

Interaktif *Augmented Reality* untuk Katalog Penjualan Rumah Berbasis Android

Lailatul Husniah^{*1}, Fendy Saputro², Eko Budi Cahyono³

^{1,2,3}Universitas Muhammadiyah Malang
husniah@umm.ac.id*

Abstrak

Pertumbuhan bisnis properti di Indonesia setiap tahun mengalami peningkatan, namun tidak banyak pihak pengembang properti di Indonesia yang memanfaatkan teknologi *Augmented Reality* (AR) sebagai media promosi untuk memasarkan produk, rata-rata masih menggunakan brosur. Penelitian tentang katalog penjualan rumah menggunakan AR juga bukan hal baru, ada beberapa penelitian sejenis yang sudah pernah dilakukan sebelumnya, namun dikonsentrasikan pada pendeteksian marker untuk menampilkan model 3D baik menggunakan marker khusus atau brosur yang dijadikan sebagai marker. Marker yang berhasil dideteksi menampilkan objek denah dan bentuk rumah 3D. Penelitian ini fokus pada pembuatan katalog penjualan rumah menggunakan teknologi AR dengan menambahkan fitur yang belum ada pada penelitian sebelumnya. Beberapa fitur yang ditambahkan adalah mengubah warna cat dinding, pintu dan jendela pada model rumah 3D, sehingga pengguna dapat mengubah warna sesuai dengan warna yang disediakan. Katalog penjualan rumah menggunakan teknologi AR yang dikembangkan berjalan pada platform android mobile dan dibuat menggunakan aplikasi Unity. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah SDLC Waterfall. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi dapat berjalan sesuai dengan yang direncanakan khususnya fitur-fitur yang ditambahkan seperti fitur untuk mengganti warna cat dinding, pintu dan jendela pada objek rumah 3D dapat dijalankan dengan baik.

Kata kunci: *Interactive Augmented Reality*, katalog rumah, Android, dan 3D model

Abstract

In Indonesia, the property business has increased every year, but not many property developers in Indonesia that utilizes *Augmented Reality* (AR) as a promotion media to market the product. They still rely on brochures as media promotion. Research on sales catalog home using AR is also not new, there are few similar studies that have been done before, but concentrated on the detection marker to display a 3D model using either marker or special brochures that serve as a marker. Markers were detected can displays shapes and sketch of object 3D house. This study focused on the manufacture of home sales catalog using AR technology by adding features that did not exist in previous research. Some of the added features are changing the paint color of walls, doors and windows in a 3D model of a house, so that users can change color according to the shade provided. Home sales catalog using AR technology developed runs on android mobile platform and created using Unity. The method used in this study is the SDLC Waterfall. The test results showed that the application can run as planned, especially the features that are added as a feature to change the paint color of the walls, doors and windows in the house 3D objects can be run properly.

Keywords: *Interactive Augmented Reality*, home sales catalogs, Android, and 3D models

1. Pendahuluan

Augmented reality (AR) adalah sebuah istilah untuk lingkungan yang menggabungkan dunia nyata dan dunia virtual yang dibuat oleh komputer sehingga batas antara keduanya menjadi sangat tipis dan lebih dekat kepada lingkungan nyata (*real*) [1]. *Augmented Reality* (AR) memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan objek virtual dan benda-benda nyata

dalam lingkungan nyata secara *real time* [2]. Beberapa aplikasi dikembangkan menggunakan teknologi *augmented reality* seperti aplikasi medis, manufaktur, visualisasi, perencanaan jalur, hiburan, dan militer yang telah dieksplorasi [3].

Pertumbuhan bisnis properti di Indonesia setiap tahun mengalami peningkatan, namun tidak banyak pihak pengembang properti di Indonesia yang memanfaatkan teknologi Augmented Reality (AR) sebagai media promosi untuk memasarkan produk, rata-rata masih menggunakan brosur. Selain menggunakan brosur banyak pengembang properti yang telah membuat aplikasi mengenai pemasaran rumah yang berbasis web atau katalog-katalog yang disediakan dalam web.

Penelitian tentang pembuatan katalog rumah menggunakan AR juga bukan hal baru, ada beberapa penelitian sejenis yang sudah pernah dilakukan sebelumnya, namun dikonsentrasikan pada pendeteksian *marker* untuk menampilkan model 3D baik menggunakan *marker* khusus atau brosur yang dijadikan sebagai *marker* [1][4][5]. Selain konsentrasi pada pendeteksian *marker* ada beberapa fitur yang ditambahkan seperti menampilkan denah rumah baik 3D maupun 2D dan bentuk rumah 3D berdasarkan studi kasus yang diambil [4][5].

Penelitian ini fokus pada pembuatan katalog penjualan rumah menggunakan teknologi AR dengan menambahkan fitur yang belum ada pada penelitian sebelumnya. Beberapa fitur yang ditambahkan adalah mengubah warna cat dinding, pintu dan jendela pada model rumah 3D, sehingga pengguna dapat mengubah warna sesuai dengan warna yang disediakan.

2. Metode Penelitian

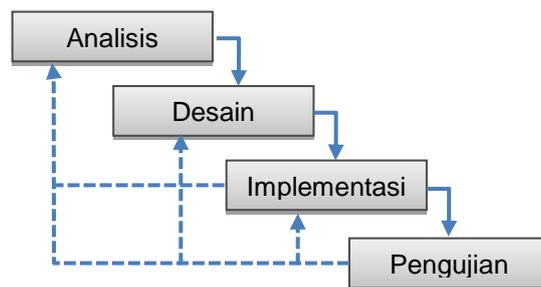
Software Development Life Cycle (SDLC) adalah proses yang digunakan oleh industri perangkat lunak untuk merancang, mengembangkan dan menguji software[6]. SDLC bertujuan untuk menghasilkan perangkat lunak yang memenuhi atau melebihi harapan pelanggan, mencapai penyelesaian dalam waktu dan biaya yang sudah direncanakan. Ada beberapa model SDLC yang sudah dibuat seperti model *waterfall*, *spiral*, *V-Model*, *rapid prototyping*, dan *iterative model* [6]. Penelitian ini menggunakan metode SDLC model *waterfall* merupakan suatu proses pengembangan perangkat lunak yang berurutan, di mana setiap tahap harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum memasuki tahap berikutnya yang dilihat sebagai aliran air yang terus mengalir ke bawah (seperti air terjun) melewati tahap-tahap yang ada yaitu tahap perencanaan, pemodelan/perancangan, implementasi, dan pengujian [7].

2.1. Tahap Analisis

Tahap Analisis sering dikenal sebagai *Software Requirements Specification* (SRS) merupakan deskripsi lengkap dan komprehensif dari perilaku perangkat lunak yang akan dikembangkan [7]. Proses analisis berguna untuk menjelaskan semua proses yang terjadi dalam aplikasi yang akan dibuat. Analisis proses pada aplikasi interaktif AR untuk katalog penjualan rumah meliputi analisis kebutuhan sistem baik kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional, pembuatan *flowchart*, *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, serta *class diagram*. Berkaitan dengan kebutuhan non fungsional aplikasi yang dibangun memiliki spesifikasi dapat beroperasi pada *platform smartphone* dengan sistem operasi Android minimum 2.3 (gingerbread) dengan RAM minimum 512 MB, dan kamera minimum 3.15 MP. Aplikasi dibangun menggunakan Unity editor dan menggunakan *marker*. Sedangkan untuk kebutuhan fungsional berkaitan dengan fungsionalitas dari sebuah sistem yang dapat digambarkan melalui *use case diagram*. Ada beberapa kebutuhan fungsional yang direncanakan yaitu pengguna dapat melakukan *download marker* yang disediakan, melihat dan memilih *menu* aplikasi yang disediakan, mengganti warna cat dinding, pintu dan jendela pada model rumah 3D, melihat harga rumah, melihat denah rumah 3D, dan memutar objek rumah 3D.

2.2. Tahap Desain

Tahap desain merupakan proses perencanaan dan pemecahan masalah untuk solusi perangkat lunak seperti menentukan rencana untuk solusi yang meliputi desain algoritma, arsitektur desain perangkat lunak, skema konseptual database, desain konsep, desain GUI, dan definisi struktur data [7]. Aplikasi interaktif AR untuk katalog penjualan rumah memiliki arsitektur desain perangkat lunak yang di gambarkan pada Gambar 2. Arsitektur sistem tersebut menggambarkan bahwa pengguna aplikasi melakukan *capture marker* untuk menampilkan model rumah 3D dan mengoperasikan fitur-fitur yang telah disediakan sehingga pengguna dapat mengetahui informasi tentang detail rumah yang ditawarkan. Desain *marker* dan contoh desain interface ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 1. Metode SDLC: Waterfall model [7]



Gambar 2. Arsitektur desain perangkat lunak aplikasi Augmented Reality katalog penjualan rumah

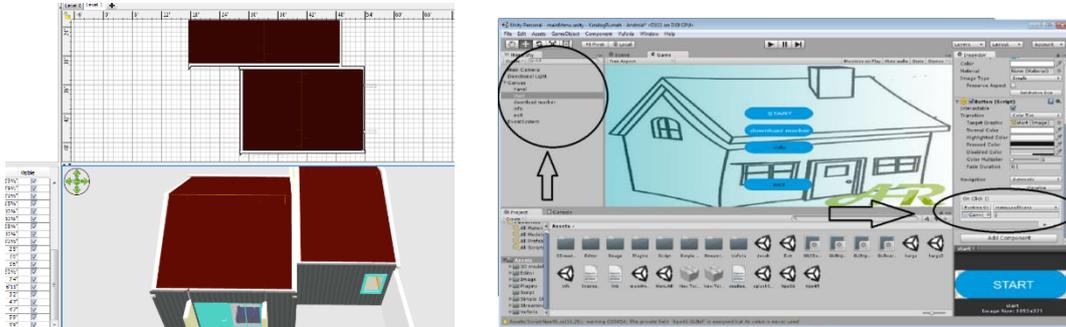


Gambar 3. Contoh desain interface dan desain marker yang dibuat

2.1. Tahap Implementasi

Tahap implementasi mengacu pada realisasi *bisnis requirements* dan spesifikasi desain ke dalam program yang konkret, database, website, atau komponen perangkat lunak melalui pemrograman dan pengembangan dan merupakan tahap dimana kode nyata ditulis dan dikompilasi menjadi aplikasi operasional, dan dimana database serta *file* teks dibuat. Intinya pada tahap implementasi adalah proses konversi seluruh *requirements* dan *blueprints* ke dalam lingkungan produksi [7]. Untuk aplikasi interaktif AR untuk katalog penjualan rumah ada

beberapa proses yang dilakukan pada tahap imlementasi yang mengacu pada hasil dari tahap analisis dan desain yang meliputi pembuatan *marker*, pembuatan objek 3D, pembuatan aplikasi interaktif AR untuk katalog penjualan rumah dan pembuatan *interface* meliputi pembuatan *splash screen* aplikasi, pembuatan *menu* utama aplikasi, dan pembuatan menu aplikasi AR.



Gambar 4. Contoh pembuatan objek 3D rumah dan pembuatan interface menu utama aplikasi

2.1. Tahap Pengujian

Tahap pengujian dikenal sebagai verifikasi dan validasi yang merupakan proses untuk memeriksa bahwa solusi perangkat lunak memenuhi *original requirements* dan spesifikasi dimana hal tersebut menyelesaikan tujuan yang telah ditetapkan. Verifikasi adalah proses evaluasi perangkat lunak untuk menentukan apakah produk dari suatu tahap pengembangan memenuhi kondisi yang ditentukan pada awal dari tahap tersebut, sedangkan validasi adalah proses mengevaluasi software selama atau pada akhir proses pengembangan untuk menentukan apakah memenuhi persyaratan yang ditentukan [7]. Sehingga pengujian yang dilakukan pada aplikasi interkatif AR untuk katalog penjualan rumah menggunakan teknik pengujian *black-box* untuk mengetahui keberhasilan dari tujuan awal yang ditetapkan.

3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil yang dicapai pada penelitian ini adalah aplikasi interaktif AR untuk katalog penjualan rumah menggunakan dua tipe *marker* yang mewakili masing-masing tipe rumah yaitu *marker* untuk rumah tipe 45 dan *marker* untuk rumah tipe 36. *Marker* yang digunakan berbentuk katalog rumah, dengan melakukan *capture marker* tersebut menggunakan kamera HP pengguna dapat menggunakan aplikasi ini untuk melihat spesifikasi rumah, model rumah 3D, denah rumah 3D, mengganti warna cat dinding, pintu dan jendela rumah, memutar objek rumah 3D, dan melihat harga rumah tersebut sesuai dengan tipe rumah. Tabel 1 menunjukkan *marker* yang digunakan pada aplikasi interaktif AR untuk katalog penjualan rumah.

Tabel 1. *Marker* yang digunakan pada aplikasi interaktif AR untuk penjualan katalog rumah

No	Gambar <i>Marker</i>	Informasi	No	Gambar <i>Marker</i>	Informasi
1		Rumah tipe 45	2		Rumah tipe 36

3.1. Hasil Penelitian

Hasil penelitian berupa aplikasi interaktif AR untuk katalog penjualan rumah yang dapat dijalankan pada *smartphone* yang memiliki spesifikasi sistem operasi Android minimum 2.3 (gingerbread) dengan RAM minimum 512 MB, dan kamera minimum 3.15 MP. Untuk hasil yang dijabarkan pada Tabel 3, aplikasi dijalankan pada *smartphone* Samsung core GT-i8262 dengan spesifikasi RAM 1GB, versi Android 4.1.2, memori internal 4GB, dan layar 4.5 inch.

Tabel 2. Hasil pengujian fungsionalitas aplikasi interaktif AR untuk penjualan katalog rumah

No	Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	kesimpulan
1	Install APK	Proses instalasi berjalan sukses dan aplikasi terpasang pada <i>smartphone</i> Android dengan baik	Sesuai yang diharapkan	Valid
2	Menjalankan aplikasi yang terpasang	Aplikasi dapat berjalan dengan baik	Sesuai yang diharapkan	Valid
3	Pendeteksian <i>marker</i>	<i>Marker</i> yang digunakan dapat dideteksi sehingga objek rumah 3D dan denah rumah 3D dapat ditampilkan	Sesuai yang diharapkan	Valid
4	Tombol <i>START</i>	Tampil halaman menu aplikasi AR	Sesuai yang diharapkan	Valid
5	Tombol <i>download marker</i>	Tampil halaman untuk download <i>marker</i>	Sesuai yang diharapkan	Valid
6	Tombol Info	Tampil halaman informasi seputar aplikasi AR yang dibuat	Sesuai yang diharapkan	Valid
7	Tombol Ganti Cat	Warna cat dinding pada objek rumah 3D berubah sesuai warna yang dipilih	Sesuai yang diharapkan	Valid
8	Tombol Cat Pintu Jendela	Warna cat pintu dan jendela pada objek rumah 3D berubah sesuai warna yang dipilih	Sesuai yang diharapkan	Valid
9	Tombol Denah	Tampil halaman untuk pendeteksian denah ruang dengan dua tipe rumah yaitu denah tipe rumah 36 dan tipe rumah 45	Sesuai yang diharapkan	Valid
10	Tombol Harga	Tampil halaman yang terdapat informasi harga rumah	Sesuai yang diharapkan	Valid
11	Tombol Rotasi	Objek rumah 3D dapat di putar	Sesuai yang diharapkan	Valid
12	Tombol Keluar	Keluar dari aplikasi	Sesuai yang diharapkan	Valid

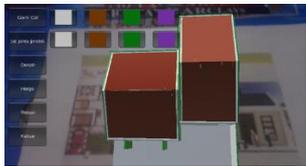
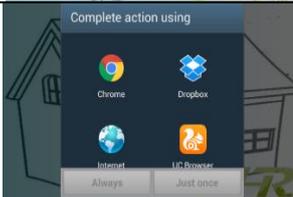
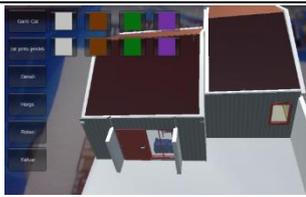
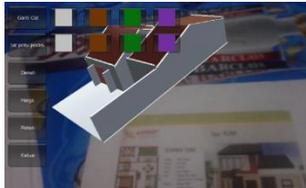
3.2. Hasil Pengujian

Pengujian yang dilakukan menggunakan teknik pengujian *black-box* dengan tujuan untuk mengetahui keberhasilan dari tujuan awal yang ditetapkan dan menguji fungsionalitas dari fitur-fitur yang ada pada aplikasi, khususnya fitur untuk mengganti warna cat dinding, pintu dan jendela. Hasil pengujian *black-box* dapat dilihat pada Tabel 2.

4. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil dan pembahasan sebelumnya adalah aplikasi interaktif AR untuk katalog penjualan rumah dapat berjalan sesuai dengan perancangan yang telah dilakukan. Pendeteksian *marker* pada aplikasi telah berjalan dengan baik sehingga objek rumah 3D maupun denah rumah 3D dapat ditampilkan. Tombol-tombol pada aplikasi ini dapat berjalan sesuai dengan apa yang telah direncanakan. Implementasi interaksi sentuhan tangan pada tombol maupun pada objek dapat berjalan sesuai skenario. Jika Tombol Ganti Cat mengubah warna cat dinding sesuai dengan warna yang dipilih sedangkan tombol rotasi akan membuat objek rumah 3D berputar. Fitur-fitur yang di tambahkan seperti mengganti warna cat dinding, pintu dan jendela dapat berjalan dengan baik.

Tabel 3. Hasil dari aplikasi interaktif AR untuk penjualan katalog rumah

No	Hasil	keterangan	No	Hasil	keterangan
1		Tampilan Splash Screen	5		Tampilan Denah rumah 3D
2		Tampilan Menu Utama	6		Tampilan fitur ganti warna cat dinding
3		Tampilan menu Download marker	7		Tampilan fitur ganti warna cat pintu dan jendela
4		Tampilan Menu aplikasi AR	8		Tampilan fitur Rotasi objek rumah 3D

Refrensi

- [1] Gorbala BT, Hariadi M. Aplikasi Augmented Reality untuk Katalog Penjualan Rumah. Institut Sepuluh Nopember Surabaya. 2010.
- [2] Matkovic K, Psik T, Wagner I, Gračanin D. Dynamic texturing of real objects in an augmented reality system. In Virtual Reality, 2005. Proceedings. VR 2005. IEEE 2005 Mar 12 (pp. 257-260). IEEE.
- [3] Azuma RT. A survey of augmented reality. Presence: Teleoperators and virtual environments. 1997 Aug;6(4):355-85.
- [4] Rifa'i M, Listyorini T, Latubessy A. Penerapan Teknologi Augmented Reality pada aplikasi katalog rumah berbasis android. Prosiding SNATIF. 2014 Jan 9:267-74.
- [5] Putri P, Afriyanti D. *Augmented Reality Untuk Bisnis Properti Sebagai Sarana Pemasaran Berbasis Android* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- [6] Balaji S, Murugaiyan MS. Waterfall vs. V-Model vs. Agile: A comparative study on SDLC. International Journal of Information Technology and Business Management. 2012 Jun 29;2(1):26-30.
- [7] Bassil Y. A simulation model for the waterfall software development life cycle. arXiv preprint arXiv:1205.6904. 2012 May 31.