

IJCIT
(Indonesian Journal on Computer and Information Technology)
Journal Homepage: <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/ijcit>

**Implementasi Virtual Reality Pada Pengenalan Tata
Surya Berbasis Android**

Miftah Farid Adiwisastra¹, Ivanisevic Hanuraiga El-Ahmed², Saeful Bahri³

^{1,2} Sistem Informasi Kampus Kota Tasikmalaya, Universitas Bina Sarana Informatika
Tasikmalaya, Indonesia
e-mail: miftah.mow@bsi.ac.id¹, ivanisevichanuraiga@gmail.com²

³ Sistem Informasi STMIK Nusa Mandiri Jakarta
Jakarta, Indonesia
e-mail: saeful.sel@nusamandiri.ac.id

ABSTRAK

Mempelajari ilmu perbintangan atau astronomi ditambah dengan kemajuan teknologi yang sangat pesat saat ini bukan lagi menjadi hal yang sulit untuk dilakukan semua orang. Salah satunya dengan Virtual Reality yang dapat memvisualisasikan gambar 3D menjadi lebih nyata. Mengenalkan objek-objek seperti planet-planet yang ada di Tata Surya dengan menggunakan VR akan lebih efektif selain memberikan pengamalan dan teknologi baru, pengguna juga dapat berinteraksi secara langsung daripada menggunakan media elektronik lainnya yang memvisualisasikan secara 2D. Penelitian ini bertujuan untuk mengenalkan teknologi Virtual Reality kepada seluruh kalangan masyarakat dan memberikan pengetahuan tentang Tata Surya. Aplikasi pengenalan Tata Surya berbasis Virtual Reality ini dibuat dengan perangkat lunak Unity 3D beserta Google Cardboard SDK sebagai game engine dan C# sebagai bahasa pemrogramannya. Dengan aplikasi ini pengguna akan merasakan pengalaman berada di luar angkasa dan menjelajah ke setiap objek yang ada di dalamnya. Berdasarkan data penggunaan, aplikasi ini telah memenuhi sebesar 83% kebutuhan pengguna dalam mempelajari Tata Surya.

Katakunci: android, smartphone, tata surya, virtual reality

ABSTRACTS

Studying astrology or astronomy coupled with the rapid technological advances of today is no longer a difficult thing for everyone to do. One of them with Virtual Reality that can visualize 3D images become more real. Introducing objects like planets in the Solar System using VRs will be more effective than providing new experiences and technologies, users can also interact directly instead of using other 2D-visualized electronic media. This research aims to introduce Virtual Reality technology to all circles of society and provide knowledge about the Solar System. Application of the introduction of the Solar System based on Virtual Reality is made with Unity 3D software along with Google Cardboard SDK as game engine and C# as the programming language. With this application the user will feel the experience of being in outer space and explore to every object in it. Based on the data usage, of this application has met the needs of users in studying the Solar System

Keywords: android, smartphone, solar system, virtual reality



1. PENDAHULUAN

Tata surya merupakan salah satu tanda kekuasaan Tuhan Yang Maha Esa yang terdiri atas benda-benda langit yang terikat dalam gravitasi sebuah bintang induknya. Tata surya tempat kita tinggal memiliki 8 buah planet yang mengorbit 1 buah bintang induk atau biasa disebut sebagai matahari dalam bentuk elips. Tidak hanya planet, di dalam tata surya juga terdapat jutaan objek-objek lain seperti asteroid, komet, satelit, meteor dan sebagainya (Tantriadi, 2013).

VR atau Virtual Reality sebuah teknologi yang dapat membuat penggunanya memasuki dan berinteraksi di lingkungan maya (virtual). Dengan sistem VR ini pengguna dapat melakukan suatu aktivitas berkali-kali tanpa perlu takut merusak objek karena hanya berupa ilusi (Herlambang & Aryoseto, 2016).

Visual sebagai salah satu bagian dari teknologi informasi berbasis multimedia yang saat ini sedang berkembang adalah sebuah teknologi yang membuat pengguna dapat berinteraksi dengan suatu lingkungan yang disimulasikan oleh komputer (computer-simulated environment), suatu lingkungan sebenarnya yang ditiru dari suatu lingkungan yang hanya ada dalam imajinasi dan mempunyai kelebihan memvisualisasikan keadaan atau obyek secara tiga dimensi dengan sudut pandang hingga 360°.

2. METODE PENELITIAN

Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Observasi, Penyusun melakukan pengamatan secara langsung terhadap informasi yang diteliti dengan cara melihat aplikasi serupa yang berbasis Virtual Reality.
- b. Studi Pustaka, penulis mengumpulkan data dari berbagai sumber referensi yang mengacu pada aplikasi berbasis Virtual Reality. Sumber referensi yang penulis gunakan meliputi buku dan jurnal. Penyusun membaca beberapa sumber yang berkaitan dengan judul yang diambil untuk laporan penelitian ini dan menyimpulkan hasil akhir dari beberapa sumber yang dibaca.

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan penyusun dalam penyusunan

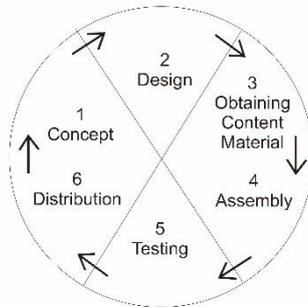
penelitian ini adalah metode Multimeida Development Life Cycle (MDLC).

Menurut (Sutopo, 2012) Multimeida Development Life Cycle (MDLC) memiliki enam tahap yaitu:

- a. Concept
Dalam tahapan ini dilakukan identifikasi perkiraan kebutuhan yang dihasilkan dari pengamatan pada penelitian, serta pembuatan materi untuk evaluasi matakuliah Alogritma dan Pemrograman. Disamping itu dilakukan analisis mengenai teknologi, macam multimedia, dan penyimpanan nilai hasil belajar mahasiswa.
- b. Design
Dalam tahap ini dilakukan pembuatan desain visual tampilan, interface, storyboard dan struktur navigasi. Desain multimedia memerlukan pemetaan struktur navigasi (navigation structure atau site map) yang menggambarkan hubungan antara beberapa konten dan membantu mengorganisasi konten dan disamping itu, pada tahap ini juga dibuat perancangan algoritma untuk aplikasi evaluasi pembelajaran.
- c. Obtaining content material
Pada tahap ini dilakukan pengumpulan bahan seperti image, animasi, audio dan video. Bahan yang diperlukan dapat diperoleh dari perpustakaan, atau pembuatan khusus untuk aplikasi ini.
- d. Assembly
Tahap assembly merupakan tahap dimana seluruh objek multimedia dibuat berdasarkan storyboard dan struktur navigasi yang berasal dari tahap design. Dalam tahap ini dilakukan pembuatan ilustrasi, audio dan video, serta pemrograman.
- e. Testing
Tahap testing (uji coba) dilakukan setelah selesai tahap pembuatan. Pertama-tama dilakukan uji coba secara modular untuk memastikan apakah hasilnya seperti yang diinginkan. Selanjutnya dilakukan uji coba untuk evaluasi matakuliah yang melibatkan mahasiswa dan dosen. Dari hasil uji coba dilakukan perbaikan sesuai dengan saran masukan dari mahasiswa dan dosen. Dari hasil perbaikan dilakukan uji coba lagi agar meningkatkan kinerja aplikasi sehingga memenuhi kebutuhan untuk evaluasi hasil belajar mahasiswa.

f. Distribution

Setelah uji coba yang mungkin perlu dilakukan beberapa kali, dalam tahap ini dilakukan pembuatan master file, pedoman penggunaan aplikasi, serta dokumentasi sistem.



Gambar 1. Tahap Pengembangan Aplikasi Multimedia

Sumber: (Sutopo, 2012)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisis Kebutuhan Pengguna

Analisis yang dibutuhkan dalam sebuah sistem untuk mendukung proses pembuatan aplikasi. Fitur-fitur yang dibutuhkan user dalam aplikasi yang dibuat yaitu:

- Aplikasi ini mampu memberikan informasi tentang kedelapan planet di Tata Surya.
- Aplikasi ini dikhususkan bagi smartphone yang dilengkapi dengan sensor gyroscope.
- Aplikasi ini dapat digunakan dengan atau tanpa VR Headset.

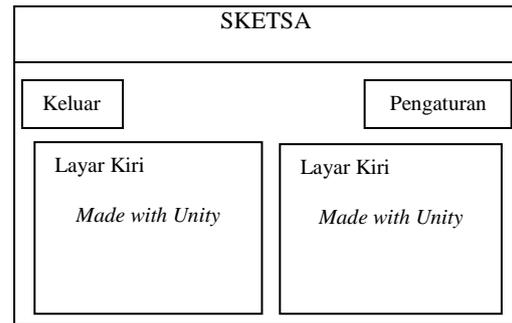
3.2. Rancangan Storyboard

Storyboard merupakan seketsa gambar yang disusun berurutan sesuai alur dari aplikasi yang dibuat,

a. Splash screen

Tampilan pertama yang akan dilihat oleh pengguna adalah tampilan splash screen atau tampilan pembuka saat menjalankan aplikasi. Tampilan ini hanya menampilkan objek gambar warna abu-abu selama 5 detik dengan sudut penglihatan 360o yang menampilkan nama software pembuat aplikasi Tata Surya VR dengan frame cembung ciri khas Virtual Reality.

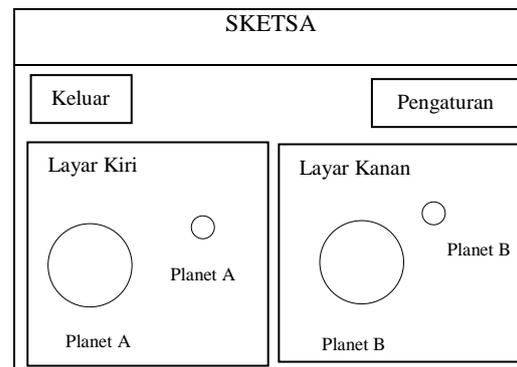
Dalam tampilan ini juga terdapat tombol X di sebelah kiri atas yang berfungsi sebagai tombol keluar dan di sebelah kanan atas ada tombol pengaturan yang terintegrasi dengan Google VR Service sebagai pengaturan aplikasi berbasis Virtual Reality



Gambar 2. Storyboard Tampilan Splash screen

b. Tampilan Utama

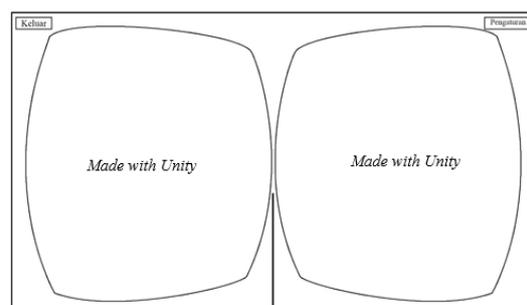
Tampilan utama pada Virtual Reality yang menampilkan keseluruhan objek planet yang mengitari Matahari sebagai pusatnya. Diatas planet-planet terdapat nama planet tersebut. Pada scene ini pengguna dapat melakukan kontrol tap atau klik 1x untuk membuat kamera berjalan secara otomatis atau berhenti. Ketika kamera berjalan dengan otomatis maka user bebas menjelajahi ruang angkasa dengan menggerakkan kepala ke segala arah menuju planet yang diinginkan.



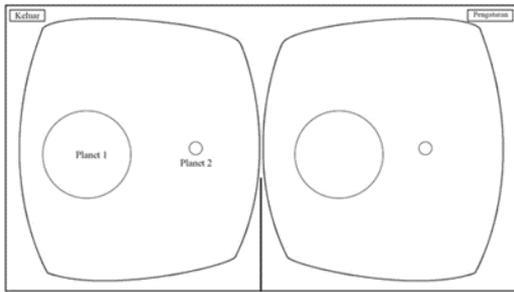
Gambar 3. Storyboard Tampilan Utama

3.3. Rancangan Antarmuka

Rancangan antarmuka merupakan konsep atau desain dari tampilan aplikasi yang akan dibuat.



Gambar 4. Rancangan Antarmuka Splash Screen



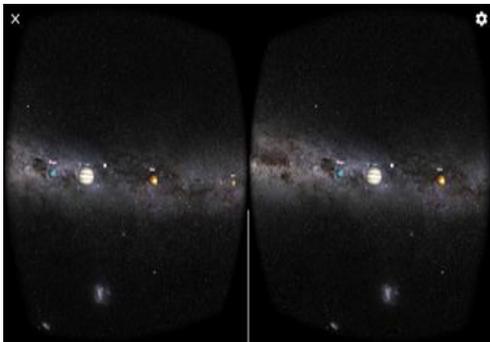
Gambar 5. Rancangan Antarmuka Menu Utama

3.4. Implementasi Rancangan Antarmuka

Desain aplikasi yang telah dirancang kemudian ditambahkan dengan script melalui event-event untuk mengimplementasikan kedalam program.



Gambar 6. Tampilan Splash Screen



Gambar 7. Tampilan Menu Utama

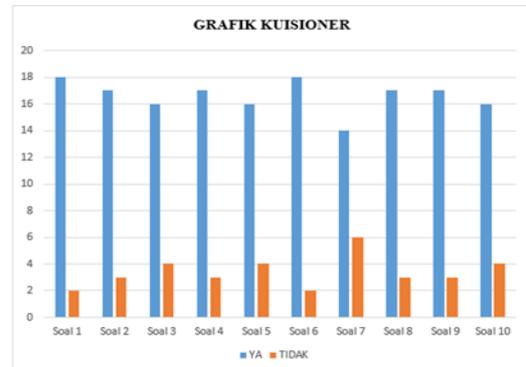
3.5. Spesifikasi Sistem Komputer

Spesifikasi sistem android untuk mendukung jalannya proses penggunaan aplikasi yang dibuat. Kebutuhan tersebut yaitu:

- a. Spesifikasi Perangkat Keras Smartphone atau mobile minimal mempunyai spesifikasi seperti Resolusi Layar 1920 x 1080, Sistem Operasi Android versi 4.4.x Kitkat, Kecepatan Processor 2.3 GHz dan RAM 2GB, mempunyai sensor Gyroscope, VR Headset.
- b. Spesifikasi Perangkat Lunak Smartphone atau mobile harus mempunyai aplikasi Google VR Service.

3.6. Penerimaan User Terhadap Animasi

Hasil kuisisioner yang disebar untuk mengukur penerimaan user terhadap aplikasi



Gambar 8. Tampilan Grafik Kuesioner Responden

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil implementasi terhadap pembuatan aplikasi pengenalan Tata Surya berbasis Virtual Reality, Memberikan pengalaman teknologi visual yang lebih canggih, mutakhir dan interkatif sehingga penggunaannya sangat diperlukan guna mengikuti perkembangan zaman dalam media hiburan dan pembelajaran. Pengenalan sistem tata Surya yang dikemas dalam aplikasi Virtual Reality ini bisa menjadi pilihan pengguna terutama orang tua untuk mengenalkan kepada anak perpaduan antara teknologi dan hiburan.

Dalam pengembangan aplikasi ini, terdapat beberapa hal yang perlu perbaikan dan peningkatan kompatibilitas, performa pada beberapa jenis smartphone. Serta ditingkatkan kualitasnya dengan headset yang lebih canggih untuk menambah efek immersive yang lebih nyata.

5. REFERENSI

- Herlambang, P. M., & Aryoseto, L. (2016). Potensi Virtual Reality Berbasis Smartphone sebagai Media Belajar Mahasiswa Kedokteran. *Cdk*, 43(1), 1–4. Retrieved from <http://www.cdkjournal.com/index.php/CDK/article/view/67/64>
- Hocking, J. (2015). *Unity in action : multiplatform game development in C# with Unity 5*. Retrieved from <https://www.manning.com/books/unity-in-action>

- Johari, A., Hasan, S., & Rakhman, M. (2016). Penerapan Media Video Dan Animasi Pada Materi Memvakum Dan Mengisi Refrigeran Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Journal of Mechanical Engineering Education*, 1(1), 8. <https://doi.org/10.17509/jmeee.v1i1.3731>
- Kharisma, R., Kurniawan, R., & Wijaya, A. (2015). Perancangan Media Pembelajaran Berhitung Berbasis Multimedia Flash. *Data Manajemen Dan Teknologi Informasi (DASI)*, 16(2), 42.
- Mandal, S. (2013). Brief Introduction of Virtual Reality & its Challenges. *International Journal of Scientific & Engineering Research*, 4(4), 304–309.
- Parisi, T. (2015). Learning Virtual Reality - O'Reilly Media. Retrieved October 22, 2019, from O'Reilly Media website: <http://shop.oreilly.com/product/0636920038467.do>
- Pohlmann, M., & Pinto Da Silva, F. (2019). Use of Virtual Reality and Augmented Reality in Learning Objects: a case study for technical drawing teaching. *International Journal of Education and Research*, 7(1), 149–160. Retrieved from <http://www.ufrgs.br/ldsm/enwww.ijern.com>
- Steven M. LaValle. (n.d.). Virtual Reality. Retrieved October 28, 2019, from <http://vr.cs.uiuc.edu/book.html>
- Sutopo, H. (2012). PENGEMBANGAN EVALUASI PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA DENGAN FLASH, PHP, DAN MySQL. *Informatika*, 11(1), 1. <https://doi.org/https://doi.org/10.9744/informatika.11.1.1-7>
- Tantriadi, Y. (2013). Pembuatan Ensiklopedia Interaktif Tata Surya Untuk anak SMP. *Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 2(1), 1–7. Retrieved from <http://www.journal.ubaya.ac.id/index.php/jimus/article/view/409/274>
- Yilmaz, R. M., & M., R. (2016). Educational magic toys developed with augmented reality technology for early childhood education. *Computers in Human Behavior*, 54(C), 240–248. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.07.040>