

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI APLIKASI TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY PADA AKSESORIS WAJAH

Reza Afrian Ramadhan¹, Iwan Iwut Tritoasmoro², Unang Sunarya³

¹Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

Abstrak

Teknik pemasaran merupakan salah satu hal terpenting dalam dunia bisnis jual beli online. Menjual produk secara menarik dan inovatif dapat membuat seorang pembeli dapat tertarik dengan apa yang ditawarkannya. Dalam bisnis jual beli online khususnya topi atau aksesoris wajah, biasanya penjual hanya memajang gambar dari barang yang di jual tersebut. Hal tersebut dirasa kurang efektif karena pembeli tidak dapat mencoba langsung apa yang pembeli inginkan.

Augmented Reality adalah suatu teknologi yang bertujuan untuk menggabungkan antara dunia nyata dengan dunia virtual. Teknologi ini saat ini sedang mengalami peningkatan teknologi yang cukup signifikan dan teknologi ini bisa dipakai dalam implementasi kehidupan sehari-hari. Perkembangan teknologi ini dikarenakan saat ini mampu memberikan tampilan 2D dan 3D yang menarik. Augmented Reality sendiri membutuhkan marker untuk dapat menjalankan aplikasi tersebut dengan sempurna. Marker sendiri adalah elemen penting dalam pengembangan Augmented Reality. Biasanya marker sendiri terbuat dari kertas, tapi AR yang akan dirancang sedikit berbeda dengan AR konvensional sebelumnya yang menggunakan marker sebagai kertas, namun Augmented Reality yang dirancang kali ini adalah agar AR tersebut dapat menjadikan wajah sebagai pengganti marker kertas.

Dari pengujian dan analisis didapatkan untuk menggunakan aplikasi ini dengan baik maka dibutuhkan jarak dengan rentang 30 Cm hingga 100 Cm. Untuk sudut deteksi nya sendiri dibutuhkan sudut minimal 20° dan sudut maksimal adalah 160°. Apabila melebihi dan kurang dari batas yang disebutkan maka aplikasi tidak akan dapat mendeteksi wajah anda. Untuk pengukuran FPS (frame per second) sendiri pada pengukuran dengan single objek, diperoleh hasil rata - rata sebesar 37,609 FPS, sedangkan pada pengukuran kedua dengan multi objek, diperoleh hasil rata - rata sebesar 36,648 FPS. Dari Hasil MOS didapat bahwa nilai aplikasi ini secara keseluruhan adalah 4 yang berarti baik.

Kata Kunci : Augmented Reality, Face Recognition

Telkom
University

Abstract

The marketing technique is one of the most important things in the world of online selling business. Selling in an interesting and innovative products can make a buyer may be interested in what it offers. In the business of buying and selling online, especially hats or facial accessories, sellers usually display only image of the items that they sold . It is less effective because the buyer can not try to direct what buyers want.

Augmented Reality is a technology that aims to combine the real world with the virtual world. This technology is currently experiencing a significant increase in technology and this technology can be used in the implementation of daily life. This is because technological developments are currently able to provide 2D and 3D views are interesting. Augmented Reality marker itself needs to be able to run the application perfectly. Marker itself is an important element in the development of Augmented Reality. Usually the marker itself is made of paper, but the AR to be designed slightly different to previous conventional AR using marker as paper, yet Augmented Reality will be designed this time is that the AR can make the face instead of paper markers .

Analysis obtained from the testing, to use this application normally it required distance with a range of 30 cm to 100 cm. For corner detection is required at least 20 ° angle and the maximum angle is 160°. If exceeded or less than the limit specified then the application will not be able to detect your face . For the measurement of FPS (frames per second) on the measurement itself with a single object , the results obtained average at 37,609 FPS, while the second measurement with multi- object, the results obtained average of 36,648 FPS. And result from MOS obtained that this application overall value is 4 which means good.

Keywords : Augmented Reality, Face Recognition

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Teknologi yang didasari dari biometrik saat ini sedang berkembang cepat. Dengan teknik biometrik kita dapat mengetahui informasi yang berkaitan dengan identifikasi masing-masing individu. *Face Recognition* termasuk dalam kategori teknik biometrik, *Face Recognition* ikut berperan dalam perkembangan teknologi saat ini. *Face Recognition* pun sudah menjadi bukan untuk kewenangan pihak keamanan yang berwenang melainkan sudah dapat diaplikasikan ke berbagai macam platform contohnya adalah smartphone, kamera digital, dll.

Konsep dari teknologi ini adalah, kamera mendeteksi wajah seseorang kemudian menganalisis dan membandingkan dengan foto digital yang kemungkinan mempunyai kemiripan dengan wajah yang dianalisis. Saat ini *Face Recognition* sendiri sudah mulai berkembang dan tidak hanya bisa mendeteksi wajah seseorang melainkan juga sifat dan perilaku wajah. *Face Recognition* yang sudah ada sebelumnya di rasa kurang optimal dan kurang mendetail. Dibutuhkan suatu teknologi baru yang lebih menarik dan lebih detail dalam membaca suatu sifat dan perilaku wajah.

Augmented Reality adalah suatu teknologi yang menggabungkan antara dunia nyata dengan virtual. *Augmented Reality* sendiri saat ini mengalami perkembangan yang cukup signifikan dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dikarenakan teknologi ini dapat memberikan tampilan 2D dan 3D yang menarik. Teknologi ini sendiri membutuhkan sebuah marker. Biasanya marker berbentuk persegi dengan warna hitam dan putih. Hal ini membuat terkadang *Augmented Reality* menjadi agak terbatas dan memerlukan marker agar dapat jalan. Dengan adanya markerless yang sedang berkembang saat ini teknologi *Augmented Reality* ini dapat berjalan tanpa adanya marker dan dapat lebih efektif jika digunakan.

1.2 Tujuan Perancangan

Tujuan yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini adalah :

1. Membuat aplikasi *Face Recognition berbasis Augmented reality*.
2. Mengintegrasikan aplikasi *augmented reality* dengan Sebuah *webcam*.
3. Menentukan *ketepatan* dalam membaca suatu wajah.
4. Menentukan jarak minimal dan maksimal perangkat mendeteksi *marker*.
5. Menentukan sudut deteksi perangkat mendeteksi *marker*.
6. Mengukur *frame per second* (FPS) camera untuk beberapa objek.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara membangun aplikasi *augmented reality*.
2. Bagaimana cara mengintegrasikan aplikasi *augmented reality* dengan sebuah *webcam*.
3. Berapa *keakuratan* dalam mendeteksi sebuah sifat dan perilaku wajah.
4. Berapa jarak minimal dan maksimal *marker* dapat terdeteksi.
5. Berapa sudut minimal dan maksimal *marker* dapat terdeteksi.
6. Berapa rata – rata FPS camera untuk beberapa objek.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian tugas akhir ini akan dilakukan beberapa batasan – batasan, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Menggunakan *software* Notepad++ untuk pembuatan aplikasi *augmented reality*.
2. Menggunakan wajah sebagai pengganti marker.
3. Menggunakan *Software Instantplayer* untuk menjalankan aplikasi.
4. Menggunakan wajah sebagai pengganti marker konvensional.
5. Menggunakan *3dsMax/blender* untuk permodelan 3D.
6. Menggunakan *Webcam*.
7. Menggunakan sistem operasi *Windows 8*.
8. Menggunakan *laptop* dengan *processor* Intel core i3
9. Tidak menggunakan GUI.
10. Pada pengujian jarak, intensitas cahaya tidak diperhitungkan secara detail.
11. Jarak dilimitasi 100.

1.5 Metoda Pembahasan Masalah

Beberapa metoda yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing mengenai software yang akan digunakan dalam Tugas Akhir yang akan dibuat.
2. Melakukan studi pustaka, untuk mengumpulkan literatur dan proses pembelajaran materi melalui buku maupun artikel – artikel ilmiah dari berbagai sumber yang digunakan sebagai acuan penelitian tugas akhir ini.

Adapun literatur yang didalami antara lain :

- Pemahaman *Augmented Reality*
 - Dasar – dasar Notepad++
 - Dasar - dasar *Face Recognition*
3. Perancangan dan implementasi sistem dimulai dengan menyiapkan perangkat, lalu membuat permodelan dengan 3dsMax, kemudian dilakukan pembuatan software Face Recognition berbasis Augmented Reality menggunakan notepad++.
 4. Pengujian terhadap aplikasi untuk mengetahui kemampuan dan kelayakan aplikasi.
 5. Menganalisis permasalahan yang ada berdasarkan sumber – sumber dan pengamatan terhadap permasalahan tersebut.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara umum keseluruhan Tugas Akhir ini dibagi menjadi lima bab bahasan, ditambah dengan lampiran dan daftar istilah yang diperlukan. Penjelasan masing – masing bab adalah sebagai berikut:

BAB 1 : PENDAHULUAN

Bab ini berisi gambaran umum dari Tugas Akhir yang dilakukan. Tercakup di dalamnya yaitu latar belakang, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metode penelitian serta sistematika penulisan.

BAB 2 : DASAR TEORI

Bab ini menjelaskan mengenai teori pendukung yang dipergunakan sebagai referensi dalam penulisan Tugas Akhir ini.

BAB 3 : PEMODELAN SISTEM

Bab ini membahas mengenai perancangan dan implementasi sistem aplikasi FR.

BAB 4 : HASIL DAN ANALISIS

Bab ini menganalisis dan menjelaskan hasil kerja dari aplikasi FR.

BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini merupakan bab terakhir dari laporan Tugas Akhir yaitu berupa kesimpulan untuk sistem yang penulis kerjakan, serta saran untuk penelitian berikutnya.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil pengujian serta analisis sistem yang diimplementasikan dapat di simpulkan :

1. Aplikasi Face Recognition Augmented Reality dapat terintegrasi dengan *laptop* medium-low end yang mempunyai dan berprocessor Intel core i3.
2. Aplikasi tidak dapat mendeteksi makhluk hidup selain manusia
3. Diperoleh rata - rata *frame per second* untuk single-objek adalah 37,609 fps dan multi-objek adalah 36,648 fps. Hal ini terjadi karena perbedaan ukuran file yang berbeda.
4. Jarak deteksi marker (wajah) agar dapat terdeteksi membutuhkan jarak minimum 30Cm dan maksimum 100Cm
5. Kondisi cahaya mempengaruhi deteksi marker. Semakin besar intensitas cahaya yang masuk kedalam kamera, semakin baik kamera untuk mendeteksi marker.
6. Sudut deteksi marker minimal sebesar 20°, dan maksimal 180°. Tetapi sudut terbaik untuk deteksi marker adalah 90° atau tegak lurus antara kamera dengan marker.
7. Semakin besar atau banyaknya file yang akan di *render* oleh kamera, maka semakin kecil fps tersebut dikarenakan proses rendering yang berat
8. Dari Hasil MOS didapat bahwa nilai aplikasi ini secara keseluruhan adalah 4 yang berarti baik.

5.2 Saran

Beberapa hal yang dapat dilakukan menjadi saran pengembangan penelitian selanjutnya.

1. Dilakukan pengembangan terhadap *animasi 3d* agar semakin bervariasi.
2. Diaplikasikan langsung kedalam WEB Browser
3. Dapat diterapkan secara nyata pada *developer* pengembang jual beli online khususnya aksesoris wajah.
4. Objek 3D dapat digerakan sesuai keinginan *user* melalui layar.
5. Dilakukan penambahan item/ objek .



Telkom
University

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Elvrilla, Septri, Jurnal “Augmented Reality Panduan Belajar Sholat Berdasarkan Buku Teks Belajar Sholat Menggunakan Android”. UNIVERSITAS GUNADARMA : Jakarta.2011.
- [2] Javier Orozco (2007) . EYELIDS AND FACE TRACKING IN REAL-TIME : Computer Vision Center & Dept. d’Inform`atica,Edifici O, Campus UAB, 08193 Bellaterra, Spain
- [3] Json string Tutorial by json.org
- [4] Matthew Turk and Alex pentland (1991).*Eigenfaces for Recognition*,Massachusetts :IEEE.
- [5] Robert J. Weirzbicki (2011). EDIS –Emotion Driven Interactive Systems : University Of Applied Sciences Mittwedia, Germany
- [6] RobertRanon (2004). Introduction to X3D,Italy: University of Udine
- [7] Sandika, Danisworo , “PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI APLIKASI TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY PADA DESAIN PROPERTI BERBASIS ANDROID”. Universitas Telkom : Bandung.2013.
- [8] www.w3schools.com
- [9] X3D SAI by X3JD.com
- [10] Zahra Katibeh (2013). Techniques for Real-time Multi-person Face Tracking for Human-robot Dialogue: Blekinge Institute of Technology