

## DESAIN DAN IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY PADA APLIKASI SIMULASI RUMAH BERBASIS ANDROID

Dady Khairul Imam

Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknologi Industri  
Institut Teknologi Nasional Malang, Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia  
*dadykhairulimam@gmail.com*

### ABSTRAK

Sistem pemasaran yang dilakukan oleh perumahan Green View Regency hanya yang diperoleh dari marketing dari rumah ke rumah. Produk yang dijual kepada pelanggan hanya berupa denah 2D dan deskripsi rumah produk sehingga minim interaksi antara produk dan calon pembeli. Dengan adanya aplikasi simulasi rumah ini akan meningkatkan interaksi calon pembeli dengan produk rumah dengan fasilitas 3D visual yang disediakan agar calon pembeli lebih mengerti akan produk yang akan dibeli.

Aplikasi yang dibangun menggunakan aplikasi unity 2017.2.1f3 (64-bit) sebagai engine pembuat *Augmented reality*(AR) aplikasi ini *Markerless User Defined Target* dari SDK Vuforia yang dimana marker akan ditentukan oleh user dan bentuk 3D dari produk dibuat dengan aplikasi blenderV2.2.79.

Aplikasi ini mampu berjalan pada minimum OS android 5.0 lollipop hingga android 8.0 oreo. Namun pada hasil dari pengujian masih ada beberapa catatan yang masih harus diperbaiki lagi seperti desain yang kurang stabil saat pengujian dll.

**Kata Kunci** : Rumah, *Augmented Reality*, Android, Green View

### 1. PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Susahnya pemahaman kepada suatu produk oleh pelanggan adalah salah satu kendala yang banyak didapati oleh produsen produk atau jasa yang ada di Indonesia. Kualitas jasa telah menjadi strategi penting dalam organisasi dalam usaha memuaskan dan mempertahankan pelanggan atau menarik pelanggan baru [1]. Lewis dan Spyrapoulus menyatakan bahwa kegagalan jasa dapat terjadi di banyak perusahaan, bahkan di perusahaan yang telah fokus pada kualitas. Karena jasa bersifat *intangible*, kegagalan jasa tidak dapat diperbaiki dengan cepat seperti kegagalan dalam barang [2]. Tidak mungkin untuk meyakinkan bahwa terdapat 100% *error-free*, karena produksi dan konsumsi jasa dilakukan bersamaan (bersifat *inseparability*), sehingga sangat sulit untuk menghindari *human error* dalam penyampaian jasa [3]. Seringnya terjadi kasus ketidakpuasan pada pelanggan yang akan menentukan desain dari rumah yang akan dibuatnya membuat loyalitas dan kepuasan dari seorang pelanggan menurun. Untuk itu-lah sebuah media promosi yang berbentuk aplikasi simulasi dengan bantuan teknologi AR berbasis Android dibutuhkan untuk memvisualisasikan produk rumah yang akan dijual kepada pelanggan sehingga pelanggan bisa mengetahui visualisasi dari rumah yang akan dibeli.

AR adalah suatu lingkungan yang memasukkan objek virtual 3D kedalam lingkungan nyata secara real-time [4]. Teknologi AR sekarang ini menjadi sebuah tren yang populer di kalangan marketing untuk memasarkan produk yang dimiliki, karena teknologi AR memadukan 2 teknologi yakni 3D desain dan pemrograman yang akan membuat sebuah

gambaran nyata tentang produk yang ditawarkan kepada user. Teknologi AR memungkinkan produsen produk untuk mempromosikan produk-produk barunya dengan mengkolaborasi aplikasi yang dibuat dengan platform berbasis android

Android adalah sistem operasi yang sangat populer di kalangan masyarakat saat ini. Kini hampir semua masyarakat dari golongan bawah hingga atas berbondong-bondong beralih menggunakan smartphone Android di karenakan smartphone berbasis Android memiliki segudang fitur yang di bawa sehingga smartphone berbasis Android sangat bermanfaat untuk kehidupan sehari hari dikalangan masyarakat.

Berdasarkan itulah penulis meneliti teknologi AR untuk menyelesaikan masalah tentang membentuk loyalitas dan meningkatkan kepercayaan dalam memasarkan sebuah rumah dengan teknologi yang sedang populer di gunakan saat ini yaitu AR dengan smartphone berbasis Android yang sedang ramai di gunakan oleh masyarakat sehingga penulis bersemangat untuk meneliti lebih dalam penggunaan teknologi AR.

#### 1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan AR pada aplikasi simulasi rumah berbasis android?
2. Bagaimana mengimplementasikan metode markerless pada teknologi AR pada *smartphone* berbasis android ?.

### 1.3 Batasan Masalah

Dalam penyusunan skripsi agar sistematis dan mudah dimengerti, maka akan diterapkan beberapa batasan masalah :

1. Aplikasi ini di jalankan dengan bantuan kamera *smartphone* Android.
2. Aplikasi ini di buat dengan menggunakan *software* Unity3D, Vuforia, dan Android SDK.
3. Penelitian pembangunan aplikasi dilakukan di Perumahan Green View Regency Tasik Madu, Malang.
4. Pengujian hanya menggunakan 3 device yang berbeda
5. Tipe rumah yang disediakan 40/72, 50/105, 60/120.
6. Tipe rumah yang dibuat hanya berlantai 1.
7. Fitur 3D yang tersedia hanya rotate, scale dan fitur melihat wilayah rumah dari atas.

### 1.4 Tujuan

Ditinjau dari latar belakang tersebut diatas maka, tujuan penulisan skripsi ini :

1. Untuk mengimplementasikan teknologi AR sebagai media promosi perumahan green view dalam bentuk 3D berbasis android.
2. Untuk membantu Green View Regency membangun loyalitas calon pembelinya dengan memberikan simulasi 3D rumah yang akan dibeli menggunakan teknologi AR.
3. Untuk mempermudah sales dan calon pembeli untuk mempromosikan dan mengetahui produk rumah seperti apa saja yang tersedia pada perumahan Green View Regency.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Penelitian Terdahulu

Pada penelitian dengan judul Augmented reality Sebagai Media Pembelajaran Gerakan Shalat ini akan memasukkan teknologi AR kedalam bentuk media pembelajaran gerakan shalat khusus untuk anak sekolah dasar. Aplikasi ini dirancang untuk memudahkan para guru supaya lebih mudah menerangkan tentang pembelajaran gerakan shalat menggunakan metode baru. Metode ini akan menambahkan fungsi buku yang bersifat konvensional karena akan dilengkapi dengan marker (penanda). Buku tersebut akan memanfaatkan metode tracing setelah marker dideteksi, animasi gerakan shalat 3D digambar diatas marker seolah olah nyata. Untuk menggunakan model gerakan shalat pada aplikasi ini, model harus dibuat terlebih dahulu dengan perangkat lunak desain 3D (Blender) kemudian diubah formatnya menjadi format yang didukung oleh aplikasi ini. Pada penelitian ini konsep AR yang digunakan adalah 3D Object Tracking. Output yang dikeluarkan aplikasi ini adalah berupa bentuk 3D dari hasil scan marker. Dimana user pertama harus memindai gambar yang sesuai dengan markerless yang telah ada pada database. Kemudian user memilih gerakan apa yang akan dimunculkan

kedalam gambar scanner dari markerless yang telah diinputkan user. Kemudian object berupa object 3D akan muncul dari proses pencocokan marker yang telah diinputkan user [5].

### 2.2 Augmented Reality

Augmented reality merupakan penggabungan benda- benda nyata dan maya di lingkungan nyata, berjalan secara interaktif dalam waktu yang sebenarnya (real-time), dan terdapat integrasi antar benda dalam tiga dimensi, yaitu benda maya terintegrasi dalam dunia nyata. Augmented reality dapat diterapkan pada aplikasi perangkat mobile Android karena sistem pada augmented reality menganalisa secara real-time obyek yang ditangkap dalam kamera yang bisa diimplementasikan pada perangkat yang memiliki GPS, akselerometer, kompas, dan kamera. Teknologi AR ini dapat menyisipkan suatu informasi tertentu ke dalam dunia maya dan menampilkannya di dunia nyata dengan bantuan perlengkapan seperti webcam, komputer, Smartphone, maupun kacamata khusus. User ataupun pengguna didalam dunia nyata tidak dapat melihat objek maya dengan mata telanjang, untuk mengidentifikasi objek dibutuhkan perantara berupa komputer dan kamera yang nantinya akan menyisipkan objek maya ke dalam dunia nyata. [6]

### 2.3 Android

Android adalah sistem operasi yang berbasis Linux untuk telepon seluler seperti telepon pintar dan komputer tablet yang bersifat open source. Sistem Operasi ini diakuisisi oleh Google dari perusahaan Android Inc. dan terus dilakukan pengembangan sampai sekarang. Beberapa fitur unggulan yang terdapat dalam system operasi android [7], adalah :

1. Kerangka aplikasi: itu memungkinkan penggunaan dan penghapusan komponen yang tersedia.
2. Dalvik mesin virtual: mesin virtual yang dioptimalkan untuk perangkat telepon seluler.
3. Grafik: grafik di 2D dan grafis 3D berdasarkan pustaka OpenGL. • SQLite: untuk penyimpanan data.
4. Mendukung media: audio, video, dan berbagai format gambar (MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, PNG, GIF). [7]

### 2.4 Vuforia

Vuforia Software Development Kit (SDK) yang dikembangkan oleh Qualcomm yang memungkinkan seorang developer untuk membuat aplikasi berbasis teknologi augmented reality. Dulu lebih dikenal dengan QCAR (*Qualcomm Company Augmented reality*). Ditambah menggunakan teknologi *Computer Vision* untuk mengenali dan melacak gambar planar (*Target Image*) dan objek 3D sederhana seperti kotak secara real-time. Dengan support iOS, Android dan Unity3D, platform Vuforia mendukung para

pengembang untuk membuat aplikasi yang dapat digunakan di hampir seluruh jenis smartphone. [8]

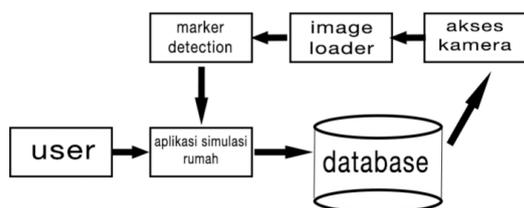
**2.5 Unity 3D**

Unity adalah sebuah aplikasi yang berintegrasi dengan banyak tools dan rapid workflows yang digunakan untuk membuat konten tiga dimensi yang interaktif dan bersifat multi platform. Unity juga memungkinkan pengembang untuk membuat object, meng-import asset yang telah disediakan dari luar dan menggabungkan semuanya secara cepat dan efisien. Pengembang dapat menggabungkan beberapa script dan waktu untuk compile relatif cepat. [9]

**3. ANALISIS DAN PERANCANGAN**

**3.1. Blok Diagram Sistem**

Perancangan blok diagram system aplikasi ini ditunjukkan pada Gambar 1

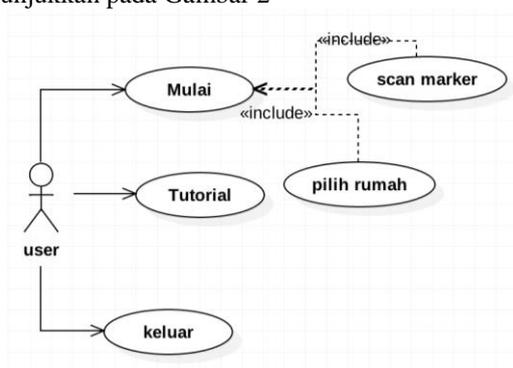


Gambar 1 Blok Diagram Sistem

1. User menjalankan aplikasi dan memilih produk yang tersedia setelah itu user mencoba Augmented reality.
2. Setelah itu aplikasi akan mengakses database yang ada dan memilih data sesuai dengan apa yang dipilih user.
3. Setelah itu kamera akan diakses untuk menangkap image dari user image yang dimaksud disini adalah object yang akan dijadikan marker.
4. Dari kamera, sistem akan mendeteksi marker yang nantinya akan dijadikan wadah dari Objek 3D dengan teknologi markerless detection.
5. Aplikasi akan menampilkan simulasi 3D yang akan dilihat oleh User.

**3.2. Usecase**

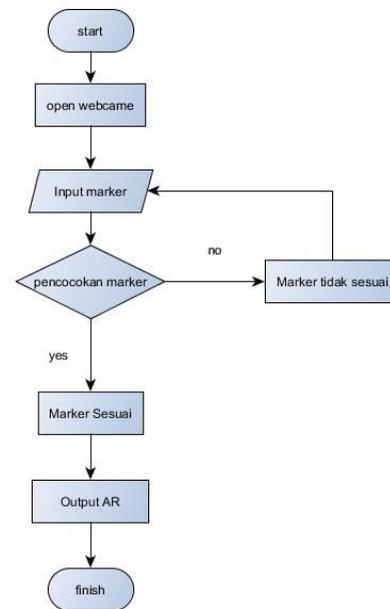
Usecase sistem pada aplikasi Android ini ditunjukkan pada Gambar 2



Gambar 2 Usecase Sistem

**3.3. Flowchart Augmented Reality**

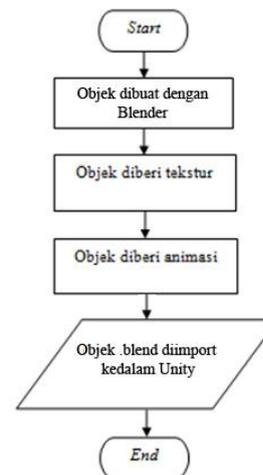
Flowchart augmented reality pada aplikasi simulasi rumah ditunjukkan pada Gambar 3



Gambar 3 Flowchart Augmented Reality

**3.4. Flowchart 3D modeling**

Model 3D yang digunakan dalam aplikasi ini dibuat dengan menggunakan aplikasi blender dengan flowchart pembuatan 3D seperti yang di tunjukan pada Gambar 4



Gambar 4 Flowchart Objek 3D modelling

**4. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

**4.1. Implementasi Hasil**

Antarmuka aplikasi merupakan screenshot aplikasi yang telah dibuat, dimana antarmuka aplikasi ini merupakan tampilan yang akan digunakan oleh user dalam menjalankan aplikasi AR Simulasi Rumah. Berikut ini terdapat beberapa halaman antarmuka aplikasi yang telah dibuat

**4.2. Pengujian Tampilan Awal**

Menu Utama yang di tunjukkan Gambar 5 merupakan tampilan awal saat pertama kali aplikasi dibuka.

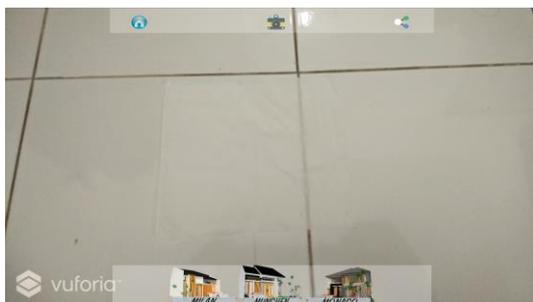


Gambar 4. 1 Tampilan menu utama

Pada gambar 4.1 merupakan antarmuka menu utama aplikasi. Pada menu tersebut terdapat tombol mulai AR, Bantuan, produk dan keluar. Tombol mulai AR digunakan pengguna untuk melakukan halaman scan markerless, tombol bantuan yang selanjutnya akan menampilkan panduan penggunaan aplikasi, tombol produk digunakan pengguna untuk melihat tentang produk yang akan dibuat augmented reality, dan tombol keluar digunakan user keluar dari aplikasi.

**4.3. Pengujian Tampilan Menu Mulai**

Pada tombol mulai teknologi AR diimplementasikan, yang pertama kali muncul adalah tampilan dimana layar akan menscan objek-objek 3D yang muncul di layar seperti pada gambar 6



Gambar 6 Menu Mulai

Lalu setelah itu mulai memilih produk yang ingin ditampilkan dengan memilih gambar produk pada kolom katalog pada bagian bawah layar seperti pada Gambar 7



Gambar 7 memilih produk dari katalog

**4.4. Pengujian Tampilan Menu bantuan**

Tampilan menu bantuan pada aplikasi ini merupakan tampilan petunjuk cara menggunakan aplikasi. Pada tampilan menu petunjuk ini terdapat beberapa informasi cara menggunakan aplikasi Seperti pada Gambar 8



Gambar 8 bantuan

**4.5. Pengujian Tampilan Menu info**

Tampilan menu info pada aplikasi ini merupakan tampilan informasi dari produk rumah. Pada tampilan menu ini terdapat beberapa informasi produk yang akan di beli Seperti pada Gambar 9



Gambar 9 menu info

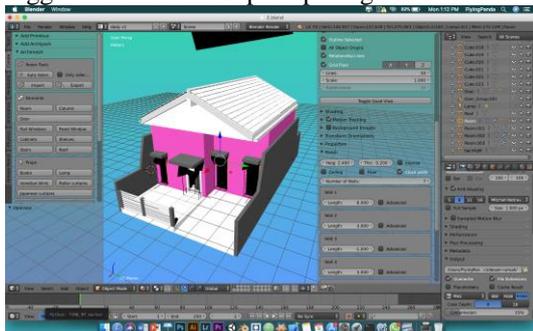
Setelah itu calon pembeli akan memilih info dari produk mana yang akan dilihat seperti pada gambar 10



gambar 10 info dari produk rumah

4.6. 3D Modeling

Modeling 3D pada aplikasi ini dibuat menggunakan blender seperti pada gambar 11



gambar 11 hasil modeling rumah 1

4.7. Pengujian Sistem

Pada tahap pengujian ini aplikasi yang telah dibuat akan di uji cobakan kepada 3 perangkat yang berbeda dengan spesifikasi yang berbeda pula dengan demikian bisa mengetahui tingkat keberhasilan dari perangkat yang kita buat. Berikut ini adalah table hasil pengujian yang dilakukan seperti pada Table 1 di bawah ini

Tabel 1 Pengujian Fungsional

No	Produk	Uraian	Lollypop (5.0)	Marshmellow (6.0)	Oreo (8.0)
1	Rumah 1	Menu			✓
		Mulai			✓
		Bantuan			✓
		Info			✓
		Keluar			✓
		Fungsi 3D			✓
2	Rumah 2	Menu		✓	
		Mulai		✓	
		Bantuan		✓	
		Info		✓	
		Keluar		✓	
		Fungsi 3D		✓	

3	Rumah 3	Menu	✓		
		Mulai	✓		
		Bantuan	✓		
		Info	✓		
		Keluar	✓		
		Fungsi 3D	✓		

Dari Tabel 1 di simpulkan bahwa semua fungsi menu aplikasi berhasil dijalankan di masing masing sistem operasi android, namun masih ada beberapa catatan/ kendala seperti objek yang jurang stabil saat di tampilkan dll.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, implementasi, pengujian dan analisa sistem pada aplikasi AR simulasi rumah, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi yang dibuat sangat cocok sebagai media promosi penjualan rumah.
2. Marker yang digunakan tidak tetap pada suatu objek, jadi user bisa memilih marker sesuai dengan keinginannya, namun harus dilakukan perbaikan lagi untuk fitur 3D yang disediakan agar user lebih nyaman memakai aplikasi
3. Menjadi daya tarik calon pembeli untuk membeli produk rumah yang ada dalam aplikasi.
4. Pengguna dapat memilih beragam tipe rumah yang sesuai dengan keinginan pribadinya sehingga tidak takut salah beli

5.2. Saran

Adapun saran untuk meningkatkan kinerja atau kemampuan sistem aplikasi simulasi rumah adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi mampu menampilkan lebih dari satu objek pada saat bersamaan
2. Aplikasi dapat diterapkan tidak hanya pada penjualan rumah namun pada penjualan barang lainnya.
3. Aplikasi dapat berjalan tidak hanya pada OS Android.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Barbara R. Lewis, Emma Clacher, (2001) "Service failure and recovery in UK theme parks: the employees' perspective", International Journal of Contemporary Hospitality Management, Vol. 13 Issue: 4, pp.166-175, <https://doi.org/10.1108/09596110110389458>

[2] Ko de Ruyter, Martin Wetzels, (2000) "Customer equity considerations in service

- recovery: a cross-industry perspective", *International Journal of Service Industry Management*, Vol. 11 Issue:1, pp.91-108, <https://doi.org/10.1108/09564230010310303>
- [3] Fisk, R. P., Brown, S. W., & Bitner, M. J. (1993). Tracking the evolution of the services marketing literature. *Journal of Retailing*, 69(1), 61-103. DOI: 10.1016/S0022-4359(05)80004-1
- [4] ramono, B. A. (2012). Desain Dan Implementasi Augmented Reality Berbasis Web Pada Aplikasi Furniture Shopping Manager Sebagai Alat Bantu Belanja Online . *JURNAL TRANSFORMATIKA*, 26-33.
- [5] Ahmadi, R. A., Adler, J., & Ginting, L. S. (2017). Teknologi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Gerakan Shalat . *Prosiding Seminar Nasional Komputer dan Informatika*, 179-186
- [6] Ramdhan Khemal Rizky, Nurhasanah Youllia Indrawaty, Utoro Rio Korio. Aplikasi Media Pembelajaran Tulang Manusia Menggunakan *Augmented Reality* (AR) Berbasis Android. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi* Vol. 3 No.3. 2443-2229.
- [7] Speckmann B. (2008). The Android Mobile Platform. [https://www.researchgate.net/publication/268441901\\_The\\_Android\\_mobile\\_platform](https://www.researchgate.net/publication/268441901_The_Android_mobile_platform)
- [8] Azhar, Nur Fajri. (2011) "Pemanfaatan Augmented Reality untuk Game "Ranger Target" FPS Berbasis Android Menggunakan Unity 3D dan Vuforia SDK". Fakultas Teknologi Informasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- [9] Indraprastha, Shinozaki (2009) "*The Investigation On Using Unity3D Game Engine In Urban Design Study*", ITB J.ICT Vol.3, no 1, 1-18.