

MEDIA PENDUKUNG PENGENALAN GEDUNG FAKULTAS TEKNIK UNWAHAS DENGAN *AUGMENTED REALITY* BERBASIS ANDROID

Silmi Yudhistira^{*}, Achmad Nakhrowi

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Wahid Hasyim
Jl. Menoreh Tengah X/22, Sampangan, Semarang 50236.

^{*}Email: silmiyudhistira@gmail.com

Abstrak

Gedung fakultas teknik unwas merupakan salah satu gedung perkuliahan yang ada di Universitas Wahid Hasyim Semarang dan termasuk gedung baru. Untuk meningkatkan minat masyarakat dan untuk mengenalkan gedung fakultas teknik unwas secara menarik, penulis mengimplementasikan Augmented Reality sebagai media pendukung pengenalan gedung fakultas teknik unwas. Augmented Reality merupakan penggabungan antara benda nyata dan maya dilingkungan nyata. Implementasi ini dibangun menggunakan teknologi Augmented Reality berbasis Android kedalam sebuah gambar yang menarik sebagai alat bantu untuk media pengenalan gedung fakultas teknik unwas. Sehingga masyarakat lebih tertarik untuk mengenal fakultas teknik unwas, khususnya bagi pelajar sekolah menengah atas yang ingin melanjutkan pendidikan di fakultas teknik unwas. Untuk pembuatan aplikasi dibutuhkan beberapa software yaitu Autodesk 3Dmax, Android SDK, Qualcomm Vuforia SDK, dan Unity. Sedangkan untuk menjalankan aplikasi ini membutuhkan smartphone android dan marker.

Kata kunci: *Android, Augmented Reality, Marker*

1. PENDAHULUAN

Fakultas Teknik berdiri bersamaan dengan berdirinya Universitas Wahid Hasyim. Dengan Keputusan Menteri Pendidikan Nasional No. 124/D/O/2000 tanggal 8 Agustus 2000 tentang pemberian status terdaftar kepada sepuluh program studi untuk jenjang pendidikan program (S1 dan D III) di lingkungan Universitas Wahid Hasyim Semarang, maka Fakultas Teknik mengelola 3 (tiga) Program Studi yaitu: Program Studi Teknik Mesin S.1; Program Studi Teknik Kimia S.1; dan Program Studi Teknik Elektronika D.III. Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim juga menambah satu program studi baru di lingkungan Universitas Wahid Hasyim yaitu Program Studi Teknik Informatika S.1 yang resmi di buka pada tahun 2013. Dilihat dari skala waktu Universitas Wahid Hasyim merupakan kampus baru yang ada di Jawa Tengah khususnya di kota Semarang. Untuk mengenalkan Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim, perlu media pendukung yang menarik seperti brosur, spanduk, dan lain sebagainya. Namun, media seperti itu sepertinya kurang menarik. Agar daya tarik masyarakat meningkat khususnya pelajar sekolah menengah atas, perlu media pendukung yang lebih menarik dan unik. Oleh karena itu penulis ingin membuat aplikasi pengenalan gedung fakultas teknik unwas dengan pemanfaatan teknologi *Augmented Reality*.

Augmented Reality (AR) adalah suatu lingkungan yang memasukkan objek virtual 3D ke dalam lingkungan nyata. *AR* mengizinkan penggunaannya untuk berinteraksi secara realtime (Gorbala dan Hariadi, 2010). Saat ini *Augmented Reality* dapat di implementasikan di beberapa media diantaranya adalah aplikasi pada desktop dan website. *Augmented Reality (AR)* merupakan bidang penelitian komputer yang menggabungkan data komputer grafis 3D dengan dunia nyata. Semakin berkembangnya *AR* membuat teknologi ini banyak dicari. Dalam kurun waktu 2005 hingga 2009 minat orang akan *AR* sangat tinggi. Ini terlihat dari frekuensi *google search* di internet yang banyak mengakses informasi mengenai *AR* (Adhi, dkk., 2010).

Inti dari *AR* adalah melakukan *interfacing* untuk menempatkan obyek *virtual* ke dalam dunia nyata. Para peneliti memanfaatkan bidang ini sebagai salah satu cara baru untuk meningkatkan produktifitas, efektifitas dan efisiensi serta sebagai media *entertainment*. *AR* telah banyak digunakan di dunia hiburan, pelatihan militer, medis, desain rekayasa, robotik dan telerobotik, manufaktur, pendidikan, dan lain-lain (Edi dan Hariadi, 2010).

Penelitian ini berjudul "*Media Pendukung Pengenalan Gedung Fakultas Teknik Unwas Dengan Augmented Reality Berbasis Android*". Sebagai media pendukung untuk mengenalkan gedung fakultas teknik di unwas kepada masyarakat, khususnya pelajar sekolah menengah atas yang ingin melanjutkan pendidikan di fakultas teknik unwas.

2. METODE PENELITIAN

Metode dalam perancangan aplikasi ini menggunakan *Prototype Model* dimana sistem ini nantinya dapat dikembangkan kembali. Tahapan-tahapan *Prototype* yang dimuali dari *Listen to Customer, Build/Revise, Customer Test-Drives Mock-Up* (Pressman, 2001). Tahapan tersebut akan dijelaskan sebagai berikut:

2.1. Listen to Customer

Listen to Customer (mendengarkan pelanggan. Pelanggan yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan pihak Fakultas Teknik Unwahas) adalah tahap awal dalam pemodelan prototype dimana developer dan customer akan bertemu, developer adalah pembuat aplikasi dan client adalah instansi yang menggunakan aplikasi tersebut (Fakultas Teknik Unwahas). Developer dan customer bertemu untuk merencanakan tujuan, kebutuhan dan selain itu pengumpulan data juga dilakukan pada tahap ini. Untuk memperoleh data tersebut secara lengkap dan akurat dibutuhkan kerjasama dengan instansi yang terkait, adapun langkah-langkah yang dilakukan untuk pengumpulan data adalah :

1. Sumber Data Primer

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

a. Observasi.

Pengumpulan data, yaitu dengan meninjau langsung gedung Fakultas Teknik Unwahas. Misalnya mengumpulkan foto Gedung Fakultas Teknik Unwahas untuk contoh dalam membuat objek 3 dimensi, dan mengumpulkan gambar logo Fakultas Teknik Unwahas untuk dijadikan sebagai marker (penanda).

b. Interview.

Teknik pengumpulan data dengan mengadakan tanya jawab atau wawancara secara langsung dengan pihak yang bersangkutan dengan Fakultas Teknik Unwahas. Misalnya dosen.

2. Sumber Data Sekunder

a. Studi Literatur.

Metode pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literatur, dokumen, dan bacaan-bacaan untuk mendapatkan gambaran yang menyeluruh tentang masalah yang diteliti.

b. Studi Kepustakaan.

Pengumpulan data dari buku-buku yang sesuai dengan tema permasalahan, misalnya buku android, augmented reality dan objek 3 dimensi.

2.2. Build/Revise

Build/revise mock-up (perancangan sampel), perancangan dilakukan dengan cepat dan rancangan mewakili semua aspek perangkat lunak yang diketahui dan rancangan ini menjadi dasar dari pembuatan prototype. Setelah diketahui kebutuhan *customer* tentang tujuan yang akan dibuat pada tahap *listen to customer*, langkah selanjutnya adalah build atau membangun aplikasi secara cepat. Perancangan pembuatan aplikasi ini masih dalam tahap prototype dimana tahap awal dilakukan dengan membuat objek gedung 3 dimensi terlebih dahulu dengan bantuan tool seperti Autodesk 3Dmax. Setelah pembuatan objek gedung 3 dimensi selesai selanjutnya akan di ekspor ke tool untuk membuat aplikasi AR yaitu Unity.

2.3. Customer Test-Drives Mock-Up

Customer test-drives mock-up (evaluasi), pemesan atau pihak Fakultas Teknik Unwahas mengevaluasi prototype yang telah dibuat dan digunakan untuk memperjelas kebutuhan perangkat lunak. Setelah aplikasi selesai dibuat maka langkah terakhir adalah *customer test*, dimana aplikasi yang telah dibuat akan diuji oleh *customer*. Setelah aplikasi diuji akan terlihat berbagai kekurangan pada aplikasi, apakah aplikasi sesuai dengan kebutuhan awal *customer* atau tidak. Jika belum sesuai maka developer akan kembali mengulangi langkah satu dan seterusnya.

Berikut adalah skema prinsip kerja Augmented Reality sebagai berikut :



Gambar 1. Skema prinsip kerja Augmented Reality

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisa Masalah

Aplikasi pengenalan gedung fakultas teknik unwas merupakan program aplikasi Augmented Reality yang ditampilkan pada smartphone Android dibuat dengan tujuan menjadi media pendukung bagi masyarakat khususnya pelajar sekolah menengah atas yang akan melanjutkan pendidikan di fakultas teknik unwas agar dapat mengenal bentuk asli gedung fakultas teknik unwas secara virtual.

Aplikasi ini berisi model tiga dimensi yang menggambarkan bentuk bangunan gedung fakultas teknik unwas. Model tiga dimensi tersebut nantinya akan muncul diatas marker yang telah ditentukan sebelumnya pada saat kamera smartphone diarahkan keatas marker.

3.2. Rancangan Pembuatan Aplikasi

3.2.1. Desain Marker

Berikut adalah desain yang akan di buat untuk marker yang digunakan di aplikasi ini.



Gambar 2. Logo fakultas teknik unwas

Keterangan :

Marker menggunakan logo fakultas teknik unwas yang di download dari google dan akan ditambahkan bingkai sebagai penanda marker.

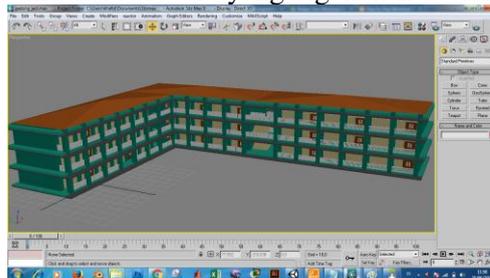
3.2.2. Upload Marker Ke Website Vuforia

Berikut langkah-langkah upload marker ke vuforia:

1. Buka website www.developer.vuforia.com
2. Kemudian login.
3. Setelah berhasil login, masuk ke halaman target manager, kemudian klik create database, isi nama database, lalu klik create.
4. Untuk mengupload marker, klik add target, kemudian isi nama marker, pilih jenis marker, tentukan ukuran marker, dan pilih marker dari komputer. Klik add jika sudah selesai.
5. Setelah selesai mengupload marker, kemudian download marker dan pilih unity editor agar hasilnya dalam bentuk unity package.

3.2.3. Pembuatan Objek Tiga Dimensi

Untuk membuat objek tiga dimensi software yang digunakan adalah Autodesk 3Dmax.



Gambar 3. Pembuatan Objek Gedung FT Tiga Dimensi

Pembuatan objek dilakukan menggunakan shape box yang ada di dalam Autodesk 3Dmax, kemudian dibentuk hingga menyerupai bangunan gedung fakultas teknik unwahas.

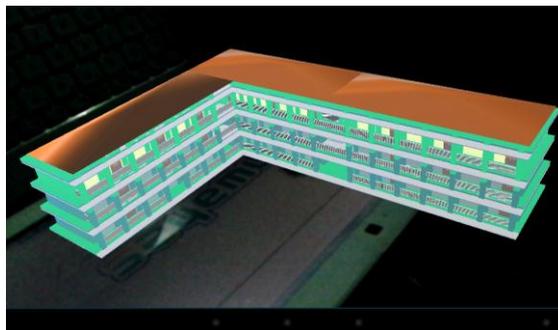
3.2.4. Pembuatan Augmented Reality Dengan Unity

Berikut ini merupakan langkah-langkah pembuatan augmented reality dengan software

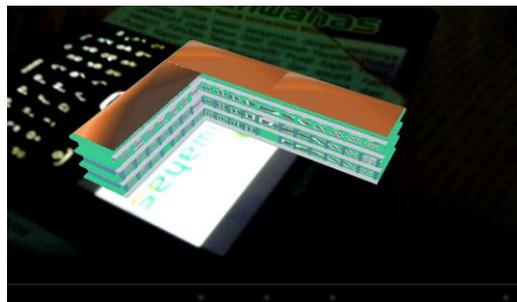
Unity sebagai berikut :

1. Buka Unity klik File -> New Project dan tentukan lokasi penyimpanan.
2. Pilih File -> Build Settings pilih platform Android dan klik Switch Platform.
3. Klik tombol Player Setting untuk mengatur tampilan pada saat di layar Android. Pada bagian Inspector -> Resolution & Presentation ubah Default Orientation menjadi "Landscape Left", kemudian pada bagian Other Setting isikan Bundle Identifier dengan nama package. Ubah minimum API Level pilih Android 2.3.1 (Gingerbread). Buka Unity, klik Edit -> Preferences -> External Tools -> Android SDK Location -> tentukan lokasi install android-sdk.
4. Setelah project baru dibuat langkah selanjutnya adalah memasukkan Vuforia SDK ke dalam project. Caranya, biarkan unity tetap terbuka. Double klik Vuforia SDK unitypackage maka akan muncul Importing package.
5. Setelah berhasil di import maka akan muncul isi dari package Vuforia SDK pada window Project.
6. Untuk memasukkan marker ke Unity yaitu dengan cara mendownload marker yang telah diupload ke Vuforia seperti yang telah dijelaskan di bagian upload marker ke vuforia. Klik dua kali pada hasil download dan import marker tersebut.
7. Untuk memasukkan objek ke Unity yaitu dengan klik Assets -> Import New Assets pilih objek yang akan dimasukkan. Pada aplikasi ini objek yang akan dimasukkan yaitu objek gedung fakultas teknik unwahas.
8. Jika semua Scene telah berhasil dibuat, langkah selanjutnya yaitu membuat APK. Klik File -> Build Settings, drag semua scene yang tadi telah berhasil dibuat ke bagian Scenes In Build. Kemudian klik Build.
9. Tentukan dimana letak APK akan disimpan.
10. Langkah terakhir yaitu install APK di smartphone Android, dan jalankan aplikasinya.

3.3 Hasil Ujicoba



Gambar 4. Gedung FT Unwahas (Marker di laptop)



Gambar 5. Gedung FT Unwahas (Marker di handphone)

4. KESIMPULAN

Pembuatan aplikasi Media Pendukung Pengenalan Gedung Fakultas Teknik Unwahas, dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini sudah berhasil dibuat dan untuk membuat *modeling* menggunakan software Autodesk 3Dmax yang kemudian di ekspor ke Unity 3D, dan tools yang digunakan untuk membangun aplikasi Augmented Reality adalah Vuforia dengan menggunakan metode marker based tracking. Untuk menjalankan aplikasi dibutuhkan perangkat bersistem operasi android versi 2.3.1 (Gingerbread) ke atas.

Aplikasi ini menjadi media pendukung pengenalan gedung fakultas teknik unwahas untuk masyarakat khususnya pelajar sekolah menengah atas yang ingin melanjutkan pendidikan di fakultas teknik unwahas. Aplikasi juga untuk menarik minat masyarakat terhadap fakultas teknik unwahas.

Saran yang disampaikan dalam pengembangan aplikasi ini adalah memperbaiki tampilan aplikasi dengan memberikan beberapa keterangan mengenai objek. Dan dalam aplikasi ini penulis menyarankan lebih baik menggunakan kamera 5 MegaPixel ke atas dan procesor minimal dual-core.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhi A., Supeno., Moch.Hariadi. 2010. *Visualisasi Gerakan Objek 3D Pada Augmented Reality Dengan Deteksi Tumbukan Berbasis Bounding Box* : Pasca Sarjana Jaringan Cerdas Multimedia (Game Teknologi) Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri ITS Surabaya.
- Edi Ag., Moch.Hariadi. 2010. *Augmented Reality Gedung Menggunakan Navigasi Marker Dengan Estimasi Jarak* : Program Studi Magister Teknik Elektro, Konsentrasi Teknologi Permainan Fakultas Teknologi Industri, ITS Surabaya.
- Gorbala B.T. dan Hariadi M., 2010, *Aplikasi Augmented Reality untuk Katalog Penjualan Rumah*, Skripsi Teknik Elektro ITS Surabaya.
- Pressman R.S, 2001, *Software Engineering A PRACTITIONER'S APPROACH*, 5th ed. Thomas Casson.
- teknik.unwahas.ac.id, diakses pada tanggal 19-05-2016