Buletin Sistem Informasi dan Teknologi Islam
Vol 5, No 3 (2024), pp 244-253
ISSN: 2721-0901
DOI: http://dx.doi.org/10.33096/busiti.v5i3.2040

Rancang Bangun Augmented Reality dalam Promosi Property PT. Citra Barkatama Karya

Augmented Reality Design and Construction in Property Promotion of PT. Citra Barkatama Karya

Ismaldyka[a,1,*], Poetri Lestari Lokapitasari Belluano[a,2], Lutfi Budi Ilmawan[a,3]

[a]*Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muslim Indonesia, Makassar. Indonesia*
[1]*13020190259@umi.ac.id;* [2] *poetrilestari@umi.ac.id;* [3] *lutfibudi.ilmawan@umi.ac.id*
**corresponding author*

Informasi Artikel

Diserahkan : 20 Januari 2024
Diterima : 31 Oktober 2024
Direvisi : 31 Oktober 2024
Diterbitkan : 31 Oktober 2024

Kata Kunci:
Realitas tertambah
Pelacakan berbasis penanda
Milik

ABSTRAK

PT. Citra Barkatama Karya merupakan perusahaan property berdomisili di Kota Palu, Sulawesi Tengah yang masih menggunakan lembaran brosur untuk menyajikan informasi terbatas secara visual seperti hanya menampilkan gambar denah property secara dua dimensi, desain tampilan unit tampak satu sisi dan beberapa informasi teks yang terkadang masih menjadi pertanyaan berulang bagi pembaca. Oleh karena itu, dibutuhkan pengembangan media promosi melalui aplikasi *Augmented Reality* (AR) dengan teknik *marker based tracking* yang dapat menampilkan informasi lengkap secara visual yaitu tampilan objek 3d rumah dan denah *type* 65 dengan memvisualisasikannya dalam jarak akses *marker* ±20cm yang sekiranya dapat sesuai dengan kebutuhan pengguna sehingga mampu meningkatkan minat calon pembeli property pada PT.Citra Barkatama Karya.

***Keywords*:**
Augmented Reality
Marker based tracking
Property

ABSTRACT

PT. Citra Barkatama Karya is a property company domiciled in Palu City, Central Sulawesi which still uses brochure sheets to present limited information visually such as only displaying two-dimensional property floor plans, one-sided unit display designs and some text information that is sometimes still a recurring question for readers. Therefore, it is necessary to develop promotional media through the Augmented Reality application with the Marker Based Tracking technique which can display complete information visually, namely the appearance of 3D house objects and type 65 floor plans by visualizing them within a marker access distance of ± 20cm which can be in accordance with user needs so as to increase the interest of prospective property buyers at PT. Citra Barkatama Karya.

This is an open access article under the CC–BY-SA license.

I. Pendahuluan

Perkembangan properti semakin meningkat dari tahun ke tahun sehingga banyak perusahaan yang harus bersaing dalam memasarkan unit properti agar dapat dilirik oleh calon pembeli. Saat ini banyak perusahaan properti meningkatkan daya saingnya dengan menggunakan strategi promosi digital seperti marketing media sosial, video yang dipublikasikan melalui platform *youtube*, konten marketing, *search engine optimization*, dan *augmented reality* atau *virtual reality* [1]. Dari beberapa peneliti mengungkapkan bahwa strategi promosi menggunakan *augmented reality* dapat memudahkan pengguna yakni perusahaan dalam memvisualisasikan rancangan rumah yang diinginkan [2].

Adanya trend strategi promosi properti melalui media *augmented reality* sangat penting karena berpengaruh terhadap peningkatan penjualan. Hal ini yang harus diperhatikan oleh perusahaan property khususnya di daerah Sulawesi Tengah, seperti perusahaan PT. Citra Barkatama Karya yang merupakan perusahaan properti berdomisili di Kota Palu, Sulawesi Tengah. PT. Citra Barkatama Karya masih menggunakan lembaran brosur yang menyajikan informasi terbatas secara visual seperti hanya menampilkan gambar denah property secara dua dimensi, desain tampilan unit tampak satu sisi dan beberapa informasi teks yang terkadang masih menjadi pertanyaan berulang bagi pembaca. Adanya masalah tersebut maka diperlukan pengembangan media promosi penjualan oleh PT. Citra Barkatama Karya menggunakan teknologi *augmented reality* sehingga informasi properti terlihat lengkap secara visual dan dapat meningkatkan minat calon pembeli.

Penggunaan teknologi *Augmented Reality* (AR) atau dalam bahasa Indonesia diterjemahkan menjadi realitas tambahan adalah sebuah teknik yang menggabungkan benda maya dua dimensi maupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkup nyata tiga dimensi [3]. Teknik *augmented reality* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *marker based tracking* yang merupakan sebuah teknik yang memanfaatkan *marker* berupa ilustrasi hitam dan putih berbentuk persegi atau lainnya dengan batas hitam tebal dan latar belakang putih [4]. *Marker based tracking* dipilih karena memiliki kehandalan dalam mendeteksi objek dengan jarak rata-rata dibawah 20cm [5], sehingga dengan penelitian ini diharapkan strategi media promosi property PT. Citra Barkatama Karya dapat berkembang dan menarik bagi calon pembeli.

Adanya permasalahan dan kebutuhan tersebut, maka penulis berinisiatif meneliti tentang pengembangan media promosi property menggunakan teknologi *augmented reality* untuk PT. Citra Barkatama Karya. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan media promosi property bagi PT. Citra Barkatama Karya, sehingga meningkatkan daya saing penjualan dan mampu memvisualisasikan objek tiga dimensi dengan jarak yang sesuai kebutuhan pengguna.

Penelitian ini didukung dengan penelitian terkait diantaranya: implementasi *augmented reality* sebagai media pengenalan promosi Universitas Nurtanio, Bandung dengan menampilkan visual 3D dari gedung universitas dan fakultas [6]. *Augmented reality* sebagai media pembelajaran hewan purbakala dengan menambahkan model 3D dan informasi dari hewan tersebut menggunakan aplikasi blender dan menggunakan Vuforia sebagai databasenya [7]. Penerapan teknologi *augmented reality* sebagai media promosi *E-Property* dengan metode *markerless* berbasis android, menggunakan *Unity* 3D dan *Easy* AR SDK serta blender sebagai pembuatan model 3D dan pembuatan aplikasinya menggunakan bahasa pemrograman C sharp (C#) [8]. Penerapan *augmented reality* (AR) dengan kombinasi teknik *marker* untuk visusalisasi model rumah pada perum pramuka *garden residence* dan menambahkan objek 3D yang dibuat di aplikasi blender serta menggunakan Vuforia sebagai asset plugin pada AR dan memprogramkan *software* atau *engine* menggunakan *Unity* 3D dengan bahasa pemrograman C sharp (C#) [9]. Implementasi *augmented reality* sebagai media promosi universitas satya negara Indonesia berbasis android menggunakan metode *marker based tracking* dimana memanfaatkan teknologi *augmented reality* untuk mempromosikan universitas satya negara Indonesia dengan metode *marker based traking* dan desain objek 3D menggunakan aplikasi blender [10].

Pengembangan media promosi yang menjadi pembanding dari penelitian terkait sesuai yang kebutuhan PT.Citra Barkatama Karya yaitu pemnafaatan metode *marker* yang lebih menarik dengan Vuforia sebagai SDK dan desain denah rumah *type* 65 3D menggunakan aplikasi *sketchup*.

II. Metode

A. Metode pengembangan media informasi

Penggunaan teknologi *augmented reality* untuk mengembangkan media promosi property PT. Citra Barkatama Karya dengan sistem *marker based tracking* diharapkan dapat meningkatkan minat calon pembeli karena dengan teknologi *augmented reality* calon pembeli dapat mendapatkan informasi secara visual melalui *smarthphone* yang mudah di akses dan tidak memakan banyak biaya sehingga di harapkan dapat meningkatkan nilai penjualan tanpa harus mengeluarkan biaya yang besar.

Tahapan penelitian yang di lakukan uantuk mengembangkan media promosi PT. Citra Barkatama Karya dengan teknologi *augmented reality* yaitu :

1. Analisis
   Pada tahap ini dilakukan analisis sistem promosi pada PT. Citra Barkatama Karya
2. Desain/Perancangan
   Pada tahap ini mendesain system dan objek 3D yang akan dibangun dalam mengembangkan media promosi pada PT.Citra Barkatama Karya. Metode perancangan sistem menggunakan UML yang terdiri dari *usecase* diagram, *activity* diagram, *sequence* diagram dan *class* diagram.
   a. *Flowchart* adalah cara penulisan algoritma dengan menggunakan notasi grafis. *Flowchart* merupakan gambar atau bagan yang memperlihatkan urutan atau langkah- langkah dari suatu program dan hubungan antar proses beserta pernyataannya [11]
   b. *Usecase diagram* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat, *usecase diagram* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sistem dan yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut [12]
   c. *Activity diagram* merupakan pemodelan yang menggambarkan sebuah sistem kerja dari sebuah objek atau sebuah sistem, sebuah *activity diagram* digambarkan dengan sebuah alur secara terstruktur proses kerja dari *usecase* yang sedang diproses dari titik awal sampai titik akhir, setiap aktivitas digambarkan dengan notasi notasi sesuai fungsinya [13]

d. *Sequence diagram* adalah suatu diagram yang memperlihatkan interaksi-interaksi antar objek di dalam sistem yang disusun pada sebuah urutan atau rangkaian waktu [14]
e. *Class diagram* merupakan gambaran struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun *system* [15]

3. Pengembangan
   Pada tahap ini pembuatan aplikasi *augmented reality* di *Unity* 3D.
4. Implementasi
   Pada tahap ini melakukan instalasi aplikasi pada *smartphone* android.
5. Evaluasi
   Evaluasi yang dilakukan pada tahap ini menggunakan metode evaluasi *Heuristic Error Prevention* yaitu upaya untuk mencegah kesalahan yang dapat terjadi dalam penggunaan aplikasi sehingga aplikasi dapat berjalan dengan baik.

B. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini yaitu:

- *Interview*

  Melakukan tanya jawab kepada pemilik perusahaan mengenai media promosi dan pemasaran property yang sedang berjalan.

- Observasi

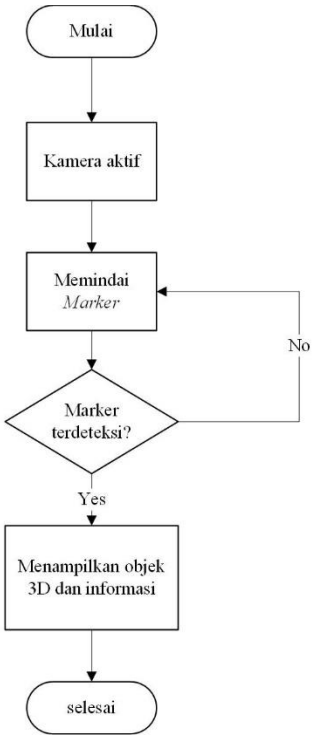
  Melakukan pengamatan terhadap penjualan dibeberapa media promosi yang digunakan perusahaan PT. Citra Barkatama Karya.

- Pustaka

  Mengumpulkan literatur atau pustaka yang didapat dari jurnal yang sesuai dengan pengembangan media promosi menggunakan teknologi *augmented reality*

C. *Perancangan*

Pada penelitian ini perancangan yang digunakan menggunakan flowchart.. Berikut adalah *flowchart system* aplikasi yang akan dibangun.



Gambar 1. *Flowchart* Sistem Aplikasi

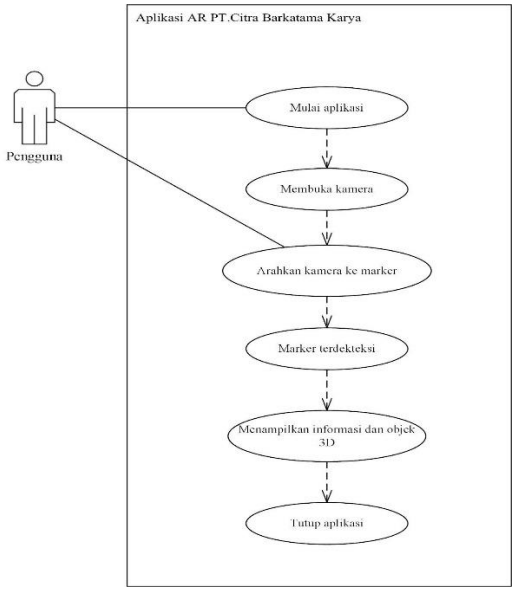
Pada Gambar 1 merupakan *flowchart* sistem aplikasi yang akan di bangun, Ketika membuka aplikasi kamera otomatis aktif dan mulai memindai marker ketika marker tidak terdeteksi maka akan terus memindai dan ketika *marker* terdeteksi maka akan langsung menampilkan objek 3D dan informasi.

D. *Pemodelan*

Pada penelitian pemodelan yang digunakan menggunakan UML yang terdiri dari usecase diagram, *activity* diagram, *sequence* diagram dan *class* diagram. Berikur tampilan *usecase* diagram.

A. Usecase diagram

Usecase diagram merupakan diagram yang menggambarkan interaksi antara sistem dan pengguna.

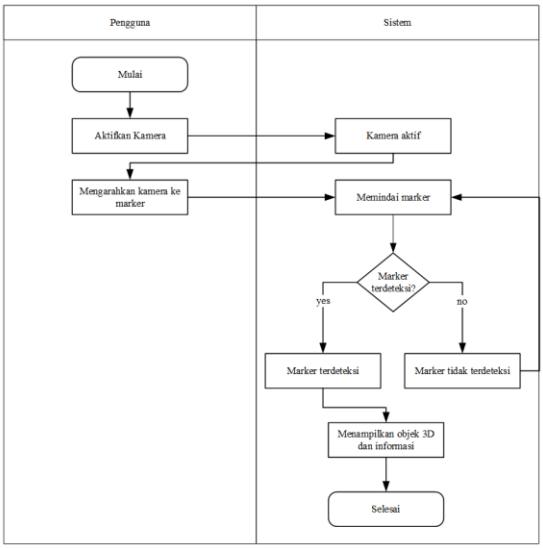


Gambar 2. *Usecase* diagram alur akses pengguna

Pada Gambar 2 merupakan *usecase* diagram dimana pengguna akan membuka aplikasi dan sistem akan otomatis membuka jendela kamera dan pengguna mengarahkan kamera ke marker dan setelah terdeteksi aplikasi akan memunculkan informasi dan objek 3D.

B. Activity diagram

Activity diagram merupakan diagram yang digunakan untuk menggambarkan aliran kerja atau aktivitas dalam suatu sistem**.**



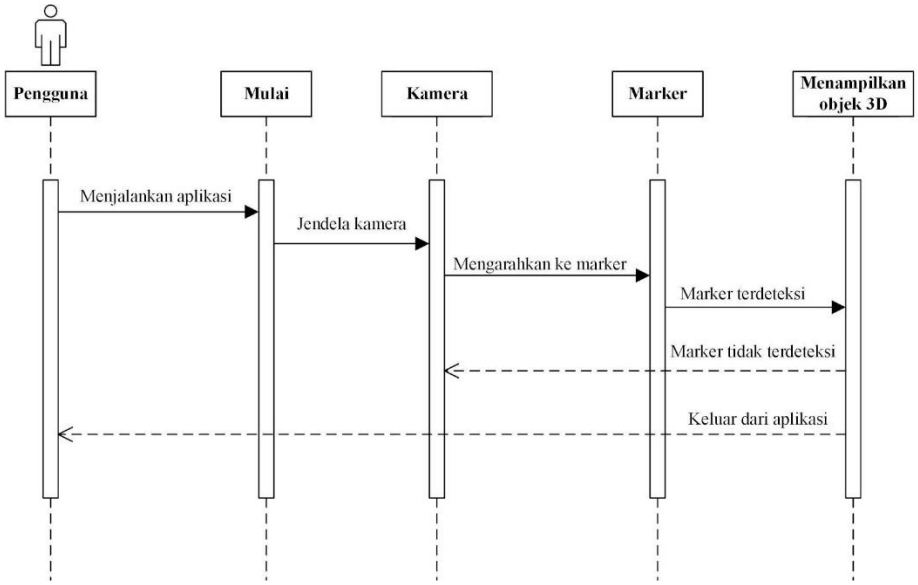
Gambar 3. *Activity* diagram *scaning marker*

Pada Gambar 3 merupakan diagram aktivitas antara pengguna dan sistem. Pengguna membuka aplikasi dan otomatis membuka kamera dan pengguna mengarahkan kamera ke *marker* pada brosur.

Sistem memindai *marker*, jika *marker* terdeteksi maka sistem akan menampilkan informasi dan objek 3D, dan apabila tidak terdeteksi sistem akan memindai *marker* kembali.

C. Sequence diagram

Sequence diagram merupakan diagram yang menjelaskan alur dari proses dari sistem yang dibuat.

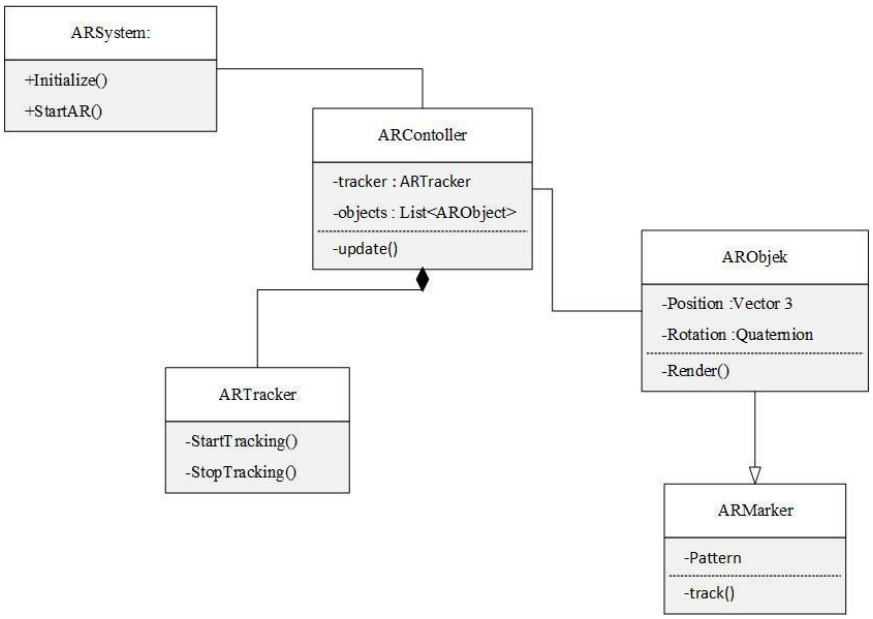


Gambar 4. *Sequence* diagram sistem aplika***si***

Pada Gambar 4 merupakan *sequence diagram* dimana pengguna akan menjalankan aplikasi yang kemudian akan mebuka jendela kamera untuk memindai *marker* untuk menampilkan objek 3D.

D. Class diagram

Class diagram merupakan diagram yang digunakan untuk menggambarkan struktur statis suatu sistem. Gambar 5 menunjukan *class* diagram aplikasi *augmented reality* untuk mengembangkan media promosi pada PT. Citra Barkatama Karya.



Gambar 5. *Class diagram sistem augmented reality*

Pada Gambar 5 merupakan class diagram dari sitem aplikasi *augmented reality* dengan menggunakan *ARcamera* dari Vuforia sebagai *Software Development Kit*

.

1. *Struktur Tabel*

Tabel 1. *ARSystem*

Metode	Deskripsi
Initialize()	Menginisialisasi sistem *augmented reality*
startAR()	Memulai pengalaman *augmented reality*

Pada tabel 1 merupakan tabel *ARSystem* yang berfungsi sebagai kelas utama yang mengontrol inisialisasi dan memulai sistem *augmented reality*.

Tabel 2. *ARController*

Atribut/Metode	Deskripsi
tracker	Menyimpan *instance* dari *ARTracker*.
object	Menyimpan daftar objek dalam bentuk List<*ARObject*>.
update()	Memperbarui informasi dan status sistem *augmented reality*

Pada Tabel 2 merupakan tabel *ARController* yang berfungsi mengelola interaksi antara *ARTracker* dan objek-objek *ARObject*. Terdapat hubungan komposisi antara *ARController*, *ARTracker*, serta asosiasi dengan *ARObject*.

Tabel 3. *ARObject*

Atribut/Metode	Deskripsi
position	Representasi posisi objek dalam bentuk Vector3.
rotation	Representasi rotasi objek dalam bentuk *Quaternion*.
Render()	Merender objek 3D dalam lingkungan *augmented reality*.

Pada Tabel 3 merupakan tabel ARObject yang berfungsi mewakili objek 3D yang akan ditampilkan dan dapat dirender dalam lingkungan augmented reality.

Tabel 4. *ARMarker*

Atribut/Metode	Deskripsi
*pattern*ID	Menyimpan identifikasi pola *marker* dalam bentuk integer.
track()	Melakukan *tracking* terhadap *marker*.

Pada Tabel 4 merupakan tabel ARMarker yang digunakan sebagai marker atau target yang di-track oleh sistem.

Tabel 5. *ARTracker*

Metode	Deskripsi
startTracking()	Memulai proses *tracking* objek.
stopTracking()	Menghentikan proses *tracking* objek.

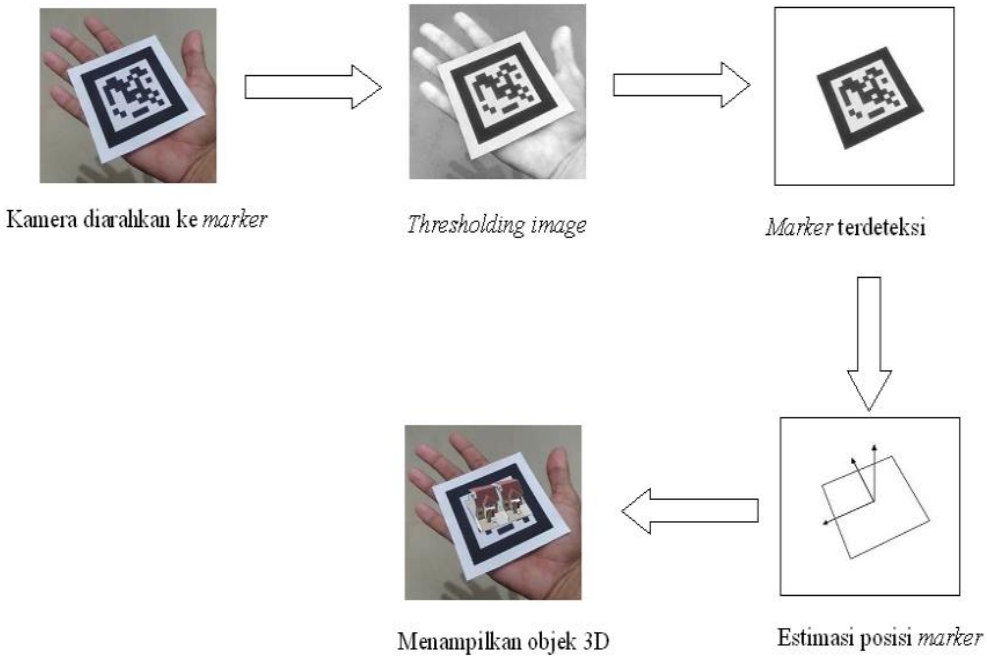
Pada Tabel 5 merupakan tabel *ARTracker* yang bertanggung jawab untuk melakukan *tracking* objek berdasarkan *marker*.

.

III. Hasil dan Pembahasan

Sketsa simulasi aplikasi

Sketsa simulasi adalah representasi visual atau gambaran grafis dari rencana atau model simulasi. Sketsa ini memberikan gambaran umum tentang bagaimana simulasi akan dijalankan, apa yang akan dimodelkan, dan bagaimana interaksi antara komponen sistem akan direpresentasikan.

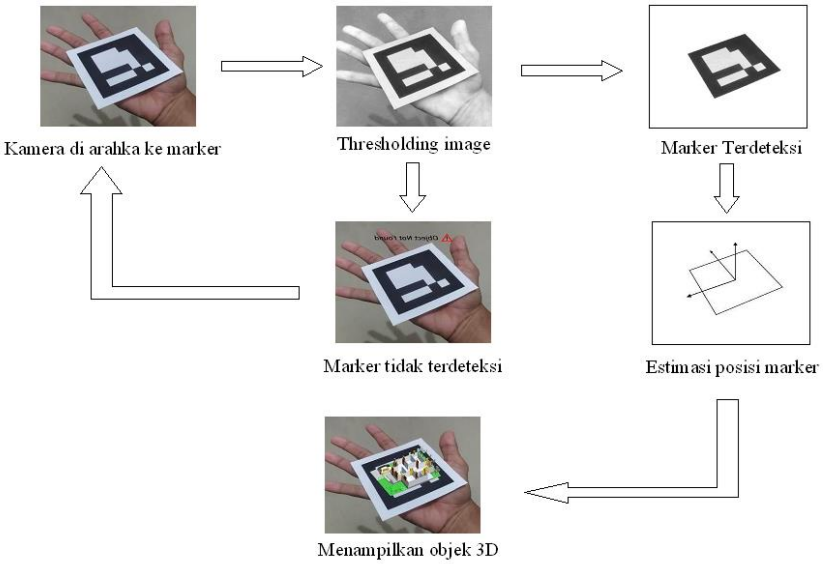


Gambar 6. Sketsa *simulasi*

Pada gambar 6 merupakan sketsa simulasi yang berkaitan dengan gambar 4 diagram *sequence* sistem aplikasi diawali dengan kamera diarahkan ke *marker* dengan jarak rata-rata kamera dan marker 20cm dan maksimal *angle* 15 derajat agar *marker* dapat dengan mudah di deteksi. Selanjutnya *thresholding image* yang merupakan salah satu metode segmentasi citra untuk memisahkan objek dan *background* sehingga *marker* dapat terdeteksi dan selanjutnya sistem akan mengestimasi posisi marker agar dapat menampilkan objek 3D dengan posisi yang sesuai setelah itu akan menampilkan objek 3D rumah atau denah *type* 65 yang dapat dilihat dari segala arah dan akan menampilkan informasi teks berupa harga, *type*, dan *contact person* sehingga pengguna mendapatkan informasi visual dan teks yang lengkap. Berikut gambaran hasil dari tampilan objek 3D.

Gambar 7. Gambaran hasil objek 3D rumah *type* 65

Pada gambar 7. Merupakan tampilan hasil 3D objek rumah *type* 65 dimana A. Merupakan tampak belakang dari 3D rumah *type* 65 dan B. Merupakan tampak depan dari 3D rumah *type* 65 sedangkan C. Merupakan tampak samping dari rumah *type* 65.



Gambar 8. Sketsa simulasi penggunaan aplikasi

Pada gambar 8 merupakan simulasi penggunaan aplikasi yang juga berkaitan dengan *usecase* dan *activity diagram* diatas. Pertama setelah membuka aplikasi jendela kamera otomatis akan terbuka dan pengguna mengarahkan kamera ke *marker* dan sistem akan memproses segmentasi citra dengan metode *thresholding image* jika *marker* tidak terdeteksi maka akan menampilkan teks peringatan untuk kemudian mengarahkan kembali kamera ke *marker*. Pada tahap inilah metode evaluasi *error prevention* digunakan dimana agar pengguna tidak melakukan kesalahan yang menyebabkan aplikasi tidak berjalan dengan semestinya seperti *marker* yang terhalang atau pencahayaan pada marker yang kurang maka, akan ditampilkan teks peringatan dan pengguna akan mengarahkan kamera ke *marker* dengan sesuai sehingga akan terbaca oleh sistem dan sistem akan mengestimasi posisi *marker* kemudian akan menampilkan objek 3D dari denah dan rumah tipe 65 dari PT. Citra Barkatama Karya sehingga pengguna mendapatkan informasi visual yang lengkap dan juga aplikasi akan menampilkan informasi teks berupa harga, *type*,dan *contact person*. Berikut gambaran hasil objek 3D denah rumah *type* 65.

Gambar 9. Gambaran hasil objek D denah rumah *type 65*

Pada gambar 9 merupakan tampilan hasil 3D objek denah rumah type 65 dimana A merupakan tampak samping dari 3D denah rumah type 65 dan B merupakan tampak belakang dari 3D denah rumah type 65 sedangkan C. Merupakan tampak atas dari denah rumah type 65

IV. Kesimpulan dan saran

Kesimpulan pada penelitian ini media promosi pada PT. Citra Barkatama Karya dapat berkembang dengan aplikasi augmented reality yang dapat menampilkan informasi yang lengkap secara visual yaitu tampilan objek 3d rumah dan denah type 65 dengan memvisualisasikannya dengan jarak akses marker ±20cm sekiranya dapat yang sesuai dengan kebutuhan pengguna sehingga mampu meningkatkan minat calon pembeli property pada PT. Citra Barkatama Karya.

Daftar Pustaka

[1] S. Adithia and M. Jaya, "Strategi Pemasaran Digital Produk Minuman Kopi di Masa Pandemi," *J. Res. Bus. Tour.*, vol. 1, p. 37, Jun. 2021, doi: 10.37535/104001120213.

[2] A. M. Tanjung, R. Gunawan, F. Felix, and A. Halim, "Implementasi Marker Based Tracking Augmented Reality pada Brosur Property Perumahan Berbasis Android," *J. SIFO Mikroskil*, vol. 23, no. 2, pp. 83–98, 2022, doi: 10.55601/jsm.v23i2.851.

[3] M. Ghozali, H. Setiawan, and B. Tama, "Perancangan Aplikasi Edukasi Pengenalan Fauna Endemik Indonesia Berbasis Augmented Reality," *J. Ris. dan Apl. Mhs. Inform.*, vol. 2, Oct. 2021, doi: 10.30998/jrami.v2i04.1760.

[4] M. Madani, A. Setyanto, A. Sofyan, and D. Kumoro, "Pengukuran Kualitas Informasi dengan Menerapkan Augmented Reality pada Media Promosi (Brosur) Berbasis Android," *JTIM J. Teknol. Inf. dan Multimed.*, vol. 1, pp. 336–343, Feb. 2020, doi: 10.35746/jtim.v1i4.67.

[5] M. Maulyda, S. Sugiman, and W. Wuryandani, "Integration Of Augmented Reality Technology For Learning: An Qualitity Meta-Analysis Study," *Prog. Pendidik.*, vol. 5, pp. 260–273, Sep. 2024, doi: 10.29303/prospek.v5i3.1269.

[6] A. W. Wibowo, "Augmented Reality Implementation as a Product Introduction Development Scheme in Logistics," *Jaict*, vol. 7, no. 1, p. 79, 2022, doi: 10.32497/jaict.v7i1.3493.

[7] S. D. Riskiono, T. Susanto, and K. Kristianto, "Augmented reality sebagai Media Pembelajaran Hewan Purbakala," *Krea-TIF*, vol. 8, no. 1, p. 8, 2020, doi: 10.32832/kreatif.v8i1.3369.

[8] B. S. Budi and R. Dijaya, "Penerapan Teknologi Augemented Reality Sebagai Media Promosi," *Indones. J. Appl. Technol.*, vol. 1, no. 2, p. 14, 2024, doi: 10.47134/ijat.v1i2.3051.

[9] L. R. Rusliyawati, A. Wantoro, and A. Nurmansyah, "Penerapan Augmented Reality (Ar) Dengan Kombinasi Teknik Marker Untuk Visualisasi Model Rumah Pada Perum Pramuka Garden Residence," *J. Teknoinfo*, vol. 14, no. 2, p. 95, 2020, doi: 10.33365/jti.v14i2.654.

[10] M. A. Ma'ruf and I. Handayani, "Penerapan Teknologi Augmented Reality Pada Produk Kerajinan Rotan Sebagai Media Promosi Berbasis Android," *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 5, no. 2, pp. 355–362, 2024, doi: 10.47065/josh.v5i2.4571.

[11] Cindy Kawilda Hasibuan and Yahfizham Yahfizham, "Analisis Pembelajaran Algoritma Pemrograman," *J. Arjuna Publ. Ilmu Pendidikan, Bhs. dan Mat.*, vol. 1, no. 5, pp. 274–285, 2023, doi: 10.61132/arjuna.v1i5.337.

[12] R. Williandi, Sharipuddin, and A. Feranika, "Perancangan Aplikasi E-Commerce Penjualan Peralatan Pancing Pada Toko Handoyo Berbasis Web," *J. Manaj. Teknol. Dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 1, pp. 285–294, 2023, doi: 10.33998/jms.2023.3.1.799.

[13] S. Nabila, A. R. Putri, A. Hafizhah, F. H. Rahmah, and R. Muslikhah, "Pemodelan Diagram UML Pada Perancangan Sistem Aplikasi Konsultasi Hewan Peliharaan Berbasis Android (Studi Kasus: Alopet)," *J. Ilmu Komput. dan Bisnis*, vol. 12, no. 2, pp. 130–139, 2021, doi: 10.47927/jikb.v12i2.150.

[14] T. Sumarni and H. Saputra, "Implementasi Metode Marker Based Tracking Pada Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Rumah Adat Tradisional (Studi Kasus : Sd Negeri Sindangjaya Cianjur)," *Naratif J. Nas. Ris. Apl. dan Tek. Inform.*, vol. 3, no. 02, pp. 25–29, 2021, doi: 10.53580/naratif.v3i02.130.

[15] A. Siking, M. H. Koniyo, and R. M. T. Yassin, "Unified Modelling Language (UML) dalam Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Pengujian Material Berbasis Web Pada Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Gorontalo," *J. Syst. Inf. Technol.*, vol. 3, no. 2, pp. 204–213, 2023.