

Pemanfaatan *Augmented Reality* Sebagai Media Periklanan Rumah Berbasis *Mobile*

Rahmat ^{*1}, Usman², Nasaruddin³

^{1,2}Universitas Dipa Makassar, Jl. Perintis Kemerdekaan Km 09, Makassar, (0411) 5871943

¹Rekayasa Perangkat Lunak, ²Teknik Informatika, Universitas Dipa Makassar, Makassar

e-mail: ^{*1}rahmat2024@undipa.ac.id, ²usman@undipa.ac.id, ³nhas@undipa.ac.id

Abstrak

Penggunaan teknologi augmented reality (AR) dalam industri properti kini semakin populer sebagai sarana promosi. Studi ini berfokus pada eksplorasi penggunaan AR sebagai media promosi untuk rumah yang berbasis pada platform Android. Metode penelitian yang diterapkan adalah deskriptif kualitatif. Temuan penelitian ini mengindikasikan bahwa AR efektif digunakan sebagai media promosi karena memungkinkan calon pembeli melihat visualisasi rumah secara detail sebelum melakukan transaksi. Selain itu, AR menjadikan promosi lebih interaktif dan menarik bagi pengguna. Keunggulan platform Android mempermudah akses dan penggunaan aplikasi ini, mengingat popularitas perangkat Android yang luas.

Kata kunci: Platform Android, Teknologi Augmented Reality, Pengembangan dengan Unity, Penanda (Marker).

Abstract

The implementation of augmented reality (AR) technology in the property sector is gaining traction as an innovative promotional tool. This study investigates the effectiveness of using AR as a marketing medium for real estate on the Android platform. A descriptive qualitative method is employed in this research. The findings suggest that AR serves as a highly effective promotional tool, enabling prospective buyers to explore detailed visualizations of properties before finalizing a purchase. Additionally, AR enhances promotional activities by making them more engaging and user-friendly. The widespread use of Android devices further facilitates easy access and usage of this application.

Keywords: Android Platform, Augmented Reality Technology, Development with Unity, Markers.

1. Pendahuluan

Teknologi yang berkembang pesat saat ini telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam cara manusia berkomunikasi dan mengakses informasi. Kemajuan dalam teknologi informasi, khususnya dalam pengolahan citra digital, mendorong terciptanya media yang lebih interaktif dan menarik. Teknologi informasi kini telah menjadi bagian penting dari kehidupan sehari-hari, memberikan kontribusi besar di berbagai sektor, salah satunya adalah sektor properti melalui pemanfaatan teknologi augmented reality (AR).

Augmented reality (AR) adalah teknologi yang memungkinkan penggabungan elemen digital ke dalam lingkungan nyata, menciptakan pengalaman yang lebih kaya dan interaktif bagi pengguna. Dalam konteks properti, AR berperan sebagai alat yang efektif untuk mempromosikan produk dengan cara yang inovatif dan menarik. Hal ini memberikan keuntungan bagi pembeli potensial, karena mereka dapat memperoleh gambaran yang lebih jelas dan realistis mengenai properti yang diminati, tanpa harus mengunjungi lokasi secara langsung.

Penerapan AR dalam promosi properti juga membawa manfaat bagi penjual dan agen properti. Dengan menyediakan pengalaman visual yang mendalam, AR meningkatkan daya tarik properti yang dipromosikan dan membantu dalam mempercepat proses pengambilan keputusan oleh pembeli. Penggunaan AR dalam promosi juga memungkinkan penyajian informasi tambahan, seperti detail arsitektur dan fitur spesifik dari rumah, yang mungkin sulit dijelaskan hanya melalui gambar atau video konvensional. Dengan demikian, AR tidak hanya menjadi alat pemasaran, tetapi juga alat edukasi bagi pembeli.

Merujuk pada kasus dan penjelasan yang telah diuraikan sebelumnya, penulis berencana untuk mengembangkan sebuah aplikasi yang diberi nama 'Pemanfaatan Augmented Reality sebagai Media Promosi Rumah Berbasis Mobile.

2. Metode Penelitian

Bagian ini membahas berbagai teori yang mendasari topik yang dibahas, dengan menggunakan referensi dari berbagai sumber seperti buku, jurnal, prosiding, dan artikel ilmiah.

2.1 Pengertian Sistem

Menurut Abdul Kadir (2014), sistem dapat didefinisikan sebagai sekumpulan elemen yang saling berinteraksi dan terintegrasi untuk mencapai tujuan tertentu. Jika elemen-elemen tersebut tidak mampu mencapai tujuan, maka keseluruhan sistem tidak akan berfungsi dengan baik.

2.2 Android Software Development Kit (SDK)

Android SDK adalah seperangkat alat dan API (Application Programming Interface) yang dirancang untuk mempermudah pengembangan aplikasi di platform Android. Android SDK mencakup berbagai fitur yang mendukung pengembangan aplikasi pada perangkat Android dengan efisien.

2.3 Vuforia SDK

Haller, Billingham, dan Thomas (2007) menjelaskan bahwa augmented reality bertujuan untuk menghubungkan konten digital yang dihasilkan komputer dengan dunia nyata secara langsung. Teknologi ini memungkinkan pengguna melihat objek virtual dua atau tiga dimensi yang diproyeksikan ke dunia nyata. Teknologi AR ini dapat menambahkan informasi tambahan ke dalam dunia nyata melalui perangkat seperti kamera web, komputer, atau perangkat mobile seperti ponsel Android.

2.4 3D Object Tracking

Berbeda dengan pelacakan wajah yang hanya mendeteksi wajah manusia, teknologi pelacakan objek 3D dapat mengenali berbagai macam objek di sekitarnya, seperti kendaraan, meja, televisi, dan lainnya.

2.5 Unity

John Riccitiello (2014), CEO Unity pada tahun tersebut, menyatakan bahwa tujuan Unity adalah untuk "mendemokratisasi pengembangan game." Ini berarti Unity berusaha menciptakan alat pengembangan yang mudah diakses, memungkinkan pembuatan game 3D berkualitas tinggi yang dapat dijalankan di berbagai platform.

2.6 SketchUp

SketchUp adalah perangkat lunak desain 3D yang dikembangkan oleh Trimble, memungkinkan pembuatan model 3D untuk berbagai jenis proyek seperti desain arsitektur, interior, lanskap, dan produk. SketchUp dikenal dengan antarmuka yang intuitif dan mudah digunakan, cocok baik untuk pemula maupun profesional. Aplikasi ini juga menawarkan berbagai alat untuk mengedit dan menambahkan detail pada model, serta menambahkan tekstur dan material. Selain itu, SketchUp mendukung ekspor dan impor file dalam berbagai format, termasuk CAD dan 3D.

3. Hasil dan Pembahasan

Analisis dan perancangan melibatkan penentuan kebutuhan sistem, desain antarmuka, pengkodean, dan implementasi untuk memastikan sistem memenuhi fungsi dan alur kerja yang diinginkan.

3.1 Analisis Sistem dan Desain

Pada tahap analisis dan desain, dilakukan identifikasi terhadap kebutuhan informasi pengguna. Sistem ini dirancang untuk mengenali karakter dan menampilkan objek 3D yang dibuat menggunakan perangkat lunak Blender 3D. Proses ini mencakup pemahaman menyeluruh tentang alur kerja sistem yang sedang berjalan. Desain perangkat lunak melibatkan langkah-langkah multi-tahap dalam desain antarmuka pengguna, presentasi, dan proses pengkodean. Fase perencanaan ini mencakup penentuan

fungsi dan cara kerja sistem, serta pembuatan model diagram UML (Unified Modeling Language) seperti diagram use case, diagram sequence, dan diagram activity untuk aplikasi yang akan dikembangkan.

3.2 Pengkodean

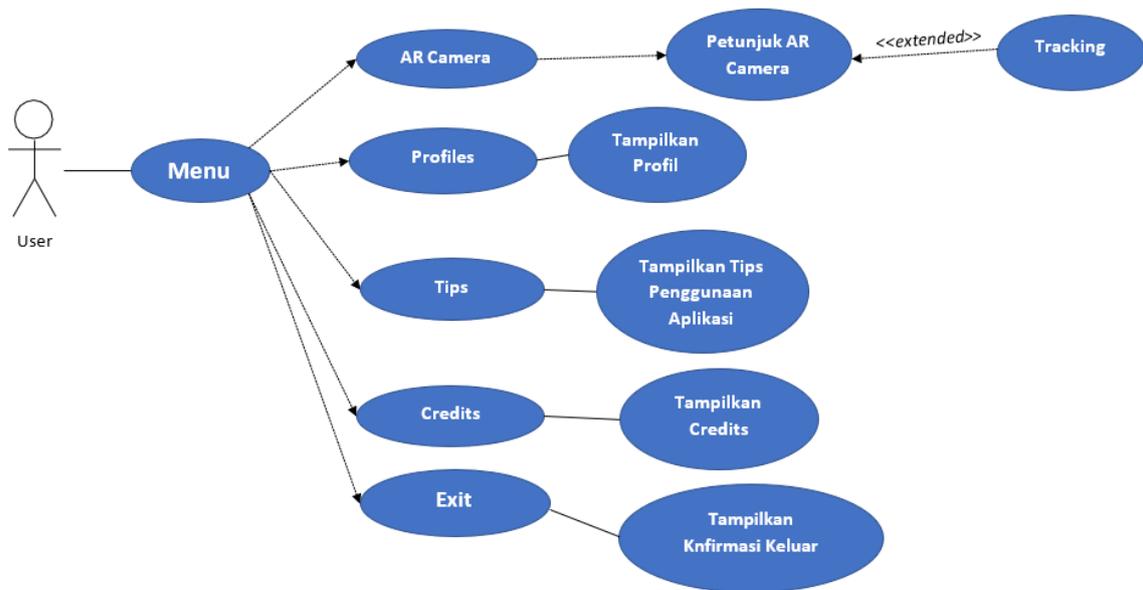
Pengkodean adalah proses di mana data atau algoritma yang telah dirancang diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang telah ditentukan. Proses ini melibatkan penerjemahan desain menjadi kode yang dapat dipahami oleh komputer. Tahap ini merupakan fase krusial dalam pengembangan perangkat lunak yang menyelesaikan sistem.

3.3 Implementasi

Berdasarkan desain yang telah disusun, implementasi sistem dilakukan secara menyeluruh. Aplikasi ini diterapkan pada perangkat Android dengan sistem operasi Android. Saat aplikasi dijalankan, pengguna akan melihat penjelasan tentang menu yang tersedia. Setiap menu memiliki tombol yang dapat menampilkan objek 3D, serta menu bantuan, dan keluar.

3.4 Pemodelan Use Case Diagram

Use Case Diagram adalah alat yang digunakan untuk memodelkan perilaku sistem yang akan dikembangkan. Diagram ini menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem informasi yang akan dibangun, serta fungsionalitas utama sistem dan pengguna yang berhak mengakses fungsi tersebut. Berikut adalah contoh Use Case Diagram yang menggambarkan fungsionalitas utama dari Aplikasi Augmented Reality Periklanan Rumah Berbasis Mobile.:

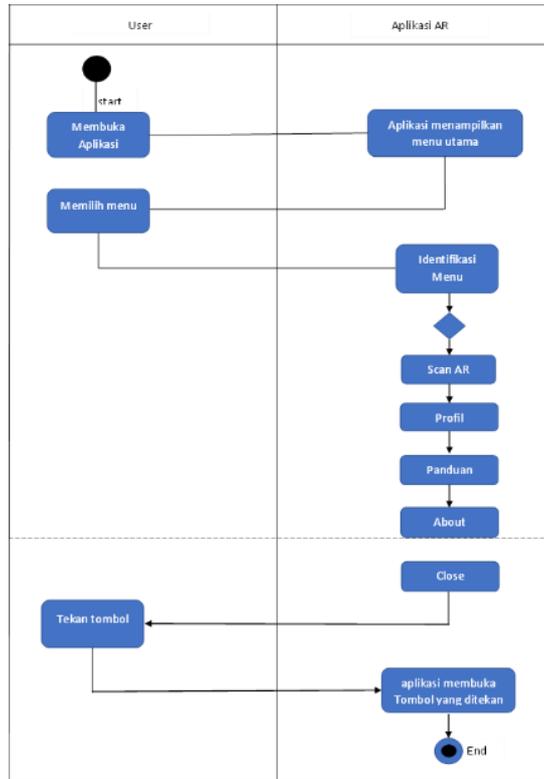


Gambar 1. Use Case Diagram

3.5 Pemodelan Activity Diagram

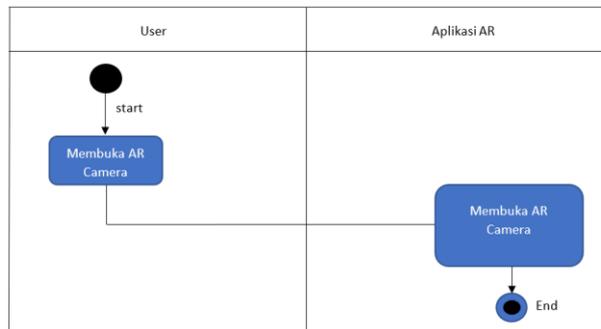
Activity diagram menggambarkan alur kerja (workflow) atau urutan aktivitas dalam suatu sistem, proses bisnis, atau menu dalam perangkat lunak. Fokus dari diagram ini adalah pada aktivitas sistem itu sendiri, bukan pada tindakan aktor, dan menunjukkan interaksi serta pengiriman data antar objek. Diagram ini membantu dalam memahami keseluruhan proses dan aktivitas yang berlangsung dalam sistem, serta memperlihatkan hubungan antar berbagai aktivitas dan keputusan yang diambil dalam sistem.

3.6 Activity Diagram Aplikasi Keseluruhan



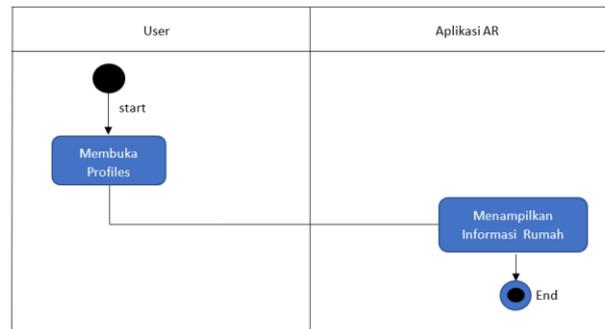
Gambar 2. Activity Diagram Aplikasi Keseluruhan

3.7 Activity Diagram AR Camera



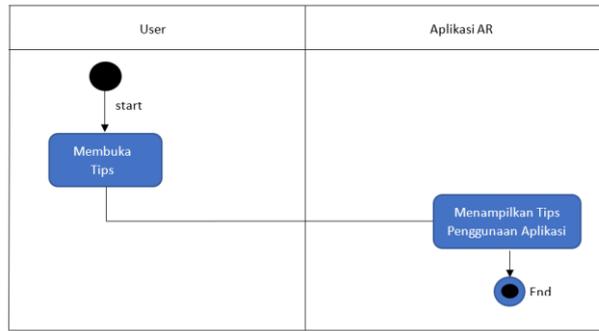
Gambar 3. Activity Diagram AR Camera

3.8 Activity Diagram Profiles



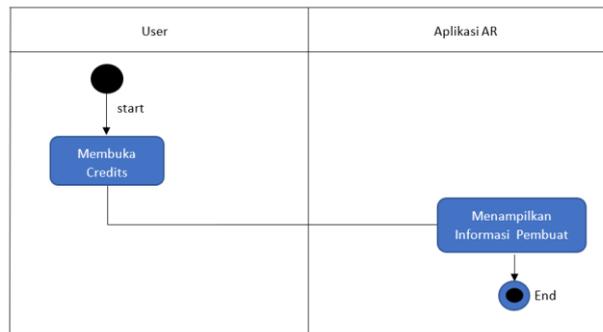
Gambar 4. Activity Diagram Profiles

3.9 Activity Diagram Tips



Gambar 5. Activity Diagram Tips

3.10 Activity Diagram Credits



Gambar 6. Activity Diagram Credits

4. Implementasi, Pengujian Dan Evaluasi

Bagian ini mencakup penerapan antarmuka aplikasi, pengujian fungsionalitas setiap fitur, dan evaluasi efektivitas sistem dalam memenuhi tujuan yang telah ditetapkan.

4.1 Implementasi Interface

Implementasi antarmuka melibatkan pengaturan tampilan aplikasi yang dikembangkan. Di bawah ini disajikan beberapa antarmuka yang digunakan dalam aplikasi ini.

Tampilan Halaman Splash Screen

Tampilan splash screen muncul sebagai layar pembuka sebelum pengguna diarahkan ke menu utama aplikasi.



Gambar 7. Splash Screen Aplikasi

4.2 Tampilan Halaman Menu Utama

Setelah halaman splash screen, pengguna akan melihat halaman menu utama. Di sini, berbagai tombol menu aplikasi ditampilkan untuk navigasi.



Gambar 8. Menu Utama Aplikasi

4.3 Tampilan Halaman Menu AR Camera

Ketika pengguna menekan tombol AR Camera di menu utama, halaman AR Camera akan terbuka. Pengguna dapat mengarahkan kamera ke marker, dan objek 3D beserta nama dan deskripsinya akan muncul di atas marker tersebut.



Gambar 9. Menu AR Camera

4.4 Tampilan Utama Menu Profiles

Halaman Profil muncul saat tombol Profil di menu utama ditekan. Halaman ini digunakan untuk menampilkan informasi terkait setiap rumah.



Gambar 10. Menu Profiles

4.5 Tampilan Halaman Menu Tips

Tombol Tips di menu utama membuka halaman Tips, yang menyediakan panduan bagi pengguna dalam menggunakan aplikasi.



Gambar 11. Menu Tips

4.6 Tampilan Halaman Menu Credits

Saat tombol Credits di menu utama ditekan, halaman Credits akan ditampilkan. Halaman ini memberikan informasi mengenai pengembang aplikasi.



Gambar 12. Menu Credits

4.7 Tampilan Halaman Menu Exit

Halaman Keluar muncul saat tombol Exit di menu utama ditekan, memberikan opsi bagi pengguna untuk keluar dari aplikasi.



Gambar 13. Menu Exit

5. Pengujian Aplikasi

Pengujian merupakan tahap penting dalam siklus pengembangan perangkat lunak yang berfungsi untuk memastikan kualitas serta mengidentifikasi kelemahan yang mungkin ada pada perangkat lunak. Tujuan utama dari pengujian ini adalah memastikan bahwa perangkat lunak yang dikembangkan memiliki kualitas yang sesuai dengan spesifikasi, analisis, desain, serta pengkodean yang telah ditetapkan sebelumnya.

Langkah-langkah untuk melakukan pengujian pada perangkat dengan sistem operasi Android adalah sebagai berikut:

- **Instalasi Aplikasi:** Unduh dan instal file *Periklanan Rumah AR.apk* pada perangkat Android.
- **Menjalankan Aplikasi:** Setelah instalasi, jalankan aplikasi untuk memulai proses pengujian.
- **Pengujian Menu Utama:** Uji setiap tombol menu yang tersedia di halaman menu utama untuk memastikan fungsionalitasnya.
- **Pengujian Menu Scan:** Pada menu Scan, gunakan kamera AR dengan mengarahkan ke marker yang telah disiapkan untuk setiap tipe rumah.
- **Observasi dan Verifikasi:** Amati apakah aplikasi dapat mengenali pola marker dengan benar sehingga objek 3D dan informasinya dapat ditampilkan secara akurat di atas marker tersebut.

Pembahasan:

Pengujian aplikasi pada beberapa device yang berbeda dilakukan untuk mengetahui fungsional aplikasi. Pengujian ini berkontribusi dalam memastikan bahwa aplikasi Augmented Reality (AR) yang dikembangkan tidak hanya memenuhi persyaratan teknis, tetapi juga memberikan pengalaman pengguna yang andal dan intuitif. Selain itu, pengujian ini membantu mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan sebelum aplikasi diluncurkan, sehingga meningkatkan kualitas produk akhir secara keseluruhan.

5.1 Daftar Perangkat Pengujian Aplikasi

- Xiaomi Redmi Note 9
 - OS : Android 11
 - RAM : 4 GB
 - CPU : Mediatek Helio G85
 - Resolusi : 1080 x 2340 pixels
- Vivo V19
 - OS : Android 12
 - RAM : 8 GB
 - CPU : Snapdragon 675 octa-core 2,0 GHz
 - Resolusi : 1080 x 2400 pixels

5.2 Hasil Pengujian Aplikasi



Gambar 14. Hasil Pengujian Xiaomi Redmi Note 9



Gambar 15. Hasil Pengujian Vivo V19

Uji coba menunjukkan bahwa aplikasi berfungsi dengan baik di kedua perangkat, berkat kapasitas RAM yang besar, prosesor dengan clockspeed tinggi, serta dukungan teknologi Augmented Reality (AR)

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan terhadap aplikasi Augmented Reality berbasis Android, dapat disimpulkan hal-hal berikut:

1. Aplikasi Augmented Reality untuk periklanan rumah berbasis mobile berfungsi dengan baik pada perangkat mobile yang menggunakan sistem operasi Android, dengan syarat memiliki spesifikasi RAM minimal 4 GB.
2. Aplikasi ini efektif dalam menampilkan objek secara jelas pada jarak 10 cm dengan sudut 0° di bawah kondisi pencahayaan alami (berawan). Sementara dalam kondisi pencahayaan buatan (gelap), objek tetap dapat ditampilkan pada jarak 15 cm dengan sudut 0°.
3. Efektivitas penggunaan aplikasi Augmented Reality sebagai media periklanan telah terbukti, seperti yang ditunjukkan oleh hasil pengujian, di mana responden menyatakan bahwa aplikasi ini sangat membantu dalam mengenali setiap unit rumah yang dijual atau diiklankan.

Daftar Pustaka

[1] Al Bahra Bin Ladjamudin (2013) "Analisis dan Desain Sistem Informasi". Jogjakarta: Graha Ilmu.
 [2] Amin, Govikar (2015) "Comparative Study of Augmented Reality SKD's". Internasiona Journal on Computation Sciences & Aplication (IJCSA), Halaman 2-7.
 [3] Deni, Darmawan (2013) "Analisis dan Desain Sistem Informasi". Jogjakarta: Graha Ilmu.
 [4] Developer Vuforia (2016) Developing With Vuforia. <http://developer.vuforia.com>
 [5] Kadir, Abdul (2014) "Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi". Yogyakarta: Penerbit Andi.
 [6] NRizky, Soetam (2011) "Konsep Dasar Rekayasa Perangkat Lunak". Jakarta: Prestasi Pustaka.
 [7] Kurniawan, A. (2018). Pemanfaatan teknologi augmented reality dalam industri properti. Journal of Applied Sciences and Technology, 5(1), 20-26.
 [8] Rachmawati, D. (2019). Pemanfaatan teknologi augmented reality dalam visualisasi produk properti. Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika, 7(1), 1-8.
 [9] Wijayanto, A. (2019). Implementasi augmented reality pada aplikasi promosi properti. Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, 6(2), 90-98.