Implementasi Augmented Reality Pada Hardware Komputer Berbasis Android

IMPLEMENTATION OF ANDROID BASED AUGMENTED REALITY FOR COMPUTER HARDWARE

Muhammad Fahmi Rayda¹, Edy Victor Haryanto², Adil Seiawan³

¹Jurusan Teknik Informatika Universitas Potensi Utama

^{2,3}Dosen Jurusan Teknik Informatika Universitas Potensi Utama

Universitas Potensi Utama, Jl.K.L. Yos Sudarso Km. 6,5 No 3A Tanjung Mulia Medan

Email : rayderxz@gmail.com, edyvictor@gmail.com

Abstrak

Pada perkembangan teknologi yang semakin pesat, sehingga mendorong untuk mempermudah aktivitas manusia. Salah satu diantaranya adalah pendidikan yang membutuhkan teknologi dalam penerapan sistem pembelajaran sehingga menjadi efektif dan fleksibel. Augmented Reality merupakan penggabungan benda-benda nyata dan maya yang berada di lingkungan nyata dalam waktu yang nyata dan terintegrasi dengan baik dan jelas. Augmented Reality juga dapat memberikan kelebihan dalam interaksi antara manusia dengan komputer. Dengan adanya Teknologi Augmented Reality, dapat menjadi sebuah solusi dalam menerapkan proses belajar mengajar terutama pada pendidikan jurusan komputer, yang lebih interaktif menggunakan 3D dibandingkan dengan versi sebelumnya yaitu media 2D. Dalam aplikasi ini objek 3D yang dihasilkan berdasarkan gambar asli sehingga pengguna seperti melihat benda aslinya. kelebihan pada aplikasi yang dihasilkan objek dapat diputar sehingga objek dapat dilihat secara jelas pada setiap sisinya. jadi diharapkan aplikasi yang dihasilkan juga dapat memberi banyak manfaat kepada pengguna untuk mengenal dan mengetahui bentuk hardware komputer secara jelas dan mudah dipahami.

Kata Kunci : Augmented Reality, Hardware Komputer,Android

Abstract

In the rapid development of technology, thus encouraging to facilitate human activity. One of them is education that requires technology in applying the learning system so that it becomes effective and flexible. Augmented Reality is an amalgamation of real and virtual objects that are in real environment in real time and well integrated and clear. Augmented Reality can also provide advantages in the interaction between humans and computers. With Augmented Reality Technology, it can be a solution in applying teaching and learning process especially in computer majors education, which is more interactive using 3D compared to previous version that is 2D media. In this app the 3D object is generated based on the original image so that the user is like seeing the original object. the advantages of the resulting application object can be rotated so that the object can be seen clearly on each side. so it is expected that the resulting application can also provide many benefits to the user to know and know the form of computer hardware clearly and easily understood.

Keywords : Augmented Reality, Hardware Computer,Android

1. PENDAHULUAN

Dengan seiring berkembang pesatnya ilmu pengetahuan dan teknologi informasi pada era globalisasi dan serba modern akan kecanggihan teknologi yang dimiliki. Hal ini menjadikan teknologi sebagai kebutuhan dalam mempermudah aktivitas manusia sehari - hari, seperti aktivitas militer, pemerintah, perkantoran, hiburan dan lainnya. Salah satu diantaranya adalah pendidikan, dengan adanya penerapan teknologi yang canggih tentunya dapat membantu aktivitas dalam sistem belajar mengajar.

Adapun teknologi yang dimaksud adalah *Augmented Reality* (AR) yang merupakan gagasan atau ide baru dari teknologi yang berhubungan dalam bidang desain grafis dan berkaitan dengan *multimedia*. Secara garis besar, *Augmented Reality* merupakan penggabungan benda-benda nyata dan maya yang berada di lingkungan nyata dalam waktu yang nyata dan terintegrasi dengan baik dan jelas.

Sejarah tentang *Augmented Reality* dimulai dari tahun 1957-1962, ketika seorang penemu yang bernama Morton Heilig, seorang sinematografer, menciptakan dan mempatenkan sebuah *simulator* yang disebut *Sensorama* dengan *visual*, getaran dan bau. Pada tahun 1966, Ivan Sutherland menemukan *head-mounted display* yang dia claim adalah, jendela ke dunia *virtual*.

Dalam konteks ini, AR dapat diterapkan dalam dunia pendidikan, karena dapat memberikan informasi yang praktis, mudah dipahami dan dapat menggambarkan ilustrasi dari informasi yang diberikan. Hal ini, didorong karena penggunaan teknologi pada bidang pendidikan di Indonesia belum memadai yang disebabkan beberapa faktor, salah satu diantaranya adalah pengkadaan fasilitas dalam proses belajar mengajar yang belum diterapkan dengan teknologi AR khususnya dalam hal mengenal perangkat-perangkat yang terdapat pada komputer, terutama perangkat keras (*hardware*) komputer. Hal tersebut ternyata masih banyak yang belum mengetahui *hardware* komputer secara lebih detail beserta fungsinya, yang disebabkan karena belum adanya alat peraga yang mendukung untuk memberikan ilustrasi yang dibutuhkan. Maka dari itu, penulis berkeinginan untuk menerapkan teknologi AR sehingga diharapkan dapat memberikan kemudahan dan relevansi untuk pendukung sistem belajar mengajar agar lebih baik secara kualitas maupun kuantitas kepada pengguna (*user*). Dengan tujuan untuk memberikan manfaat dan kemudahan terhadap pengguna dalam mengenal, mengetahui dan memahami.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Augmented Reality adalah penggabungan benda-benda nyata dan maya di lingkungan nyata, berjalan secara interaktif dalam waktu nyata, dan terdapat integrasi antar benda dalam tiga dimensi, yaitu benda maya terintegrasi dalam dunia nyata. Penggabungan benda nyata dan maya dimungkinkan dengan teknologi tampilan yang sesuai, interaktivitas dimungkinkan melalui perangkat-perangkat input tertentu, dan integrasi yang baik memerlukan penjejakkan yang efektif. [1]

Ada tiga karakteristik yang menyatakan suatu teknologi menerapkan konsep *Aumented Reality* yaitu :

- a. Mampu mengkombinasikan dunia nyata dan dunia maya,
- b. Mampu memberikan informasi secara interaktif dan *realtime*,
- c. Mampu menampilkan dalam bentuk 3D (tiga dimensi).

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*. *Vuforia* merupakan SDK yang disediakan oleh *Qualcomm* untuk membantu para *developer* membuat

aplikasi-aplikasi *Augmented Reality* (AR) di mobile phones (iOS, *Android*). SDK. AR *Vuforia* memberikan cara berinteraksi yang memanfaatkan kamera *mobile phone* 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. Dengan kata lain, *Vuforia* adalah SDK untuk *computer vision based AR*. Jenis aplikasi AR yang lain adalah *GPS-based AR*.

2.1. Arsitektur *Augmented Reality*

Arsitektur teknologi *Augmented Reality* menurut Indrawaty (2014) seperti yang terlihat pada gambar II.2 berikut ini:

Gambar 1. Arsitektur *Augmented Reality*

a. *Input*

Input dapat berupa apa saja, contoh *marker*, gambar 2D, gambar 3D, *sensor wifi*, *sensor gerakan*, GPS, dan *sensor-sensor* yang lain.

b. Kamera

Kamera disini sebagai perantara untuk *input* yang berupa gambar, *marker*, gambar 2D maupun 3D.

c. Processor

Processor dibutuhkan untuk memproses *input* yang masuk dan kemudian memberikannya ke tahapan *output*.

d. *Output*

Dapat berupa *Head Mounted Display* (HMD), *monitor*, seperti *monitor TV*, LCD, *monitor ponsel*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini dijelaskan tentang tampilan hasil dari Perancangan Implementasi *Augmented Reality* Pada *Hardware* Komputer Berbasis *Android* dapat dilihat sebagai berikut :

Secara garis besar, bisnis proses sistem yang akan dirancang digambarkan dengan *use case diagram* yang terdapat pada Gambar 2 :

Gambar 2. *Diagram Use-Case Menampilkan Objek AR*

3.1. Tampilan Hasil

Berikut ini adalah tampilan hasil dari program Perancangan Implementasi *Augmented Reality* Pada *Hardware* Komputer Berbasis *Android* :

Gambar 3. *Augmented Reality Motherboard*

Gambar 4. *Augmented Reality* RAM

Gambar 5. *Augmented Reality* Power Supply

Gambar 6. *Augmented Reality Processor* Gambar 7. *Augmented Reality Harddisk*

3.2 Uji Coba

Uji coba hasil merupakan tahap dimana kita dapat mengetahui dan menguji semua element - element perangkat lunak yang dibuat apakah berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

Tabel 1. Hasil Pengujian Aplikasi *Augmented Reality*

No	Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1	Harddisk	Halaman AR menampilkan objek	Baik

		Harddisk	
2	Motherboard	Halaman AR menampilkan objek Motherbiard	Baik
3	RAM	Halaman AR menampilkan objek RAM	Baik
4	Processor	Halaman AR menampilkan objek Processor	Baik
5	Power Supply	Halaman AR menampilkan objek Power Supply	Baik

3.3. Skenario Pengujian

Pengujian terhadap sistem bertujuan untuk memastikan bahwa sistem berada pada kondisi siap pakai. Ada beberapa instrumen pengujian yang dilakukan untuk menguji program ini yaitu :

Evaluasi Kepada *User*

Evaluasi kepada *user* digunakan untuk mengetahui apakah aplikasi ini memberi hal yang positif kepada *user* untuk digunakan dalam hal belajar mengajar. Evaluasi menggunakan metode kuisioner yang diberikan setelah menggunakan aplikasi. Jumlah *user* sebanyak 10 orang. Kuisioner pada tabel 2, berisi tentang pertanyaan yang berkaitan dengan aplikasi.

Tabel 2. Hasil Kuisioner

No	Pertanyaan	Jawaban			
		A	B	C	D
1	Desain Tampilan Aplikasi Pengenalan <i>Hardware</i> Komputer	8	2	0	0
2	Visualisasi Objek 3D	8	2	0	0
3	Aplikasi sebagai media belajar mengajar	3	7	0	0
4	Aplikasi yang <i>User Friendly</i>	8	2	0	0
5	Objek 3D menyerupai benda nyata	6	4	0	0

6	Keinginan Menggunakan Aplikasi	7	3	0	0
Total		56	23	1	0

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil studi literatur, analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian sistem ini, maka kesimpulan yang didapat adalah sebagai berikut:

1. Membangun aplikasi *Augmented Reality* dapat bermanfaat bagi pengguna khususnya siswa/i maupun mahasiswa/i dalam pemahaman *hardware* komputer.
2. Objek 3D yang dibuat berdasarkan gambar asli.
3. Teknologi *Augmented Reality* sangat membantu siswa/i maupun mahasiswa/i dalam proses belajar mengajar dapat menjadikan proses belajar mengajar tidak statis dan memberikan daya tarik kepada siswa/i maupun mahasiswa/i.

5. SARAN

Sebagai aplikasi yang tidak dikerjakan dengan tim, penulis menyadari bahwa aplikasi ini memiliki banyak kekurangan, saran untuk pengembangan aplikasi pada waktu mendatang yaitu sebagai berikut :

1. Diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat menyediakan beberapa fitur yang lebih interaktif.
2. Diharapkan pada penelitian selanjutnya memiliki banyak objek 3D

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimah kasih kepada Universitas Potensi Utama yang telah memberikan kesempatan pada penulis agar menyelesaikan karya ilmiah ini untuk melengkapi persyaratan penyelesaian tugas akhir atau skripsi penulis. Dan berterima kasih banyak kepada Bapak Edy Victor Haryanto M.Kom, yang telah memberi arahan dan bimbingan dalam penulisan karya ilmiah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Tifando Zulfikar Kasih, 2014, **Jurnal : Aplikasi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Manasik Haji Berbasis Android Device**, Fakultas Teknik Jurusan Teknik Elektro, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- [2] Risyan, Afdhol, 2016. **Jurnal : Analisis Penggunaan Metode Marker Tracking Pada Augmented Reality Alat Musik Tradisional Jawa Tengah ”**, Teknik Informatika, Politeknik Negeri Batam.
- [3] Meyti Eka Apriyani, dkk, 2016. **Jurnal : Analisis Penggunaan Marker Tracking Pada Augmented Reality Huruf Hijaiyah ”**, Teknik Informatika, Politeknik Negeri Batam.
- [4] Fahreza Fauzi Putra, dkk, 2012. **Jurnal : Aplikasi Pembelajaran Metamorfosis Berbasis Android Augmented Reality ”**, Teknik Informatika Vol 1, Politeknik Negeri Batam.
- [5] Ida Bagus Made Mahendra, 2016. **Jurnal : Implementasi Augmented Reality (AR) Menggunakan Unity 3D Dan Vuforia SDK ”**, Teknik Informatika Vol.9, No.1, Universitas Udayana.