarik dengan rentang persentase antara 83,3% sampai 93,3%. Hasil kuesioner *beta testing* dengan ahli baik aplikasi maupun pengelola kursus menyatakan bahwa aplikasi telah berfungsi dengan baik, materi yang terdapat dalam aplikasi sudah sesuai, dan dapat digunakan sebagai media edukasi bagi para peserta kursus di PT Giri Artha Sejahtera Cabang Cibinong.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dengan judul “Rancang Bangun Media Edukasi Interaktif berbasis *Markerless Augmented Reality*” diperoleh beberapa saran sebagai berikut :

- a. Menambahkan jumlah rambu lalu lintas yang terdapat didalam aplikasi Ralali sehingga pengguna dapat mengenali lebih banyak rambu lalu lintas lainnya.
- b. Melakukan pengaplikasian lebih lanjut agar objek 3D lebih dapat dimanfaatkan oleh peserta kursus mengemudi seperti interaksi dengan objek 3D.
- c. Memberikan tanda panah pada bagian pemilihan rambu untuk menunjukan bahwa opsi pemilihan rambu dapat di *swipe* ke kanan dan kekiri.



DAFTAR PUSTAKA

Aldo, D., Ilmi, M. And Hariselmi, H. (2023) 'Pengembangan Multimedia Interaktif Hewan Berbisa Dengan Metode Multimedia Development Life Cycle', *Journal Of Information System Research (Josh)*, 4(2), Pp. 364–373. Available At: <https://doi.org/10.47065/Josh.V4i2.2669>.

Cahyadi, M.W. Et Al. (2020) 'Pengembangan Media Sosialisasi "Disiplin Lalu Lintas" Unit Dikyasa Dengan Animasi Motion Graphic Dan Konsep Art Animasi "Studi Kasus: Unit Dikyasa Satlantas Polres Buleleng"', *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 17(2).

Gunawan, H., Haryanto, E.V. And Akbar, M.B. (2020) *Media Pembelajaran Pengenalan Rambu-Rambu Lalu Lintas Untuk Anak Usia Dini Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android*.

Gunawan, K.M. And Asnawi, F. (2022) 'Usability Testing Pada Web Portal Kecamatan Leksono Menggunakan Nielsen Model', *Jurnal Device*, 12(1), Pp. 36–42. Available At: <https://kecamatanleksono.wonosobokab.go.id/>.

Hizbullah, F. (2023) Implementasi Metode Multi Marker Augmented Reality Pada Aplikasi Simulasi Pengenalan Rambu Lalu Lintas Implementation Of The Augmented Reality Multi Marker Method In The Traffic Sign Recognition Simulation Application.

Krisna, A. (2019) Analisis Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Kemacetan Lalu Lintas Terhadap Pengendara Sepeda Motor Diruas Jalan Mranggen – Majapahit Semarang.

Mahendra, I. (2016) Implementasi Augmented Reality (Ar) Menggunakan Unity 3d Dan Vuforia Sdk, *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer Universitas Udayana*.

Najla, A.P. Et Al. (2023) Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran 'Wording' Pada Pembelajaran Bahasa Inggris Kelas Iv Sekolah Dasar, Otib Satibi Hidayat.

Nofriyanto, A., Nurhadi And Mulyadi (2021) 'View Of Pengenalan Rambu Lalu Lintas Sebagai Sarana Pembelajaran Interaktif Bagi Siswa Sekolah Dasar Berbasis Augmented Reality (Studi Kasus _ Sdn 134_Iv Jambi Selatan) (1)', 3(2).

Nurfauziah, R. And Krisnani, H. (2021) 'Perilaku Pelanggaran Lalu Lintas Oleh Remaja Ditinjau Dari Perspektif Konstruksi Sosial', 3.

Nurrita, T. (2018) Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa.

Pranatawijaya, V.H. Et Al. (2019) 'Penerapan Skala Likert Dan Skala Dikotomi Pada Kuesioner Online', *Jurnal Sains Dan Informatika*, 5(2), Pp. 128–137. Available At: <https://doi.org/10.34128/Jsi.V5i2.185>.

Ramadhan, A., Putra, A. And Surahman, A. (2021) 'Aplikasi Pengenalan Perangkat Keras Komputer Berbasis Android Menggunakan Augmented Reality'.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Ramadhan, F. (2021) 'Deteksi Pelanggaran Pada Rambu Larangan Lalu Lintas Dengan Menggunakan Rule-Based System Dan Faster R-Cnn.'

Yusup, M. Et Al. (2023) 'Pengujian Aplikasi Pengolah Data Berbasis Web Menggunakan Metode Black Box', Teknobis: Jurnal Teknologi, Bisnis, Dan Pendidikan [Preprint]. Available At: <https://Jurnalmahasiswa.Com/Index.Php/Teknobis>.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS



Zaki Farros

Lahir di Jakarta pada tanggal 2 April 2001. Lulus dari SD Negeri Pekayon 18 tahun 2013, SMP Negeri 49 Jakarta tahun 2016, dan SMA Negeri 99 Jakarta. Menjadi mahasiswa Program Sarjana Terapan Politeknik Negeri Jakarta, Jurusan Teknik Informatika dan Komputer, Program Studi Teknik Multimedia Digital pada Tahun 2019.



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 2. Transkrip wawancara untuk dasar penelitian

1. Responden : Pak Syafrudin selaku pihak dari PT Giri Artha Sejahtera Cabang Cibinong

Peneliti : Selamat sore, apa benar ini owner dari PT Giri Artha Sejahtera Cabang Cibinong? Perkenalkan saya Viona dari kampus Politeknik negeri Jakarta. Sebelumnya saya merupakan mahasiswa tingkat akhir yang sedang melakukan tugas akhir. Saya menghubungi PT Giri Artha Sejahtera bertujuan untuk menjadikan kursus mengemudi PT Giri Artha Sejahtera sebagai tempat untuk saya melakukan penelitian dan mendistribusikan hasil dari project yang saya dan tim saya kerjakan kak.

Untuk hasilnya berupa aplikasi yang akan saya dan tim kerjakan yaitu aplikasi pengenalan rambu lalu lintas untuk pengenalan rambu lalu lintas yang nantinya bisa digunakan untuk peserta kursus mengemudi di PT Giri Artha Sejahtera

Sebelumnya saya sudah pernah mengikuti kursus mobil di PT Giri Artha Cabang Pulo Gadung dan saya tertarik untuk membuat aplikasi pengenalan ini untuk PT Giri Artha Sejahtera, jika diperbolehkan saya ingin melakukan penelitian di PT Giri Artha Sejahtera. Mohon konfirmasinya kak, Terima kasih banyak

Responden : Iya benar ini owner dari cabang Cibinong. Itu aplikasinya kaya gimana ya?

Peneliti : Jadi untuk aplikasinya itu isinya tentang pengenalan rambu lalu lintas kak, seingat saya saat dulu belajar di PT Giri Artha Sejahtera, rambu lalu lintas yang dipelajari melalui buku gitu. Jadi saya dan tim membuat aplikasi dimana nantinya peserta kursus bisa melakukan scan ke rambu-rambu yang ada lalu akan muncul gambar 3 dimensi dari rambu tersebut selanjutnya ada tombol untuk menampilkan animasi 2 dimensi berisi penjelasan dari rambu tersebut, selain itu juga ada lima sampai 10 kuis yang berisikan pertanyaan dari rambu yang sudah dipelajari kak

Responden : Oh boleh tuh ka, bagus juga kok proyeknya, Dari kami harus ngapain ya ka untuk proyeknya kakak

Peneliti : baik terima kasih banyak kak atas kesempatannya. Untuk beberapa hari kedepan saya ingin menanyakan beberapa pertanyaan saja kak untuk ada di laporan saya, kedepannya saya akan datang langsung ke tempat kursus untuk menguji



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 2. Transkrip wawancara untuk dasar penelitian (lanjutan)

cobakan hasil proyek yang sudah saya dan tim buat untuk nantinya diberikan kuesioner juga tentang aplikasi yang sudah kami buat, untuk uji coba ini kami membutuhkan peserta kursus yang menggunakan aplikasi ini kak. Oh ya maaf sebelumnya dengan kaka siapa

Responden : ooh oke, atas nama Udin

Peneliti : Oh baik kak, saya dan teman-teman izin menanyakan beberapa pertanyaan untuk PT Giri Artha Sejahtera ini kak

1. Sebelum kami mengajukan penelitian ini, apa ada yang pernah melakukan penelitian pembuatan aplikasi di PT Giri Artha Sejahtera?
2. Apakah ada buku panduan yang berisikan pelajaran rambu lalu lintas?
3. Apakah di buku panduan terdapat soal-soal tentang berlalu lintas?
4. Apakah peserta kursus tertarik untuk membaca buku panduan dengan cermat?
5. Apakah aplikasi ini dapat membantu peserta kursus dalam memahami rambu lalu lintas ?

Responden : Oke saya jawab ya

1. Belum ada
2. Ada, tapi belum di kirim lagi dari pusat
3. Tidak ada soal, hanya berisikan tentang rambu-rambu dan cara mengemudi yang benar
4. Menurut saya 50/50 ya, karena memang ada yang cuek dan ada yang *excited*
5. Iya sangat membantu, dan mempermudah dibaca karena tidak dalam buku lagi melainkan *mobile*

Peneliti : Sebelumnya tadi kaka menyampaikan kalau buku panduan belum dikirimkan dari pusat, berarti peserta kursus di PT Giri Artha Sejahtera cabang Cibinong ini belum ada penjelasan teori melalui buku ya kak? Hanya melalui lisan dan praktek saja?

Responden : Iya ka, untuk sekarang hanya melalui lisan, jadi pas praktek sekalian dijelaskan

Peneliti : oh oke baik kak,, cabang cibinong dijalankan dari tahun berapa ya kak?



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 2. Transkrip wawancara untuk dasar penelitian (lanjutan)

Responden : dari 2012 kak

Peneliti : Selamat siang kak,, di tempat kursus ini bisa mendaftar dari umur berapa sampai berapa ya kak ?

Responden : Untuk batasan umur sih ga ada ka

Peneliti : Baik makasih kak infonya, kalau gada batasasn umur berarti yang umur dibawah 17 tahun bisa kak

Responden : bisa kak,, banyak juga yang belajar di umur 16 15an. Tapi lebih enak kalau usianya 17 tahun jadi biar enak karena udah punya ktp dan bisa buat sim

Peneliti : oke kak, nanti aku hubungi lagi, terima kasih kak

Responden : Oke Kak

2. Responden : Peserta Kursus Mengemudi

Peneliti: “Selamat sore kak, sebelumnya maaf aku mau mengganggu waktunya sedikit. Kira-kira kakak bersedia gak ya?”

Responden : “Untuk apa ya kak?”

Peneliti : “Jadi aku dan teman-teman aku akan melakukan penelitian. Jadi, kami ingin mewawancarai kakak sedikit. Sebelumnya kenalin aku Denisa dan teman aku Viona sama Zaki. Jadi, kita dari Politeknik Negeri Jakarta mau melakukan penelitian tentang pengenalan rambu lalu lintas yang berbasis *augmented reality*. Sebelumnya, nama kakak siapa ya?”

Responden : “Nama saya Fakhri kak.”

Peneliti : “Oke, sebelumnya kak Fakhri tau atau pernah dengar tentang *augmented reality*?”

Responden : “Kalau *augmented reality* sih pernah dengar, Cuma saya gak tau jelasnya gimana kak.”

Peneliti : “Jadi *augmented reality* itu adalah sebuah teknologi yang bisa menggabungkan dunia virtual kedalam dunia asli kak. Biasanya dalam bentuk kamera. Misal kami melakukan penelitian tentang *augmented reality* untuk media edukasi mengenai pengenalan rambu lintas, apakah kakak tertarik kak?”

Responden : “Kalau saya tertarik kak.”



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 2. Transkrip wawancara untuk dasar penelitian (lanjutan)

Peneliti : “Jadi pada aplikasi kami itu akan ada simulasi 3D sebagai keadaan nyata sebagai keadaan nyata di jalan dan animasi 2D sebagai penjelasan dari rambu itu sendiri kak. Kalau simulasi 3D itu nanti akan ada asset rambu-rambu lalu lintas dan warna-warna dari rambu. Apakah dengan adanya simulasi 3D sebagai keadaan nyata di jalan dapat meningkatkan kakak dalam mempelajari rambu lalu lintas kak?”

Responden : “Jadi nanti akan terlihat lebih realistis gitu ya kak?”

Peneliti : “Iya kak, betul.”

Responden : “Kalau begitu menurut saya sangat menarik ya, soalnya lebih mudah dijelaskan karena dalam bentuk 3d dan juga lebih nyata sehingga saya dan teman-teman lebih termotivasi untuk mempelajari rambu lalu lintas.”

Peneliti : “Selain dari simulasi 3D, pada aplikasi ini juga terdapat animasi 2D berupa penjelasan dari masing-masing rambu. Lalu menurut kakak, apakah dengan adanya penjelasan rambu lalu lintas dalam bentuk animasi 2D akan lebih memudahkan dalam memahami penjelasan rambu lalu lintas tersebut?”

Responden : “Menurut saya dengan adanya penjelasan menggunakan animasi 2D akan membantu saya dan teman-teman kursus mengemudi disini mengenal dan mengetahui fungsi dari masing-masing rambu lalu lintas.”



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Ganda Sinarna, Student at Yogyakarta University of Technology

Purworejo, Indonesia, +6281227587977, gsinarna@gmail.com

LINKS	Portofolio , LinkedIn		
PROFILE	A student majoring in Informatics at Yogyakarta University of Technology. He is the Founder of eyear.id, which is an independent business engaged in Augmented Reality (AR), has experience organizing inside (Informatics Student Association) and outside campus (Purworejo Yogyakarta Student Family), has been trusted as a Technology Application lab assistant for 2 semesters, and has worked at PT. Astra Daihatsu Motor as Planning quality Control for 2 years. Can work well both in teams and individually.		
EMPLOYMENT HISTORY			
Sep 2018 — Sep 2020	Quality Control, PT. Astra Daihatsu Motor		North Jakarta
Mar 2017 — May 2017	Sysadmin, Board Learning Center Telkom Klaten		Klaten
Dec 2020 — Present	Founder and Developer, eyear.id		Yogyakarta
EDUCATION			
Sep 2015 — Jul 2018	SMK Pancasila 1 Kutoarjo		Purworejo
Sep 2020 — Jul 2024	Ungraduate, Yogyakarta University of Technology		Yogyakarta
SKILLS	Unity Developer Figma UI/UX Design	Expert Expert	Augmented Reality Development Mikrotik Network Engineer Expert Experienced
EXTRA-CURRICULAR ACTIVITIES			
Aug 2020 — Aug 2023	Himpunan Mahasiswa Informatika (HIMATIKA), Staff		Yogyakarta
Aug 2020 — Aug 2022	Keluarga Mahasiswa Purworejo Yogyakarta (KMPY), Staff		Purworejo
Aug 2022 — Nov 2023	BEN Indonesia, Staff		Yogyakarta
LANGUAGES	English	Native speaker	



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

DENY SETIAWAN



Data Pribadi

Tmp, Tgl Lahir : Surabaya, 09-12- 94
 Jenis Kelamin : Laki-laki
 Status : Belum Menikah
 Alamat : Bakalan, RT03 RW01 Lingkungan Pagak, Beji Pasuruan
 Telepon : 083849851944
 Email : denysetiawan4624@gmail.com
 Instagram : @denysetiawan46
 Youtube : <http://bit.ly/DenysGamersTutorial>

HOBBY dan MOTTO

Singing, Video Editor, Programming
All our dreams can come true if we have the courage to pursue them.

Bahasa Yang Dikuasai

- Indonesia
- Jawa
- Inggris

CURRICULUM VITAE

Pendidikan

- 2006 - Lulus SD dari SDN Pagak Beji. Pasuruan
- 2009 - Lulus SMP dari SMP Muhammadiyah 2 Bangil, Pasuruan
- 2013 - Lulus SMK dari SMK Trisakti Beji, Pasuruan
- 2018 - Lulus S1 dari STMIK Yadika Bangil, Pasuruan

Keahlian Yang Dimiliki

- Mampu Membuat Aplikasi Augmented Reality, Virtual Reality, Mixed Reality
- Mampu Membuat Face Tracking Dengan Spark AR Studio
- Mampu Membuat Game 3D (Unity 3D)
- Mampu Membuat Desain 3D (SketchUp, Blender)
- Mampu Membuat / Mengedit Video Cinematic atau Animasi (Filmora, Camtasia, Adobe Premiere)
- Mampu Pemrograman Android Java (Android Studio)
- Mampu Desain Graphic Seperti (Photoshop).
- Mampu Menguasai Basic Komputer (MS Word, MS PowerPoint, MS Excel).



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 6. Sample Hasil Kuesioner Pengguna



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Nama: Fahri Taufiqulhakim
 Umur: 17

Dalam era teknologi yang terus berkembang, pendidikan telah mengalami perubahan yang signifikan dengan adanya inovasi baru dalam pengajaran dan pembelajaran. Salah satu teknologi yang telah merevolusi cara kita belajar dan berinteraksi dengan informasi adalah augmented reality (AR) atau realitas tertambah. AR memungkinkan pengguna untuk menggabungkan dunia nyata dengan elemen-elemen virtual, menciptakan pengalaman interaktif yang memperkaya pembelajaran.

Media edukasi interaktif pengenalan rambu lalu lintas berbasis markerless augmented reality menyajikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan praktis. Salah satu elemen yang menjadi fokus dalam pembuatan media ini adalah penggunaan simulasi 3D dan animasi 2D. Simulasi 3D memungkinkan pengguna untuk melihat rambu lalu lintas secara visual dalam lingkungan nyata mereka.

Selain itu, animasi 2D dapat digunakan untuk memberikan penjelasan yang lebih jelas dan menarik tentang penggunaan rambu lalu lintas. Dengan menggunakan animasi, pengguna dapat melihat situasi nyata di jalan raya dan bagaimana rambu lalu lintas digunakan dalam berbagai situasi. Animasi dapat menggambarkan perilaku pengendara dan konsekuensi dari mengabaikan rambu lalu lintas, sehingga memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang pentingnya mengikuti aturan lalu lintas.

No	Pernyataan	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Setuju	Sangat Setuju
1.	Aplikasi AR dapat digunakan dengan mudah			✓	
2.	Informasi pada aplikasi mudah dipahami			✓	
3.	Panduan aplikasi dapat dicerna dengan mudah			✓	
4.	Tampilan pada aplikasi AR sudah terlihat menarik			✓	
5.	Aplikasi AR dapat mendeteksi adanya permukaan			✓	
6.	Aplikasi AR dapat memunculkan simulasi 3D serta animasi penjelasan sesuai dengan rambu yang dipilih			✓	
7.	Slider rotasi dan ukuran dapat bekerja dengan baik			✓	
8.	Aplikasi AR dapat menyampaikan informasi menjadi lebih menarik			✓	
9.	Simulasi 3D pada media edukasi interaktif mudah dipahami			✓	

10.	Gerakan simulasi 3D terlihat tidak kaku				✓
11.	Simulasi 3D dapat mempermudah saya dalam membayangkan materi rambu lalu lintas				✓
12.	Simulasi 3D dapat menambah wawasan saya tentang rambu lalu lintas				✓
13.	Simulasi 3D membantu meningkatkan rasa ingin tahu saya tentang rambu lalu lintas				✓
14.	Pembuatan simulasi 3D membuat saya merasa antusias dalam mempelajari rambu lalu lintas				✓
15.	Penggunaan simulasi 3D meningkatkan minat saya untuk belajar				✓
16.	Simulasi 3D membuat materi pembelajaran menjadi lebih menarik				✓
17.	Simulasi 3D membuat saya ingin mengaplikasikan di lapangan				✓
18.	Penggunaan simulasi 3D membuat saya merasa lebih yakin dalam menghadapi situasi nyata di jalan				✓
19.	Pembuatan simulasi 3D membantu menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih interaktif				✓
20.	Animasi 2D yang dihasilkan efektif untuk menjelaskan pengenalan rambu lalu lintas				✓
21.	Visual animasi 2D yang dihasilkan menarik				✓
22.	Adanya animasi 2D membantu memahami rambu lalu lintas dengan lebih baik				✓
23.	Adanya animasi 2D memudahkan dalam mengingat dan mengenali rambu lalu lintas				✓
24.	Animasi 2D cukup jelas dan mudah dipahami				✓
25.	Adanya karakter pada animasi 2D menjadikan animasi lebih menarik				✓

Saran: perbanyak rambu supaya lebih diartikan

Lampiran 7. Sample Hasil Kuesioner Pihak Kursus

Nama : Syafurudin

Umur : 23

No	Pernyataan	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Setuju	Sangat Setuju
1.	Materi pada aplikasi AR sudah sesuai dengan peraturan yang ada			✓	
2.	Aplikasi AR dapat mempermudah pengenalan rambu lalu lintas			✓	
3.	Aplikasi AR dapat menyampaikan informasi menjadi lebih menarik				✓
4.	Aplikasi AR sudah sesuai bagi para peserta kursus				✓
5.	Aplikasi AR lebih menarik dibandingkan dengan media buku				✓

Saran :

© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



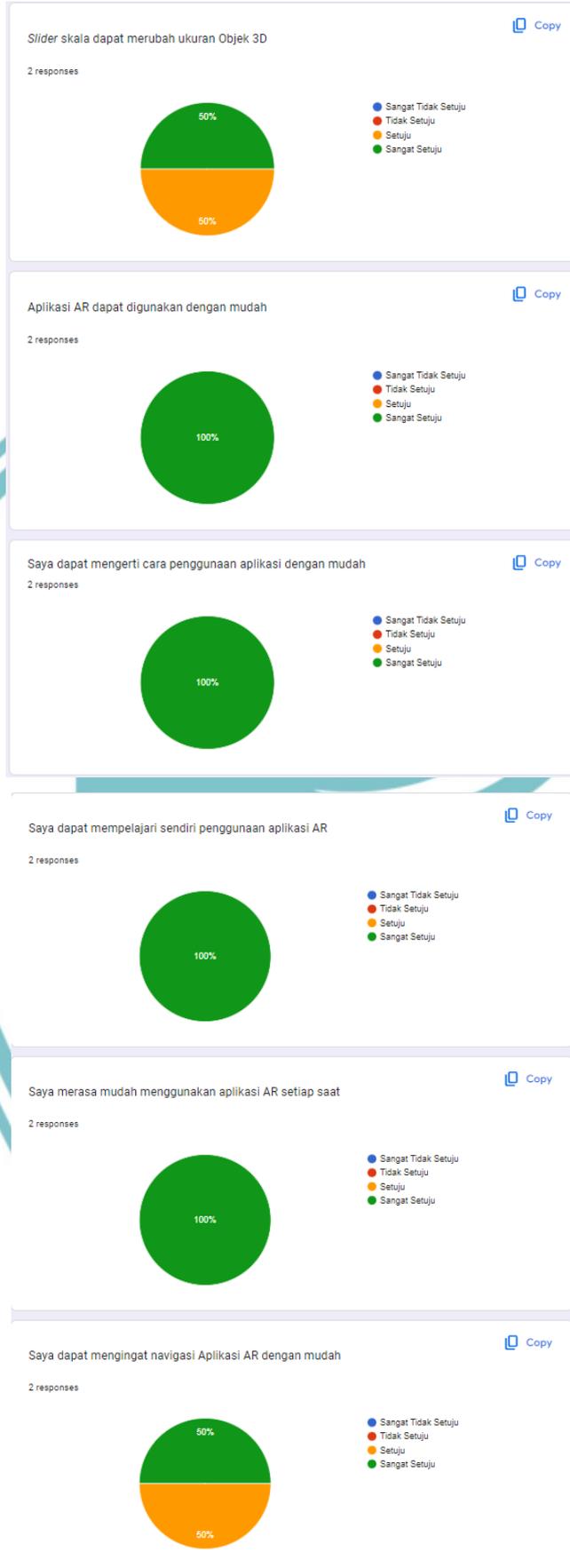


© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta





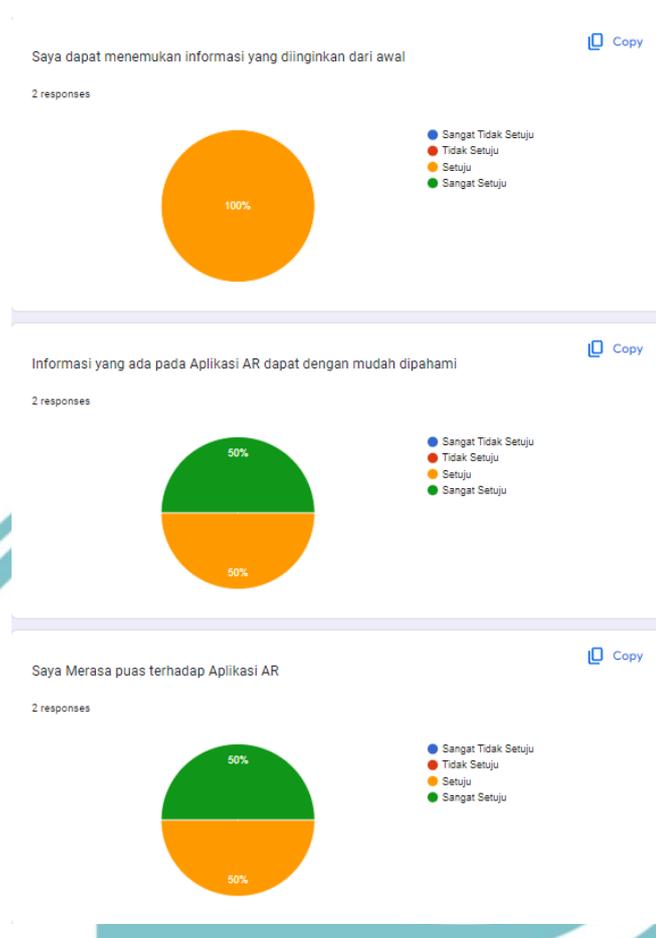
Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 8. Sample Hasil Kuesione Ahli Media (lanjutan)



Saran dan Masukan terhadap Aplikasi Ralali

2 responses

Aplikasi cukup sederhana sehingga mudah digunakan.. saran mungkin pada bagian opsi rambu2 di simulasinya karena itu menggunakan swipe mungkin akan lebih baik lagi jika ditambahkan tanda panah kanan kiri yang menunjukkan bahwa opsi tersebut dapat di swipe kanan kiri untuk opsi lebih banyak.

untuk keseluruhan, aplikasinya sudah bagus dan informatif, desain interface juga minimalis dan tidak berlebihan. mungkin hanya perlu optimasi sedikit dibagian texture 3D dan video, agar tidak berat saat memunculkan objeknya.

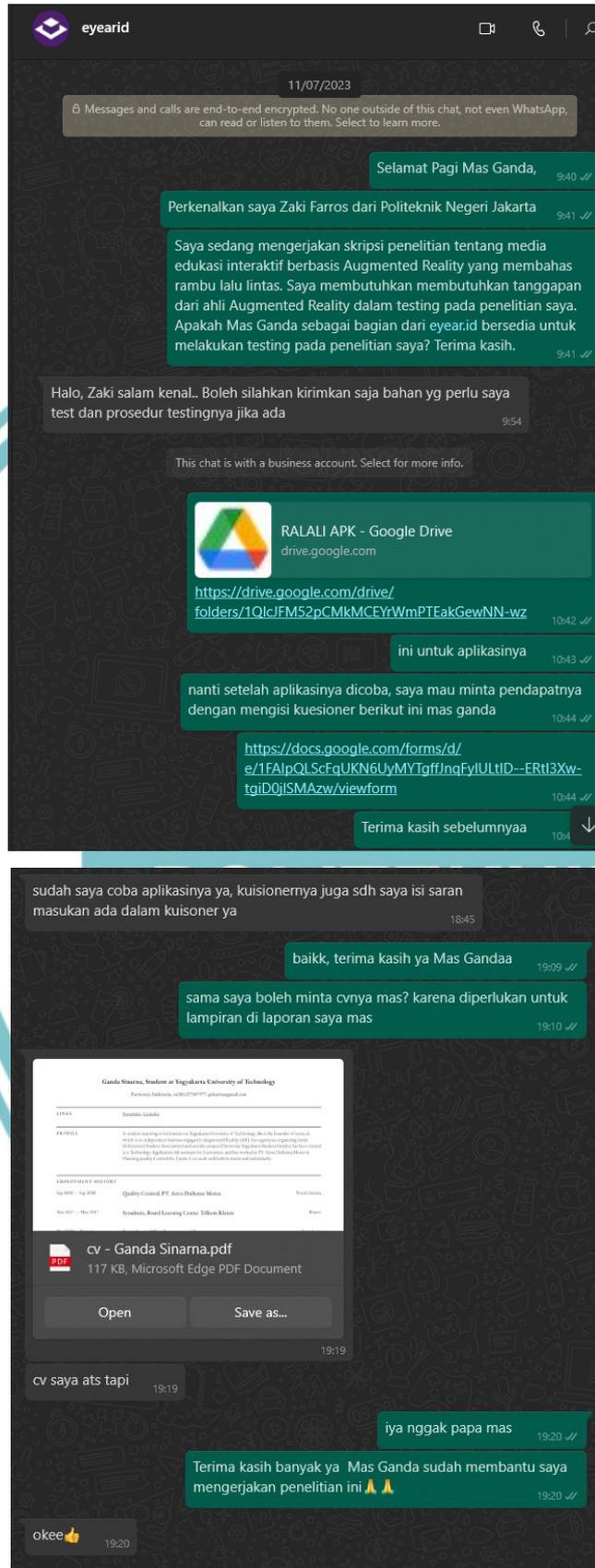


Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Narasumber : Ganda Sinarna, *Founder dan Developer EyeAR.id*



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



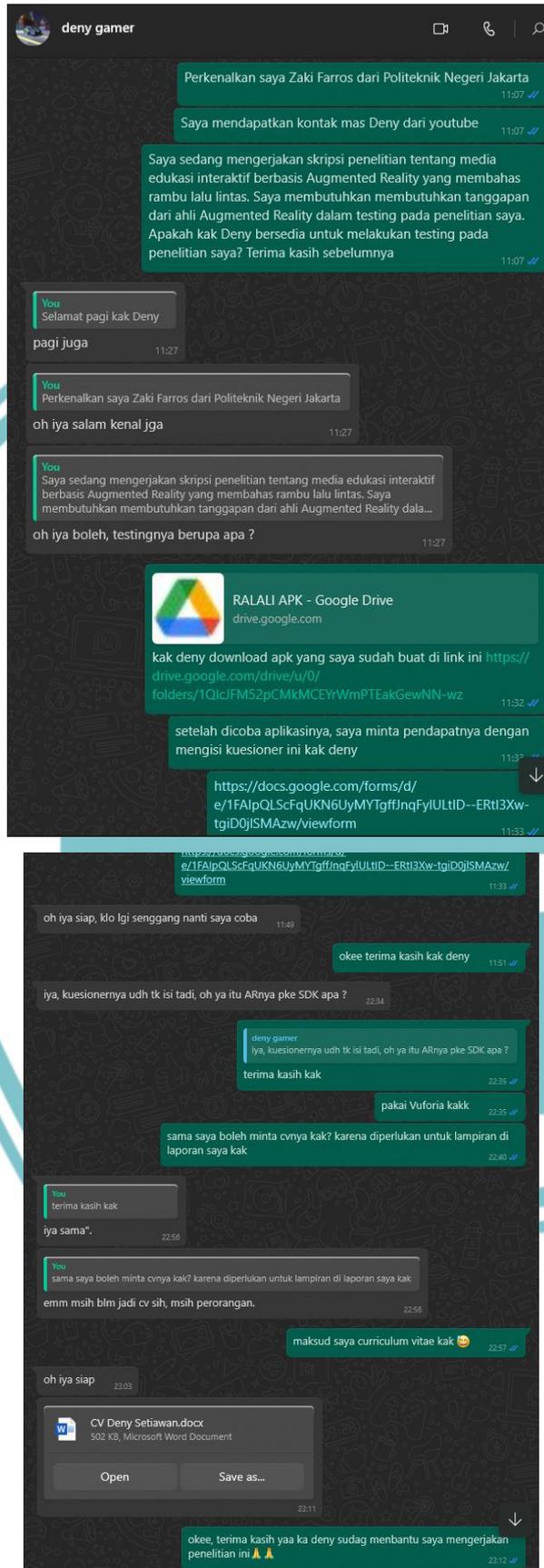
Narasumber : Deny Setiawan dari @denygamersstudio



Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta





© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Nama	Tanggapan
Faraz	Bagus kak, harus bisa di coba sama banyak orang, penyampaian informasinya juga jelas
Andhika	Kebetulan saya pernah buat aplikasi augmented reality juga, bagus sih aplikasinya, tapi sekarang kalau mau belajar menurut saya lebih efektif menggunakan Youtube aja, karena sudah lengkap juga di Youtube
Fakhri	Menarik kak, karena ini kan bisa menggabungkan dunia virtual sama dunia asli
Naufal	Tapi ini nggak ada gamenya ya kak? Sepertinya kalau ada gamenya lebih menarik
Beberapa Peserta	Pilihan rambu lalu lintasnya dapat diperbanyak

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**