

Brosur Apartemen berbasis Android dengan Teknologi Augmented Reality

Estu Sinduningrum, Andhika Julianto
Fakultas Teknik Program Studi Informatika
Jalan Tanah Merdeka No.6, Kampung Rambutan, Jakarta Timur
estu.ningrum@yahoo.co.id , dhikajulian07@gmail.com

Diterima: 5 Oktober 2017. Disetujui 17 Oktober 2017. Dipublikasikan November 2017

Abstrak - *Smartphone android* dapat dimanfaatkan secara maksimal sebagai sarana untuk mempercepat proses mendapatkan informasi dalam bidang pemesanan sebuah apartemen. Oleh karena itu, dibangunlah sebuah aplikasi berbasis android menggunakan teknologi *Augmented Reality* (AR) untuk membantu karyawan menampilkan bentuk keseluruhan dari suatu apartemen kepada *customer*. Aplikasi ini dapat menampilkan detail-detail gedung, fasilitas dan kamar. Objek 3D pada aplikasi dikembangkan menggunakan Blender 3D. Aplikasi ini menggunakan *marker Natural Feature Tracking* (NFT) yang membutuhkan media cetak yang berbentuk gambar, dalam hal ini sebuah brosur. Pengembangan aplikasi menggunakan Unity dan Android Studio SDK untuk menghasilkan APK yang dapat digunakan pada *smartphone android*. Pengujian dan implementasi aplikasi ini dilakukan pada PT Louisindo Damai Sejahtera (Apartemen Shinju) dan menghasilkan sinkronisasi gambar 3D dan semua tombol berjalan dengan baik.

Kata Kunci: *augmented reality, smartphone android, marker, unity.*

I. PENDAHULUAN

Pada saat ini pemasaran bidang properti, khususnya apartemen yang umum dilakukan adalah menyebarkan informasi melalui media brosur. Namun, hampir sebagian besar masyarakat tidak langsung membaca brosur tersebut, bahkan lebih seringnya brosur tersebut langsung dibuang. Selain itu, brosur juga tidak dapat menampilkan gambar secara detail dan terperinci terkait fasilitas yang terdapat didalam gedung dan ruangan apartemen, karena masih bersifat 2D.

Seiring dengan perkembangan teknologi, keberadaan brosur yang terlalu monoton menyebabkan tidak ada perubahan yang signifikan dalam hal perolehan informasi terkait apartemen.

Apartemen Shinju merupakan salah satu apartemen yang terletak di daerah Cilandak Barat, Jakarta Selatan. Berdasarkan hasil wawancara penulis dengan konsumen Apartemen Shinju, sebagian besar (79,5%) mengharapkan perubahan dalam tampilan brosur penawaran apartemen.

Augmented Reality (AR) adalah teknologi yang menggabungkan dunia virtual dan dunia nyata dengan menampilkan objek secara *real time* sehingga dapat memberikan lebih banyak informasi bagi konsumen. Teknologi AR menyisipkan informasi ke dunia maya dan membentuk informasi tersebut sebagai objek maya. Pengguna di dunia nyata tidak dapat melihat objek maya dengan mata telanjang, sehingga untuk mengidentifikasi objek tersebut diperlukan perantara berupa *webcam*, komputer, *smartphone* android, maupun kacamata khusus yang dapat menyisipkan objek maya ke dunia nyata[1].

Berdasarkan uraian di atas, dibuatlah aplikasi untuk menghasilkan sebuah gambar nyata 3D dari bangunan Apartemen Shinju meliputi, gedung, fasilitas, dan interior lainnya secara jelas dan detail berbasis AR. Pada implementasinya, aplikasi ini menggunakan *DEVELOPER VUVORIA* untuk *database marker*, teknik *Natural Feature Tracking* (NFT) untuk pembuatan *marker*, menggunakan Blender 2.76b dan Unity Vuforia untuk membentuk APK.

II. LANDASAN TEORI

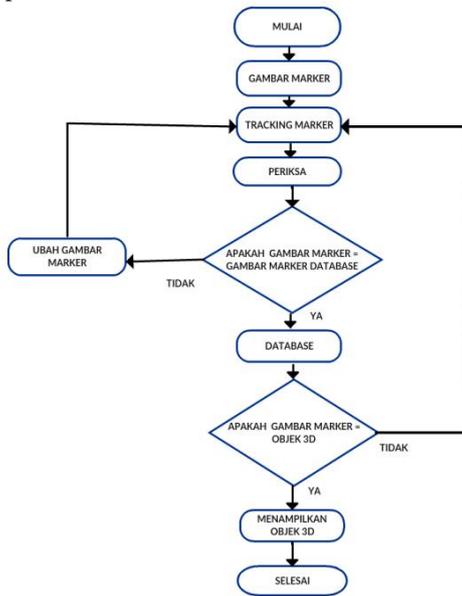
A. Brosur

Brosur adalah terbitan tidak berkala yang dapat terdiri dari satu hingga sejumlah kecil halaman, tidak terkait dengan terbitan lain, dan selesai dalam sekali terbit. Halamannya sering dijadikan satu (antar lain dengan strepler, benang, atau kawat), biasanya memiliki sampul, tetapi tidak menggunakan jilid keras. Pamflet yang hanya terdiri dari satu lembar/halaman sering disebut selebaran. Selain itu, brosur yang memuat informasi tentang produk disebut juga dengan katalog[2].

B. Augmented Reality

AR adalah cara baru dan menyenangkan dimana manusia bisa berinteraksi dengan komputer, karena dapat membawa objek virtual ke lingkungan pengguna, memberikan pengalaman visualisasi yang alami dan menyenangkan. Sistem AR berbeda

dengan *Virtual Reality* (VR), yang sepenuhnya merupakan *virtual environment*[1].



Gambar 1. Cara Kerja Marker[1]

Berdasarkan Gambar 1, langkah awal cara kerja *marker* menggunakan kamera *smartphone* untuk mendeteksi gambar *marker* kemudian akan men-*tracking marker* dan sistem akan memeriksa *marker* ke *data base*, apabila gambar *marker* tidak sesuai dengan data yang ada dalam *data base* maka sistem akan memerintahkan untuk mengubah gambar atau mendeteksi ulang gambar *marker*. Apabila gambar *marker* sesuai dengan *data base* pada sistem, maka gambar *marker* akan menampilkan objek 3D. Hal utama dalam pendeteksian *marker* adalah *marker* yang dideteksi harus sesuai dengan *marker* yang telah disimpan dalam *data base*.

C. Modelling 3D

Pemodelan tiga dimensi (3D)/ *3D modelling* atau dikenal juga dengan *meshing* adalah proses pembuatan representasi matematis permukaan tiga dimensi dari suatu objek dengan *software* tertentu[2]. Produk hasil pemodelan itu disebut model 3D. Model 3D tersebut dapat ditampilkan sebagai citra dua dimensi melalui sebuah proses yang disebut *3D rendering*.

Model 3D direpresentasikan dari kumpulan titik dalam 3D, terhubung oleh berbagai macam entitas geometri, seperti segitiga, garis, permukaan lengkung, dan lain sebagainya. Berdasarkan hal tersebut, model 3D dapat dimuat manual (seperti seni memahat), secara algoritma (pemodelan prosedural), atau *scanning*[3].

Hasil akhir dari citra 3D adalah sekumpulan poligon. Model dengan jumlah poligon yang lebih banyak memerlukan waktu yang lebih lama untuk di-*render* oleh komputer, karena setiap permukaan

memiliki tekstur dan *shading* tersendiri. Model 3D semakin banyak digunakan, contohnya pada dunia medis, menggunakan model 3D untuk menggambarkan detail organ tubuh, industri perfilman menggunakan karakter atau objek yang dibuat komputer atau *Computer Generated Imagery* (CGI) yang merupakan model 3D, industri *game* juga telah menggunakan model 3D, bidang arsitektur menggunakan model 3D untuk mendemonstrasikan rancangan bangunan dengan menggunakan *software*[3].

D. Marker

Marker merupakan sebuah penanda khusus yang memiliki pola tertentu sehingga saat kamera mendeteksi *marker*, objek 3D dapat ditampilkan[3]. AR saat ini melakukan perkembangan besar-besaran, salah satunya pada bagian *marker*. *Marker* pertama adalah *marker based tracking*. *Marker based tracking* ini dikembangkan sejak 1980-an dan pada awal 1990-an mulai dikembangkan untuk penggunaan AR. Kemudian *markerless*, perkembangan terbaru *marker* ini merupakan salah satu metode AR tanpa menggunakan *frame marker* sebagai objek yang dideteksi[3].

Dengan adanya *markerless* AR, maka penggunaan *marker* sebagai *tracking object* yang selama ini menghabiskan ruang, akan digantikan dengan gambar atau permukaan apapun yang berisi dengan tulisan, logo, atau gambar sebagai *tracking object* (objek yang dilacak) agar dapat langsung melibatkan objek yang dilacak tersebut sehingga dapat terlihat hidup dan interaktif, juga tidak lagi mengurangi efisiensi ruang dengan adanya[3].

E. Deteksi Marker

Proses pelacakan (registrasi *marker*) adalah beberapa objek yang dapat dilacak dan didaftar oleh QCAR SDK. Dalam proses pelacakan ada beberapa parameter untuk menentukan objek yang akan dilacak[3]. Adapun parameter tersebut adalah nama, ID, status dan posisi yang disimpan dalam *state object*. Target gambar adalah satu dari banyaknya proses pelacakan. Deteksi sudut atau *Corner Detection* merupakan pendekatan yang digunakan untuk mengekstraksi beberapa jenis fitur dan menyimpulkan isi dari suatu gambar[3].

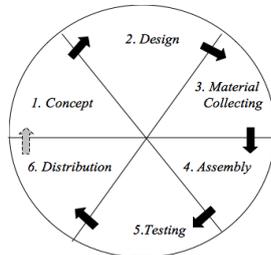
F. Unity

Unity merupakan suatu aplikasi yang digunakan untuk mengembangkan *game multi platform* yang didesain untuk mudah digunakan[4]. Unity itu bagus dan penuh perpaduan dengan aplikasi yang profesional. Editor pada Unity dibuat dengan *user interface* yang sederhana. Grafis pada Unity dibuat dengan grafis tingkat tinggi untuk OpenGL dan DirectX. Unity mendukung semua format *file*, terutamanya format umum seperti semua format dari *art applications*. Unity cocok dengan

versi 64-bit dan dapat beroperasi pada Mac OS x dan Windows dan dapat menghasilkan *game* untuk Mac, Windows, Wii, iPhone, iPad, dan Android[5].

G. *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC)

Metode yang digunakan dalam pengembangan aplikasi ini adalah MDLC yang memiliki 6 tahap yaitu, *concept*, *design*, *collecting content material*, *assembly*, *testing* dan *distribution*[6].



Gambar 2. Alur MDLC [6]

1) *Concept*

Tahap *concept* (konsep) yaitu menentukan tujuan dan siapa pengguna program (identifikasi *audience*), seperti aplikasi (presentasi, interaktif, dan lain-lain), tujuan aplikasi (informasi, hiburan, pelatihan, dan lain-lain), dan spesifikasi umum. Dasar aturan untuk perancangan juga ditentukan pada tahap ini, seperti ukuran aplikasi, target, dan lain-lain. Tujuan dan pengguna akhir program berpengaruh pada nuansa multimedia sebagai pencerminan dari identitas organisasi yang menginginkan informasi sampai pada pengguna akhir. Karakteristik pengguna termasuk kemampuan pengguna juga perlu dipertimbangkan karena dapat mempengaruhi pembuatan *design*.

2) *Design*

Design (perancangan) adalah membuat spesifikasi secara rinci mengenai arsitektur program, gaya, tampilan dan kebutuhan material / bahan untuk program. Spesifikasi dibuat cukup rinci sehingga pada tahap berikutnya, yaitu *material collecting* dan *assembly* tidak diperlukan keputusan baru, tetapi menggunakan apa yang sudah ditentukan pada tahap *design*. Namun demikian, sering terjadi penambahan bahan atau bagian aplikasi ditambah, dihilangkan, atau diubah pada awal pengerjaan proyek. Tahap ini biasanya menggunakan *storyboard* untuk menggambarkan deskripsi tiap *scene*, dengan mencantumkan semua objek multimedia dan tautan ke *scene* lain dan bagan alir (*flowchart*) untuk menggambarkan aliran dari satu *scene* ke *scene* lain.

3) *Material Collecting*

Material Collecting (pengumpulan bahan) adalah tahap pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan yang dikerjakan. Bahan-bahan

tersebut, antara lain gambar *clip art*, foto, animasi, video, audio, dan lain-lain yang dapat diperoleh secara gratis atau dengan pemesanan kepada pihak lain sesuai dengan rancangannya. Tahap ini dapat dikerjakan secara paralel dengan tahap *assembly*.

4) *Assembly*

Tahap pembuatan (*assembly*) adalah tahap pembuatan semua objek atau bahan multimedia. Pembuatan aplikasi berdasarkan *storyboard*, bagan alir (*flowchart*), dan struktur navigasi yang berasal pada tahap *design*.

5) *Testing*

Tahap *testing* (pengujian) dilakukan setelah menyelesaikan tahap pembuatan (*assembly*) dengan menjalankan aplikasi/ program dan dilihat apakah ada kesalahan atau tidak. Tahap pertama pada tahap ini disebut juga sebagai tahap pengujian *alpha* (*alpha test*) yang pengujiannya dilakukan oleh pembuat atau lingkungan pembuatnya sendiri. Setelah lolos dari pengujian *alpha*, pengujian *beta* yang melibatkan pengguna akhir akan dilakukan.

6) *Distribution*

Tahap ini aplikasi akan disimpan dalam suatu media penyimpanan. Tahap ini juga dapat disebut tahap evaluasi untuk pengembangan produk yang sudah jadi supaya menjadi lebih baik. Hasil evaluasi ini dapat digunakan sebagai masukan untuk tahap *concept* pada produk selanjutnya.

III. PENERAPAN METODE MDLC

Berikut adalah tahap-tahap pembuatan aplikasi sesuai dengan metode MDLC.

1) *Concept*

Tujuan pembuatan aplikasi ini adalah untuk aplikasi untuk memberikan informasi berupa gambar 3D Apartemen Shinju meliputi, gedung, fasilitas dan interior berbasis AR. Pengguna aplikasi ini adalah konsumen dari apartemen. Berdasarkan analisis terhadap kebutuhan aplikasi ini, diperoleh spesifikasi sebagai berikut :

a. Perangkat Keras

Perangkat keras untuk membuat aplikasi ini adalah :

- 1) *Processor* : Intel Core i3 1.6Ghz
- 2) *RAM* : 4 GB
- 3) *Harddisk* : 500 GB
- 4) *VGA* : Nvidia GeForce with CUDA™

Sedangkan perangkat keras untuk menerapkan/ menggunakan aplikasi ini adalah:

- 1) *Device* : Samsung (GT-N5100)
- 2) *RAM* : 2 GB
- 3) *Camera* : 8 MP.

b. Perangkat Lunak

Perangkat lunak untuk membuat aplikasi ini adalah:

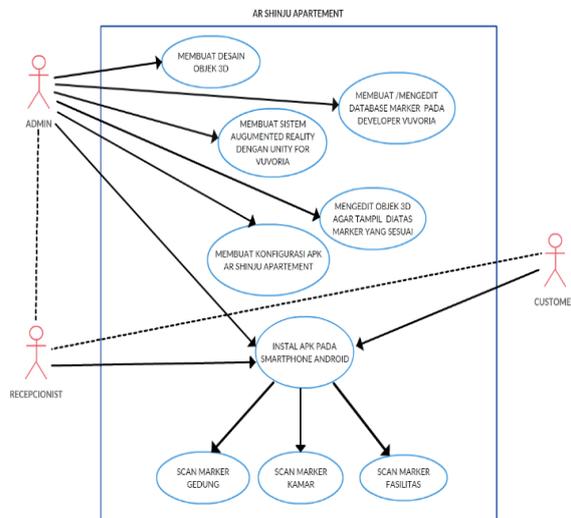
- 1) Sistem Operasi : Windows 7 Ultimate
- 2) Aplikasi : Unity, Vuforia, Blender, dan Brosur (*Marker*)

Perangkat lunak untuk menerapkan/ menggunakan aplikasi ini adalah:

- 1) Sistem Operasi : Android version 4.4.2 (*Minimal Jellybean*)
- 2) Baseband : V.N5100DXDNG1

2) *Design*

Berikut adalah diagram *use case* aplikasi AR Apartemen Shinju:



Gambar 3. Use Case Aplikasi

Mengacu pada diagram *use case* pada Gambar 3, aktor-aktor yang terlibat pada aplikasi ini adalah admin, resepsionis dan *customer*. Admin dapat membuat desain objek 3D, membuat AR dengan Unity, mengedit *data base* AR, mengedit objek 3D, membuat konfigurasi APK Apartemen Shinju.

Resepsionis dan *customer* memiliki *privilege* yang sama, setelah menginstal APK pada *smartphone*, resepsionis atau *customer* dapat melakukan *scan marker* gedung, *scan marker* kamar, dan *scan marker* fasilitas.

3) *Implementation*

Pada tahap implementasi, proses *material collecting* dan *assembly* dilakukan secara bersamaan. Materi yang dikumpulkan berupa gambar atau foto-foto terkait kebutuhan aplikasi Apartemen Shinju. Berikut adalah hasil *assembly* aplikasi AR Apartemen Shinju:

- Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka menampilkan hasil implementasi program pada sebuah brosur berbasis

AR berupa tampilan yang dibangun sesuai hasil perancangan.



Gambar 4. Tampilan Logo AR Apartemen Shinju

Gambar 5 adalah logo dari aplikasi AR Apartemen Shinju. Pada saat aplikasi AR Apartemen Shinju dijalankan akan terhubung langsung dengan kamera yang ada pada *device* atau *smartphone android*, selanjutnya kamera tersebut akan mendeteksi atau *scan* pada sebuah brosur yang sudah dijadikan *marker* yang dikenali oleh sistem AR Apartemen Shinju.

- Tampilan *Scan Marker* Pada Brosur

Tampilan *scan* berisi tampilan *ARCamera* yang dapat digunakan untuk membaca *marker* dan memunculkan objek 3D yang nantinya digunakan oleh *customer* dan resepsionis sebagai salah satu promosi penjualan dan pemesanan sebuah kamar yang bersifat interaktif dan menarik serta dapat mempermudah dalam melihat tampilan gedung, fasilitas dan kamar dengan bentuk yang menarik dan nyata.



Gambar 5. ARCamera Mengidentifikasi Marker Gedung

Gambar 6 menjelaskan tentang aplikasi AR yang dapat mengenali *marker* gedung yang terdapat dalam brosur sehingga dapat menampilkan objek 3D berbentuk gedung.



Gambar 6. ARCamera Mengidentifikasi Marker Kamar.

Gambar 7 menjelaskan tentang aplikasi AR yang dapat mengenali *marker* kamar yang terdapat dalam brosur sehingga dapat menampilkan objek 3D berbentuk kamar. Gambar 8 menjelaskan tentang aplikasi AR yang dapat mengenali *marker* fasilitas yang terdapat dalam brosur sehingga dapat menampilkan objek 3D berbentuk fasilitas.



Gambar 7. ARCamera Mengidentifikasi Marker Fasilitas

4) *Testing*

Pengujian sistem dilakukan untuk memeriksa apakah setiap komponen atau elemen-elemen di dalam hasil program telah bekerja dan berfungsi dengan yang diharapkan.

Pengujian menggunakan metode *black box testing*, dengan memberikan *input* ke sistem dan melihat apakah hasil *output* yang dihasilkan sudah sesuai dengan apa yang diharapkan atau belum. Hasil dari pengujian terhadap sistem ditampilkan dalam bentuk tabel 1.

TABEL 1. HASIL PENGUJIAN SISTEM

Butir Menu	Pengujian	Hasil	Keterangan
Tampilan Menu Utama Logo AR Shinju Apartemen	User menjalankan aplikasi AR Shinju Apartemen	Menampilkan AR kamera untuk proses <i>scan marker</i>	Berhasil
Tampilan Augmented Reality kamera	User mengarahkan kamera kearah <i>marker gedung</i>	Muncul model 3D gedung	Berhasil
	User mengarahkan kamera kearah <i>marker kamar</i>	Muncul model 3D kamar	Berhasil
	User mengarahkan kamera kearah <i>marker fasilitas</i>	Muncul model 3D fasilitas	Berhasil
Tampilan Button Keluar pada Augmented reality	User Klik Button Keluar.	Aplikasi AR Shinju Apartemen akan keluar	Berhasil

IV. PENUTUP

A. *Kesimpulan*

1. Aplikasi ini dibangun sebagai media informasi yang dapat menjelaskan secara lebih detail kepada *customer* tentang bentuk keseluruhan dari Apartemen Shinju dalam objek 3D menggunakan teknologi AR.
2. Aplikasi AR Apartemen Shinju sudah diimplementasikan di PT. Louisindo Damai Sejahtera (Apartemen Shinju). Pengujian kepada *customer* dilakukan dengan menggunakan UAT, Berdasarkan hasil perhitungan kuesioner, sebesar 78.853% *customer* menyatakan lebih tertarik dalam pemesanan apartemen menggunakan teknologi *Augmented Reality* ini.

B. *Saran*

1. Penambahan bentuk bangunan objek 3D yang lebih variatif dan beragam untuk ditampilkan pada AR Apartemen Shinju.
2. Penambahan beberapa jenis gambar pada brosur Apartemen Shinju agar semua jenis ruangan yang ada di Apartemen Shinju dapat terlihat.
3. Pengembangan aplikasi AR Apartemen Shinju tidak hanya berbasis *android* tetapi pada semua jenis *smartphone* yang mempunyai *platform* lainnya seperti pada *iOS* dan *web*.

REFERENSI

[1] Augmented Reality Menurut Suryawinata , 2010 <http://repository.widyatama.ac.id/xmlui/bitstream/handle/123456789/5863/Bab%202.pdf?sequence=10>

[2] Perancangan Brosur Interaktif berbasis Augmented Reality [http://sinta2.ristekdikti.go.id/index.php?ref=journal&mod=viewjournal&journal=1028&issue=%20Vol%204.%20No%206%20\(2015\):%20Jurnal%20Teknik%20Elektro%20dan%20Komputer](http://sinta2.ristekdikti.go.id/index.php?ref=journal&mod=viewjournal&journal=1028&issue=%20Vol%204.%20No%206%20(2015):%20Jurnal%20Teknik%20Elektro%20dan%20Komputer).

[3] Augmented Reality Menurut Ronald T. Azuma, 2008 <http://e-journal.uajy.ac.id/5157/4/3TF05511.pdf>

[4] Pranata Arya, Baskara. 2015. Mudah Membuat Game Dan Potensi Finansialnya Dengan Unity 3D. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.

[5] Herman, Apa itu Unity ?, "hemantolle.com," e-learning class, [Online]. Available: <http://www.hemantolle.com/class/docs/unity-3d-game-engine/>. Diakses 2 Maret 2017.

[6] MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) Menurut Sutopo, 2003. Halaman.5. <http://ejournal.amikompurwokerto.ac.id/index.php/telematika/article/viewFile/246/221>