

Pemanfaatan *Virtual Reality* sebagai Media Edukasi Pengenalan Tata Surya Berbasis Android

Julian Gilbert ¹⁾, Tommy Bustomi ²⁾, dan Kusno Harianto ³⁾

^{1,2,3}Teknik Informatika, STMIK Widya Cipta Dharma

^{1,2,3}Samarinda, 75123

E-mail: juliangilberttt@gmail.com¹⁾, email2@domain.ekstensi²⁾, email3@domain.ekstensi³⁾

ABSTRAK

Tata Surya merupakan sebuah sistem jajaran yang terdiri dari Matahari, planet-planet yang mengelilinginya, satelit alami serta benda-benda langit lainnya yang terikat oleh gravitasi Matahari. Dalam kelas, guru sering kali hanya dapat mengandalkan gambar-gambar atau model-model sederhana untuk menggambarkan Tata Surya. Penelitian ini akan mengimplementasikan Pemanfaatan *Virtual Reality* Sebagai Media Edukasi Pengenalan Tata Surya dengan menggunakan Unity 2019, Blender untuk modelling, membangun aplikasi android VR. Jenis *Virtual Reality* dengan Metode pengembangan Multimedia meliputi *Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing* dan *Distribution*. Uji coba sistem yang dilakukan yaitu dengan menggunakan *Black Box* dan *Beta*. Hasil dari Penelitian Pemanfaatan *Virtual Reality* Sebagai Media Edukasi Pengenalan Tata Surya Berbasis Android dapat diselesaikan dengan menggunakan program unity 2019 sebagai program utama dan berhasil melakukan penelitian di Sekolah Dasar Negeri 003 Samarinda Utara dengan siswa sebagai responden dengan hasil nilai rata-rata sebesar 90.80%.

Kata Kunci: *Virtual Reality*, MDLC, Tata Surya

Utilization of Virtual Reality as an Educational Medium for Introducing the Solar System Based on Android

ABSTRACT

The Solar System is a series of systems consisting of the Sun, planets orbiting it, natural satellites, and other celestial bodies bound by the Sun's gravity. In classrooms, teachers often rely only on pictures or simple models to depict the Solar System. This research aims to implement the Utilization of Virtual Reality as an Educational Medium for Introducing the Solar System using Unity 2019, Blender for modeling, and building an Android VR application. The type of Virtual Reality with the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) method includes Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, and Distribution. The system testing conducted includes Black Box and Beta testing. The results of the research on the Utilization of Virtual Reality as an Educational Medium for Introducing the Solar System Based on Android were completed using Unity 2019 as the main program and successfully conducted research at Elementary School 003 Samarinda Utara with students as respondents, achieving an average score of 90.80%.

Keywords: *Virtual Reality*, MDLC, Solar System

1. PENDAHULUAN

Tata Surya merupakan sebuah sistem jajaran yang terdiri dari Matahari, planet-planet yang mengelilinginya, satelit alami serta benda-benda langit lainnya yang terikat oleh gravitasi Matahari. Dalam pemahaman modern, Tata Surya adalah subjek yang menarik untuk dipelajari karena memberikan wawasan tentang asal-usul, evolusi, dan keberagaman objek astronomi di alam semesta. Dari skala besar Matahari yang memancarkan energi tak terbatas hingga planet-planet yang memiliki berbagai karakteristik unik, Pada jenjang sekolah dasar, pemahaman tentang Tata Surya memberikan dasar penting bagi pengetahuan

tentang alam semesta. Mengetahui Matahari sebagai bintang pusat yang memberikan cahaya dan energi kepada planet-planet di sekitarnya, serta mengetahui planet-planet seperti Bumi, Mars, dan lainnya yang mengelilinginya, membantu siswa memahami konsep dasar astronomi.

Dalam kelas, guru sering kali hanya dapat mengandalkan gambar-gambar atau model-model sederhana untuk menggambarkan Tata Surya, Metode ini dianggap kurang memadai bagi siswa untuk memahami skala dan kompleksitas sebenarnya dari Tata Surya. Selain itu, interaksi siswa dengan materi terkadang terbatas pada membaca atau mendengarkan penjelasan guru, yang

mungkin kurang optimal memfasilitasi pemahaman mendalam, dapat diuraikan dalam media pembelajaran materi tata surya adalah keterbatasan dalam visualisasi ruang angkasa secara langsung.

Oleh karenanya penelitian ini akan dicoba untuk mengimplementasikan Pemanfaatan *Virtual Reality* Sebagai Media Edukasi Pengenalan Tata Surya Berbasis Android yang dapat menjadi salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk melengkapi perangkat pembelajaran. Penggunaan teknologi seperti *virtual reality* (VR) dapat menjadi solusi dengan menyediakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan mendalam bagi siswa. Dengan VR, siswa dapat secara langsung "melihat" dan "menjelajahi" Tata Surya, yang dapat meningkatkan pemahaman mereka tentang konsep-konsep astronomi dengan cara yang lebih menarik dan mendalam. Pembangunan *Virtual Reality* ini akan dikembangkan dengan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC).

Diharapkan kedepannya penelitian ini dapat berguna untuk membantu guru sebagai pengajar dalam menjelaskan materi tata surya serta membangun pemahaman kepada siswa dengan adanya pemanfaatan *Virtual Reality* Sebagai Media Edukasi Pengenalan Tata Surya, dan dapat mengundang lebih banyak lagi peneliti lain untuk membangun media pendukung pembelajaran kedepannya.

2. RUANG LINGKUP

2.1 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dapat dirumuskan permasalahan yaitu bagaimana "Pemanfaatan *Virtual Reality* Sebagai Media Edukasi Pengenalan Tata Surya Berbasis Android?"

2.2 Batasan Masalah

1. Aplikasi ini ditujukan untuk siswa/i kelas 6 sekolah dasar.
2. Bertemakan pengenalan Tata Surya ini.
3. Pengguna akan dapat melihat planet yang di tata surya secara virtual.
4. Pengguna akan ditempatkan pada sebuah pesawat ruang angkasa.
5. *Software* yang digunakan adalah unity 2019.
6. Aplikasi tidak menggunakan koneksi internet.
7. Versi android minimum versi 7 (Nougat) dengan API Level 24.
8. Akan membutuhkan VR-Box untuk dioperasikan, dan pada sebuah kelas, disediakan satu buah alat VR-Box.

2.3 Tujuan Penelitian

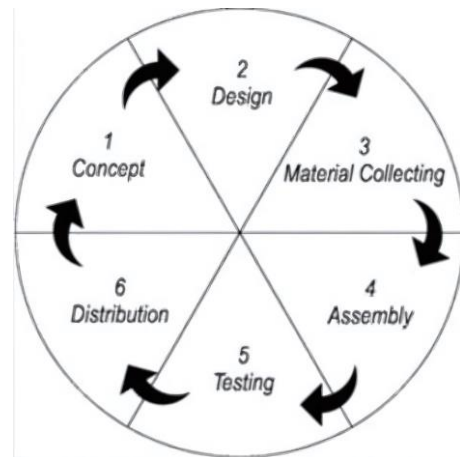
Berdasarkan Berdasarkan uraian latar belakang dan rumusan masalah sebelumnya, tujuan utama dari penelitian ini untuk meningkatkan interaktivitas dan pemahaman siswa untuk pendalaman materi Tata surya dengan memberikan siswa visualisasi planet planet yang ada di tata surya secara lebih dekat dan jelas.

2.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diberikan dengan adanya Pemanfaatan *Virtual Reality* Sebagai Media Edukasi Pengenalan Tata

Surya Berbasis Android ini adalah dengan harapan dapat memberikan guru visualisasi interaktif dalam bentuk *virtual reality* sehingga pembelajaran tentang tata surya menjadi lebih menarik dan mudah dipahami oleh siswa.

3. METODE PENGEMBANGAN MULTIMEDIA DEVELOPMENT LIFE CYCLES



Gambar 1. Tahapan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC)

Dalam judul penelitian Pemanfaatan *Virtual Reality* Sebagai Media Edukasi Pengenalan Tata Surya Berbasis Android ini akan menggunakan metode pengerjaan yaitu pengembangan multimedia atau biasa disebut MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*). Adapun langkah – langkah atau tahapannya adalah sebagai berikut:

3.1 Konsep (*Concept*)

Dibutuhkan konsep (*concept*) yaitu mengenai tahapan – tahapan aplikasi seperti identifikasi pengguna aplikasi, spesifikasi umum aplikasi, ukuran aplikasi dan jenis aplikasi, yang dimana konsep ini akan dijadikan suatu aplikasi berbasis Android.

3.2 Desain (*Design*)

Membuat desain (*design*) secara rinci mengenai struktur Pemanfaatan *Virtual Reality* Sebagai Media Edukasi Pengenalan Tata Surya Berbasis Android yang akan dibuat. Tahapan desain ini merupakan tahap membuat rancangan sebuah aplikasi yang mengacu pada hasil analisis kebutuhan dari tahapan konsep sebelumnya. Desain dibuat secara rinci sehingga pada tahap berikutnya tidak dibutuhkan perubahan baru, melainkan menggunakan apa yang telah ditetapkan pada tahap desain.

3.3 Pengumpulan Bahan (*Material Collecting*)

Pengumpulan bahan untuk membuat aplikasi *Virtual Reality* dalam penelitian ini meliputi model 3 dimensi dalam bentuk planet, suara dalam bentuk suara latar dan suara efek (SFX) yang sebagian akan dibuat dengan menggunakan aplikasi yang sesuai fungsinya seperti Unity latar dan Blender dalam pembuatan planet yang ada di tata surya.

3.4 Perakitan (*Assembly*)

Tahapan perakitan (*Assembly*) merupakan tahapan pembuatan aplikasi Pemanfaatan *Virtual Reality* Sebagai Media Edukasi Pengenalan Tata Surya Berbasis Android dengan menggunakan program unity 2019 menjadi sebuah aplikasi *Virtual Reality* yang fungsional dengan format 'apk.'

3.5 Pengujian (*Testing*)

Tahapan pengujian (*testing*) yang digunakan dalam penelitian ini untuk menguji aplikasi "Pemanfaatan *Virtual Reality* Sebagai Media Edukasi Pengenalan Tata Surya Berbasis Android". Tahap testing menjadi fokus utama untuk memastikan kualitas dan kelayakan aplikasi yang dikembangkan. Dalam tahap testing ini, dilakukan pengujian alpha dengan metode *Blackbox*. Pengujian *alpha* bertujuan untuk mengevaluasi fungsionalitas dasar dari tombol dan fitur aplikasi *Virtual Reality* yang telah dikembangkan.

3.6 Distribusi (*Distribution*)

Pada tahapan ini aplikasi Pemanfaatan *Virtual Reality* Sebagai Media Edukasi Pengenalan Tata Surya Berbasis Android dengan mengunggah aplikasinya ke internet. Kemudian tautan aplikasi ini akan dibagikan juga ke media sosial. Tahap distribusi juga evaluasi yang diharapkan dapat dikembangkan lebih baik lagi.

4. PEMBAHASAN

4.1 Tata Surya dan Planet

Menurut Wiranti (2022), Tata surya adalah sistem yang tersusun oleh Matahari sebagai pusat dan benda-benda langit yang mengelilinginya. Benda-benda langit tersebut antara lain adalah delapan buah planet, satelit, asteroid, dll. Delapan planet itu antara lain. Merkurius adalah planet terkecil di Tata Surya sekaligus yang terdekat dari Matahari. Venus adalah planet terdekat kedua dari Matahari setelah Merkurius. Bumi adalah planet ketiga dari Matahari yang merupakan planet terpadat dan terbesar kelima dari delapan planet dalam Tata Surya. Mars adalah planet terdekat keempat dari Matahari. Namanya diambil dari dewa perang Romawi Planet ini sering dijuluki sebagai planet merah karena tampak dari jauh berwarna kemerah-merahan. Yupiter adalah planet terdekat kelima dari Matahari setelah Merkurius, Venus, Bumi, dan Mars. Planet ini juga merupakan planet terbesar di Tata Surya. Dengan diameter sekitar 11 kali lebih besar dari Bumi, Yupiter memiliki ciri khas utama yaitu "*red spot*" yang merupakan badai raksasa yang telah berlangsung selama berabad-abad. Saturnus merupakan planet urutan ke-6 dari Matahari dan planet terbesar ke-2 di Tata Surya. Selain terkenal dengan cincinnya yang spektakuler, Saturnus juga memiliki karakteristik unik lainnya, termasuk komposisi atmosfer yang kaya akan gas hidrogen dan helium. Satelit terbesarnya, Titan, bahkan memiliki atmosfer tebal yang mirip dengan atmosfer Bumi, menjadikannya objek menarik untuk penelitian lebih lanjut tentang evolusi planet dan kehidupan. Uranus adalah planet ketujuh dari Matahari. Meskipun terletak

jauh dari Matahari, Uranus memiliki keunikan tersendiri dengan sumbu rotasi yang hampir tegak lurus terhadap bidang orbitnya

4.2 *Virtual Reality*

Teknologi mempunyai peranan penting dalam dunia pendidikan, sebagai contoh teknologi *Virtual Reality* yang menawarkan simulasi untuk para pelajar dalam mempelajari ilmu dengan lingkungan yang dirasa seperti kenyataan.

Virtual Reality (realitas maya) adalah teknologi yang membuat pengguna dapat berinteraksi dengan suatu lingkungan yang disimulasikan oleh komputer (*computer-simulated environment*), suatu lingkungan sebenarnya yang ditiru atau benar-benar suatu lingkungan yang hanya ada dalam imaginasi (Rivandy, 2021).

Konsep *Virtual Reality* menggunakan bidang objek di mana objek tersebut dapat dijelajahi seperti pada dunia aslinya. Jadi *Virtual Reality* merupakan teknologi yang membuat pengguna dapat berinteraksi dengan lingkungan sekitar seperti merasakan interaksi di dunia nyata. Penggunaan media pembelajaran secara visual (gambar), audio dan video (multimedia) hingga penggunaan *Virtual Reality* dalam pembelajaran semakin dikembangkan, hal tersebut bertujuan untuk meningkatkan motivasi dalam belajar siswa.

4.3 Media Edukasi

Menurut Djamarah (2020), Media edukasi atau alat bantu pembelajaran adalah alat bantu apa saja yang dapat dijadikan sebagai penyalur pesan agar tercapai tujuan pembelajaran. Media ini adalah perantara yang digunakan untuk menyalurkan informasi atau pesan serta mendorong siswa pada kondisional tertentu dalam melakukan kegiatan belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Selain sebagai alat perantara media pembelajaran juga ditujukan untuk membantu merangsang minat siswa dalam melakukan kegiatan belajar. Media pembelajaran merupakan komponen sumber belajar yang mengandung unsur instruksional untuk merangsang siswa untuk belajar. Sehingga efektifitas dan tujuan belajar dan pembelajaran akan tercapai.

4.4 Android

Menurut Yunus (2018) mengemukakan bahwa Android merupakan suatu Operating System atau OS yang sampai saat ini masih dalam tahap perkembangan, OS ini seperti OS lainnya seperti, Symbian, IOS di I-Phone, dan lain sebagainya.

Berdasarkan uraian pendapat diatas dapat diartikan bahwa pengertian dari android adalah suatu sistem operasi pada smartphone atau tablet yang mempunyai banyak fitur didalamnya untuk mempermudah kehidupan manusia dan sampai sekarang terus berkembang semakin canggih.

4.5 Multimedia

Kata multi berasal dari bahasa latin yaitu nouns yang berarti banyak atau bermacam-macam. Sedangkan kata media berasal dari bahasa latin yaitu medium yang berarti perantara atau sesuatu yang digunakan untuk menghantarkan, menyampaikan dan membawa sebuah pesan atau informasi. Multimedia merupakan perpaduan



dari berbagai elemen informasi seperti teks, grafik, gambar, foto, animasi, audio dan foto yang dapat memperjelas tujuan yang hendak kita sampaikan (Wati, 2016).

Dari pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa multimedia adalah kumpulan dari berbagai elemen media seperti teks, grafik, gambar, video, animasi, audio dan interaktif yang tersaji ke dalam satu media dan memiliki fungsi saling mendukung antara satu dengan yang lainnya sehingga dapat memberikan pengaruh dan rangsangan terhadap tujuan.

4.6 Analisis Perangkat Lunak

Spesifikasi dari perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan aplikasi *virtual reality*.

Tabel 1. Daftar Perangkat Lunak yang Digunakan

No.	Jenis perangkat lunak	Nama perangkat
1	Sistem Operasi	Windows 11
2	Game Engine	Unity 2019
3	3D Modelling	Blender
4	Editor texture	Photoshop
5	Animator	Unity 2019
6	Compiler	Unity 2019

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan dalam membuat aplikasi ini.

Tabel 2. Daftar Perangkat Keras yang Digunakan

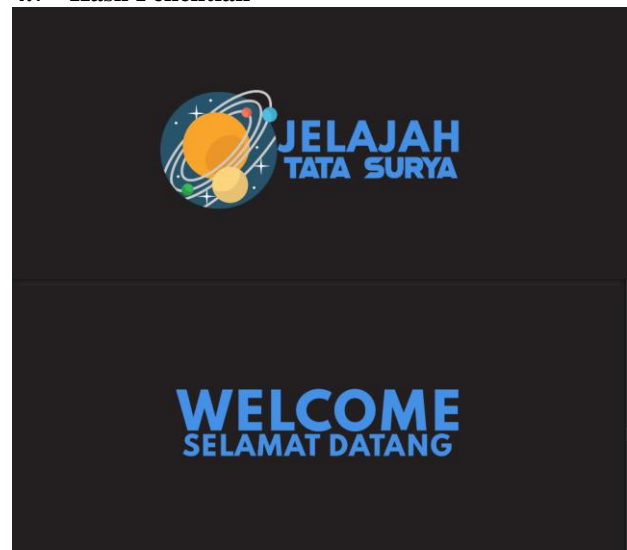
No.	Jenis perangkat keras	Nama perangkat keras
1	Processor	AMD A4
2	Graphic Card	Intel HD Graphic
3	Penyimpanan media	SSD 512 GB
4	RAM	4 GB
5	Perangkat input	Papan ketik, mouse

Spesifikasi perangkat yang digunakan dalam menjalankan aplikasi ini.

Tabel 3. Daftar Spesifikasi Perangkat Android yang Digunakan

No.	Jenis perangkat keras	Nama perangkat keras
1	Processor	Snapdragon 870
2	Graphic Card	Adreno 650
3	Penyimpanan media	128 GB
4	RAM	6 GB
5	Versi Android	13 - Tiramisu

4.7 Hasil Penelitian



Gambar 2. Tampilan Awal

Implementasi tampilan awal berupa logo dan teks yang akan ditemui oleh pengguna yaitu tampilan pembuka, yang terdiri dari Logo aplikasi 'Jelajah Tata Surya' yang akan menghilang setelah beberapa detik lalu dilanjutkan dengan teks 'Welcome' dan 'Selamat datang'.



Gambar 3. Tampilan Aplikasi Utama

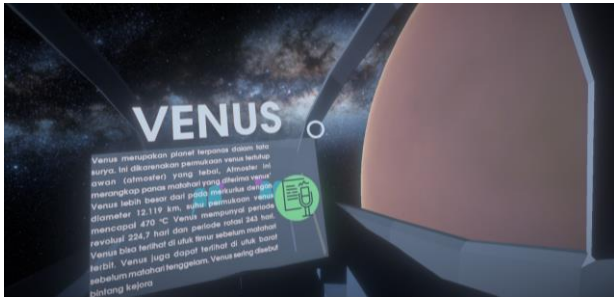
Halaman Aplikasi Utama merupakan tampilan yang akan ditemukan pengguna setelah pengguna melihat tampilan pembuka sebelumnya selesai, ditampilkan ini tersedia daftar planet yang ada di tata surya, dalam bentuk ikon yang dapat di interaksi oleh pengguna.



Gambar 4. Implementasi Tampilan Merkurius

Tampilan merkurius merupakan tampilan yang akan ditemukan pengguna setelah pengguna jika pengguna

berinteraksi dengan tombol merkurius. Setelah tombol di interaksikan oleh pengguna, pengguna akan dibawa ke planet merkurius dan akan disajikan Informasi dan tombol narasi.



Gambar 5. Implementasi Tampilan Venus

Tampilan Venus merupakan tampilan yang akan ditemukan pengguna setelah pengguna jika pengguna berinteraksi dengan tombol Venus. Setelah tombol di interaksikan oleh pengguna, pengguna akan dibawa ke planet venus dan akan disajikan Informasi dan tombol narasi.



Gambar 6. Implementasi Tampilan Bumi

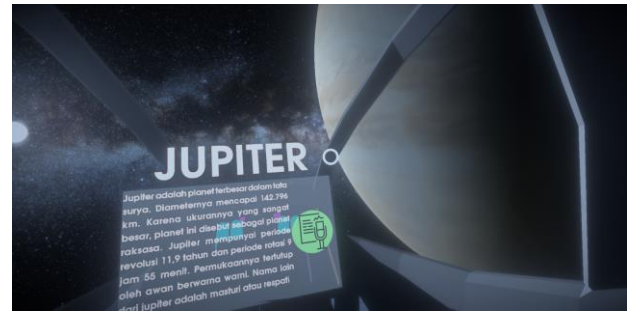
Tampilan Bumi merupakan tampilan yang akan ditemukan pengguna setelah pengguna jika pengguna berinteraksi dengan tombol Bumi. Setelah tombol di interaksikan oleh pengguna, pengguna akan dibawa ke planet Bumi dan akan disajikan Informasi dan tombol narasi.



Gambar 7. Implementasi Tampilan Mars

Tampilan Mars merupakan tampilan yang akan ditemukan pengguna setelah pengguna jika pengguna berinteraksi dengan tombol Mars. Setelah tombol di interaksikan oleh pengguna, pengguna akan dibawa ke

planet Mars dan akan disajikan Informasi dan tombol narasi.



Gambar 8. Implementasi Tampilan Jupiter

Tampilan Jupiter merupakan tampilan yang akan ditemukan pengguna setelah pengguna jika pengguna berinteraksi dengan tombol Jupiter. Setelah tombol di interaksikan oleh pengguna, pengguna akan dibawa ke planet Jupiter dan akan disajikan Informasi dan tombol narasi.



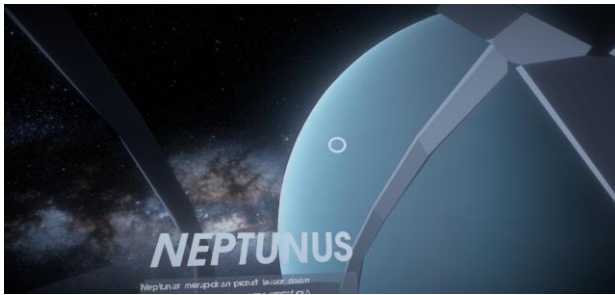
Gambar 9. Implementasi Tampilan Saturnus

Tampilan Saturnus merupakan tampilan yang akan ditemukan pengguna setelah pengguna jika pengguna berinteraksi dengan tombol Saturnus. Setelah tombol di interaksikan oleh pengguna, pengguna akan dibawa ke planet Saturnus dan akan disajikan Informasi dan tombol narasi.



Gambar 10. Implementasi Tampilan Uranus

Tampilan Uranus merupakan tampilan yang akan ditemukan pengguna setelah pengguna jika pengguna berinteraksi dengan tombol Uranus. Setelah tombol di interaksikan oleh pengguna, pengguna akan dibawa ke planet Uranus dan akan disajikan Informasi dan tombol narasi.



Gambar 11. Implementasi Tampilan Neptunus

Tampilan Neptunus merupakan tampilan yang akan ditemukan pengguna setelah pengguna jika pengguna berinteraksi dengan tombol Neptunus. Setelah tombol diinteraksikan oleh pengguna, pengguna akan dibawa ke planet Neptunus dan akan disajikan Informasi dan tombol narasi.

4.8 Pengujian

4.6.1 Blackbox Testing

Pengujian perangkat lunak adalah elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan merepresentasikan kajian pokok dari spesifikasi, perancangan dan pengkodean.

Pada tahap sebelumnya dilakukan pengujian pengkodean yaitu tahap pengujian whitebox. sementara Pengujian selanjutnya yaitu black-box testing berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak seperti tombol atau sistem fungsional lainnya secara menyeluruh seperti: sistem pergerakan pengguna, pemilihan planet hingga tombol narasi dan tombol kembali.

Tabel 4. Tabel Testing Blackbox

No	Objek uji	Hasil yang ingin dicapai	Hasil Pengujian	Jumlah Pengujian
1	Pemilihan Planet	Dapat memilih planet yang dituju	Berhasil	10 kali
2	Animasi pergi ke planet	Menjalankan gerakan pergi ke planet tujuan	Berhasil	10 kali
3	Tombol Narasi	Menjalankan narasi	Berhasil	10 kali

4.6.2 Pengujian Beta

Pengujian Beta merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif dimana pengujian dilakukan secara langsung dengan memberikan responden 10 pertanyaan yang berhubungan dengan Aplikasi yang dibangun.

Dilaksanakan pada 24 Juni 2024 dengan jumlah responden berjumlah 10 siswa Sekolah Dasar Negeri 003 Samarinda Utara beralamat di Jl. KH. Wahid Hasyim RT. 20 No. 11, Sempaja Timur, Kota Samarinda, Kalimantan Timur. Berdasarkan data hasil kuisioner tersebut, dapat dicari persentase rata-rata jawaban dengan menggunakan rumus pencarian total serta rata-rata pengujian beta. Pada remus berikut.

$$P = \frac{S}{\text{Jumlah Responden}} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Nilai Persentase

S = Jumlah Frekuensi Dikali Dengan Skor

Jumlah Responden = Nilai Tertinggi Dikalikan Dengan Jumlah Responden.

Berdasarkan hasil penilaian dari 10 responden yang telah dikumpulkan maka dapat dihitung keseluruhan persentase dengan menggunakan rumus dibawah ini:

$$X = \frac{(98 + 94 + 88 + 80 + 90 + 90 + 88 + 98 + 90 + 92)}{10} \times 100\% = 90.8\%$$

Berdasarkan hasil dari rata-rata diatas, maka didapatkan nilai rata-rata sebesar 90.8%.

4.7 Distribution



Gambar 12. Distribusi Aplikasi

Pemanfaatan *Virtual Reality* Sebagai Media Edukasi Pengenalan Tata Surya Berbasis Android ini telah dibangun menjadi aplikasi berbasis android dengan menggunakan format '.apk' dengan spesifikasi sistem operasi minimum Android generasi 7 (Nougat) dan telah di uji dengan menggunakan perangkat dengan Android Generasi 12 (Snow Cone).

Dan telah dilakukan pengujian beta berlokasi Sekolah Dasar Negeri 003 Samarinda Utara, pendistribusian aplikasi telah dilakukan menggunakan tautan google drive yang kemudian akan dapat diunduh oleh pihak sekolah, untuk mengunduh program dapat melalui google drive berikut ini tautan unduhan: <https://drive.google.com/drive/folders/15w2kj9wAxBBRQE4O8udeUuZOc3QmH5wG?usp=sharing>.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pemanfaatan *Virtual Reality* Sebagai Media Edukasi Pengenalan Tata Surya Berbasis Android ini telah disalurkan sebagai media edukasi pembantu pembelajaran tata surya untuk siswa kelas 6, dibangun dengan menggunakan Metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC), menggunakan Figma dalam pembuatan rancangan antarmuka, Unity 2019 sebagai program utama pembuatan dibantu dengan Blender untuk objek 3 Dimensi.
2. Telah melakukan penelitian kepada siswa Sekolah Dasar Negeri 003 Samarinda Utara.
3. Telah dilakukan Pengujian *blackbox* dan aplikasi ini berjalan dengan baik dan pengujian *beta* menunjukkan tingkat kepuasan 10 siswa sebagai responden dengan hasil nilai rata-rata sebesar 90.80%.
4. Pemanfaatan *Virtual Reality* Sebagai Media Edukasi Pengenalan Tata Surya Berbasis Android berjalan dengan minimum sistem operasi Android 7 - Nougat.

6. SARAN

Hasil perancangan aplikasi *Virtual Reality* yang dibangun masih jauh dari sempurna. Berikut merupakan saran untuk peneliti selanjutnya, diantaranya:

1. Menambah fitur akses kendali yang lebih nyaman dengan adanya penggunaan kontroller agar pengguna dapat menggunakannya untuk memilih planet yang akan dikunjungi.
2. Diharapkan dapat Diharapkan dapat membangun aplikasi menggunakan perangkat *Virtual Reality* yang lebih canggih dan mumpuni, seperti Oculus Quest atau Valve Index, bukan menggunakan Google VR (GVR) ataupun VRbox.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, Ilham Bagus. 2023. Membangun Safari Tour Dengan Virtual Reality Berbasis Android. Teknik Informatika, STMIK Widya Cipta Dharma.
- Ariftama, B., & Syahputra, A. 2018. Mobile Augmented Reality Pengenalan Situs Sejarah Kawasan Banten Lama Dengan Metode Markerbased Tracking. JTERA (Jurnal Teknologi Rekayasa), Vol.3.
- Baesens, Bart. 2015. Beginning Java Programming: The Object-Oriented Approach. Wrox.
- Daniswara, Akhmad Rifaldi. 2023. Media Pengenalan Tata Surya AR Dengan Metode Marker Based Tracking Berbasis Android. Teknik Informatika, STMIK Widya Cipta Dharma.
- Djamarah. 2020. Strategi Belajar Mengajar. Jakarta: Rineka Cipta.
- Efendi, Y., H, T. W., & Khoirunnisa, E. 2016. Penerapan Teknologi AR (Augmented Reality) Pada Pembelajaran Energi Angin Kelas IV SD di Rumah Pintar AL-Barokah. Jurnal Sistem Informasi, 9(1), 29–47.

- Herlina, Lina & Iskandar Rangga Bhakty. 2020. Modul IPA Pembelajaran SMP Terbuka. SMP Terbuka. Kemdikbud.
- Ismunandar. 2014. Ilmu Pengetahuan Alam. Pusat Kurikulum dan Perbukuan. Balitbang, Kemdikbud.
- Kruiper, G., Caarls, J., & de Vries, S. 2020. WebAR: A Survey of the State-of-the-Art. Proceedings of the IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces (IEEE VR). DOI: 10.1109/VR46266.2020.00261
- Kusumadewi. 2019. Mvr Abbas: Multimedia Virtual Reality Game Berbicara Arabi. Journal of Arabic Studies. 4(1), 45–54.
- Muhyidin, M. Agus. 2020. Perancangan UI/UX Aplikasi My Cic Layanan Informasi Akademik Mahasiswa Menggunakan Aplikasi Figma. Universitas Catur Insan Cendekia. Jurnal Digit Vol. 10, No. 2.
- Muhammad, Rafli Faisal. 2016. Pengertian Blender 3D dan Sejarahnya. Dikutip dari: www.begaltech.com/2016/11/pengertian-blender-3d-dansejarah.html. diakses 10 Maret 2024.
- Muhammad, Rivandy. 2021. Virtual Tourism Sebagai Alternatif Wisata Saat Pandemi. Kajian Pariwisata, Universitas Gajah Mada.
- Munir. (2013). Multimedia Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan. Bandung: CV Alfabeta.
- Mustaqbal, M. Sidi dkk. 2015. Pengujian Aplikasi Menggunakan Black Box Testing Boundary Value Analysis. Bandung.
- Riyadi, Firman Setiawan. 2017. Aplikasi 3D Virtual Reality Sebagai Media Pengenalan Kampus Politeknik Negeri Indramayu Berbasis Mobile. STMIK AMAKOM
- Roedavan, Rickman. 2016. Unity. Bandung: Informatika Bandung.
- Si, Y., Wang, C., & Lu, M. 2018. Augmented Reality in Education: A Meta-Analysis and Systematic Review. Educational Research Review, Vol. 24.
- Suhartono, Joni. 2016. Alpha Testing dan Beta Testing. Jakarta: Bina Nusantara
- Unity Technologies. 2021. What is Unity?. Diambil dari <https://unity.com/what-is-unity> diakses: 11 Maret 2024
- Wardhana, Rio Indra. 2019. Media Pembelajaran Pengenalan Flora dan Fauna dalam Bahasa Inggris untuk Siswa Sekolah Dasar. Teknik Informatika. Universitas Islam Indonesia.
- Wati, E. R. 2016. Ragam Media Pembelajaran Visual, Audio Visual, Komputer, Power Point, Internet, Interactive Video. Kata Pena.
- Wiranti, Woro. 2022. Alat Peraga Pembelajaran Tata Surya Menggunakan Raspberry Pi (Mode Soal). Teknik Komputer, Universitas Komputer Indonesia.
- Wiradhika. 2020. Pemanfaatan Teknologi Virtual Reality Untuk Meningkatkan Kemampuan Menulis Siswa. Jurnal Universitas Pendidikan Indonesia.
- Yunus, Y., & Sardiwan, M. 2018. Perancangan Dan Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Android



Pada Mata Pelajaran Sistem Komputer (Studi Kasus Kelas X Rpl Smk Negeri 2 Padang). Pendidikan Teknologi Informasi Upi-Yptk, 5(2), 31-41.