

AUGMENTED REALITY MEDIA PENDUKUNG PENGENALAN KAMPUS UNIVERSITAS WAHID HASYIM SEMARANG

Silmi Yudhistira^{1*}, Agung Riyantomo¹, Mustagfirin²

^{1,2}Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Wahid Hasyim
Jl. Menoreh Tengah X/22, Sampangan, Semarang 50236.

*Email: silmiyudhistira@gmail.com

Abstrak

Untuk mempromosikan kampus, Universitas Wahid Hasyim Semarang menggunakan berbagai media pendukung, salah satunya adalah brosur. Media promosi seperti itu sepertinya kurang menarik dan terkesan biasa. Pada penelitian ini dilakukan perancangan dan pembuatan aplikasi media pendukung pengenalan kampus Universitas Wahid Hasyim Semarang dengan memanfaatkan teknologi Augmented Reality. Aplikasi ini dibangun dengan menggunakan Unity3D dan Vuforia. Pada menu utama aplikasi ini terdapat tombol profil dan AR Kamera, tombol profil berfungsi untuk melihat halaman yang menampilkan informasi singkat tentang kampus unwhahas, sedangkan pada tombol AR Kampus berfungsi untuk masuk ke halaman deteksi marker, jika pengguna mengarahkan kamera perangkat keatas marker maka pengguna dapat melihat gedung-gedung yang ada dikampus satu Unwhahas secara virtual dalam bentuk 3D. Pada penelitian ini pendeteksian marker menggunakan metode algoritma FAST Corner Detection untuk mempercepat waktu komputasi secara real-time dengan konsekuensi menurunkan tingkat akurasi pendeteksian sudut pada marker. Namun intensitas cahaya, oklusi, dan akurasi berpengaruh dalam proses pendeteksian marker. Pada penelitian ini telah berhasil dibuat aplikasi augmented reality media pendukung pengenalan kampus unwhahas dan diterapkan pada mobile device android. aplikasi ini hanya dapat dijalankan pada smartphone berbasis android, dengan versi minimum 4.0 (Ice Cream Sandwich).

Kata Kunci : Augmented Reality, Marker, Vuforia

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Dalam era globalisasi yang semakin canggih ini, perkembangan dalam hal teknologi, informasi dan komunikasi sangatlah pesat. Teknologi komputer juga berkembang sangat pesat mengenai *hardware* serta *softwrenya*, yang digunakan secara terintegrasi untuk dimanfaatkan dalam menyampaikan informasi serta pengetahuan dalam bentuk visual. Hal ini terkait erat dengan teknologi *Augmented Reality* yang berkembang cepat dan sudah banyak digunakan di berbagai bidang (Rumajar, 2015).

Pengaplikasian *augmented reality* memiliki daya tarik tersendiri karena keunikannya, mulai dari perorangan hingga tingkat perusahaan pun tertarik menggunakan aplikasi *augmented reality*, seperti perusahaan *Lego*, *General Electrics*, yang mengaplikasikan AR untuk mempromosikan produknya. *Augmented reality* ini juga dikembangkan oleh perusahaan-perusahaan permainan konsol modern untuk menambah daya tarik permainan, diantaranya adalah perusahaan *Sony* yang meluncurkan *PSP Vita* dengan fitur AR dalam permainannya. Tidak ketinggalan perusahaan pos di Amerika Serikat yaitu *Priority Mail (United States Postal Service)* pun menggunakan AR dalam salah satu produknya (Adidrana dkk, 2013).

Terdapat beberapa penelitian terkait dengan penggunaan teknologi *Augmented Reality*, diantaranya adalah Perancangan Brosur Interaktif Berbasis *Augmented Reality* (Rumajar dkk, 2015). Selanjutnya Pembangunan Perangkat Lunak Interaktif Berbasis *Markerless Augmented Reality* Untuk Pengenalan Hewan Pada Taman Kanak-Kanak (Qori' Untiarasani dkk, 2015).

Untuk mempromosikan kampus, Universitas Wahid Hasyim Semarang menggunakan berbagai media pendukung, salah satunya adalah brosur, agar media pendukung pengenalan kampus tersebut menjadi menarik dan interaktif maka dapat memanfaatkan teknologi *Augmented Reality*. Berdasarkan uraian diatas maka penulis bermaksud untuk mengambil judul "**Augmented Reality Media Pendukung Pengenalan Kampus Universitas Wahid Hasyim Semarang**". Pengembangan aplikasi *Augmented Reality* Kampus Universitas Wahid Hasyim Semarang ini menggunakan proses *SDLC (System Development Life Cycle)* dengan model *waterfall* yang bersifat sistematis dan berurutan dalam membangun perangkat lunak, mulai dari tahap Studi dan analisis

data, Desain sistem, Implementasi sistem, Pengujian sistem, Pemeliharaan sistem, dan Dokumentasi atau laporan. Sedangkan untuk metode algoritmanya pada penelitian ini menggunakan metode *FAST Corner Detection*. *FAST Corner Detection* ini dibuat dengan tujuan untuk mempercepat waktu komputasi secara *real-time* dengan konsekuensi menurunkan tingkat akurasi pendeteksian sudut pada *marker*. Adapun penelitian terkait mengenai penerapan metode *FAST Corner Detection* ini adalah penelitian milik Erwin Setiawan pada tahun 2016 yang membahas tentang Implementasi Teknologi *Augmented Reality* Pada Buku Panduan Wudhu Berbasis *Mobile Android*. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa objek hanya akan tampil pada *marker* yang telah diinisialisasikan (Setiawan, 2016).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat ditarik suatu rumusan masalah, yaitu bagaimana membuat aplikasi *Augmented Reality* kampus Universitas Wahid Hasyim Semarang sebagai media pendukung pengenalan kampus.

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini membahas pembuatan aplikasi *Augmented Reality* kampus Universitas Wahid Hasyim Semarang.

1. Aplikasi ini dibangun menggunakan *Unity3D* dan *Vuforia*.
2. Aplikasi *Augmented Reality* ini hanya dapat dijalankan pada *smartphone* yang menggunakan sistem operasi *Android* dengan versi minimum 4.0 (*Ice Cream Sandwich*).
3. *Augmented Reality* hanya menampilkan bentuk tiga dimensi gedung-gedung yang ada di kampus satu Universitas Wahid Hasyim.
4. Objek tiga dimensi hanya akan tampil pada *marker* (penanda) yang telah ditentukan untuk mengidentifikasi objek, pada penelitian ini *markernya* adalah logo kampus Unwahas.

2. METODOLOGI

Dalam melakukan penelitian ini, tahapan yang digunakan berupa penerapan metode pengembangan *SDLC* (*System Development Life Cycle*) diantaranya; Studi dan analisa data, Desain sistem, Implementasi sistem, Pengujian sistem, Pemeliharaan sistem, dan Dokumentasi atau laporan.

2.1 Studi dan analisis data

Pada penelitian, tahap pertama yang dilakukan adalah studi literatur data. Studi literatur data dilakukan untuk mengumpulkan data-data yang diperlukan dalam penelitian. Data-data dalam penelitian dibagi menjadi dua kategori, yaitu data primer dan sekunder,

1. Data primer

Diperoleh melalui observasi. Penelitian dilakukan secara langsung terhadap kondisi kebutuhan informasi dan bentuk-bentuk yang sesuai dengan hal-hal yang berhubungan dengan sistem informasi. Observasi ini mencakup pencarian dan pengambilan data berupa foto gedung-gedung yang ada dikampus satu Universitas Wahid Hasyim Semarang yang kemudian digunakan.

2. Data sekunder

Diperoleh melalui studi pustaka. Studi pustaka yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pembelajaran dan pemahaman pustaka yang berkaitan dengan permasalahan yang ada guna mendukung keefektifan dan efisiensi dalam menyelesaikan perancangan sistem ini.

Beberapa yang akan dipelajari seperti cara mengoperasikan *Unity 3D*, *3DS Max*, dan memanfaatkannya untuk membuat model tiga dimensi dan *Augmented Reality*, serta cara penggunaan perangkat lunak lainnya yang mendukung pengembangan aplikasi. Pustaka didapatkan dari banyak sumber seperti buku/jurnal, makalah, video *tutorial*, dan halaman *website*.

2.2 Desain sistem

Pada tahap ini dilakukan pemodelan sistem menggunakan *UML (Unified Model Language)* guna mempermudah tahap desain antarmuka hingga implementasi sistem. Desain *UML* yang digunakan adalah *Flowchart, Use Case Diagram, Activity Diagram, dan Sequence Diagram*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Marker

Vuforia menggunakan algoritma *FAST Corner Detection* untuk mendefinisikan seberapa baik gambar dapat dideteksi dan dilacak menggunakan *Vuforia SDK*. *FAST Corner Detection* yaitu pendeteksian dengan mencari titik-titik (*insert point*) atau sudut (*corner*) pada suatu gambar.



Gambar 1. Pendeteksian *marker* dengan *insert point*

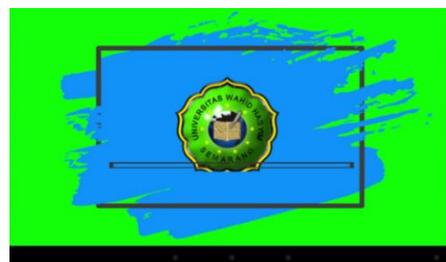
3.2 Implementasi sistem

Pada bagian ini akan dijelaskan hasil dari implementasi aplikasi *Augmented Reality Media Pendukung Pengenalan Kampus Universitas Wahid Hasyim Semarang* ke dalam *mobile device android*.

3.2.1 Tampilan *splash screen* dan tampilan halaman *loading*



Gambar 2. *Splash screen*



Gambar 3. *Loading*

Halaman *splash screen* merupakan halaman yang pertama kali muncul ketika aplikasi ini dibuka atau digunakan. Pada halaman *splash screen* ini terdapat gambar logo tulisan Universitas Wahid Hasyim, serta foto/gambar salah satu gedung yang ada di Unwahas. Halaman *splash screen* ini berjalan dalam waktu beberapa detik, setelah itu akan ditunjukkan ke halaman berikutnya secara otomatis.

Pada halaman *loading*, pengguna akan menunggu beberapa detik untuk bisa masuk ke halaman selanjutnya. Halaman *loading* berisi logo kampus Unwahas dan *loading-bar*.

3.2.2 Tampilan menu utama



Gambar 4. Menu utama



Gambar 5. Halaman profil

Pada halaman utama ini, pengguna dapat melakukan beberapa pilihan menu. Didalam menu utama ini terdapat tiga buah tombol, diantaranya adalah tombol Profil, AR Kampus, dan tombol Keluar. Tombol profil berfungsi untuk masuk ke halaman profil, di halaman profil berisi sekilas informasi mengenai kampus Universitas Wahid Hasyim Semarang dalam bentuk teks dan tombol *back* untuk kembali ke halaman menu utama.



Gambar 6. Halaman deteksi *marker*

Untuk tombol AR Kampus berfungsi untuk membuka tampilan deteksi *marker*. Halaman deteksi *marker* ini mengaktifkan kamera perangkat secara otomatis dan melakukan deteksi *marker* yang ditunjukkan oleh pengguna ke kamera perangkat. Pada halaman deteksi *marker* ini terdapat tombol *back* yang berfungsi untuk kembali ke halaman menu utama,

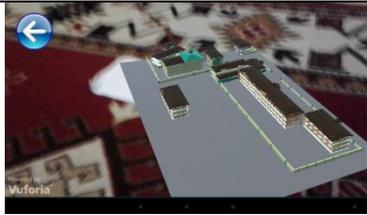
3.2.3 Pengujian Sistem

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui hal-hal yang mempengaruhi pada proses *tracking marker*. Pengujian ini meliputi pengujian intensitas cahaya, pengujian oklusi, dan pengujian akurasi.

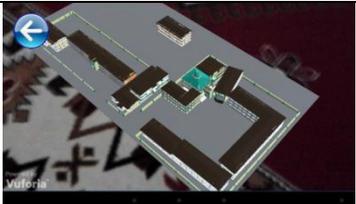
Tabel 1. Pengujian cahaya

| Kondisi | Hasil Pengujian | |
|--------------------------|---|--|
| | Gambar | Keterangan |
| Dalam ruangan siang hari |  | Deteksi lebih cepat dan objek 3D dapat tampil dengan baik. |
| Dalam ruangan malam hari |  | Deteksi cepat dan objek dapat ditampilkan dengan baik. |

Tabel 2. Pengujian oklusi

| Marker | Hasil Pengujian | |
|--------------|---|---|
| | Gambar | Keterangan |
| Tertutup 35% |  | Marker terdeteksi objek dapat ditampilkan, namun objek tidak dapat tampil dengan baik |
| Tertutup 50% |  | Marker tidak terdeteksi |

Tabel 3. Pengujian akurasi

| Jarak | Hasil Pengujian | |
|-------|---|---|
| | Gambar | Keterangan |
| 40cm |  | Marker terdeteksi dan objek dapat ditampilkan |
| 60cm |  | Marker terdeteksi, namun objek tidak dapat tampil dengan baik |

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi *Augmented Reality* yang dapat digunakan sebagai media pendukung pengenalan kampus Universitas Wahid Hasyim Semarang dan diterapkan pada perangkat *android* dengan baik. Aplikasi *Augmented Reality* ini telah meliputi beberapa pengujian, meliputi pengujian aplikasi dengan menggunakan pengujian *black box*, pengujian pada perangkat, dan pengujian pendeteksian marker.

Hasil pengujian pada aplikasi menunjukkan bahwa setiap proses pada aplikasi *AR* ini berjalan dengan baik dan sesuai dengan rancangan. Hasil pengujian intensitas cahaya, oklusi (tertutup), dan akurasi (jarak) menunjukkan bahwa beberapa kondisi dapat mempengaruhi proses pendeteksian *marker*.

DAFTAR PUSTAKA

- Demi Adidrana, A. Lumenta, Brave A. Sugiarto, dan Virginia Tulenan, 2013, Perancangan Kartu Nama Dengan Augmented Reality Sebagai Portofolio Digital, *e-Journal Teknik Elektro dan Komputer (2013)*, Manado, hal. 1
- Muhammad Qori' Untiarasani, Hanny Haryanto, dan Erna Zumi Astuti, 2015, Pembangunan Perangkat Lunak Interaktif Berbasis Markerless Augmented Reality Untuk Pengenalan Hewan Pada Taman Kanak-kanak, *Techno.COM, Vol. 14, No. 2, Mei 2015*, Semarang, hal. 159-164
- Raymond Rumajar, Arie Lumenta, dan Brave A. Sugiarto, 2015, Perancangan Brosur Interaktif Berbasis Augmented Reality, *E-Journal Teknik Elektro dan Komputer, Vol. 4, No. 6, (2015), ISSN : 2301-8402*, Manado, hal. 1-9
- Erwin Setiawan, Undang Syaripudin, dan Yana Aditya Gerhana, 2016, Implementasi Teknologi Augmented Reality Pada Buku Panduan Wudhu Berbasis Mobile Android, *JOIN, Volume No. 1, Juni 2016, ISSN 2527-9165*, Bandung, hal. 28-33