

Aplikasi Simulasi Ujian Pembuatan Surat Izin Mengemudi Menggunakan Teknologi Virtual Reality

Ainun Ramdhana Yusran¹⁾, Hafsah Nirwana²⁾, Mardawia M Parenreng³⁾

^{1,2,3} Teknik Elektro, Politeknik Negeri Ujung Pandang

ainunyus89@gmail.com¹⁾, hanir@poliupg.ac.id²⁾, mmparenreng@poliupg.ac.id³⁾

Abstrak

Perkembangan teknologi yang sudah modern ini hampir semua operasional sudah didukung dengan aplikasi berbasis teknologi. Saat ini teknologi berkembang pesat khususnya pada bidang teknologi informasi dan komunikasi, salah satunya yaitu teknologi realitas maya atau biasa disebut *Virtual Reality* (VR), dimana *Virtual Reality* merupakan teknologi yang menggabungkan objek tiga dimensi (3D) dipadukan dengan pendengaran dan pengelihatian yang menghasilkan efek pengguna seakan sedang berada dalam lingkungan virtual. Salah satu pemanfaatan teknologi ini yaitu dapat diterapkan pada simulasi ujian pembuatan surat izin mengemudi (SIM). Penerapan teknologi *Virtual Reality* ini dapat mengikuti perkembangan teknologi, dan dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran bagi seorang yang belum mengetahui ujian SIM. Untuk mengukur keberhasilan aplikasi ini, penulis melakukan beberapa pengujian yaitu kuesioner pada pengujian kuesioner responden dalam hal ini pengguna baru merasa terbantu dalam hal simulasi ujian SIM dengan menggunakan aplikasi ini

Keywords: SIM, virtual reality, 3D

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang sudah modern ini hampir semua operasional sudah didukung dengan aplikasi berbasis teknologi. Hal ini dikarenakan perkembangan teknologi yang semakin hari semakin pesat, sehingga memunculkan banyak inovasi-inovasi baru dari teknologi.

Perkembangan video game saat ini telah berkembang pesat. Mulai dari grafik, *gameplay*, maupun *controller* yang digunakan. Teknologi terbaru memungkinkan pengguna untuk merasakan berada di dalam dunia virtual dari video game tersebut. Game terdiri dari berbagai macam genre seperti *arcade*, *action*, *adventure*, *board*, *puzzle*, *RPG* (*Role-Playing Game*), *simulation*, dan lain-lain. Game juga tidak hanya untuk menghibur, tapi dapat juga dijadikan sebagai sarana edukasi guna menyampaikan suatu informasi.

Simulation Game merupakan salah satu *genre* yang dapat mengajarkan pengguna akan suatu hal. Misalnya simulasi untuk membangun kota seperti *SimCity* yang mengajarkan pengguna bagaimana mengatur sebuah kota, juga ada *vehicle simulation game* yang mensimulasikan kondisi di belakang kursi kemudi dari suatu kendaraan. Ada beberapa macam *vehicle simulation game* seperti *flight simulator* dan *train simulator*. *Simulation Game* seperti ini biasanya dapat digunakan sebagai sarana latihan sebelum menghadapi kondisi nyata dengan kendaraan sesungguhnya.

Surat Izin Mengemudi (SIM) adalah bukti registrasi dan identifikasi yang diberikan oleh polri kepada seseorang yang telah memenuhi persyaratan administrasi, sehat jasmani dan rohani, memahami peraturan lalu lintas

dan terampil mengemudikan kendaraan bermotor (Anam, 2017). Setiap orang yang mengemudikan Kendaraan Bermotor di Jalan wajib memiliki Surat Izin Mengemudi sesuai dengan jenis Kendaraan Bermotor yang dikemudikan (Pasal 77 ayat (1) UU No.22 Tahun 2009). Setiap pengemudi kendaraan bermotor wajib memiliki SIM peraturan ini tercantum pada Pasal 18 (1) UU No. 14 Th 1992 tentang Lalu-lintas dan Angkutan Jalan, bahwa setiap pengemudi kendaraan bermotor diwilayah wajib memiliki Surat Ijin Mengemudi (SIM).

Di sini penulis membuat simulasi untuk mengemudi yang digunakan sebagai sarana untuk pengujian pengambilan SIM. Salah satu syarat untuk mengemudikan kendaraan bermotor di Indonesia adalah dengan memiliki SIM. Untuk mendapatkan SIM tersebut, setiap orang harus mengikuti ujian SIM baik teori maupun praktik. Namun, dalam mengikuti ujian praktik peserta uji kerap kali gagal dan tidak lulus. Hal ini dikarenakan peserta uji belum memahami dengan baik dari ujian praktik di lapangan. Dan masih banyak pengendara belum memiliki SIM karena dengan alasan takut, belum memahami yang diujikan kan. dan adapun yang belum lulus saat ujian karena belum sepenuhnya mengetahui teori tentang rambu dengan marka jalan.

Atas dasar ini muncul ide untuk memanfaatkan teknologi virtual reality dengan memberikan solusi berupa aplikasi yang dapat memadukan teknologi dan pengetahuan Aplikasi tersebut berupa aplikasi mobile Simulasi Ujian Virtual berbasis android menggunakan teknologi *virtual reality*.

II. KAJIAN LITERATUR

Penelitian yang dilakukan oleh Kang Hooi-Sianga (2017) dalam penelitian yang berjudul *Virtual Reality For Low-cost Automotive Driving Simulator In Vehicle Engineering Research*. Simulasi interaktif dalam berkendara otomotif telah meningkatkan studi tentang perilaku pengemudi, kontrol lalu lintas, dan dinamika kendaraan. Perkembangan teknologi virtual reality (VR) mengarah pada simulator mengemudi yang berbiaya rendah, namun memiliki kesetiaan yang tinggi secara teknis. Namun, implementasi yang baik dari realisme tinggi dan lingkungan virtual tiga dimensi (3D) interaktif *real-time* (VE) dalam simulasi mengemudi otomotif menghadapi banyak tantangan teknis seperti aksesibilitas, perbedaan, skalabilitas, dan kecukupan. Dibuatnya ini untuk membangun sistem realitas virtual untuk simulator mengemudi otomotif. Teknologi dengan variasi medan, jalan, bangunan, dan tanaman hijau dipelajari dan dikembangkan di VE simulator.

Berdasarkan penelitian [1] yang berjudul *Implementasi Virtual Reality Pada Objek Mobil Keluarga Berbasis Android Sebagai Strategi Pemasaran Digital*. dalam penelitian ini menghasilkan implementasi virtual reality untuk mempromosikan keunggulan dan fitur mobil-mobil yang belum pernah digunakan sebelumnya untuk beberapa dealer di kota Palembang. Visualisasi objek 3D mobil sebagai strategi pemasaran di implementasikan dengan harapan dapat menjadi ide untuk memasarkan produk mobil dan juga dapat menjadi strategi pemasaran secara digital. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini yaitu implementasi pemasaran mobil melalui *Virtual Reality* dapat lebih menarik perhatian pengguna.

Berdasarkan penelitian [2] yang berjudul *Adaptive Tutoring on a Virtual Reality Driving Simulator*. Membuat Sistem untuk simulator mengemudi Virtual Reality (vr) termasuk *Intelligent Tutoring System* nya untuk melatih keterampilan mengemudi pengguna. Simulator mengemudi vr terdiri dari model kota yang terperinci, lalu lintas, dan mesin penggerak fisik, yang berinteraksi dengan pengemudi.

Berdasarkan penelitian [4] yang berjudul *Get ready for automated driving using Virtual Reality*. Membuat sistem *Virtual Reality* (VR) mewakili alat pelatihan dan pembelajaran yang menjanjikan untuk membiasakan pengemudi dengan kendaraan otomatis dan memungkinkan mereka untuk berinteraksi dengan peralatan baru yang terlibat.

Berdasarkan penelitian [5] dalam penelitian yang berjudul *Pembuatan Aplikasi Simulasi Ujian Praktik Pengambilan Surat Izin Mengemudi Kendaraan Roda Empat*. Membuat sebuah aplikasi 3 dimensi yang dapat mensimulasikan ujian praktik untuk kendaraan roda empat. Pembuatan aplikasi akan menggunakan program *Unity Engine* dengan bahasa pemrograman C#. Kontrol dari aplikasi akan menggunakan perangkat *Logitech Steering Wheel G27*.

Dikutip dari [6] android adalah sebuah sistem operasi Linux yang ditujukan untuk seluler, seperti smartphone dan komputer tablet. Android adalah open source jadi memberikan kesempatan kepada pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan di berbagai perangkat seluler dan tablet yang berbasis android.

Virtual reality adalah sebuah teknologi yang membuat pengguna atau user dapat berinteraksi dengan lingkungan yang ada dalam dunia maya yang disimulasikan oleh komputer, sehingga pengguna merasa berada di dalam lingkungan tersebut. Di dalam bahasa Indonesia *virtual reality* dikenal dengan istilah realitas maya. Teknologi *virtual reality* yang lebih awal adalah Peta Bioskop Aspen, yang diciptakan oleh MIT pada tahun 1977. Programnya adalah suatu simulasi kasar tentang kota Aspen di *Colorado*, dimana para pemakai bisa mengembara dalam salah satu dari tiga gaya yaitu musim panas, musim dingin, dan poligon. Dua hal pertama tersebut telah didasarkan pada foto, karena para peneliti benar-benar memotret tiap-tiap pergerakan yang mungkin melalui pandangan jalan kota besar pada kedua musim tersebut, dan yang ketiga adalah suatu model dasar 3 dimensi kota besar. Akhir tahun 1980 istilah "*Virtual Reality*" telah dipopulerkan oleh *Jaron Lanier*, salah satu pelopor modern dari bidang tersebut. Lanier yang telah mendirikan perusahaan VPL Riset pada tahun 1985, telah mengembangkan dan membangun sistem "kacamata hitam dan sarung tangan" yang terkenal pada masa itu. Secara umum, VR sudah dikembangkan cukup lama, tepatnya mulai dari tahun 1800-an.

Driving Simulator adalah sebuah perangkat yang memungkinkan pengguna untuk merasakan pengalaman nyata mengemudi kendaraan yang sesungguhnya dalam lingkungan virtual yang terkendali. Sebuah set simulator yang komplit terdiri dari steering wheel, gearshift, dan pedals.

Virtual Reality Box atau sering disebut VR BOX merupakan peralatan yang digunakan untuk meletakkan handphone agar pengguna dapat melihat aplikasi secara virtual dalam 360 derajat. VR BOX merupakan output paling populer dalam sistem VR, sedangkan jenis tampilan lain adalah sebagai pelengkap. Tampilan visual merupakan perangkat yang dikhususkan untuk mata pengguna yang disajikan dunia 3D (Bahar, 2014).

Unity 3D adalah salah satu *game engine* yang banyak digunakan. Dengan *software* ini, membuat *game* sendiri dapat dilakukan dengan lebih mudah dan cepat. *Unity 3D* berjalan di *Windows*, *Mac*, *Xbox 360*, *PlayStation3*, *Web*, *Wii*, *iOS*, *AnDrone* dan baru-baru ini *Flash* (Rimahirdani, dkk. 2012). Fungsi Unity sebagai *software* pembangunan aplikasi dan *coding editor* pada aplikasi yang akan dibuat.

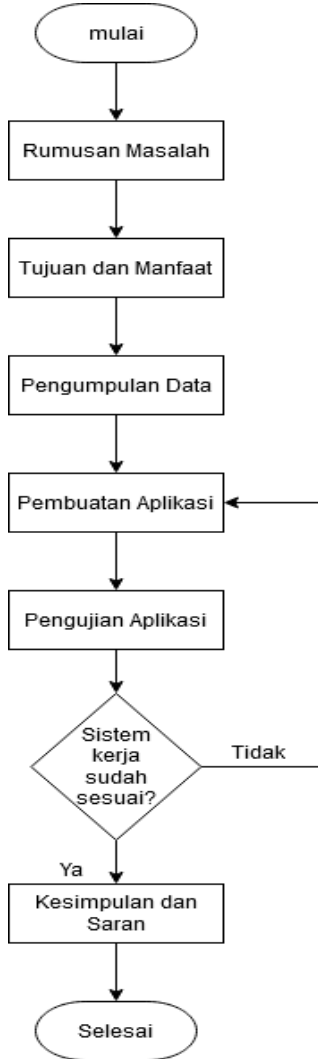
Blender adalah perangkat lunak sumber terbuka grafika komputer 3D. Perangkat lunak ini digunakan untuk membuat film animasi, efek visual, model cetak 3D, aplikasi 3D interaktif dan permainan video. Blender

memiliki beberapa fitur termasuk pemodelan 3D, penteksturan, penyunting gambar bitmap, penulangan, simulasi cairan dan asap, simulasi partikel, animasi, penyunting video, pemahat digital, dan rendering.

III. METODE PENELITIAN

A. Prosedur Perancangan

Prosedur perancangan diperlukan supaya penelitian dapat terstruktur sehingga hasil yang diperoleh sesuai dengan tujuan penelitian. Aplikasi yang dibuat yaitu Aplikasi Virtual Reality pada ujian simulasi SIM yang merupakan aplikasi yang diimplementasikan pada platform android untuk membantu masyarakat lebih tahu tentang ujian SIM.



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

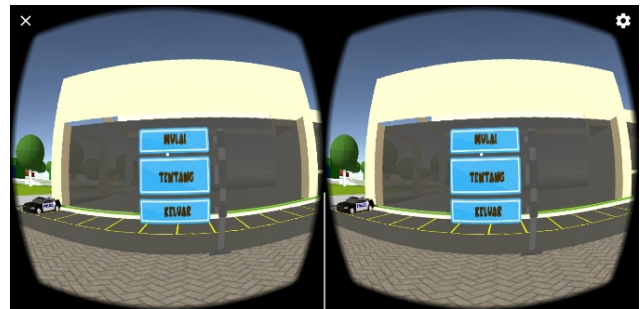
1. Pada tahap pertama yaitu identifikasi masalah yang dimulai dengan mencari latar belakang permasalahan dan solusinya kemudian disusun perumusan masalahnya.
2. Tahap kedua yaitu untuk menentukan tujuan dan manfaat dari penelitian. Tujuan dari tahap ini yaitu untuk mengetahui tujuan dan manfaat aplikasi yang akan dibuat. Aplikasi yang akan dibuat adalah aplikasi mobile android.

3. Tahap ketiga yaitu mengumpulkan informasi serta data-data yang diperlukan dalam pembuatan aplikasi mobile android. Pengumpulan data diperoleh dari studi pustaka dan observasi.
4. Tahap keempat yaitu pembuatan aplikasi. Pada tahap ini terdiri dari pembuatan objek 3D, desain interface dan pembuatan listing program dengan mengimplementasikan metode model view presenter.
5. Tahap kelima yaitu pengujian aplikasi dengan menggunakan *smartphone* dan *virtual reality*.
6. Tahap keenam yaitu penarikan kesimpulan dan saran. Tahap ini dilakukan untuk mengetahui hasil yang telah diperoleh selama melakukan penelitian.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Menu Utama Pada Aplikasi

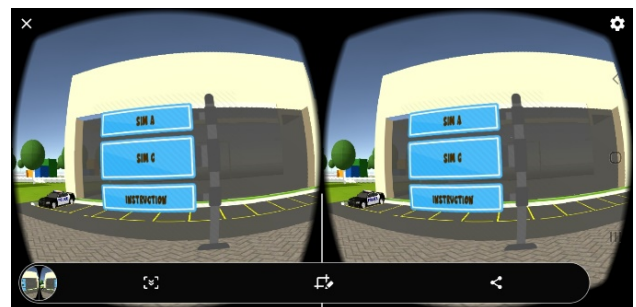
Pada menu utama terdapat 3 tombol yang dapat dipilih oleh pengguna, tombol mulai untuk mengarahkan ke menu selanjutnya, tombol tentang untuk informasi aplikasi, tombol keluar untuk menutup aplikasi



Gambar 2. Menu Utama Aplikasi

B. Menu Memilih Kategori SIM

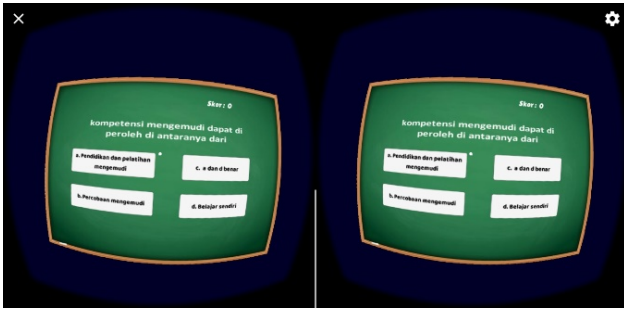
Pada menu ini juga terdapat 3 tombol, yaitu tombol SIM A dan SIM C untuk mengarahkan ke ujian teori, tombol *instruction* untuk panduan ujian



Gambar 3. Menu Kategori SIM

C. Tampilan Ujian Teori

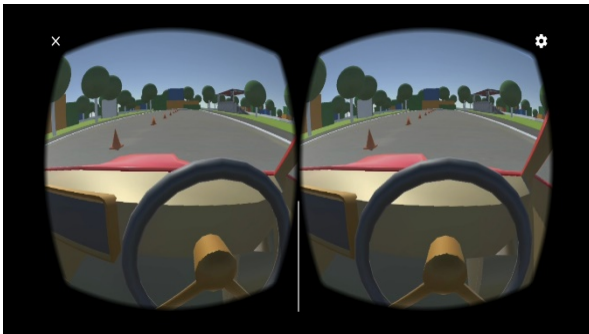
Halaman pada ujian teori ini ada sepuluh soal yang harus diselesaikan, jika skor di bawah 60 dinyatakan gagal, dan jika skor 60 dapat melanjutkan ke ujian praktek selanjutnya.



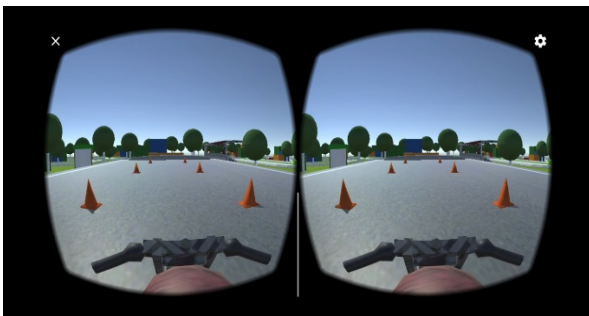
Gambar 4. Ujian Teori

D. Tampilan Ujian Praktek

Pada tampilan dibawah ini yaitu simulasi ujian praktek sim A dan sim C



Gambar 5. Ujian Praktek SIM A



Gambar 6. Ujian Praktek SIM C

E. Pengujian Kuisisioner

Pengujian kuisisioner ini dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan pada aplikasi yang telah dibuat. Pengujian dilakukan oleh 20 responden, dimana responden mengoperasikan aplikasi dan memberikan penilaian atau tanggapan. Berikut adalah kuisisioner yang di berikan.

1. Menu pada halaman mudah dipahami?
2. Aplikasi sudah dapat digunakan dengan baik?
3. Fitur pada aplikasi sudah berjalan sebagaimana mestinya?
4. Dengan aplikasi sudah dapat merasakan berada di tempat ujian SIM virtual?
5. Aplikasi dapat membantu untuk mengetahui ujian tes SIM?
6. Aplikasi dapat bermanfaat bagi masyarakat kedepannya?

Dari 6 pertanyaan yang diberikan dalam bentuk kuisisioner responden memiliki lima pilihan jawaban sebagai berikut:

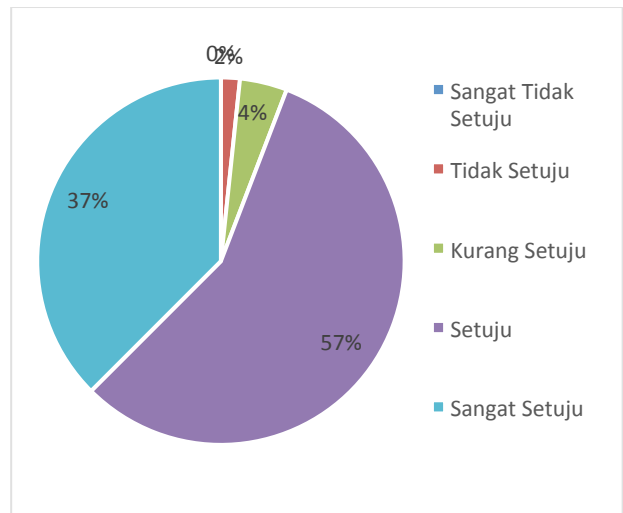
Tabel 4.1 Pilihan Jawaban Kuisisioner

Kategori Jawaban	Keterangan	Poin Penilaian
SS	Sangat Setuju	5
S	Setuju	4
KS	Kurang Setuju	3
TS	Tidak Setuju	2
STS	Sangat Tidak Setuju	1

Berdasarkan hasil kuisisioner jadi nilai yang di peroleh dengan rincian sebagai berikut:

- Sangat Tidak Setuju (STS) = 0
- Tidak Setuju (TS) = 2
- Kurang Setuju (KS) = 5
- Setuju (S) = 68
- Sangat Setuju (SS) = 45

Untuk melihat lebih jelas perbedaan persentase penilaian dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Grafik Perbandingan Penilaian

Setelah memperoleh hasil dari kuisisioner, selanjutnya dengan mengacu pada bobot penilaian dan standar penilaian maka di masukkan ke dalam rumus yang telah ditentukan dalam perancangan pengujian, maka diperoleh hasil sebagai berikut:

$$\text{Hasil Uji} = \frac{[(0 \times 1) + (2 \times 2) + (5 \times 3) + (68 \times 4) + (45 \times 5)] \times 100\%}{600}$$

$$= (0 + 2 + 5 + 68 + 45) \times 5$$

$$\text{Hasil Uji} = \frac{516}{600} \times 100\%$$

$$\text{Hasil Uji} = 86\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, jika mengambil acuan pada standar penilaian maka dapat diperoleh kesimpulan bahwa menurut pengujian yang dilakukan pada responden aplikasi sudah sangat baik.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan mulai dari proses pembuatan dan pengembangan aplikasi maka diperoleh beberapa kesimpulan yaitu, Aplikasi simulasi SIM virtual dibuat menggunakan Unity 3D, sebagai game engine, yang memungkinkan pengguna dapat melihat latar tempat ujian SIM. Selain itu penggunaan sistem aplikasi ini menggunakan remote control untuk melakukan ujian praktek simulasi. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan menggunakan kuisioner yang berikan kepada 20 responden diperoleh kesimpulan akhir bahwa aplikasi sudah sangat baik dengan nilai persentase pengujian mencapai 86%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penyusunan jurnal ini bukanlah hasil kerja penulis sendiri, melainkan juga berkat bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, melalui kesempatan ini penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada: (1) Kedua orang tua penulis yang telah membesarkan dan mendidik penulis dan doa yang selama ini tak henti-hentinya dilantunkan untuk penulis. Serta seluruh keluarga yang senantiasa memberikan dukungan, motivasi dan semangat kepada penulis. (2) Bapak Asriyadi, S.ST. M.Eng. selaku Ketua Program Studi Teknik Multimedia dan Jaringan. Dr. Ir. Hafsa Nirwana, M.T., selaku pembimbing I dan Ibu Mardawia M Parenreng, S.ST., M.T., selaku pembimbing II yang berkenan menyiapkan waktu untuk membantu, mengarahkan, memberikan masukan dalam membimbing penulis hingga selesainya penelitian ini dan (3) Teman-teman kelas TMJ angkatan 2016 yang telah memberikan banyak pembelajaran hidup tentang kebersamaan dan persaudaraan serta bantuan dan dukungan selama menyelesaikan studi di Politeknik Negeri Ujung Pandang.

REFERENSI

Penulisan daftar referensi menggunakan metode penomoran berdasarkan urutan penggunaannya dalam paper. Sehingga, literatur [1] adalah referensi yang pertama kali disitasi (cited) pada paper ini. Contoh daftar referensi:

- [1] Manurung, Ricky Leonardy. dkk. 2019. Implementasi *Virtual Reality* Pada Objek Mobil Keluarga Berbasis *Android* Sebagai Strategi Pemasaran Digital.
- [2] Sportillo, Daniele. dkk. 2018. *Get ready for automated driving using Virtual Reality*, Accident Analysis and Prevention, Elsevier, 2018,
- [3] Anam, Achmad Syaiful. Dkk. 2017. Aplikasi Simulasi Membuat SIM C Berbasis Android, Jurnal Teknik A. Vol 9, No 2 (2017)
- [4] Ropelato, Sandro. dkk. 2017. *Adaptive Tutoring on a Virtual Reality Driving Simulator*, Workshop on Artificial Intelligence Meets Virtual and Augmented Worlds (AIVRAR), BITEC, Bangkok, Thailand, November 2017 (AIVRAR'17)
- [5] Hooi-siang, Kang. Dkk. 2017. *Virtual Reality For Low-cost Automotive Driving Simulator In Vehicle*

Engineering Research, Jurnal Teknologi, 79 (7). pp. 71-81. ISSN 0127-9696

- [6] Kurniadi, Yohan. Dkk. 2016. Pembuatan Aplikasi Simulasi Ujian Praktik Pengambilan Surat Izin Mengemudi Kendaraan Roda Empat, *Jurnal Infra is a student journal of the Informatics Program at Petra Christian University*. Vol 4, No 2 (2016)
- [7] Mokhtar, M.K. dan Sunar, M.S. 2009. "Development Process of A Driving Simulator". *The 5th International Conference on Information & Communication Technology and Systems*, pp.121-126