

Aplikasi Augmented Reality Untuk Informasi Pemakaian Ruang Kelas Pada Kampus Fasilkom Unsri Berbasis Android

Ahmad Hiera Maldanop¹, Yossi Nurhidayati², Ali Ibrahim³

^{1,2,3}Laboratorium Riset Sistem Informasi dan SPK Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Sriwijaya
Email: hieraahmad@gmail.com¹, yossioccy@gmail.com², aliibrahimok@gmail.com³

Abstract

Campus is a place of learning with many buildings and rooms. Due to the number of rooms available, it is not uncommon for students and lecturers to enter the wrong room where learning and teaching are provided so that often interfere with the activities of the users of the room at that time. This application is used as a means of information to find out who and whenever study space on campus fasilkom unsri used. This application applies Augmented Reality technology that combines virtual objects into the real world so that the information can only be viewed through the intermediary of mobile phone camera or computer. With this application is expected to facilitate users in knowing information about the classroom that will be used so as not to interfere with the activities of other users of the room.

Keywords – Augmented Reality, Marker, Information, Android

Abstrak - Kampus merupakan tempat belajar yang terdiri dari banyak gedung dan ruangan. Karena banyaknya ruangan yang tersedia, maka tidak jarang para mahasiswa dan dosen salah dalam memasuki ruangan tempat belajar dan mengajar disediakan sehingga seringkali mengganggu kegiatan pengguna ruangan pada saat itu. Aplikasi ini digunakan sebagai sarana informasi untuk mengetahui siapa dan kapan saja ruang belajar di kampus fasilkom unsri dipakai. Aplikasi ini menerapkan teknologi Augmented Reality yang menggabungkan objek virtual ke dunia nyata sehingga informasinya hanya dapat dilihat melalui perantara kamera handphone ataupun komputer. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat mempermudah penggunaannya dalam mengetahui informasi mengenai ruang kelas yang akan digunakannya sehingga tidak mengganggu kegiatan pengguna ruangan lain.

Kata Kunci – Augmented Reality, Marker, Informasi, Android

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi saat ini sudah sangat maju dan semakin mendominasi. Terdapat banyak sekali teknologi-teknologi yang menarik tertanam pada komputer, salah satunya teknologi *Augmented Reality (AR)*. *Augmented Reality (AR)* merupakan cabang dari computer vision yang bertujuan menggabungkan benda virtual ke dalam dunia nyata menggunakan bantuan kamera handphone ataupun webcam pada komputer. Gambar yang ditangkap kemudian diolah dan ditampilkan ke layar monitor sehingga terlihat lebih menarik karena bisa dilihat secara 2D dan ataupun 3D.[1] Prinsip AR sama seperti VR, yaitu bersifat *realtime*, *interaktif*, *immersion* dan merupakan objek *virtual*. Namun berbeda dengan VR yang menggabungkan objek nyata ke dunia *virtual*, AR menggabungkan objek *virtual* ke dunia nyata. Kelebihan utama dari AR dibanding VR adalah pengembangannya yang lebih mudah dan murah [2]. *Augmented Reality* berfungsi untuk mengembangkan teknologi dengan membolehkan penggabungan secara *realtime* terhadap digital konten yang dibuat menggunakan komputer dengan dunia nyata. Menurut penjelasan Haller, Billingham, dan Thomas (2007) [3]. *Augmented Reality* adalah teknologi yang digunakan untuk memberikan informasi tertentu kedalam

dunia maya dan menampilkannya kedalam dunia nyata dengan menggunakan sebuah kamera baik di smartphone, laptop, Komputer ataupun webcam.

2. Tinjauan Pustaka

A. Informasi

Informasi adalah pesan atau kumpulan pesan yang merupakan sebuah data yang diolah yang berguna bagi penerima informasi yang berfungsi dalam pengambilan keputusan untuk saat ini ataupun kedepannya. Dalam bidang ilmu komputer, pengertian informasi adalah data yang yang diproses, disimpan dan ditransmisikan.

B. Android

Android adalah salah satu jenis sistem operasi *open source* untuk perangkat mobile yang sangat banyak digunakan saat ini. *Android* bersifat *open source* sehingga pengembang dapat mengembangkan aplikasi secara bebas dan tidak dibutuhkan biaya keanggotaan saat mengembangkan aplikasinya. *Android* sendiri mengadopsi Linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi.

C. Unity 3D

Unity adalah salah satu *software* yang menyediakan fasilitas bagi penggunanya untuk membuat objek 2D dan atau 3D serta *game*. *Unity* lebih dikenal sebagai *game engine* yang mudah digunakan dan mendukung berbagai *platform*.

Adapun fitur penting pada *unity*, adalah :

a. Project

Project adalah seluruh komponen yang dijadikan satu dengan *software* supaya bisa di *build* agar menjadi sebuah aplikasi..

b. Scene

Scene merupakan tempat untuk membuat layar aplikasi. Suatu *scene* dapat berisi beberapa *object*.

c. Asset dan Package

Asset dan *package* adalah sekumpulan *object* yang disimpan. Suatu *asset* dapat terdiri dari beberapa *package*.

d. Vuforia Software Development Kit (SDK)

Vuforia adalah *Augmented Reality SDK* yang berfungsi dalam proses pengerjaan *Augmented Reality*. *Vuforia* berfungsi untuk mendeteksi *marker* *augmented reality*.

3. Metode Penyelesaian Masalah

A. Metode Augmented Reality

1. Marker AR – 1980an (Marker Based Tracking)

Marker yang digunakan yaitu seperti qr code ataupun barcode yang berbentuk hitam putih berbentuk persegi yang tebal dengan latar belakang berwarna putih. Smartphone akan mengenali posisi dan orientasi marker dengan subu X,Y,Z dan titik 0,0,0.

2. Markerless Augmented Reality

Metode *Markerless Augmented Reality* pengguna tidak memerlukan lagi sebuah marker, dengan *tool tool* yang telah disediakan Qualcomm untuk pengembangan *Augmented Reality* berbasis *mobile device*, mempermudah pengembang untuk membuat aplikasi yang *markerless* (Qualcomm, 2012).

Berbagai macam teknik *Markerless Tracking* seperti *Face Tracking*, *3D Object Tracking*, dan *Motion Tracking*.

a. Face Tracking

Penggunaan Algoritma komputer wajah manusia digunakan sebagai marker.

b. 3D Object Tracking

3D Object Tracking dapat mengenali semua benda yang berada disekitar kita, seperti Gedung, Motor dan lain- lain.

c. Motion Tracking

Motion Tracking mensimulasikan gerakan- gerakan.

d. GPS Based Tracking

Aplikasi mengambil data dari *GPS* kemudian menampilkan arah tujuan kita secara *realtime* dan ada beberapa aplikasi menampikannya dalam bentuk tiga dimensi.

B. Komponen Augmented Reality

Beberapa komponen yang diperlukan dalam pembuatan dan pengembangan aplikasi AR yaitu :

a. Komputer

Komputer berfungsi sebagai alat untuk pembuatan aplikasi augmented reality.

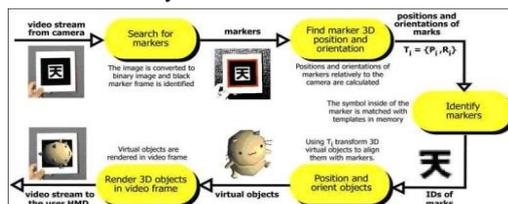
b. Marker

Marker merupakan gambar yang digunakan untuk mendeteksi posisi dan orientasi dari AR yang dibuat yang digunakan untuk menampilkan objek virtual.

c. Kamera

Kamera berfungsi untuk *recording* sensor untuk memproses marker yang di foto dengan kamera smartphone. Jika kamera mendeteksi marker tersebut menggunakan aplikasi yang dibuat maka aplikasi tersebut akan menampilkan objek virtual tersebut diatas marker yang kita foto.

C. Cara Kerja Augmented Reality



Gambar.1 Cara Kerja AR

Penjelasan gambar 1 cara kerja AR adalah sebagai berikut [4] :

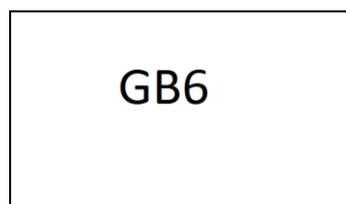
- a. Pertama aplikasi akan mengcapture marker dan mengirimkannya ke processor.
- b. Kedua Software di dalam processor akan mencari suatu pola.
- c. Ketiga software akan mendeteksi marker untuk mengetahui objek virtual yang akan diletakkan.
- d. Keempat software mengidentifikasi pola dan menyatukannya dengan informasi yang dimiliki oleh perangkat lunak.
- e. Kelima Objek virtual akan diletakkan diatas marker yang telah dicapture sebelumnya.
- f. Keenam objek virtual akan ditampilkan melalui aplikasi yang telah dibuat.

3. Hasil Dan Pembahasan

A. Analisa Kebutuhan

Aplikasi Fasilkom' Rooms Information (FRI) adalah aplikasi yang menyediakan informasi mengenai pemakaian ruang kelas yang menerapkan teknologi *Augmented reality*. Aplikasi ini khusus dibuat untuk mahasiswa dan dosen Fasilkom Unsri. Pada aplikasi ini membutuhkan kamera pada *smartphone* sebagai media *input* untuk membaca *marker* (penanda khusus), dimana dari *marker* tersebut akan menampilkan model-model dan animasi tiga dimensi pada layar *smartphone*. Aplikasi *Augmented reality* ini sendiri hasil akhirnya terdiri dari dua bentuk yaitu dalam bentuk fisik (media cetak berupa *printout*) yang berisikan *marker* dan aplikasi *Augmented reality* berbasis *mobile*. Pada analisa kebutuhan, tersusun dari bagaimana kebutuhan yang dibutuhkan aplikasi dalam proses pembuatannya. Yaitu dengan perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*) yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi ini. Selain sistem operasi yang menjadi *software* dasar dari *software* – *software* lain, perancangan program untuk para pengembang sistem operasi *Android* membutuhkan *software* – *software* pendukung diantaranya adalah *JDK*, *Android SDK*, *Vuforia Qualcomm*, *Unity 3D*

B. Tampilan Aplikasi



Gambar.2.Marker AR

Gambar 2 merupakan salah satu contoh *marker* yang akan digunakan sebagai alat *tracking* saat aplikasi digunakan. *Marker* ini harus *dicapture* menggunakan kamera lalu aplikasi akan mengenali *marker* dan menciptakan objek *virtual* dari *marker* tersebut.



Gambar.3 Objek Virtual yang Muncul

Gambar 3 merupakan salah satu contoh tampilan objek *virtual* yang muncul setelah aplikasi mengenali *marker*.



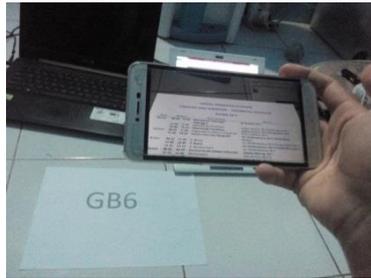
Gambar.4 Tampilan Awal Aplikasi FRI

Gambar 4 merupakan tampilan awal yang muncul saat aplikasi dijalankan. Aplikasi ini memiliki Button scan marker yang berfungsi men scan marker, dan button keluar untuk keluar dari aplikasi FRI (Fasilkom rooms information)



Gambar.5. Capture *Marker* GB 6

Gambar 5 merupakan proses penangkapan salah satu *image target* yaitu *marker* GB6 melalui kamera yang disediakan oleh aplikasi. Kamera akan mengenali posisi dan orientasi *marker* sebelum memunculkan informasi yang ada pada *marker* tersebut.



Gambar 6 Hasil Capture *Marker* Menggunakan Aplikasi FRI

Gambar 6 merupakan proses pemunculan objek virtual yang berisi informasi yang ada pada *marker* setelah *marker* tersebut dikenali oleh aplikasi.

4. Kesimpulan

Dari hasil pengujian aplikasi FRI (Fasilkom Rooms Information) Maka dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

1. Pendeteksian *marker* pada aplikasi telah berjalan dengan baik. Objek *virtual* 3D dapat muncul pada *marker* tersebut.
2. Pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* pada aplikasi ini dapat berjalan sesuai dengan perancangan, yaitu dapat menggabungkan objek *virtual* dengan lingkungan nyata secara *real-time*.
3. Dalam penggunaan aplikasi harus diperhatikan jarak dan fokus kamera dengan. Semakin dekat jaraknya semakin baik mendeteksi *marker* ,semakin jauh akan mengganggu performa aplikasi.
4. Semakin besar ukuran *marker*, maka semakin optimal objek 3D yang dihasilkan
5. Aplikasi FRI dapat digunakan oleh mahasiswa maupun dosen sebagai alat bantu untuk mengetahui informasi mengenai siapa dan kapan dilakukan pemakaian ruang kelas.

Daftar Pustaka

- [1] Yudi Yudhaswara, Anshori Yusuf, 2011. *Teknologi Augmented Reality*. Jurnal Universitas Tadulako.
- [2] Azuma, R.T. 1997. A Survey Of Augmented Reality, Presence Teleoperators and Virtual Environments. Hughes Research Laboratories.
- [3] Haller, M. thomas B.H. Billinghurst, M. 2007. Emerging Technologies of AR : interfaces and design. Michigan University.
- [4] Villagomez, G. 2010. Augmented Reality. University of Kansas.
- [5] Rachman, Galih Rakacitra, dan Farid Thalib, 2011 Jurnal Pengembangan Teknologi Augmented Reality. Universitas Gunadarma.
- [6] Sfaat, Nazruddin. Desember 2014. rancang bangun aplikasi pembelajaran berbasis teknologi augmented reality pada smartphone android.