



APLIKASI ANDROID SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN ORGAN TUBUH MANUSIA DENGAN MENERAPKAN AUGMENTED REALITY (Studi Kasus: SDN 005 Makmur Pangkalan Kerinci)

Yuda Irawan

Teknik Informatika, STMIK Hang Tuah Pekanbaru

Email :

yudairawan89@gmail.com

Abstract

Human organs are the initial learning of elementary school students in grade 5, the learning system of human organs in SDN 005 Makmur Pangkalan Kerinci in practice still uses only the media of books that are felt to be less attractive to students. With the current technological advances, an idea or an idea from the author came up with the aim of implementing one of the Augmented Reality application programs. Where AR technology provides many benefits that can provide the appearance of three-dimensional objects (3D) in the form of human organs on an android smartphone. The author designs and builds augmented reality applications with the waterfall method. Applications built using Unity 3D, Blender as modeling, Vuforia to create markers, and C# as a programming language. The results of the study were tested on an Android smartphone, the 5th class SDN 005 Makmur Pangkalan Kerinci, by demonstrating directly. Based on data from the questionnaire, the application created provides many benefits that can attract students' interest and make it easier for teachers to explain the shape of human organs in real terms, because it is based on Android which can be used anywhere and anytime.

Keywords: Human Organs, Augmented Reality, Learning Media

Abstrak

Organ tubuh manusia merupakan pembelajaran awal dari siswa Sekolah Dasar (SD) kelas 5, sistem pembelajaran organ tubuh manusia di SDN 005 Makmur Pangkalan Kerinci pada prakteknya masih menggunakan media buku saja yang dirasa kurang menarik minat siswa. Dengan adanya kemajuan teknologi saat ini, memunculkan suatu ide atau gagasan dari penulis dengan tujuan mengimplementasikan salah satu program aplikasi Augmented Reality. Dimana teknologi AR memberikan banyak manfaat yang dapat memberikan tampilan objek tiga dimensi (3D) berbentuk organ tubuh manusia pada smartphone android. Penulis merancang dan membangun aplikasi augmented reality dengan metode waterfall (metode air terjun). Aplikasi yang dibangun dengan menggunakan Unity 3D, Blender sebagai modelling, Vuforia untuk membuat marker, dan C# sebagai bahasa pemrogramannya. Hasil penelitian diuji coba ke smartphone android wali kelas 5 SDN 005 Makmur Pangkalan Kerinci, dengan cara mendemokan secara langsung. Berdasarkan data dari kuisioner, aplikasi yang dibuat memberikan banyak manfaat yang dapat menarik minat siswa dan memudahkan guru dalam menjelaskan bentuk organ manusia secara real, karena berbasis android yang dapat digunakan dimana saja dan kapan saja.

Keywords: Organ Tubuh Manusia, Augmented Reality, Media Pembelajaran.

PENDAHULUAN

Di era yang modern saat ini, perkembangan teknologi tidak mungkin dihindari lagi. Perkembangan teknologi tersebut telah memasuki segala bidang kehidupan tidak terkecuali bidang pendidikan. Dalam bidang pendidikan, salah satu teknologi yang dapat dimanfaatkan dalam proses belajar mengajar adalah smartphone. Karena smartphone lebih mudah digunakan kapanpun dan dimanapun kita ingin mengaksesnya. Penulis melakukan penelitian di SDN 005 Makmur Pangkalan Kerinci. Penulis melakukan wawancara kepada salah satu walikelas 5 SD mengenai pembelajaran organ tubuh manusia, Pada saat ini pembelajaran mengenai organ tubuh manusia pada SDN 005 Makmur Pangkalan Kerinci masih menggunakan metode pembelajaran konvensional yaitu pembelajaran yang terpusat pada guru dengan media pembantu seperti buku yang dirasa kurang menarik perhatian siswa. Dan biasanya siswa hanya dapat melihat dan membayangkan bentuk organ tubuh manusia melalui buku yang berbentuk 2D (Sumber: Ibu Sri Dewi Andriani, S.Pd).

Untuk memberikan media pembelajaran yang menarik perhatian siswa, penulis menggunakan perkembangan teknologi Augmented reality (AR) berbasis android, karena didalamnya terdapat materi maupun game pengenalan organ tubuh manusia yang dapat dijalankan pada sistem operasi android.

TINJAUAN PUSTAKA

1. Organ Tubuh Manusia

Organ tubuh manusia adalah suatu kumpulan dari berbagai jaringan yang melakukan fungsi-fungsi tertentu. Setiap perangkat memiliki fungsi tertentu untuk menunjang kehidupan manusia. Organ tubuh manusia terdiri dari bermacam-macam organ. Ada organ pernapasan dan organ pencernaan (Azmiyawati, dkk, 2008: 3).

2. Media Pembelajaran

Kata media merupakan bentuk jamak dari kata medium. Medium dapat didefinisikan sebagai perantara atau pengantar terjadinya komunikasi dari pengirim menuju penerima. Batasan mengenai pengertian media dalam pendidikan yakni media yang digunakan sebagai alat dan bahan kegiatan pembelajaran (Daryanto, 2016: 4).

3. Augmented reality

Augmented reality ini menggabungkan benda-benda nyata dan virtual objek yang ada, virtual objek ini hanya bersifat menambahkan bukan menggantikan objek nyata (Dhiyatmika, 2015).

4. Unity 3D

Unity 3D merupakan sebuah tools yang terintegrasi untuk membuat bentuk obyek 3D pada video games atau untuk konteks interaktif lain seperti Visualisasi Arsitektur atau animasi 3D real-time. Lingkungan dari pengembangan Unity 3D berjalan pada

Microsoft Windows dan Mac Os X, serta aplikasi yang dibuat oleh Unity 3D dapat berjalan pada Windows, Mac, Xbox 360, Playstation 3, Wii, iPad, iPhone dan tidak ketinggalan pada platform Android. (Mutia dan Djuniadi, 2015).

5. Blender

Blender adalah sebuah software 3D suit yang boleh dikatakan salah satu yang terlengkap di antara software-software open source. Tool-tool yang disediakan sederhana, namun sudah mencakup seluruh kebutuhan untuk pembuatan filem animasi. Blender memiliki beberapa fitur termasuk pemodelan 3D, penteksturan, penyunting gambar bitmap, bone, simulasi cairan dan asap, simulasi partikel, animasi, penyunting video, pemahat digital, rendering. (Fidelid Josaphat Soekahar, 2004).

6. Vuforia

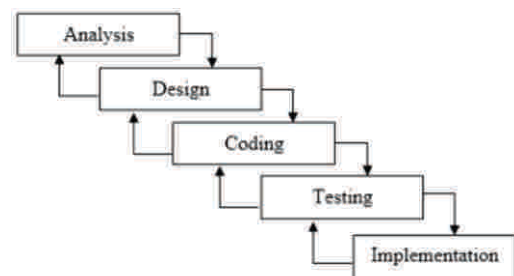
Vuforia adalah Augmented Reality Software Development Kit (SDK) untuk perangkat mobile yang memungkinkan pembuatan aplikasi AR. SDK Vuforia juga tersedia untuk digabungkan dengan unity yaitu bernama Vuforia AR Extension for Unity. AR Vuforia memberikan cara berinteraksi yang memanfaatkan kamera mobile phones untuk digunakan sebagai perangkat masukan, sebagai mata elektronik yang mengenali penanda tertentu, sehingga di layar bisa ditampilkan perpaduan antara dunia nyata dan dunia yang digambar oleh aplikasi.

7. Android Studio

(Jadibaru, Pengenalan Android Studio, 2015) Android Studio adalah sebuah IDE untuk Android Development yang diperkenalkan google pada acara Google I/O 2013. Android Studio merupakan pengembangan dari Eclipse IDE, dan dibuat berdasarkan IDE Java populer, yaitu IntelliJ IDEA. Android Studio merupakan IDE resmi untuk pengembangan aplikasi Android.

METODE PENELITIAN

Penulis menggunakan model Waterfall, karena model ini lebih mudah dalam pelaksanaannya serta dalam pengembangannya kemungkinan terjadi perubahan-perubahan disetiap tahapnya. Metode ini membutuhkan pendekatan secara sistematis dan bertahap mulai dari tahapan analisis (analysis), perancangan (design), pengkodean (coding), pengujian (testing) dan perawatan (maintenance) seperti yang ditunjukkan pada gambar dibawah ini :



Gambar 3.1 Waterfall Model
(Sumber : Jogiyanto, 2001)

1. Analysis

Tahap ini merupakan tahap dalam mencari informasi mengenai sistem yang diteliti dengan melakukan metode-metode pengumpulan data dan dilakukan untuk menganalisis kebutuhan yang mencakup perangkat keras dan perangkat lunak.

Pada penelitian ini perangkat keras yang dipilih adalah laptop sebagai alat bantu proses pembuatannya. Dan perangkat lunaknya menggunakan unity 3D, blender, vuforia dan android studio.

2. Design

Tahap selanjutnya yaitu mendesain sistem. Dan memberikan gambaran tentang apa yang akan dikerjakan dan Bagaimana interface untuk setiap kegiatan. Proses Perancangan sistem dilakukan melalui dua proses yaitu:

Pemodelan Proses : Flow chart, use case diagram, sequence diagram dan activity diagram.

Desain Interface : Balsamiq mockup 3.

3. Coding

Pada tahapan ini dilakukan pengkodean sistem. Penulisan coding dilakukan menggunakan bahasa pemrograman C# dan dibuat menggunakan unity 3D, blender dan vuforia.

4. Testing

Setelah tahapan pengkodean dilakukan, tahapan selanjutnya dengan melakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat. Pengujian dilakukan dengan uji coba black box untuk mendemonstrasikan fungsi sistem yang dioperasikan.

5. Implementation

Tahap ini merupakan tahapan terakhir dalam metode waterfall. Sistem yang sudah jadi dapat di implementasikan pada SDN 005 Makmur Pangkalan Kerinci. Pemeliharaan mencakup koreksi dari berbagai error yang tidak ditemukan pada tahap-tahap terdahulu, perbaikan atas implementasi dan pengembangan unit.

Teknik Pengumpulan Data

1. Pengamatan Langsung (observasi)

Yaitu suatu teknik pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan langsung pada SDN 005 Makmur Pangkalan Kerinci.

2. Wawancara

Yaitu wawancara dilakukan langsung kepada ibu Sri Dewi Andriani, S.Pd selaku wali kelas 5A di SDN 005 Makmur Pangkalan Kerinci, dengan mengajukan beberapa pertanyaan yang bersangkutan dengan objek penelitian mengenai yaitu bagaimana sistem guru mengajar kepada siswa, terkait pelajaran tentang organ tubuh manusia.

3. Studi Pustaka

Yaitu dengan mengumpulkan berbagai data dan informasi yang berkaitan dengan penelitian mengenai media pembelajaran augmented reality organ tubuh manusia melalui buku-buku, jurnal, dan situs-situs internet

HASIL & PEMBAHASAN

1. Tampilan Menu Utama

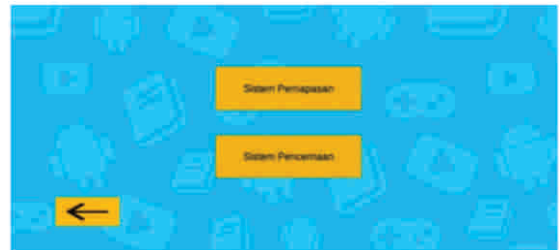
Hasil tampilan menu utama setelah aplikasi terinstall pada smartphone android. Terdapat 4 fitur, AR Organ, Quis, Help dan About.



Gambar 5.1 Tampilan Menu Utama

2. Tampilan Menu AR Organ

Pilih menu AR Organ, sehingga terdapat beberapa tampilan pilihan berikut.

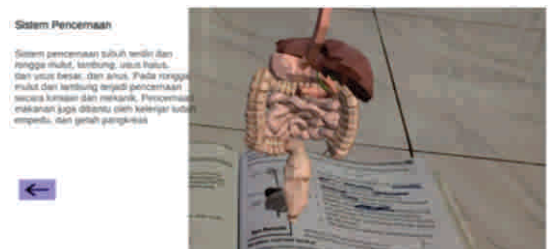


Gambar 5.2 Tampilan Menu Memilih AR Organ

Setelah memilih pilihan, langkah selanjutnya mengarahkan kamera smartphone ke marker yang telah didaftarkan di vuforia. Ketika marker sudah diarahkan maka akan tampil objek 3D Organ.



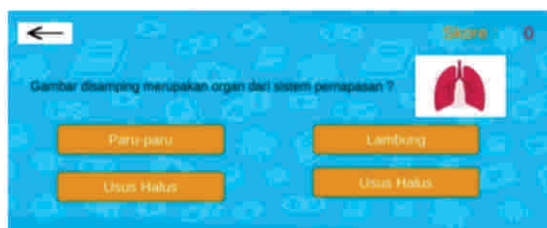
Gambar 5.3 Tampilan 3D Sistem Organ Pernapasan



Gambar 5.4 Tampilan 3D Sistem Organ Pencernaan

3. Tampilan Menu Quis

Fitur kedua yaitu quis, quis berfungsi jika pengguna sudah belajar menggunakan augmented reality, dan berfungsi mengasahkan kemampuan berfikir siswa.



Gambar 5.5 Tampilan Memilih Menu Quiz



Gambar 5.6 Tampilan Menu Quiz Berakhir

4. Tampilan Menu Help

Fitur ke 3 yaitu help, help berfungsi jika pengguna belum mengetahui cara penggunaan teknologi augmented reality ini.



Gambar 5.7 Tampilan Menu Help

5. Tampilan Menu About

Fitur terakhir atau keempat pada aplikasi augmented reality berbasis android ini yaitu about, about berfungsi jika pengguna ingin mengetahui manfaat dari augmented reality organ dan info pengembang kepada siswa maupun guru.



Gambar 5.8 Tampilan Menu About

Setelah semua langkah-langkah selesai, maka aplikasi sudah siap untuk digunakan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan penelitian ini yaitu :

1. Berdasarkan hasil kuisioner penilaian yang diberikan kepada guru wali kelas 5 SDN 005 Makmur Pangkalan Kerinci, guru setuju bahwa Augmented reality Organ tubuh manusia memberikan banyak manfaat dan dapat menarik minat siswa dalam belajar organ tubuh manusia secara 3 Dimensi.
2. Berdasarkan hasil kuisioner penilaian selanjutnya, guru setuju

bahwa teknologi augmented reality mempermudah guru dalam menjelaskan bagaimana bentuk organ tubuh manusia secara real atau 3 Dimensi kepada siswa, karena berbasis android yang dapat digunakan dimana saja dan kapan saja.

Saran penelitian ini yaitu :

1. Perbaiki dan penambahan pada objek 3D organ, yang bisa lebih baik dan lengkap lagi.
2. Perbaiki pada objek 3D, yang bisa lebih real lagi.
3. Penulis berharap, penjelasan mengenai macam-macam bentuk organ tubuh manusia bisa ditampilkan lebih spesifik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Azmiyawati, Choiril. 2008. "Ipa Saling Temas 5". Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Febriani, A., Melyanti, R., & Syahputra, R. W. (2020). Sistem Informasi Donor Darah Berbasis Android Pada Unit Transfusi Darah Palang Merah Indonesia (Utd Pmi) Kota Pekanbaru. *Jurnal Ilmu Komputer*, 9(1), 11-19.
- Irawan, Y. (2019). Aplikasi E-Commerce Untuk Pemasaran Kerajinan Tangan Usaha Kecil Menengah (Ukm) Di Riau Menggunakan Teknik Dropshipping. *Jurnal Ilmiah Core It: Community Research Information Technology*, 7(1).
- Daryanto. (2015). *Media Pembelajaran*. Bandung: Pt. Sarana Tutorial Nurani Sejahtera.
- Muhaimin, A., Sumijan, S., & Santony, J. (2020). Pemodelan Dan Simulasi Pengelolaan Persediaan Alat Tulis Kantor Dengan Metode Monte Carlo. *Jaringan Sistem Informasi Robotik-Jsr*, 4(1), 1-6.
- Dhiyatmika Wahya. Et Al ,2015, Aplikasi Augmented Reality Magic Book Pengenalan Binatang Untuk Siswa Tk, *Jurnal Lontar Komputer Vol. 6 (2)*.
- Hartomi, Z. H., Yuhandri, Y., & Santony, J. (2020). Optimalisasi Prediksi Biaya Komisi Penjualan Mobil Menggunakan Metode Monte Carlo. *Jurnal Komtekinfo*, 7(2), 140-151.
- Fidelis Josaphat Soekahar, 2004. *Open Source Animation : Blender Publisher Unleashed V0.25*. 11 Desember 2016.
- Jadibaru. (2015). *Pengenalan Android Studio*.
- Irawan, Y. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerimaan Beasiswa Berbasis Web Sma Islam Darul Huda Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp). *Jurnal Ilmu Komputer*, 7(1), 1-6.
- Jogiyanto, Hm. 2001. *Analisis Perancangan Sistem Informasi*. Andi Offset. Yogyakarta.
- Wahyuni, R., & Irawan, Y. (2019). Web-Based Heart Disease Diagnosis System With Forward Chaining Method (Case Study Of Ibnu Sina Islamic Hospital). *Journal Of Applied Engineering And Technological Science*

(Jaets), 1(1), 43-50.

Lenardo, Gilang Citra, Et Al. Pemanfaatan Bot Telegram Sebagai Media Informasi Akademik Di Stmik Hang Tuah Pekanbaru. Jtim: Jurnal Teknologi Informasi Dan Multimedia, 2020, 1.4: 351-357.

Irawan, Y. (2019). Implementation Of Data Mining For Determining Majors Using K-Means Algorithm In Students Of Sma Negeri 1 Pangkalan Kerinci. Journal Of Applied Engineering And Technological Science (Jaets), 1(1), 17-29.

Mutia Dan Djuniadi ,2015, Pengembangan Aplikasi Pengenalan Lingkungan Sekitar Dengan Menggunakan Engine Unity 3d, Jurnal Vol 22 (3).