

AUGMENTED REALITY VIRTUAL DRESSING ROOM BERBASIS ANDROID

Ririn Fazlia¹, Anwar², Hari Toha Hidayat^{3*}

^{1,3} Jurusan Teknologi Informasi dan Komputer Politeknik Negeri Lhokseumawe
Jln. B.Aceh Medan Km.280 Buketrata 24301 INDONESIA

Ririnfazlia@gmail.com

^{3*}penulis3@pnl.ac.id(penulis korespondensi)

Abstrak— *Augmented Reality Virtual Dressing Room* merupakan solusi untuk tingginya persentase dari permasalahan ketidaksesuaian produk yang dipesan melalui *online-shop* dengan ukuran sebenarnya dari pemesan. Aplikasi ini nantinya tidak hanya bisa memberi kepuasan terhadap kecocokan barang yang dibeli oleh konsumen namun juga dapat menjadi daya tarik tersendiri untuk toko *online* yang menggunakannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jarak efektif terhadap *output* sempurna pada aplikasi *VDR*, kapasitas serta resolusi *device* yang diperlukan agar aplikasi dapat berjalan dengan baik serta untuk mengetahui hasil *output* baju virtual jika deteksinya berbeda. Aplikasi *Augmented Reality Virtual Dressing Room* ini merupakan aplikasi yang berjalan pada *platform mobile android*. Aplikasi ini memerlukan kapasitas *device* serta resolusi kamera yang cukup baik agar kamera pada *device* dapat terbuka, dapat melacak, dan mendeteksi *marker* (penanda) dengan menggunakan sistem *marker based tracking*. Setelah *marker* terdeteksi, model baju 3D akan muncul di atas *marker*. Berdasarkan hasil pengujian diperoleh jarak efektif untuk kamera yang dapat mendeteksi *marker* dengan sempurna yaitu 30cm sampai dengan 50 cm. Jarak yang diperlukan user dengan kamera agar bisa menyesuaikan ukuran baju adalah 1 meter. Kapasitas *device* yang diperlukan untuk menjalankan aplikasi yaitu 2GB sampai dengan 4GB dengan resolusi kamera mulai dari 13MP. Untuk ketidak-sesuaian ukuran baju yang direkomendasikan oleh sistem aplikasi dapat diatasi dengan mengatur kembali jarak *device* dengan *marker*, jarak *marker* dengan *user* serta *pose* dari *user*.

Kata Kunci : *Augmented Reality, Virtual Dressing Room, Marker Based Tracking*.

Abstract— *Augmented Reality Virtual Dressing Room* is a solution for the high percentage of product mismatch issues ordered through *online-shop* with the actual size of the order. This application will not only be able to satisfy the suitability of goods purchased by consumers but also can be a special attraction for online stores that use it. This study aims to determine the effective distance to perfect output in *VDR* applications, capacity and device resolution required for the application can run well and to find out the output of virtual clothes if the detection is different. *Augmented Reality Application Virtual Dressing Room* is an application that runs on the *Android mobile platform*. This application requires a good device capacity and camera resolution so that the camera on the device can be open, can track, and detect markers by using a *marker based tracking* system. After the *marker* is detected, a 3D shirt model will appear above the *marker*. Based on the results of the test, the effective distance is obtained for a camera that can detect markers perfectly, which is 30cm to 50cm. The distance needed by the user with the camera to be able to adjust the size of the shirt is 1 meter. The device capacity needed to run the application is 2GB up to 4GB with a camera resolution starting from 13MP. For discrepancies in the size of the clothes recommended by the application system can be overcome by rearranging the distance of the device with the marker, the marker distance with the user and the pose of the user.

Keywords: *Augmented Reality, Virtual Dressing Room, Marker Based Tracking*.

I. PENDAHULUAN

Perkembangan zaman yang semakin pesat juga mempengaruhi segala hal yang bersifat dinamis ikut berkembang pula. Salah satunya yaitu internet yang semula hanya digunakan sebagai salah satu sarana untuk sharing data dari satu tempat ketempat lain kini berkembang pesat sehingga begitu banyak hal yang dapat dilakukan melalui internet seperti mencari informasi, bersosialisasi hingga banyak yang mulai melakukan transaksi melalui online. Semakin maraknya *online trading*, memberikan inovasi untuk membangun aplikasi terpadu dalam berbelanja di internet dengan menggunakan *Augmented Reality* (AR) yang merupakan suatu lingkungan untuk memasukkan obyek *Virtual 3D* kedalam lingkungan nyata secara *real-time*.

E-Commerce merupakan satu set dinamis teknologi, aplikasi, dan proses bisnis yang menghubungkan perusahaan, konsumen, dan komunitas tertentu melalui transaksi elektronik dan perdagangan barang, pelayanan, dan informasi yang dilakukan secara elektronik. Salah satu usaha yang memanfaatkan *future* ini adalah penjualan pakaian secara *online*, dalam penjualan pakaian *online* terdapat aktifitas yang tidak dapat dilakukan seperti pada penjualan konvensional

yaitu mencoba baju dan kesesuaiannya dengan pemakai, oleh karena itu penjualan baju online dapat didukung oleh *future VDR* agar pembeli dapat mencoba pakaian secara *virtual* supaya sesuai dengan yang diinginkan.

Online shopping yang mengambil tema mengenai pakaian telah banyak dibuat, namun *future* tersebut masih terbatas pada sistem komputer konvensional menggunakan layar monitor untuk display-nya dan interaksi menggunakan *keyboard* dan *mouse* sehingga kesan yang didapat kurang realistis. Oleh karena itu, untuk lebih memberikan efek nyata, *Virtual Dressing Room* ini dibangun dengan mengimplementasikan teknologi AR. Selain untuk menarik minat untuk membeli produk juga untuk memberikan pengalaman yang lebih nyata kepada user. Khususnya dalam hal kebebasan *user* dalam menentukan pilihan pakaian yang sesuai dengan keinginan. Interaksi yang dilakukan dalam *future Virtual Dressing Room* merupakan representasi yang mendekati kenyataan mengenai kegiatan yang sebenarnya dilakukan dalam pembelian pakaian, agar tidak salah pilih dalam membeli pakaian dengan mencoba kesesuaian pakaian dengan kondisi pribadi pemakai. Secara umum, *future VDR* ini merupakan perantara dalam *online trading*. Penelitian ini akan memasukkan teknologi AR ke dalam sistem penjualan baju

online sehingga user seolah-olah sedang mencoba baju secara virtual. Aplikasi AR ini memerlukan image user yang diambil dari kamera sebagai sumber masukan, kemudian aplikasi ini akan melacak dan mendeteksi marker (penanda) dengan menggunakan sistem tracking, setelah marker dideteksi, furniture 3D digambar di atas marker seolah-olah model baju tersebut nyata.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, Maka rumusan masalah yang dapat dirumuskan yaitu :

1. Berapa jarak efektif yang diperlukan untuk menyesuaikan ukuran output baju virtual ?
2. Berapa kapasitas serta resolusi device yang diperlukan agar aplikasi dapat berjalan dengan baik pada device user ?
3. Bagaimana hasil output dari virtual dress jika jaraknya berbeda ?

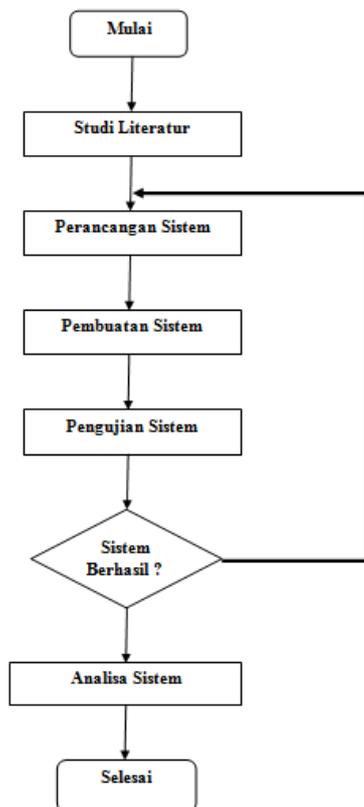
Adapun tujuan dari penelitian tersebut yaitu :

1. Untuk mengetahui jarak efektif terhadap output sempurna pada VDR.
2. Untuk mengetahui kapasitas serta resolusi yang diperlukan pada device user supaya aplikasi dapat berjalan baik.
3. Untuk mengetahui hasil output baju virtual jika jaraknya berbeda.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Tahapan Penelitian

Adapun flowchart dari tahapan penelitian Augmented Reality Virtual Dressing Room dapat dilihat pada gambar 3.1 dibawah ini :



Gambar 2.1 Flowchart Penelitian

a. Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan berbagai penelusuran terhadap berbagai macam literatur seperti jurnal ilmiah, buku, referensi baik melalui perpustakaan maupun internet yang terkait dengan judul penelitian ini.

b. Hardware dan Software

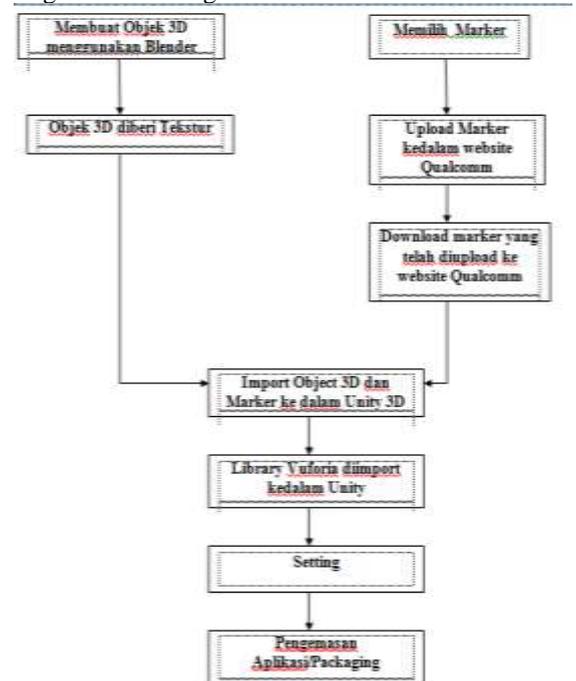
Hardware yang digunakan untuk merancang Virtual Dressing Room ini dapat dilihat sebagai berikut :

- a. Laptop Acer dengan spesifikasi processor Intel® Core™ i3-370M, RAM 2GB dan Hardisk 320GB.
- b. Smartphone OPPO F5Youth dengan spesifikasi Model CPH1725, Versi ColorOS V3.2, Versi android 7.1.1, Processor Eight core, RAM 3.00 GB.

Software yang digunakan untuk merancang motion capture ini dapat dilihat sebagai berikut :

- a. Sistem operasi windows 7
- b. Blender-2.68a
- c. Unity3D
- d. Vuforia SDK
- e. Android SDK
- f. Java SDK

c. Diagram Perancangan Sistem

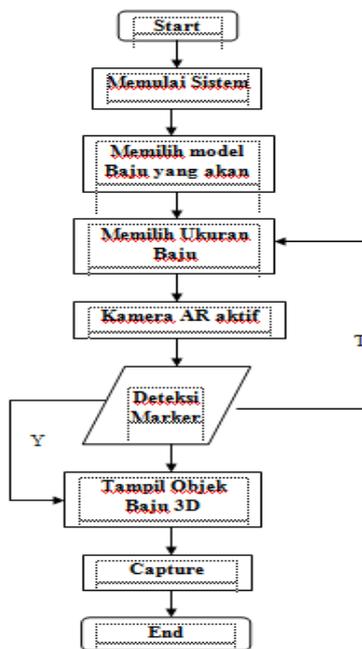


Gambar 2.2 Diagram perancangan sistem Aplikasi



Gambar 2.3 Diagram Aktifitas Admin pada website

d. Flowchart Penggunaan Aplikasi



Gambar 2.4 Flowchart Penggunaan Aplikasi

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengujian Jarak Kamera Mendeteksi Marker

Berdasarkan hasil pengujian jarak marker terhadap kamera yang telah dilakukan, maka dapat dianalisis beberapa hal sebagai berikut.

- Pada jarak awal yaitu 5cm, Kamera bisa mendeteksi marker namun objek yang dapat dimunculkan hanya sebagian kecil dari keutuhan objek yang seharusnya muncul. Ini dikarenakan jarak antar kamera dengan marker terlalu dekat hingga kamera tidak mampu mendeteksi keseluruhan marker.
- Pada jarak 10cm, 15cm hingga 20cm kamera mulai bisa mendeteksi marker namun objek yang dimunculkan masih belum mencapai 100%. ini dikarenakan jarak antar kamera dengan marker yang masih mempengaruhi besarnya ukuran objek yang ditampilkan.
- Pada pengujian jarak 25 hingga berturut sampai 70 cm marker dapat terdeteksi dengan baik hingga objek

yang dihasilkan juga terbilang sempurna sesuai keinginan. Hanya saja semakin jauh jarak yang diuji maka hasil output dari objek yang diperolehpun semakin terlihat mengecil.

- Terakhir, pada pengujian jarak 75cm terlihat hasil pengujian adalah kamera tidak mampu lagi mendeteksi marker hingga objekpun sama sekali tidak bisa ditampilkan pada layar device. Ini disebabkan oleh jarak yang terlampaui jauh untuk batasan kamera mampu mengenali atau mendeteksi sebuah marker.

Berdasarkan pengujian jarak yang telah dilakukan maka diperoleh nilai maksimum, minimum serta jarak efektif untuk kamera masih mampu mendeteksi ataupun mengenali marker. Adapun nilai dari hasil uji coba jarak dapat dilihat pada tabel 3.1 :

Tabel 3.1 Hasil Uji Coba Jarak Deteksi Marker

No	Uji Coba Jarak	Hasil
1	Jarak Minimum Yang Terdeteksi	5 Cm
2	Jarak Maksimum yang terdeteksi	70 Cm
3	Jarak Efektif	30 s/d 50 Cm

Pengujian Penyesuaian Ukuran Pakaian

Dalam tahap ini dilakukan analisis dan uji coba untuk mengetahui bagaimana caranya untuk menyesuaikan ukuran baju yang dicoba pada user agar user dapat menentukan ukuran baju yang sesuai pada saat berbelanja online dengan ukuran pakaian sebenarnya yang dapat dikenakan oleh user.

Pengujian dilakukan pada 5 user dengan variabel uji coba yang digunakan pada pengujian ini adalah jarak posisi berdiri user dengan peletakan marker, tinggi marker, serta jarak kamera dengan marker.

Berdasarkan pengujian untuk jarak efektif yang telah dilakukan pada pengujian sebelumnya, maka jarak marker dengan kamera yang diberikan pada pengujian ini diambil pada jarak efektif yaitu 30 s/d 50 cm. Sedangkan untuk tinggi marker disesuaikan dengan posisi berdiri user, lalu untuk pengujian jarak antara user dengan marker dibedakan dengan jarak 1 meter dan 2 meter.

Tabel 3.2 Data Uji Coba Rekomendasi Ukuran Baju Sistem Hasil Ukuran Pada sistem Menurut Jarak

Calon Pembeli	Ukuran Asli	1 Meter				2 Meter			
		S	M	L	XL	S	M	L	XL
User 1	L	-	-	√	-	-	√	-	-
User 2	M	-	√	-	-	√	-	-	-
User 3	M	-	√	-	-	√	-	-	-
User 4	L	-	-	√	-	-	√	-	-
User 5	L	-	-	√	-	-	√	-	-

Berdasarkan data yang dikumpulkan berdasarkan pengujian diatas, maka dapat diketahui bahwa faktor yang mempengaruhi hasil uji coba adalah jarak user dengan marker. Baju *virtual* akan terlihat sesuai dengan ukuran sebenarnya pada badan *user* apabila jarak berdiri user dengan marker adalah lebih kurang 1 meter. Ketika *user* mencoba dengan jarak 2 meter maka rekomendasi ukuran yang didapat semakin meyusut dari ukuran sebelumnya. Hal ini terjadi karena Jika jarak *user* dengan *marker* semakin dijauhkan, maka *output* tubuh *user* akan semakin mengecil pada layar *device* android. Ini menyebabkan ukuran yang didapatkan pada sistem tidak akan sama lagi dengan ukuran pakaian *user* yang sebenarnya.

Faktor lain yang mempengaruhi hasil uji coba adalah *pose* calon pembeli. Ketika calon pembeli tidak berdiri tepat pada koordinat objek maka penyesuaian ukuran tidak akan bisa dilakukan karena posisi badan user tidak sinkron dengan objek baju yang muncul pada layar *device*.

Dengan demikian, Aplikasi ruang ganti virtual ini mampu memberikan tingkat akurasi rekomendasi ukuran pakaian kepada calon pembeli dengan memperhatikan ketinggian peletakan marker serta jarak antara calon pembeli dan marker. Sistem akan optimal dalam memberikan rekomendasi ukuran jika peletakan marker dengan user berjarak 1 m dan jarak kamera dengan marker adalah 30cm.

Pengujian Aplikasi Terhadap Device

Pengujian aplikasi pada beberapa *device* dilakukan untuk mengetahui fungsionalitas aplikasi. *Device* yang digunakan untuk pengujian memiliki kapasitas berbeda-beda. Daftar *device* yang digunakan untuk pengujian aplikasi dapat dilihat pada Tabel 3.3

Tabel 3.3 Daftar Device pengujian Aplikasi

Device	Spesifikasi
1	OS : Android OS, v7.1 RAM : 3 GB CPU : Octa-core 2.5 GHz RESOLUSI : 16 MP, 6.0 inches
2	OS : ANDROID OS, v6.0 RAM : 4 GB CPU : Octa-core 1.5 ghz RESOLUSI : 13 MP, 5,5 INCHES
3	OS : Android OS, v6 RAM : 2 GB CPU : Quad-core 1.2 Ghz Resolusi : 8 MP, 5.0 inches
4	OS : ANDROID OS, v5.0.2 (lollipop) RAM : 2 GB CPU : Dual core 2.0 ghz RESOLUSI : 8 MP, 5.0 inches

Hasil dari pengujian *device* yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 3.4 .

Tabel 3.4 Hasil pengujian Aplikasi pada Device

No	Komponen Pengujian	Hasil Pengujian Device			
		Device 1	Device 2	Device 3	Device 4
1	Membuka Aplikasi	√	√	√	√
2	Membuka Menu	√	√	√	√
3.	Splashscreen Membuka Menu Utama	√	√	√	-
4	Membuka halaman Pilihan Ukuran	√	√	√	-
5	Mendeteksi marker	√	√	-	-
6	Mengambil Gambar	√	√	-	-

Berdasarkan tabel 3.4 diperoleh bahwa pengujian aplikasi pada *device* dilakukan untuk mengetahui fungsionalitas aplikasi pada *Device* yang digunakan. Aplikasi dijalankan pada *Device smartphone* dengan spesifikasi yang berbeda-beda. Terdapat 4 *device smartphone* yang digunakan dengan spesifikasi RAM 2 hingga 4 GB, dengan resolusi kamera yang berbeda.

Setelah dilakukan pengujian pada beberapa *device* tersebut, diperoleh hasil bahwa semakin tinggi spesifikasi *device smartphone* terutama pada RAM, maka aplikasi akan dapat berjalan dengan baik pada *device*. Untuk aplikasi dapat mendeteksi objek AR dengan baik dibutuhkan resolusi kamera mulai dari 13 MP. Pada *device* dengan spesifikasi rendah atau berkapasiti penuh, aplikasi tidak dapat menjalankan kamera untuk mendeteksi *marker* meskipun kamera yang digunakan beresolusi tinggi.

IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada uraian bab sebelumnya mengenai aplikasi *Augmented Reality Virtual Dressing Room* berbasis android, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Jarak efektif yang diperlukan untuk menyesuaikan ukuran baju *virtual* yaitu 30 cm sampai dengan 50 cm jarak kamera dengan *marker*, 1 meter jarak *user* dengan *marker*, serta menyesuaikan tinggi *marker* dengan *user*.
2. Kapasitas *device* yang diperlukan untuk menjalankan aplikasi yaitu 2GB sampai dengan 4GB dengan resolusi kamera mulai dari 13MP.
3. Ketidaksesuaian hasil *output* dipengaruhi oleh jarak *device* dengan *marker*, jarak *marker* dengan *user* serta *pose user*.

REFERENSI

[1] Ardi, Basworo (2012) “Desain dan Implementasiaugmented Reality Berbasis Web Pada Aplikasi Furniture Shopping Manager Sebagai Alat Bantu Belanja Online”.Hal.26-33, Semarang.

[2] Azuma, R. T. (1997). “A Survey of Augmented Reality, Presence: Teleoperators and Virtual Environments”. Dalam R. T. Azuma, A Survey of Augmented Reality, Presence: Teleoperators and Virtual Environments (hal. 355-385).

[3] Irawati, E. (2015). "Virtual Dressing Room Online". Sekolah Tinggi Teknik Surabaya.

- [4] Jaychand Upadhyay, D. S. (2015). "Virtual Makeover and Virtual Trial Dressing". International Journal of Innovative Research in Computer and Communication Engineering.
- [5] Kamelia, Lia (2015) Volume IX "Perkembangan Teknologi Argumented Reality Sebagai Media Pembelajaran Interaktif pada Mata Kuliah Kimia Dasar" No. 1, ISSN 1979-8911, Surabaya.
- [6] M. Fernando (2013) "Membuat Aplikasi Android Augmented Reality Menggunakan Vuforia SDK dan Unity", Buku AR Online, Manado.
- [7] Shreya Kamani, N. V. (2015). "*Virtual Trial Room Using Augmented Reality*". International Journal of Advanced Computer Technology (IJACT)", Jakarta.