



**PENGEMBANGAN APLIKASI VIRTUAL REALITY
SEBAGAI MEDIA PROMOSI UNTUK EKOSISTEM E-
MOBILITY POLITEKNIK NEGERI JAKARTA PADA
PAMERAN TEKNOLOGI INTERNATIONAL
HANNOVER MESSE '23**

SKRIPSI

ALIF KARUNIA JASMAN

1907431030

**PROGRAM STUDI TEKNIK MULTIMEDIA DIGITAL
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2023



**PENGEMBANGAN APLIKASI VIRTUAL REALITY
SEBAGAI MEDIA PROMOSI UNTUK EKOSISTEM E-
MOBILITY POLITEKNIK NEGERI JAKARTA PADA
PAMERAN TEKNOLOGI INTERNATIONAL
HANNOVER MESSE '23**

SKRIPSI

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

ALIF KARUNIA JASMAN

1907431030

**PROGRAM STUDI TEKNIK MULTIMEDIA DIGITAL
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2023



SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Alif Karunia Jasman
NIM : 1907431030
Jurusan/Program Studi : T. Informatika dan Komputer / T. Multimedia
Digital

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

**Pengembangan Aplikasi Virtual Reality Sebagai Media Promosi
Untuk Ekosistem E-Mobility Politeknik Negeri Jakarta Pada
Pameran Teknologi International Hannover Messe '23**

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, 1=20 Agustus 2023

Yang Menyatakan



(Alif Karunia Jasman)

NIM 1907431030

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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik 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 ma
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lembar Pengesahan

Skripsi diajukan oleh :
Nama : Alif Karunia Jasman
NIM : 1907431030
Program Studi : Teknik Multimedia Digital
Judul Skripsi : Pengembangan Aplikasi Virtual Reality Sebagai Media Promosi Untuk Ekosistem E-Mobility Politeknik Negeri Jakarta Pada Pameran Teknologi International Hannover Messe '23

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada hari Selasa, Tanggal 25, Bulan Juli, Tahun 2023 dan dinyatakan LULUS.

Disahkan oleh

Pembimbing I : Drs. Agus Setiawan, M.Kom.

Penguji I : Eriya, S.Kom., M.T.

Penguji II : Hata Maulana, S.Si., M.Tl.

Penguji III : Sinantya Feranti Anindya, S.T., M.T.

Mengetahui :

Jurusan Teknik Informatika dan Komputer

Ketua

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

NIP. 197908032003122003



Kata Pengantar

Puji Syukur atas kehadiran Allah SWT atas Rahmat dan karunia-Nya, yang memungkinkan penulis menyelesaikan laporan skripsi mengenai pengembangan aplikasi *Virtual Reality* untuk media promosi PNJ di pameran Hannover Messe dengan sukses. Penulisan ini dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat dalam mencapai gelar Sarjana Terapan Politeknik. Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih memiliki beberapa kekurangan. Dalam proses penyusunannya, penulis ingin mengungkapkan rasa terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan bantuan dan bimbingan. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

- a. Ibu Dr. Anita Hidayati, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika dan Komputer
- b. Drs. Agus Setiawan, M.Kom., sebagai Dosen Pembimbing penulis yang telah menyediakan banyak waktu, tenaga, dan pikirannya untuk bisa membimbing dan mengarahkan penulis untuk menyusun skripsi ini.
- c. Ibu Dr. Dewi Yanti Liliana S.Kom., M.Kom dan Bapak Dr. Sonki Prasetya, ST., M.Sc selaku *user* dari penelitian ini dan juga yang memberikan kesempatan bagi penulis untuk bisa ikut andil dalam proyek ini dalam mensukseskan pameran Hannover Messe di Jerman dan membawa nama PNJ ke ajang Internasional
- d. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan bantuan dan dukungan baik material ataupun moral.
- e. Rekan satu penelitian Ilham Sidiq dan Alif Rizky Ramdani atas kekuatan, kesatuan satu sama lain dan kerjasamanya selama ini dari mulai sidang proposal sampai dengan penulisan skripsi ini selesai.
- f. Sahabat dan Teman-teman TMD 2019 yang sudah memberi dukungan dalam berbagai hal, memberikan semangat dan dukungannya selama ini.



© Hak Cipta milik 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Sebagai akhir kata, penulis berdoa dan berharap kepada Allah SWT agar memberikan balasan atas segala kebaikan yang telah diberikan oleh semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini dengan baik. Penulis berharap semoga laporan Skripsi ini dapat memberikan manfaat yang besar bagi pengembangan Ilmu Pengetahuan di masa yang akan datang.

Depok, 1 Agustus 2023

Alif Karunia Jasman





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Alif Karunia Jasman
NIM : 1907431030
Jurusan/Program Studi : T. Informatika dan Komputer / T. Multimedia
Digital

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

Pengembangan Aplikasi Virtual Reality Sebagai Media Promosi Untuk Ekosistem E-Mobility Politeknik Negeri Jakarta Pada Pameran Teknologi International Hannover Messe '23

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, 1=20 Agustus 2023

Yang Menyatakan



(Alif Karunia Jasman)

NIM 1907431030

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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**PENGEMBANGAN APLIKASI VIRTUAL REALITY SEBAGAI MEDIA
PROMOSI UNTUK EKOSISTEM E-MOBILITY POLITEKNIK NEGERI
JAKARTA PADA PAMERAN TEKNOLOGI INTERNATIONAL
HANNOVER MESSE '23**

ABSTRAK

Hannover Messe merupakan pameran teknologi internasional kerja sama antara Kementerian Perindustrian Indonesia dengan Jerman sebagai Official Partner Country. Mengenai hal tersebut, PNJ memiliki kesempatan untuk mengenalkan produk inovatif mereka di industri otomotif, yaitu Ekosistem E-Mobility PNJ sebuah mobil listrik merek PENTA yang merupakan hasil kolaborasi antara Mahasiswa dan Dosen Molis. Pameran ini mengusung tema “Making Indonesia 4.0” sehingga produk yang ditampilkan harus dalam bentuk digital (paperless). Berdasarkan hal itu, dibuatlah aplikasi Virtual Reality yang menjadi salah satu pilihan media promosi untuk produk Ekosistem E-Mobility PNJ dalam bentuk model 3D. Produk Ekosistem E-Mobility PNJ yaitu Charging Station, Electric Vehicle, dan Center Of Automotive, model 3D dari produk tersebut dibuat menggunakan software Blender. Kemudian, pengembangan aplikasi menggunakan Unity serta alat Virtual Reality yang digunakan yaitu Smartphone dan VR Box. Penelitian ini menggunakan metode MDLC (Multimedia Development Life Cycle). Hasil pengujian User menyatakan bahwa Aplikasi Virtual Reality ini dapat membantu mempromosikan Ekosistem E-Mobility PNJ pada pameran Hannover Messe dengan presentase 73.75%. Untuk hasil pengujian yang dilakukan kepada mahasiswa Molis dan sekitar PNJ, sebanyak 16 responden sebagai opini publik dengan presentase 77.56% menyatakan Aplikasi Virtual Reality sudah layak menjadi media promosi PNJ untuk pameran Hannover Messe. Hasil penelitian ini berupa File Aplikasi berektensi .apk dijalankan pada smartphone Android.

Kata Kunci : *Virtual Reality, Google VR Cardboard, Unity 3D, Android*

**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 mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	i
Lembar Pengesahan	ii
Kata Pengantar	iii
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
<i>ABSTRAK</i>	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II	5
2.1 Penelitian Sejenis	5
2.2 <i>Virtual Reality</i>	7
2.3 Mobil Listrik FLEX EV-PNJ (<i>Flexible Electric Vehicle</i>).....	8
2.4 Pemodelan 3D	8
2.5 UV Mapping.....	8
2.6 <i>Texturing</i>	9
2.7 Media Promosi	9
2.8 Blender	9
2.9 Unity 3D.....	10
2.10 <i>Google VR Cardboard</i>	10
2.11 MDLC (<i>Multimedia Development Life Cycle</i>).....	10
BAB III	12
3.1 Rancangan Penelitian	12
3.2 Tahapan Penelitian	13
3.3 Objek Penelitian	14
BAB IV	15
4.1 Analisis Kebutuhan	15

- 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 mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin 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 mengummikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.2 Perancangan Aplikasi	16
4.2.1 <i>Flowchart</i>	16
4.2.2 Storyboard.....	17
4.2.3 Pengumpulan Bahan	21
4.3 Implementasi Aplikasi.....	26
4.3.1 Pembuatan Asset 3D.....	26
4.3.2 Pembuatan Scene <i>Main Menu</i> Aplikasi.....	32
4.3.3 Pembuatan Scene <i>Virtual Reality</i>	38
4.4 Pengujian	44
4.4.1 Deskripsi Pengujian	44
4.4.2 Prosedur Pengujian	45
4.3.3 Data Hasil Pengujian	48
4.3.4 Analisis Data/Evaluasi Pengujian.....	60
4.4 Distribusi	66
BAB V.....	67
5.1 Kesimpulan.....	67
5.2 Saran	68
Daftar Pustaka	69

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 Flowchart Aplikasi	17
Gambar 4. 2 Model 3D beserta ruang dasar kubus	27
Gambar 4. 3 Perbandingan model dengan referensi	28
Gambar 4. 4 UV Map yang masih berantakan dan mark seam pada objek	28
Gambar 4. 5 UV Map yang sudah rapih	29
Gambar 4. 6 Model Center of Automotive yang sudah bertekstur	30
Gambar 4. 7 Rancangan texture	31
Gambar 4. 8 Node Mix untuk memodifikasi warna yang diinginkan.....	31
Gambar 4. 9 Tampilan halaman Main Menu	32
Gambar 4. 10 Tampilan halaman Tutorial AR.....	33
Gambar 4. 11 Tampilan halaman Tutorial VR.....	33
Gambar 4. 12 Tampilan halaman About	34
Gambar 4. 13 Tampilan halaman keluar aplikasi.....	34
Gambar 4. 14 Script untuk menampilkan halaman tutorial	35
Gambar 4. 15 Script untuk menampilkan halaman Main Menu	35
Gambar 4. 16 Script untuk berpindah scene	36
Gambar 4. 17 Script untuk menampilkan halaman about.....	36
Gambar 4. 18 Script untuk halaman keluar dan menutup aplikasi	36
Gambar 4. 19 Tampilan XR Plugin Management.....	37
Gambar 4. 20 Script XR Plugin Management	37
Gambar 4. 21 Script untuk VRLoad	38
Gambar 4. 22 Tampilan Scene Virtual Reality	38
Gambar 4. 23 Tampilan Scene di Smarthpone dengan mode VR.....	39
Gambar 4. 24 Google Cardboard XR Package URL	39
Gambar 4. 25 Import Package Google Cardboard XR	40
Gambar 4. 26 Objek Player FPS	40
Gambar 4. 27 Script FPS <i>Controller</i>	41
Gambar 4. 28 Pointer	41
Gambar 4. 29 Script Cardboard <i>RetriclePointer</i>	42
Gambar 4. 30 Script <i>ObjectController</i>	43
Gambar 4. 31 Komponen <i>Object Controller</i>	43
Gambar 4. 32 Objek Sebelum Diarahkan Menggunakan Pointer	44
Gambar 4. 33 Objek Sesudah Diarahkan Menggunakan Pointer.....	44

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 mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun



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 kritrik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Persamaan dan Perbedaan Penelitian	6
Tabel 4. 1 Konsep	15
Tabel 4. 2 <i>Storyboard</i>	17
Tabel 4. 3 Tabel Pengumpulan Material	22
Tabel 4. 4 Skala Likert <i>Beta Testing</i>	45
Tabel 4. 5 Kuesioner <i>Beta Testing</i> Pengguna	46
Tabel 4. 6 Kuesioner <i>Beta Testing</i> Mahasiswa	48
Tabel 4. 7 Hasil <i>Alpha Testing</i>	49
Tabel 4. 8 Hasil <i>Beta Testing User</i>	52
Tabel 4. 9 Hasil <i>Beta Testing</i> Mahasiswa	57





BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hannover Messe adalah pameran kolaborasi antara Indonesia melalui Kementerian Perindustrian dan Jerman sebagai *Official Partner Country* dalam upaya memperkuat branding nasional. Acara ini juga bertujuan untuk mendorong peningkatan kemampuan sektor manufaktur dan pengembangan infrastruktur digital di Indonesia (*Website Kemenperin*). Pameran ini mengusung tema “Making Indonesia 4.0” bahwa industri nasional memperlihatkan sebuah inovasi terutama inovasi di bidang otomotif dan mempromosikannya ke sebuah pameran yang berada di Jerman untuk memperlihatkan industri dalam negeri kepada pengunjung di sana.

Pada pameran yang bergengsi ini, PNJ telah mendaftarkan produk unggulannya dan berhasil lolos tahap seleksi untuk mewakili Indonesia dalam mempromosikan inovasi produk unggulannya ke ajang internasional. Seleksi ini terdiri dari serangkaian proses yang panjang pada Kemendikbud dan Kemenperin; PNJ berhasil lolos dan menyisihkan puluhan politeknik dan universitas lain. Keikutsertaan PNJ dalam Hannover Messe ini tentu sangat penting untuk mempromosikan produk unggulan PNJ yaitu Ekosistem E-Mobility PNJ sesuai dengan visi PNJ, yaitu unggul di tingkat nasional.

Pada pameran Hannover Messe’23, semua produk yang akan ditampilkan pada pameran tersebut tidak diperbolehkan menampilkannya dalam bentuk fisik maupun dalam bentuk kertas, sehingga Kemenperin menetapkan produk yang ditampilkan harus dalam bentuk digital (*paperless*). Salah satu produk yang ditampilkan adalah *electric vehicle*. Dalam hal ini, karena sulitnya mengirim *electric vehicle* tersebut ke Jerman memerlukan biaya transportasi yang tinggi, menjadi salah satu pertimbangan utama dalam keputusan ini. Oleh Karena itu, diperlukan produk atau alat yang dapat mempromosikan Ekosistem E-Mobility dalam bentuk digital. Salah satunya adalah *Virtual Reality* yang menjadi fokus utama dalam penelitian ini.

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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Penelitian mengenai pembuatan media promosi berbasis Virtual Reality telah terlebih dahulu dilakukan oleh Komang et al (2019), penelitian tersebut menggunakan teknologi Virtual Reality untuk mempromosikan tempat wisata religi Pura Ponjok Batu. Pada penelitian ini menggunakan program Unity 3D dan plugin yang bernama Google Cardboard XR untuk menjalankan aplikasi *Virtual Reality* di *Smartphone*. Pada aplikasi VR ini pengguna dapat melihat *environment* dari Pura Ponjok Batu, namun belum ada fitur *Controller* untuk menggerakkan karakternya. Penelitian berikutnya juga pernah dilakukan oleh Fitrianto, et al (2022), penelitian tersebut menggunakan *Augmented Reality* dan *Virtual Reality* sebagai media promosi sekolah SMK Tamansiswa Semarang. Pada aplikasi VR ini lebih mengarah ke *Virtual Tour*, karena belum menggunakan *Google VR Cardboard* untuk memperlihatkan *environment* nya, masih memakai kontrol analog dari smartphone tersebut dengan display 3D yang biasa, bukan dengan display *Google VR Cardboard*.

Berdasarkan penjelasan tersebut, pada penelitian ini dikembangkan aplikasi *Virtual Reality* dengan menggunakan plugin *Google VR Cardboard XR* dapat mempromosikan produk Ekosistem E-Mobility PNJ dalam bentuk digital. Di dalam aplikasi VR tersebut akan menampilkan semua model 3D dari produk Ekosistem E-Mobility PNJ, yaitu *Electric Vehicle*, *Center of Automotive*, dan *Charging Station*. Dengan menggunakan teknologi *Virtual Reality*, diharapkan produk Ekosistem E-Mobility PNJ terutama *electric vehicle* bisa tetap dipromosikan secara efektif tanpa harus mengirim produk tersebut ke Jerman.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, permasalahan yang menjadi fokus dalam penulisan skripsi ini adalah cara pembuatan aplikasi *Virtual Reality* untuk *Electric Vehicle*, Bengkel *Center of Automotive*, dan *Charging Station* agar dapat membantu mempromosikannya pada Pameran Teknologi Internasional *Hannover Messe '23*.

1.3 Batasan Masalah

Dari rumusan masalah yang telah dikemukakan, Adapun batasan masalah dalam merancang aplikasi *Virtual Reality* ini adalah sebagai berikut :

Hak Cipta :

1. Pembuatan 3D Modelling Bengkel *Center of Automotive* menggunakan *software* Blender.
2. Pembuatan aplikasi *Virtual Reality* diimplementasikan menggunakan perangkat lunak Unity.
3. Hasil akhir penelitian yaitu menggabungkan seluruh proyek tim penelitian yang berupa *Virtual Reality, Augmented Reality*, dan Animasi di dalam satu aplikasi yang berformat .apk yang akan di jalankan di *smartphone android*.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat Aplikasi *Virtual Reality* sebagai media promosi PNJ untuk pameran *Hannover Messe '23* di Jerman. Adapun manfaat dari penelitian ini antara lain:

1. Membantu mempromosikan PNJ kedalam ajang pameran internasional sesuai dengan Visi PNJ, yaitu menjadi politeknik unggulan bertaraf internasional untuk mendukung daya saing bangsa, dan Misi PNJ yaitu mengembangkan penelitian, peningkatan, dan penerapan ilmu pengetahuan, teknologi, teknik, seni, serta produk-produk inovasi yang berkualitas guna meningkatkan daya saing bangsa.
2. Dapat menggantikan model yang asli untuk dipamerkan di Jerman.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika kerangka penulisan pada skripsi. Adapun sistematika penulisan skripsi ini adalah:

BAB I PENDAHULUAN

Bab I berisikan tentang informasi umum mulai dari latar belakang penelitian, Perumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan dan Manfaat Penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab II Menjelaskan mengenai landasan serta teori terkait yang berhubungan dengan pembuatan Aplikasi VR yang didukung oleh sumber terpercaya dan valid penulisannya.

BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI ATAU RANCANG BANGUN

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 mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Bab III menjelaskan mengenai rancangan penelitian yang akan dilakukan, yaitu pembuatan aplikasi VR sebagai media promosi, tahapan penelitian yang digunakan yang mana berupa metode MDLC (*Multimedia Development Live Cycle*), serta perancangan aplikasi, Deskripsi, dan pembuatan Asset 3D yang digunakan dalam aplikasi.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab IV pembahasan mengenai rancang bangun aplikasi VR E-Mobility PNJ kemudian deskripsi pengujian, prosedur pengujian, dan evaluasi hasil data penelitian.

BAB V PENUTUP

Bab V hasil akhir dari penelitian berupa kesimpulan dan saran serta masukan-masukan yang bisa membantu membangun pengembangan penelitian selanjutnya.



BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan Hasil penelitian “Pengembangan Aplikasi Ekosistem E-Mobility PNJ Berbasis *Virtual Reality*” maka peneliti dapat menyimpulkan hasil penelitian sebagai berikut:

- 1) Setelah aplikasi *Virtual Reality* dan projek rekan tim penelitian yang lain yaitu aplikasi *Augmented Reality* dan Animasi sudah jadi, maka akan menggabungkan semua projek tersebut menjadi satu aplikasi Bernama “PNJ Goes to Hannover Messe” yang dibuat menggunakan Unity dan file yang dihasilkan berekstensi .apk dengan ukuran 315 MB.
- 2) Berdasarkan *alpha testing* yang telah dilakukan, semua fitur VR yang mencakup gerakan kamera, gerakan player, dan panel info untuk setiap model 3D-nya sudah berjalan dengan baik sesuai dengan *storyboard* yang telah dirancang. Begitu juga pada semua fitur pada *Main Menu*, fungsi tombol pada *Main Menu* telah berfungsi dengan baik dan dapat memainkan video animasinya dengan lancar.
- 3) Berdasarkan hasil dari *Beta testing* kepada *user* yaitu Dr. Dewi Yanti Liliana S.Kom., M.Kom dan Dr. Sonki Prasetya, ST., M.Sc. dengan presentase akhir sebesar 73.75%. Dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini berhasil membawa nama PNJ dengan produk Unggulan nya ke pameran Internasional Hannover Messe, dengan mendapatkan respon yang baik dari para pengunjung disana. Menurut user, Aplikasi ini sudah cukup baik dan bisa terus dikembangkan jika ada produk baru dari Ekosistem E-Mobility PNJ atau produk apapun yang PNJ hasilkan yang memerlukan pameran atau promosi.
- 4) Berdasarkan *Beta testing* kepada mahasiswa yang memberikan respon sebagai opini publik dengan presentasi akhir sebesar 77.56%, maka dapat disimpulkan bahwa publik menerima aplikasi ini dan mendapatkan respon yang sangat baik pada aplikasi ini.

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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin 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 kritrik atau tinjauan satu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- 5) Setelah menghitung presentasi akhir dari kedua *Beta Testing* tersebut, didapatkan nilai rata-rata persentase akhir sebesar 75.56% dari seluruh hasil persentasi akhir yang didapat. Maka dapat disimpulkan responden setuju bahwa *Virtual Reality* pengenalan Ekosistem E-Mobility PNJ sudah baik untuk dijadikan sebagai media promosi untuk mengenalkan Ekosistem E-Mobility PNJ.

5.2 Saran

Berdasarkan Hasil penelitian “Pengembangan Aplikasi Ekosistem E-Mobility PNJ Berbasis *Virtual Reality*” Peneliti juga mendapatkan saran yang bermanfaat agar aplikasi berikutnya dapat lebih baik lagi, berikut saran yang diberikan:

1. Meningkatkan perangkat *VR Box* dan *controller* untuk pengalaman di *Virtual Reality* nya agar pemakaiannya lebih mudah untuk dipakai dan dipahami.
2. Kontrol pada gerakan playernya harus lebih halus dan tidak terlalu patah-patah.
3. Meningkatkan interaktifitas pada mode *Virtual Reality*, seperti adanya interaksi buka pintu mobil, objek-objek kecil dapat diambil, dsb.
4. Produk dari aplikasi ini nantinya akan dikembangkan lagi untuk keperluan dari PNJ dalam pameran yang lainnya. Mahasiswa junior diharapkan dapat mengembangkan aplikasi ini dengan diberi *source code developer*.



Daftar Pustaka

- Amaliah et al. (2015). *Perancangan Media Promosi PT Petronika Sebagai Upaya Pembentukan Citra Perusahaan*. Jurnal: Desain Komunikasi Visual, Surabaya: Stikom Surabaya.
- Avinriyan (2021). Apa itu 3D Modelling? From <https://berqas.com/apa-itu-3d-modeling/> [18 Februari 2023]
- Fitrianto, Y., Susatyo, D., & Wahyudi, W. (2022). *Krea-TIF: Jurnal Teknik Informatika Augmented Reality dan Virtual Reality sebagai Media Promosi Sekolah Berbasis Android*. 10(1), 29–40. <https://doi.org/10.32832/kreatif.v10i1.7087>
- Jamil, M. (2018). *Pemanfaatan Teknologi Virtual Reality (VR) Di Perpustakaan...(M Jamil) Pemanfaatan Teknologi Virtual Reality (VR) di Perpustakaan*.
- Julianto, I. T., Cahyana, R., & Tresnawati, D. (2021). *Rancang Bangun Virtual Reality Photography Berbasis Web Untuk Menunjang Pariwisata*. <https://jurnal.sttgarut.ac.id/>
- Kemenperin. 2021, Desember 26. “Indonesia Kembali Dipercaya Jadi Official Partner Country Hannover Messe 2023”. <https://kemenperin.go.id/artikel/22989/Indonesia-Kembali-Dipercaya-Jadi-Official-Partner-Country-Hannover-Messe-2023/> [18 Februari 2023]
- Komang, I., Purnawan, Y., Gede, D., Divayana, H., Gede, I., & Sindu, P. (2019). Pengembangan Virtual Reality untuk Promosi Wisata Religi Pura Ponjok Batu. *International Journal of Natural Sciences and Engineering*, 3(1), 12–21. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/IJNSE>
- Maryana, S., & Mulyana, I. (2018). Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia. UNIVERSITAS AMIKOM Yogyakarta.
- Pandhu Dwi Prayogha, A., & Riyan Pratama, M. (2020). Implementasi Metode Luther Untuk Pengembangan Media Pengenalan Tata Surya Berbasis Virtual

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 mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin 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 mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Reality. In *BIOS : Jurnal Teknologi Informasi dan Rekayasa Komputer* (Vol. 1, Issue 1).

Putro, H. T. (2022). *Kajian Virtual Reality project Development of Application Based On Augmented Reality As A Learning of History And Culture in Architecture, Case Study: Pathok Negoro Mosques Yogyakarta View project*. <https://www.researchgate.net/publikation/274312287>

Putri, D. (2018) “*Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*” From <https://darmelinda.wordpress.com/2018/10/21/multimedia-development-life-cycle-mdlc/> [2 Mei 2023]

Rohmawati, I., & Menarianti, I. (2019). *PENGEMBANGAN GAME EDUKASI TENTANG BUDAYA NUSANTARA “TANARA” MENGGUNAKAN UNITY 3D BERBASIS ANDROID*. <http://www.jurnal.umk.ac.id/sitech>

Setiawan, M. I., Trisnadoli, A., & Nugroho, E. S. (2019). Penerapan Teknik UV Mapping dan *Texture Painting* Dalam Pembuatan Film Animasi 3D Bujang Buta. *TEKNIK*, 40(1), 26–30. <https://doi.org/10.14710/teknik.v40n1.22758>

Sepriyadi, D., & Febryansyah, R. (2021). Rancang Bangun Virtual Reality Video 360 O Sebagai Pengenalan Tempat Wisata Di Kota Bandar Lampung Menggunakan Unity. *Teknologipintar.Org*, 1(1).

Sonjaya, I. & Zahra, A. 2017, ‘*Low Poly Modelling Interior Restoran pada Film Animasi 3D “Perjalanan Rempah-Rempah”*’, *Jurnal Multinetics*, Vol.3, No.2, hlm. 38-44.

Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*.

Tiigimägi, S. “*3D Texture Maps Fundamentals*”.

From <https://3dstudio.co/id/3d-texture-mapping/> [18 Februari 2023]



DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS



Alif Karunia Jasman

Lahir di Jakarta, 2 Desember 2000. Anak kedua dari dua bersaudara, bertempat tinggal di Kompleks Green Garden Blok C1 No.25 Kelurahan Rorotan, Kecamatan Cilincing, Jakarta Utara. Lulus dari SDN 01 Pagi tahun 2013, SMPN 256 Jakarta tahun 2016, dan SMKN 4 Jakarta tahun 2019. Menjadi Mahasiswa Program Sarjana Terapan Politeknik Negeri Jakarta, Jurusan Teknik Informatika dan Komputer. Program studi D-4 Teknik Multimedia Digital pada tahun 2019.

**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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin 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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Kuesioner VR E-mobility PNJ Untuk Dosen

Keterangan skor dari penilaian adalah: 1 = Sangat Tidak Setuju, 2 = Tidak Setuju, 3 = Setuju, 4 = Sangat Setuju

No	Pertanyaan	1	2	3	4
1.	Apakah Tampilan dari aplikasi VR mudah digunakan?				✓
2.	Apakah kontrol pada aplikasi mudah digunakan?				✓
3.	Apakah Model 3D yang ditampilkan Sudah seperti wujud aslinya dan tervisualisasi dengan baik?				✓
4.	Apakah dengan aplikasi Virtual Reality dapat mempromosikan Ekosistem E-Mobility PNJ Di Event pameran Hannover messe '23 dengan baik?				✓
5.	Untuk remote kontrol VR-nya apakah sudah berfungsi dengan baik?				✓
6.	Apakah perangkat VR-box nya dapat memberikan pengalaman VR yang imersif?				✓
7.	Apakah deskripsi singkatnya sudah memberikan informasi yang memadai untuk masing-masing produk dari ekosistem E-mobility PNJ?				✓
8.	Untuk Desain layout dan environment (desain lingkungannya) apakah sudah menarik ?				✓
9.	Apakah Aplikasi ini bisa terus di jadikan sebagai media promosi ekosistem E-mobility PNJ pada Pameran yang lain?				✓
10.	Apakah Antusias dari para pengunjung pameran Hannover Messe '23 dengan adanya aplikasi ini sudah sesuai harapan?				✓

Kritik Dan Saran :



© Hak Cipta milik 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Dapat dikembangkan lebih lanjut untuk penambahan object 3D.
Yang dilakukan oleh mahasiswa junior -

Tanda Tangan
Unit Penunjang Akademik (UPA)
Rekayasa Teknologi dan Produk Unggulan PNJ

Dr. Sonki Prasetya, ST., M~~Sc~~Sc.

**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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Kuesioner VR E-mobility PNJ Untuk Dosen

Keterangan skor dari penilaian adalah: 1 = Sangat Tidak Setuju, 2 = Tidak Setuju, 3 = Setuju, 4 = Sangat Setuju

No	Pertanyaan	1	2	3	4
1.	Apakah Tampilan dari aplikasi VR mudah digunakan?			✓	
2.	Apakah kontrol pada aplikasi mudah digunakan?			✓	
3.	Apakah Model 3D yang ditampilkan Sudah seperti wujud aslinya dan tervisualisasi dengan baik?				✓
4.	Apakah dengan aplikasi Virtual Reality dapat mempromosikan Ekosistem E-Mobility PNJ Di Event pameran Hannover messe '23 dengan baik?			✓	
5.	Untuk remote kontrol VR-nya apakah sudah berfungsi dengan baik?		✓		
6.	Apakah perangkat VR-box nya dapat memberikan pengalaman VR yang imersif?			✓	
7.	Apakah deskripsi singkatnya sudah memberikan informasi yang memadai untuk masing-masing produk dari ekosistem E-mobility PNJ?			✓	
8.	Untuk Desain layout dan environment (desain lingkungannya) apakah sudah menarik ?				✓
9.	Apakah Aplikasi ini bisa terus di jadikan sebagai media promosi ekosistem E-mobility PNJ pada Pameran yang lain?				✓
10.	Apakah Antusias dari para pengunjung pameran Hannover Messe '23 dengan adanya aplikasi ini sudah sesuai harapan?			✓	



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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Kritik Dan Saran :

Dari device-nya bisa lebih baik agar kontrolnya lebih mudah. Kalau dari VR nya mungkin perlu penyempurnaan agar lebih baik.

Tanda Tangan
PIC Wakil Direktur
Bidang Kerja Sama PNJ

Dr. Dewi Yanti Liliana, S.Kom.,M.Kom.

Kuesioner VR E-mobility PNJ Untuk Mahasiswa dan Internal gedung Q PNJ

Keterangan skor dari penilaian adalah: 1 = Sangat Tidak Setuju, 2 = Tidak Setuju, 3 = Setuju, 4 = Sangat Setuju

No	Pertanyaan	1	2	3	4
1.	Apakah Tampilan dari aplikasi VR mudah digunakan?				✓
2.	Apakah kontrol pada aplikasi mudah digunakan?			✓	
3.	Apakah Model 3D yang ditampilkan Sudah seperti wujud aslinya dan tervisualisasi dengan baik?				✓
4.	Apakah dengan aplikasi Virtual Reality ini bisa membantu PNJ sebagai media promosi Ekosistem E-Mobility PNJ Di Event pameran Hannover messe '23?				✓
5.	Untuk remote kontrol VR-nya apakah sudah berfungsi dengan baik?			✓	
6.	Apakah perangkat VR-box nya dapat memperlihatkan pengalaman VR di HP dengan akurat?				✓
7.	Pada tampilan deskripsi singkat apakah bisa di pahami dan cukup jelas?				✓
8.	Untuk Desain lingkungan atau tempatnya apakah sudah menarik?				✓
9.	Menurut Anda Apakah Aplikasi ini bisa terus di jadikan sebagai media promosi ekosistem E-mobility PNJ pada Pameran yang lain?				✓

Saran:
Movement nya kurang smooth

- 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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Syifa Aulia
TMD & Reguler

Kuesioner VR E-mobility PNJ Untuk Mahasiswa dan Internal gedung Q PNJ

Keterangan skor dari penilaian adalah: 1 = Sangat Tidak Setuju, 2 = Tidak Setuju, 3 = Setuju, 4 = Sangat Setuju

No	Pertanyaan	1	2	3	4
1.	Apakah Tampilan dari aplikasi VR mudah digunakan?				✓
2.	Apakah kontrol pada aplikasi mudah digunakan?			✓	
3.	Apakah Model 3D yang ditampilkan Sudah seperti wujud aslinya dan tervisualisasi dengan baik?			✓	
4.	Apakah dengan aplikasi Virtual Reality ini bisa membantu PNJ sebagai media promosi Ekosistem E-Mobility PNJ Di Event pameran Hannover messe '23?			✓	
5.	Untuk remote kontrol VR-nya apakah sudah berfungsi dengan baik?				✓
6.	Apakah perangkat VR-box nya dapat memperlihatkan pengalaman VR di HP dengan akurat?			✓	
7.	Pada tampilan deskripsi singkat apakah bisa di pahami dan cukup jelas?		✓		
8.	Untuk Desain lingkungan atau tempatnya apakah sudah menarik?			✓	
9.	Menurut Anda Apakah Aplikasi ini bisa terus di jadikan sebagai media promosi ekosistem E-mobility PNJ pada Pameran yang lain?			✓	

- Teks informasi kurang dapat terbaca
- Kalau ada musik lebih baik

Hak Cipta :

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

Nama : Ichson Pratama

Kuesioner VR E-mobility PNJ Untuk Mahasiswa dan Internal gedung Q PNJ

Keterangan skor dari penilaian adalah: 1 = Sangat Tidak Setuju, 2 = Tidak Setuju, 3 = Setuju, 4 = Sangat Setuju

No	Pertanyaan	1	2	3	4
1.	Tampilan dari aplikasi VR mudah digunakan.			✓	
2.	Kontrol pada aplikasi mudah digunakan.			✓	
3.	Model 3D yang ditampilkan sudah seperti wujud aslinya dan tervisualisasi dengan baik.			✓	
4.	Dengan aplikasi <i>Virtual Reality</i> ini bisa membantu PNJ sebagai media promosi Ekosistem E-Mobility PNJ Di Event pameran Hannover messe '23.				✓
5.	Remote kontrol VR-nya sudah berfungsi dengan baik.				✓
6.	Perangkat VR-box nya dapat memperlihatkan pengalaman VR di HP dengan akurat.			✓	
7.	Tampilan deskripsi singkatnya dapat di pahami dan cukup jelas.			✓	
8.	Desain lingkungan atau tempatnya sudah menarik.		✓		
9.	Aplikasi ini bisa terus di jadikan sebagai media promosi ekosistem E-mobility PNJ pada Pameran yang lain.			✓	

Saran : Grafik VR lebih diperjelas sehingga tidak merusak pandangan pengguna, tulisan deskripsi masih rada ngeblur sehingga sedikit pusing membacanya



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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Nama: Gilang Yulianto
KSM Mobil Listrik

Kuesioner VR E-mobility PNJ Untuk Mahasiswa dan Internal gedung Q PNJ

Keterangan skor dari penilaian adalah: 1 = Sangat Tidak Setuju, 2 = Tidak Setuju, 3 = Setuju, 4 = Sangat Setuju

No	Pertanyaan	1	2	3	4
1.	Tampilan dari aplikasi VR mudah digunakan.				✓
2.	Kontrol pada aplikasi mudah digunakan.			✓	
3.	Model 3D yang ditampilkan sudah seperti wujud aslinya dan tervisualisasi dengan baik.				✓
4.	Dengan aplikasi <i>Virtual Reality</i> ini bisa membantu PNJ sebagai media promosi Ekosistem E-Mobility PNJ Di Event pameran Hannover messe '23.				✓
5.	Remote kontrol VR-nya sudah berfungsi dengan baik.				✓
6.	Perangkat VR-box nya dapat memperlihatkan pengalaman VR di HP dengan akurat.			✓	
7.	Tampilan deskripsi singkatnya dapat di pahami dan cukup jelas.		✓		
8.	Desain lingkungan atau tempatnya sudah menarik.		✓		
9.	Aplikasi ini bisa terus di jadikan sebagai media promosi ekosistem E-mobility PNJ pada Pameran yang lain.				✓

Untuk tampilan VR dapat ditambah dan penjelasan singkat mengenai spesifikasi PEREV dapat ditambahkan

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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Dokumentasi Wawancara kepada user Bapak Sonki



Dokumentasi perwakilan dari Kemendikbud mewawancarai PNJ
Terkait pameran Hannover Messe





© Hak Cipta milik 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Dokumentasi uji *beta Testing* Aplikasi kepada *user* Ibu Dewi



Dokumentasi uji *beta Testing* Aplikasi kepada *user* Bapak Sonki



Dokumentasi memperlihatkan progress dari pembuatan Aplikasi

© Hak Cipta milik 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Dokumentasi uji beta testing menggunakan aplikasi VR kepada Mahasiswa Mobil Listrik



Dokumentasi pengisian kuesioner kepada Mahasiswa Mobil Listrik

Narasumber : Dr. Sonki Prasetya, ST., M.Sc.

Tanggal: 18 Mei 2023

Tempat : Gedung Alat Berat

Topik Wawancara :

1. Apa yang membedakan mobil listrik ini dengan mobil pada umumnya?
2. Kenapa mobil listrik ini diciptakan?
3. Bagaimana proses pembuatan mobil listrik ini?
4. Siapa yang terlibat dalam pembuatan mobil listrik ini?
5. Dimana diimplementasikannya mobil listrik ini?
6. Kapan dimulai pembuatan nya mobil listrik ini?
7. Adakah blue print atau prototipe nya dalam mobil ini?
8. Spesifikasi dan fitur dari mobil ini apa saja nya?
9. Spesifikasi untuk charging station bisa disebutkan?
10. Apakah kita bisa kesini lagi pak untuk melihat Mobil listriknya dan menjadikan referensi untuk pembuatan model 3D nya?

Keterangan:

Q : Pewawancara

A : Narasumber

Keterangan	Transkrip
Q1	Pertanyaan Pertama Pak Sonki apa yang membedakan mobil listrik ini dengan mobil pada umumnya?
A	Pada mobil ini yang pertama dia berbahan bakar listrik sehingga ramah untuk lingkungan dan mobil ini juga bentuk nya ramping seperti bajaj Qute dimana mobil ini bisa untuk masuk ke dalam gang yang sempit apalagi seperti perkotaan yang dimana gang sempit nya itu banyak

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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





© Hak Cipta milik 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

	<p>dan juga mobil ini ada fitur objek detection dimana mobil dapat berhenti secara otomatis jika ada objek atau benda didepannya.</p> <p>Nah untuk kacanya kan kalau mobil biasa hanya kaca film saja untuk kita mobil ini menggunakan kaca fiberglass untuk kenyamanan pengemudi dari panas dan mobil ini juga hanya berkapasitas 2 penumpang depan dan belakang</p> <p>Dan perlu juga diketahui bahwa kita di PNJ membuat mobil nya itu dengan cara dikonversi dari mobil berbahan bakar bensin menjadi berbahan bakar listrik dan kita ahlinya di bidang konversi itu. di indonesia saja kita yaitu PNJ menjadi Bengkel Konversi Nomor 1 untuk Mobil dan Bengkel Konversi Nomor 2 untuk Motor untuk sebuah institusi pendidikan se-indonesia dan terdaftar pada <u>Direktorat Jenderal Perhubungan Darat</u></p> <p>dan tahun ini ada 500 motor yang akan kita konversikan dari bahan bakar bensin menjadi listrik</p> <p>Mobil ini juga mempunyai tagline yaitu “Kendaraan perkotaan ramah lingkungan”</p>
Q2	Kenapa mobil listrik ini diciptakan?
A	Berdasarkan statistik didapatkan data bahwa lebih dari 70% kecelakaan yang terjadi di perkotaan disebabkan oleh sepeda motor, Jadi dibuatlah mobil ini seperti sepeda motor untuk mengurangi resiko kecelakaan. Selain dari karena ukurannya yang kecil mobil ini juga bisa masuk gang yang mana menghemat ruang juga dan juga ada aturan pemerintah yang mengharuskan pada tahun 2025 50% dari kendaraan di jalan harus bertenaga listrik.

	Kemudian pada beberapa tahun setelahnya 100% kendaraan berbahan bakar bensin sudah tidak ada lagi dan SPBU akan ditutup dan kita tugasnya mengkonversi kendaraan syaratnya untuk mengkonversi kendaraan harus yang sudah tersertifikasi oleh Direktur Jenderal Perhubungan Darat
Q3	Bagaimana proses pembuatan mobil listrik ini?
A	Untuk mobilnya sendiri itu sebenarnya saat ini masih berupa prototipesaat ini sendiri kita masih harus membuat covernya, interiornya . Sementara untuk membuat yang lengkap itu kan harus ke bengkel fiber Dia harus pakai fiberglass dan sebagainya Itu yang paling lama Kalau bengkel karena kita belum ada ruangan jadi sejauh ini hanya prototype ini saja yang ada.
Q4	Siapa yang terlibat dalam pembuatan mobil listrik ini?
A	Saat ini ide utamanya itu dosen, sampai sekarang itu dosen, tapi sekarang kita coba melibatkan mahasiswa Nah ini sekarang mahasiswa, kemarin kita minta untuk menggambar, awalnya gambar yang memang dari dosen ya dari kelompok dosen, dosen - dosen itu menggabungkan ini, lalu kemudian yang gambar mahasiswa Nah setelah itu, sekarang ini lagi kita libatkan untuk membuat covernya oleh mahasiswa Jadi ya memang bekerja sama ya, dosen dan mahasiswa.
Q5	Dimana diimplementasikannya mobil listrik ini?

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 kritis atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

A	Mobil ini difokuskan untuk diimplementasi pada daerah perkotaan yang mana seperti dari data yang tadi bahwa angka kecelakaannya itu cukup besar jadi mobil listrik ini diharapkan bisa meminimalisir angka itu
Q6	Kapan dimulai pembuatannya mobil listrik ini?
A	Mobil listrik ini mulai di rancang tahun lalu 2022 dan pada tahun 2022 itu merancang body dan kerangkanya dahulu dan tahun kedua yaitu tahun ini merancang fitur keamanan untuk mobil listrik ini
Q7	adakah blue print atau prototipe nya dalam mobil ini?
A	Untuk blueprint atau gambarannya itu ada tapi tidak terintegrasi, karena kemarin itu kita serahkan ke mahasiswa teknik mesin, tapi mereka itu lama untuk bikin model 3Dnya. Kalau temen-temen mau kita itu ada foto-fotonya. Mereka itu make solidwork software dalam pembuatannya.
Q8	spesifikasi dan fitur dari mobil ini apa saja?
A	Untuk mobil ini sendiri diantaranya itu ada fitur object detection, dan kemudian ada juga fitur automatic braking atau pengereman otomatis yang tujuan itu seperti yang tadi disebutkan untuk mengurangi angka kecelakaan yang umum terjadi di perkotaan.
Q9	spesifikasi untuk charging station bisa disebutkan?

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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

A	<p>Untuk charging stationnya sendiri kita disini menggunakan renewable energy yang mana disini energynya itu berasal dari sinar matahari. Untuk sistem dari pembayarannya itu sendiri sebenarnya untuk sekarang juga masih belum sempurna ya karena kita belum bisa menentukan harga dari pengisiannya itu. Jadi untuk sekarang itu kalau ingin melakukan pengisian itu tinggal isi saja.</p>
Q10	<p>apakah kita bisa kesini lagi pak untuk melihat Mobil listriknya dan menjadikan referensi untuk pembuatan model 3D nya?</p>
A	<p>Mobil Listriknya belum siap karena waktu sebelumnya sempat dibongkar lagi untuk keperluan merancang interior mobil, mungkin kita lihat lagi saja ya untuk 2 minggu kedepan insyaallah sudah bisa dilihat mungkin nanti akan di coba di pasang lagi untuk untuk exterior nya dan bisa bertemu dengan mahasiswa MOLIS karena kebetulan mobilnya di taruh di bengkel MOLIS, ya semoga saja 2 minggu bisa rampung ya</p>

© Hak Cipta milik 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Narasumber : Dr. Dewi Yanti Liliana, S.Kom.,M.Kom

Tanggal : 10 April 2023

Tempat : Gedung Q Politeknik Negeri Jakarta

Q : Pewawancara

A : Narasumber

Wawancara VR

Q :Ini bu, VR saya sudah bisa dicoba dulu, walaupun masih banyak yang harus dibenerin.

A :Oke mana saya mau coba pengalaman VR.

Q: Ini HPnya saya masukin ke VR Box dulu agar mode VRnya keliatan imersif. Oke sudah siap bu, ini pake di kepala ibu ya, seperti kacamata.

A: Ohh berarti saya lepas kacamata saya dulu ya. Oke sini saya coba.

VR Box dipakai

A: Wihh keren yaa,rasanya jadi kayak masuk ke dalem gitu ya.

Q: Iya bu, ibu juga bisa melihat-lihat sekeliling ibu 360° tinggal kepala ibu gerakin aja.

A: Ohh iya ya bisa liat kebelakang, ini gedung Alat Berat ya? Btw cara jalan-jalan gimana?

Q: Ini bu, pake *controllernya*, tinggal gerakkan saja analognya biar bisa bergerak.

*Memakai *controller**

A: Coba ya... udah bisa gerak, cuman kok kontrolnya agak aneh ya?

Q: Aneh kenapa ya bu?

A: Ini saya gerakin kedepan kok orangnya malah gerak kekanan?

Q: Hmm.. sepertinya kodingan gerakan playernya saya masih kurang bagus bu, baik nanti saya coba benerin bu.

A: Nanti kamu bisa tambahkan juga gak kayak banner gede gitu nunjukkin poster Hannover messe?

Q: Banner besar ya bu? Baik saya tambahkan lagi bu, harusnya cukup mudah untuk di desain, ntar posternya kita buat lagi atau pakai yang mana ya bu?

A: Itu di grup kan sudah ada posternya, pakai itu aja.

Q: Coba saya cek, ohh yang ini ya bu, oke baik nanti saya tambahkan bannernya.

A: Oke, sama satu lagi, ini kata kamu nanti akan ditunjukkin info buat mobilnya, dimana infonya?

Q: Ohh tadi sebenarnya saya ada mau rencana buat itu bu, tapi karena hari ini ibu mau coba ngetes, saya tunda dulu infonya, karena mau ngebuild jadi apk dulu.

Saya pastikan untuk pertemuan selanjutnya saya tambahkan informasinya ya.

A: Ohh oke baguslah

Q: Ada lagi gak bu, yang harus ditambahkan?

A: Oke sepertinya itu saja sih menurut saya, sudah bagus tinggal tambahkan yang sudah saya saranin tadi.

Q: Oke baik bu terima Kasih



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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta