

PENERAPAN VIRTUAL REALITY MENGGUNAKAN METODE RAPID APPLICATION DEVELOPMENT PADA MEDIA PEMBELAJARAN PENGENALAN SATWA ENDEMIK TAMAN NASIONAL UJUNG KULON

Ratna Salkiawati ^{1*}, Hendarman Lubis ², Markus Ade Putra ³

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya; Jl. Raya
Perjuangan, Marga Mulya, Bekasi, telp 021-88955882 ; e-mail:
ratna_tind@dsn.ubharajaya.ac.id ; hendarman.lubis@dsn.ubharajaya.ac.id ;
Markus.ade17@mhs.ubharajaya.ac.id
e-mail: ratna_tind@dsn.ubharajaya.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini tentang pembuatan aplikasi virtual reality berbasis android sebagai media pembelajaran pengenalan satwa endemik Taman Nasional Ujung Kulon. Saat ini proses pembelajaran pengenalan satwa endemik masih menggunakan gambar 2D sehingga kurang menarik minat siswa/i dalam mengenal jenis-jenis satwa endemik. Aplikasi virtual reality ini bertujuan untuk memberikan pengalaman kepada siswa-siswi untuk melihat satwa endemik Taman Nasional Ujung Kulon secara realitas tanpa harus berada di lokasi, siswa-siswi juga dengan mudah mendapatkan informasi tentang satwa endemik Taman Nasional Ujung Kulon. Kegiatan pembuatan aplikasi virtual reality ini menjadi media penunjang yang dapat digunakan dalam proses belajar mengajar yang mudah dipahami dan menambah minat serta ketertarikan siswa-siswi untuk mempelajari pengenalan satwa endemik Taman Nasional Ujung Kulon. Dalam merancang aplikasi, metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode RAD (Rapid Application Development) merupakan sebuah metode pengembangan sistem yang berorientasi pada objek untuk mempersingkat waktu pengerjaan pengembangan sistem. Tahapan-tahapannya terdiri dari pemodelan bisnis, pemodelan data, pemodelan proses, aplikasi generasi, testing dan implementasi. Pembuatan aplikasi 3D menggunakan virtual reality berbasis android ini menggunakan bahasa pemrograman Java, dan Kotlin. Penelitian ini menghasilkan aplikasi media pembelajaran pengenalan satwa endemik Taman Nasional Ujung Kulon menggunakan virtual reality berbasis android.

Kata kunci: *Virtual Reality, Rapid Application Development, Media Pembelajaran, Satwa Endemik, Taman Nasional Ujung Kulon.*

ABSTRACT

This research is about making an android-based virtual reality application as a learning medium for the introduction of endemic animals in Ujung Kulon National Park. Currently, the learning process for the introduction of endemic animals is still using 2D images so that it does not attract students' interest in recognizing endemic animal species. This virtual reality application aims to provide an experience for students to see the endemic animals of Ujung Kulon National Park in reality without having to be on location, students also easily get information about endemic animals of Ujung Kulon National Park. The activity of making virtual reality applications is a supporting media that can be used in the teaching and learning process that is easy to understand and increases the interest and interest of students to learn about the introduction of endemic animals to Ujung Kulon National Park. In designing the application, the method used in this study uses the RAD (Rapid Application Development) method, which is an object-oriented system development method to shorten the time of system development. the stages consist of business modeling, data modeling, process modeling, application generation, testing and implementation. Making 3D applications using virtual reality based on Android uses the Java programming language, and Kotlin. This study resulted in a learning media application for the introduction of endemic animals in Ujung Kulon National Park using android-based virtual reality.

Keywords: *Virtual Reality, Rapid Application Development, Learning Media, Endemic Animals, Ujung Kulon National Park.*

I. PENDAHULUAN

Pemanfaatan teknologi sudah berkembang pesat, namun pemanfaatan teknologi pada bidang pendidikan dirasa masih kurang, salah satunya pemanfaatan teknologi dalam pengenalan satwa endemik Taman Nasional Ujung Kulon pada pelajar di Jakarta. Saat ini pembelajaran pada siswa-siswi di SD masih menggunakan gambar 2 dimensi pada buku sebagai media pengenalan satwa endemik yang dalam hal ini masuk kedalam mata pelajaran IPA kurikulum tahun 2013 dalam kompetensi dasar mengenai memahami hubungan antara ciri-ciri makhluk hidup dengan lingkungan tempat hidupnya serta melestarikannya. Siswa-siswi mengaku masih kesulitan dan kurang tertarik dalam mengenal juga mengingat fungsi peranan satwa endemik yang dipelajari dikarenakan tidak dapat melihat secara visual satwa endemik tersebut.

Teknologi media pengenalan untuk pembelajaran yang dapat diterapkan yaitu virtual reality. Virtual reality (VR) merupakan teknologi yang dapat membuat pengguna dapat berinteraksi dengan suatu lingkungan sebenarnya yang ditiru atau benar-benar suatu lingkungan yang hanya ada dalam imajinasi.

Beberapa penelitian mengenai media pembelajaran dengan menggunakan virtual reality dan augmented reality yang telah dilakukan diantaranya adalah penelitian dengan judul “Penggunaan Teknologi Virtual Reality (VR) Sebagai Upaya Eskalasi Minat Dan Optimalisasi Dalam Proses Pembelajaran Secara Online Dimasa Pandemi”, dengan hasil penelitian adalah bahwa penggunaan VR mendorong inovasi media pembelajaran yang berbeda dari sebelumnya untuk meningkatkan partisipasi dan perspektif berpikir kritis siswa serta mendekatkan siswa dengan teknologi VR (Aritama, S., dkk., 2021). Penelitian lainnya dengan judul “User Experience pada Implementasi Virtual Reality sebagai Media Pembelajaran Anak Pengidap Autisme”, dengan hasil penelitian yang diadakan di SLB Negeri Semarang dan SLB Putra Mandiri menunjukkan nilai rata-rata yang diperoleh dari hasil evaluasi user experience aplikasi menggunakan UEQ yaitu pada Attractiveness sebesar 1,41,

Perspicuity sebesar 1,80, Efficiency sebesar 1,28, Dependability sebesar 1,80, Stimulation sebesar 1,49, Novelty sebesar 1,39 (Martono, K. T., dkk., 2020). Penelitian dengan judul “Implementasi Teknologi Virtual Reality Pada Media Pembelajaran Perakitan Komputer”, penelitian ini menggunakan tahapan penelitian yang mengkombinasikan antara 4D dan model pengembangan multimedia versi Luther-Sutopo, dan hasil penelitiannya adalah media pembelajaran perakitan komputer berbasis virtual reality yang terdiri dari bagian penjelasan komponen hardware dan bagian simulasi perakitan computer (Musril. H. A., dkk., 2020). Penelitian dengan judul “Pemanfaatan Teknologi Virtual Reality (VR) di Perpustakaan”, hasil penelitiannya adalah penggunaan peralatan virtual reality untuk kegiatan tur perpustakaan, inovasi bentuk layanan perpustakaan terutama layanan referensi dengan menghadirkan model directional reference, pengkayaan materi-materi literasi informasi dalam format yang dapat diakses peralatan VR dan visualisasi 3D katalog online (Jamil. M., 2018). Pada penelitian lainnya dengan judul “Penerapan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Android”, dengan hasil penelitian setelah penerapan AR adalah adanya peningkatan pemahaman materi. Berdasarkan perhitungan kuesioner persentase terdapat kenaikan nilai pada siswa, untuk siswa yang belajar menggunakan buku mendapat perolehan persentase kenaikan nilai sebesar 5,10% , sedangkan untuk siswa yang belajar menggunakan augmented reality mendapat perolehan persentase kenaikan nilai sebesar 13,50% yang berarti, kenaikan lebih tinggi belajar menggunakan media pembelajaran augmented reality dari siswa yang belajar menggunakan buku (Salkiawati, R., dkk., 2021). Penelitian dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Virtual Reality Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Sekolah Dasar”, dengan hasil penelitian adalah Hasil belajar peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat diambil kesimpulan bahwa media pembelajaran berbasis virtual reality yang digunakan pada

kelas eksperimen dinyatakan lebih efektif dan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan persentase sebesar 100% sedangkan pada kelas kontrol memperoleh 77,3% (Supriadi, M., dkk., 2019). Penelitian dengan judul “Pengaruh Penggunaan Media Virtual Reality Terhadap Kemampuan Analisis Siswa Pada Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama”, dengan hasil penelitiannya adalah secara keseluruhan penelitian ini membuktikan adanya perbedaan kemampuan analisis pada aspek membedakan, mengorganisasikan, dan mengatribusikan antara siswa yang menggunakan media Virtual Reality dengan yang menggunakan media presentasi dalam mata pelajaran IPA pada materi tentang Tata Surya di SMP Negeri 22 Bandung (Abdillah, F., dkk., 2018). Penelitian dengan judul “Penerapan Teknologi Virtual Reality pada Perangkat Bergerak berbasis Android untuk Mendukung Terapi Fobia Laba-laba (Arachnophobia)”, hasil penelitiannya adalah hasil pengujian aplikasi terapi fobia laba-laba yang menggunakan empat tingkat situasi ini dapat membantu pengguna untuk mengetahui seberapa takut mereka terhadap laba-laba yang sering dihadapi di dunia nyata dan juga dapat membantu terapis dalam melakukan penanganan lebih lanjut pada penderita fobia laba-laba (Praharsana, A., dkk., 2015).

II. TINJAUAN PUSTAKA

1. Sistem Informasi

Pengertian sistem informasi menurut (Krismaji, 2015) adalah cara-cara yang diorganisasikan untuk mengumpulkan, memasukkan, dan mengolah serta menyimpan data, dan cara-cara yang diorganisasi untuk menyimpan, mengelola, mengendalikan, dan melaporkan informasi sedemikian rupa sehingga sebuah organisasi dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Menurut (Hall, 2013), Sistem informasi adalah serangkaian prosedur formal dimana data dikumpulkan, diproses menjadi informasi, dan didistribusikan kepada pengguna.

Dari pengertian diatas penulis menyimpulkan bahwa sistem informasi adalah komponen data yang saling terkait

dimana data di proses menjadi informasi yang berguna bagi pengguna.

2. Virtual Reality

Virtual Reality (VR) atau Realitas Maya adalah teknologi yang dibuat untuk dapat berinteraksi dengan suatu lingkungannya yang disimulasikan oleh komputer (computer-simulated environment), suatu lingkungan sebenarnya yang ditiru atau benar-benar suatu lingkungan yang hanya ada dalam imajinasi. Virtual Reality adalah pemunculan gambar-gambar tiga dimensi (3D) yang dibangkitkan oleh komputer, yang terlihat nyata dengan bantuan sejumlah peralatan tertentu. Ciri terpentingnya adalah dengan menggunakan perangkat yang dirancang untuk tujuan tertentu, teknologi ini mampu menjadikan seseorang dapat merasakan dunia maya tersebut sehingga terkecoh dan yakin bahwa lingkungan yang dirasakannya adalah nyata.

Virtual Reality (VR) ditemukan pada tahun 60-an atau 70-an untuk simulator penerbangan dikembangkan oleh kedirgantaraan militer, meskipun mereka mungkin lebih baik digambarkan sebagai Mixed Reality (MR). Kemajuan penelitian tentang aplikasi pendidikan VR telah tidak merata, dengan studi empiris yang jarang. VR terbukti sangat efektif untuk mempelajari tugas prosedural, di mana siswa belajar urutan langkah-langkah untuk menyelesaikan tugas yang membutuhkan manuver dalam ruang tiga dimensi. Contohnya termasuk mengoperasikan kendaraan, memperbaiki bagian mesin yang rumit, dan menemukan jalan di sekitar lanskap yang tidak dikenal. (Jacobson, 2008)

3. Rapid Application Development (RAD)

Menurut Kendall (2010), RAD adalah suatu pendekatan berorientasi objek terhadap pengembangan sistem yang mencakup suatu metode pengembangan serta perangkat-perangkat lunak. RAD bertujuan mempersingkat waktu yang biasanya diperlukan dalam siklus hidup pengembangan sistem tradisional antara

perancangan dan penerapan suatu sistem informasi. Pada akhirnya, RAD sama- sama berusaha memenuhi syarat-syarat bisnis yang berubah secara cepat.

Sedangkan Menurut Rosa A.S & M. Shalahudin (2015:34-36), Rapid Application Development (RAD) adalah model proses pengembangan perangkat lunak yang bersifat incremental terutama untuk waktu pengerjaan yang pendek. Model RAD adalah adaptasi dari model waterfall versi kecepatan tinggi dengan menggunakan model waterfall untuk pengembangan setiap komponen perangkat lunak. Berdasarkan kedua pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa Rapid Application Development (RAD) adalah sebuah metode pengembangan sistem yang berorientasi pada objek untuk mempersingkat waktu pengerjaan pengembangan sistem.

Jika kebutuhan perangkat lunak dipahami dengan baik dan lingkup perangkat lunak dibatasi dengan baik sehingga dapat diselesaikan pembuatan perangkat lunak dengan waktu yang pendek. Adapun fase-fase dalam RAD adalah sebagai berikut :

- a. **Pemodelan bisnis**
Pemodelan yang dilakukan untuk memodelkan fungsi bisnis untuk mengetahui informasi apa yang terkait proses bisnis, informasi apa saja yang harus dibuat, siapa yang harus membuat informasi itu, bagaimana alur informasi itu, proses apa saja terkait informasi itu.
- b. **Pemodelan data**
Memodelkan data apa saja yang dibutuhkan berdasarkan pemodelan bisnis dan memodifikasikan atribut-atributnya berserta relasinya dengan data-data yang lain.
- c. **Pemodelan proses**
Mengimplementasikan fungsi bisnis yang sudah diidentifikasi terkait dengan pendefinisian data

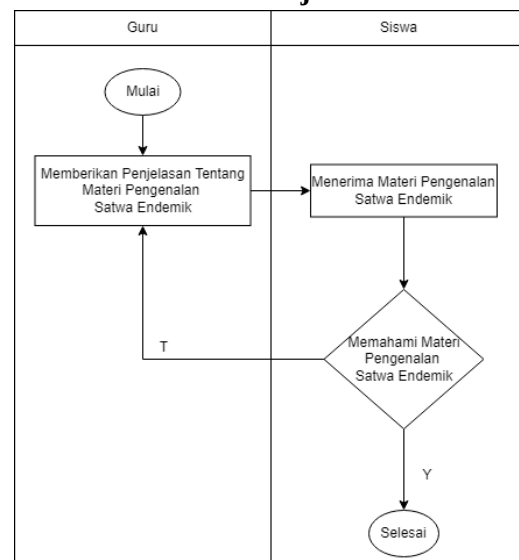
4. UML

Menurut (Munawar, 2005) Unified Modelling Language (UML) adalah salah

satu alat bantu yang sangat handal di dunia pengembangan sistem yang berorientasi obyek. Hal ini disebabkan karena UML menyediakan bahasa pemodelan visual yang memungkinkan bagi pengembang sistem untuk membuat cetak biru atas visi mereka dalam bentuk yang baku, mudah dimengerti serta dilengkapi dengan mekanisme yang efektif untuk berbagi (sharing) dan mengkomunikasikan rancangan mereka dengan yang lain. Dalam menjelaskan tahapan perancangan ini penulis menggunakan Use Case Diagram, Activity Diagram, dan Class Diagram.

III. METODOLOGI PENELITIAN

1. Analisa Sistem Berjalan



Gambar 1. Flowmap Sistem Berjalan

Keterangan:

1. Guru memberikan penjelasan tentang materi pengenalan satwa endemik.
2. Siswa/i menerima materi pengenalan satwa endemik yang telah dijelaskan.
3. Jika siswa/i tidak dapat memahami materi mengenai pengenalan satwa endemik maka guru kembali menjelaskan materi, dan jika siswa/i memahami materi yang telah dijelaskan maka selesai.

2. Analisa Kebutuhan Sistem

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa permasalahan yang ada sebagai berikut:

- Media pembelajaran yang disajikan untuk pengenalan satwa endemik dirasa kurang menarik minat siswa-siswi untuk mengetahui lebih jauh lagi tentang pengenalan satwa endemik.
- Masih kurangnya minat siswa-siswi dalam mempelajari materi tentang pengenalan satwa endemik Taman Nasional Ujung Kulon.
- Kurang efektifnya dalam melakukan penjelesan mengenai materi kepada siswa/i yang belum memahami materi, maka guru harus menjelaskan materi kembali.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini tampilan *user interface*:



Gambar 2. Tampilan Halaman Utama



Gambar 3. Halaman Tentang Satwa Endemik

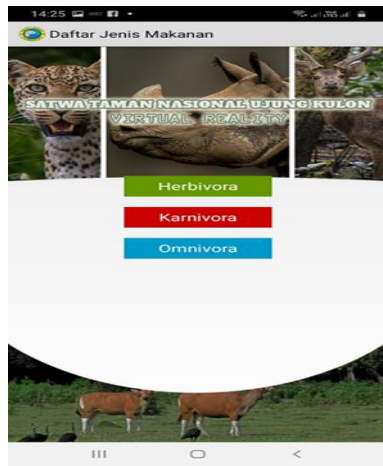


Gambar 4. Daftar Satwa Endemik Berdasarkan Populasi

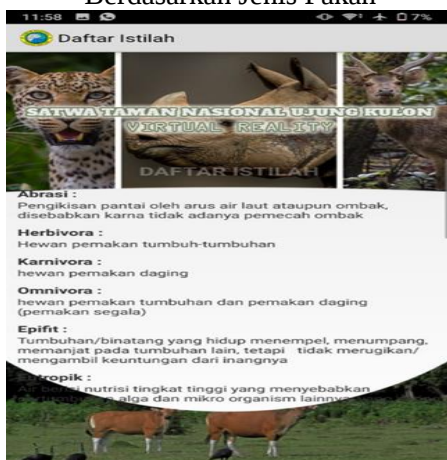


Pada titik pengamatan ini terlihat satwa endemik jenis Rhinoceros Sondaicus Rhinoceros Sondaicus menempati habitat hutan hujan, dataran rendah dan rawa-rawa. Badak jawa juga dapat ditemukan pada ketinggian 600 m di atas permukaan laut, salah satunya daerah Gunung Honje, Taman Nasional Ujung Kulon. Badak jawa menyukai kondisi habitat dengan hutan yang rimbun, daerah semak dan perdu.

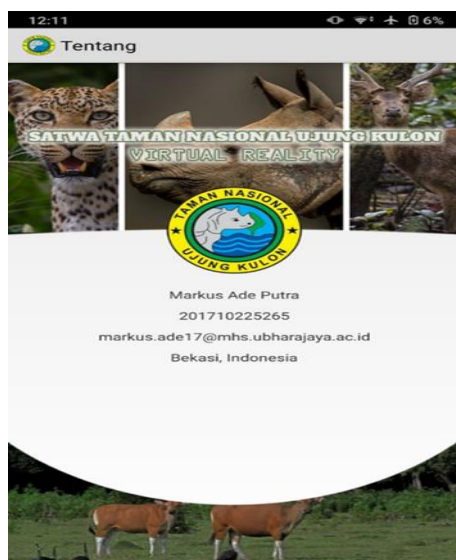
Gambar 5. Tampilan Materi Satwa Endemik berdasarkan Populasi



Gambar 6. Tampilan Satwa Endemik Berdasarkan Jenis Pakan



Gambar 7. Tampilan Satwa Endemik Berdasarkan Jenis Pakan



Gambar 8. Tampilan Halaman Profile

V. PENUTUP

Pada simpulan yang diuraikan dapat diambil dari pembahasan sebelumnya serta saran - saran dari isi penulisan ini.

KESIMPULAN

Berdasarkan Berdasarkan hasil pembahasan dan perancangan aplikasi virtual reality mengenai media Pengenalan Satwa Endemik Taman Nasional Ujung Kulon yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan bahwa Aplikasi 3D Virtual Reality diharapkan dapat memudahkan siswa-siswi dalam proses pengenalan yang menjelaskan tentang satwa endemik Taman Nasional Ujung Kulon. Aplikasi 3D Virtual Reality menyajikan informasi informasi mengenai satwa endemik Taman Nasional Ujung Kulon yang terancam punah. Dengan adanya aplikasi media pengenalan satwa endemik Taman Nasional Ujung Kulon dapat menarik minat siswa-siswi dalam mengenal jenis-jenis satwa endemik Taman Nasional Ujung Kulon dengan melihat langsung secara Virtual.

SARAN

Sistem informasi ini perlu ditambahkan fitur yang dapat berupa soal-soal agar pembelajaran lebih interkatif. Sistem informasi ini perlu ditambahkan fitur Augmented Reality sebagai tambahan informasi yang dapat diakses secara real-time. Menambahkan jenis satwa endemik lainnya dengan pengembangan efek suara untuk memudahkan dalam memahami penjelasan satwa endemik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Abdillah, F. Riyana, C., & Alinawati, M. (2018). PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA VIRTUAL REALITY TERHADAP KEMAMPUAN ANALISIS SISWA PADA PEMBELAJARAN ILMU PENGETAHUAN ALAM KELAS VIII SEKOLAH MENENGAH

- PERTAMA.
EDUTCEHNOLOGIA, 2 (1), 35-44.
2. Hall, James A, 2013, Sistem Informasi Akuntansi, Edisi Empat.
 3. Jamil, M. (2018). Pemanfaatan Teknologi Virtual Reality (VR) di Perpustakaan. Buletin Perpustakaan Universitas Islam Indonesia, 1 (1), 99-113.
 4. Kendall, K. E., dan Kendall, J. E. 2010. Analisis dan Perancangan Sistem. Jakarta: PT Indeks.
 5. Krismaji. 2015. Sistem Informasi Akuntansi. Yogyakarta: Unit Penerbit.
 6. Martono, K, T., Eridani, D., & Isabella, D. I. S., (2020). User experience pada Implementasi Virtual Reality sebagai Media Pembelajaran Anak Pengidap Autisme. Jurnal Politeknik Caltex Riau, 6 (1), 1-11.
 7. Munawar. 2005. Pemodelan Visual Dengan UML. Graha Ilmu. Yogyakarta.
 8. Musril, H.A., JasmientiX, & Hurrahman, M. (2020). IMPLEMENTASI TEKNOLOGI VIRTUAL REALITY PADA MEDIA PEMBELAJARAN PERAKITAN KOMPUTER. Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika : JANAPATI, 9 (1), 83-95.
 9. Praharsana, A., Herumurti, D., & Ridho Rahman Hariadi, R. R. (2015). Penerapan Teknologi Virtual Reality pada Perangkat Bergerak berbasis Android untuk Mendukung Terapi Fobia Laba-laba (Arachnophobia). JURNAL TEKNIK ITS, 4 (1), 129-132.
 10. Salkiawati, R., Ramadhan, A. R., & Lubis, H. (2021). PENERAPAN AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID. JSI (Jurnal sistem Informasi) Universitas Suryadarma, 8 (2), 53-58.
 11. Supriadi, M. L., & Hignasari, V. (2019). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS VIRTUAL REALITY UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK SEKOLAH DASAR. KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer), 3 (1), 578-581.