

# PENERAPAN TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY* SEBAGAI MEDIA PROMOSI PENJUALAN RUMAH BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN METODE *PROTOTYPE*

Kelvin Aditya Nouval<sup>1</sup>, Ienda Meiriska, S.Kom., M.Kom., Meivi Kusnandar, S.Kom., M.Kom.<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi D4 Manajemen Informatika  
Jurusan Manajemen Informatika, Politeknik Negeri Sriwijaya  
Jl. Srijaya Negara Bukit Besar, Bukit Lama, Ilir Barat I, Palembang 30139

e-mail: [kelvinadityanouval05@gmail.com](mailto:kelvinadityanouval05@gmail.com)<sup>1</sup>, [ienda\\_meiriska\\_mi@polsri.ac.id](mailto:ienda_meiriska_mi@polsri.ac.id)<sup>2</sup>, [maiivi7774@gmail.com](mailto:maiivi7774@gmail.com)<sup>3</sup>

**Abstrak.** Perkembangan perumahan akhir-akhir ini meningkat dengan sangat pesat, hal tersebut disebabkan oleh tuntutan yang sangat tinggi dan mendesak akan kebutuhan perumahan sebagai tempat tinggal. Sebagai mana tertulis dalam Undang-Undang Republik Indonesia, bahwa setiap orang berhak hidup sejahtera lahir dan batin, bertempat tinggal, dan mendapatkan lingkungan hidup yang baik dan sehat, yang merupakan kebutuhan dasar manusia. Keterbatasan lahan yang ada di daerah perkotaan seperti Palembang menjadikan daerah pinggiran kota menjadi alternative pemecahan masalah. Seperti hal nya pada Bukit Mas Residence. Karena hal tersebut Bukit Mas Residence harus mempunyai kemampuan pemasaran perumahan yang lebih dari para pesaing lain. Seperti hal nya perumahan yang ada di daerah perkotaan Palembang yang sangat mudah di jangkau oleh konsumen. Penulis membuat suatu aplikasi menggunakan teknologi *Augmneted Reality* dengan menerapkan metode *Prototype* berbasis *Android* untuk menampilkan bentuk perumahan secara 3D agar dapat menjadi sarana penunjang pemasaran perumahan Bukit Mas Residence Palembang.

Kata Kunci: Pemasaran, *Augmented Reality*, *Android*, *Prototype*.

**Abstract.** *The development of housing has recently increased very rapidly, it is caused by very high and urgent demands for housing as a place to live. As it is written in the Law of the Republic of Indonesia, that every person has the right to live in physical and spiritual prosperity, to live and to have a good and healthy environment, which is a basic human need. Limited land in urban areas such as Palembang makes suburban areas an alternative problem solving. Like the thing at Bukit Mas Residence. Because of this, Bukit Mas Residence must have more housing marketing capabilities than other competitors. As is the case with housing in the urban areas of Palembang which is very easy to reach by consumers. The author makes an application using Augmneted Reality technology by applying the Android-based prototype method to display housing forms in 3D in order to become a means of supporting the marketing of housing Bukit Mas Residence Palembang.*

Keywords: Marketing, *Augmented Reality*, *Android*, *Prototype*.

## I PENDAHULUAN

Pembangunan perumahan dan pemukiman hampir sebagian besar menghadapi permasalahan pertanahan, terutama di daerah perkotaan seperti Palembang, ketersediaan lahan yang sangat terbatas menyebabkan pertumbuhan penduduk mengarah pada wilayah pinggiran kota sebagai akibat perluasan aktivitas kota. Keterbatasan lahan yang ada di daerah perkotaan seperti Palembang menjadikan daerah pinggiran kota menjadi alternative pemecahan masalah. Seperti hal nya pada Bukit Mas Residence, yang berlokasi di Talang Kelapa, Alang-Alang Lebar. Karena hal tersebut Bukit Mas Residence yang merupakan perumahan yang di bangun oleh PT. Rumouli Bulan Abadi harus mempunyai kemampuan pemasaran perumahan yang lebih dari para pesaing lain. Seperti hal nya perumahan yang ada di daerah perkotaan Palembang, tentu sudah memiliki akses pemasaran yang sangat mudah di jangkau oleh konsumen. Pemasaran perumahan pada Bukit Mas Residence masih menggunakan brosur yang di buat dengan kertas dan kurang menarik konsumen.

Pemasaran tersebut lebih mengarah pada citra digital 2D yang sering membuat konsumen tidak bisa membayangkan bentuk fisik rumah yang ditawarkan secara realistis, hal ini berdampak pada keraguan konsumen untuk membeli rumah. Hal ini juga menyebabkan konsumen lebih memilih melihat rumah secara langsung dan harus mengorbankan sejumlah waktu, dan tenaga serta uang transportasi hanya untuk memastikan bentuk rumah tersebut secara realistis. Berdasarkan permasalahan diatas, dibutuhkan sebuah sistem yang bisa meningkatkan kepercayaan konsumen. Metode *Prototype* ini memudahkan konsumen untuk mendapatkan informasi lebih detail hanya dengan melihat gambar rumah dalam bentuk virtual 3D. Maka dari itu, penulis bermaksud untuk membangun sebuah aplikasi *Augmented Reality* berbasis android menggunakan metode *Prototype* untuk melihat langsung keadaan rumah secara realistis melalui *Smartphone* dengan menscan brosur perumahan tersebut kemudian akan muncul bentuk rumah tersebut dalam bentuk virtual 3D dengan akurasi 99% sama dengan bentuk rumah aslinya.

## II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Pengertian Augmented Reality

Menurut Pamoedji, Maryuni, Sanjaya (2017) menyatakan *Augmented Reality* adalah sebuah teknik yang menggabungkan benda maya dua dimensi maupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkup nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata. [1].

### 2.2 Pengertian Transformasi Geometri

Menurut Sembiring Suwah dan Marsito (2017), Transformasi Geometri adalah suatu pemetaan dari bidang Kartesius ke bidang tersebut, yang disajikan dalam geometri analitik atau geometri koordinat. [2].

Ada dua macam transformasi yaitu transformasi dua dimensi dan transformasi tiga dimensi. Pada Augmented Reality menggunakan transformasi tiga dimensi. Pada dasarnya yang membedakan antara transformasi dua dimensi dengan tiga dimensi adalah pada transformasi tiga dimensi terdapat satu buah sumbu tambahan yang mewakili jarak pandang kedalam. Sumbu ini biasa disebut dengan sumbu z.

Transformasi tiga dimensi dapat berupa rotasi, Berbeda dengan rotasi dua dimensi yang menggunakan titik pusat (0, 0) sebagai pusat perputaran, rotasi pada objek tiga dimensi menggunakan sumbu koordinat sebagai pusat perputaran. Karena pada objek tiga dimensi terdapat 3 sumbu koordinat, maka terdapat 3 macam rotasi yang dapat dilakukan. yaitu

a. Rotasi sumbu x

$$R_x = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \cos(\theta) & \sin(\theta) & 0 \\ 0 & -\sin(\theta) & \cos(\theta) & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

b. Rotasi sumbu y

$$R_y = \begin{pmatrix} \cos(\theta) & 0 & -\sin(\theta) & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ \sin(\theta) & 0 & \cos(\theta) & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

c. Rotasi sumbu z

$$R_z = \begin{pmatrix} \cos(\theta) & \sin(\theta) & 0 & 0 \\ -\sin(\theta) & \cos(\theta) & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

## III. METODE PENELITIAN

### 3.1 Tahapan Perumusan Masalah

Tahap ini merupakan proses perumusan masalah dan membatasi masalah yang akan diteliti. Perumusan dan pembatasan masalah dibutuhkan agar dapat lebih mengarahkan peneliti dalam membuat sistem sehingga proyek yang dikerjakan tidak keluar dari batasan yang telah ditetapkan sebelumnya.

### 3.2 Tahapan Pengumpulan Data

Tahapan pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan 2 (dua) cara yaitu :

a. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari sumbernya (tidak melalui media perantara) atau dengan kata lain data yang diperoleh dengan survey lapangan yang menggunakan semua metode pengumpulan data original. penulis melakukan *survey* secara langsung ke pihak yang berwenang, yang memiliki otoritas terhadap pengumpulan data tersebut. Penulis melakukan wawancara melalui pertanyaan-pertanyaan seputar kegiatan menentukan target lokasi pemasaran dan melakukan observasi dimana penulis mengamati secara langsung proses pemasaran yang ada di PT Luxindo Raya sehingga mendapatkan permasalahan dan keinginan adanya sebuah sistem pendukung keputusan menentukan target lokasi pemasaran sebagai sarana penunjang pengambil keputusan.

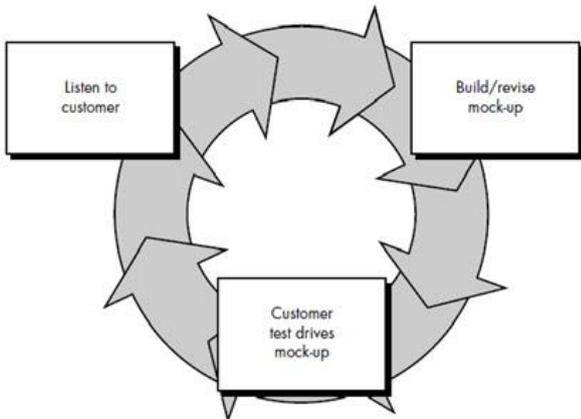
b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung dari sumbernya (melalui media perantara), bisa berupa data dokumentasi atau data yang telah dikumpulkan oleh lembaga pengumpulan data dan di publikasikan atau yang tidak dipublikasi [3]. Disini penulis melakukan pengumpulan data secara tidak langsung, dilakukan dengan cara mencari dan mempelajari informasi melalui jurnal penelitian, buku-buku, dan sumber dokumen lainnya.

### 3.3 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang dipakai yakni *Prototype*, Sering pelanggan (*customer*) membayangkan kumpulan kebutuhan yang di inginkan tapi tidak terspesifikasikan secara detail dari segi masukan (input), proses, maupun keluaran (output). Di sisi lain seorang pengembang perangkat lunak harus menspesifikasi sebuah kebutuhan secara detail dari segi teknis dimana pelanggan sering kurang mengerti mengenai hal teknis ini. Model *Prototype* dimulai dari pengumpulan kebutuhan pelanggan terhadap perangkat lunak yang akan dibuat. Lalu di buatlah program *prototype* agar pelanggan lebih terbayang dengan apa yang sebenarnya diinginkan. Model *Prototype* cocok digunakan untuk menjabarkan kebutuhan pelanggan secara lebih detail karena pelanggan sering kali kesulitan menyampaikan kebutuhannya secara detail tanpa melihat gambaran yang jelas.

Berikut adalah gambar model *Prototype*:



Gambar 3.1 Model *Prototype*.

### 1. Listen to customer

Model *Prototype* dimulai dari pengumpulan kebutuhan pelanggan terhadap perangkat lunak yang akan di buat atau biasa di sebut listen to customer. Disini penulis mendengarkan permintaan dari pelanggan akan dibuat seperti apa aplikasi ini nantinya. Pelanggan berkeinginan menampilkan perumahan dalam bentuk 3D yang dapat di akses melalui smartphone menggunakan teknologi *Augmented Reality*.

### 2. Build/Revise mock-up

Mock-up digunakan sebagai model desain yang digunakan untuk mengajar, mendemonstrasikan, evaluasi desain, ataupun keperluan lain. Maka di sini yang di perlukan adalah sketsa rumah Bukit Mas Residence, yang terdiri dari luas tanah, type rumah, tinggi rumah, dan ketebalan dinding.

### 3. Customer test drives mock-up

Pada bagian ini pelanggan melakukan pengujian apakah aplikasi Penjualan rumah menggunakan teknologi *Augmented Reality* ini sesuai dengan keinginan atau tidak.

## IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Pemodelan Bisnis

#### 4.1.1 Analisa Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan Fungsional adalah kebutuhan yang berisi proses-proses apa saja yang diberikan oleh sistem informasi. Adapun kebutuhan fungsional dari sistem yang akan dibangun adalah sebagai berikut:

1. Sistem yang dibuat dapat menampilkan Objek 3D Perumahan Bukit Mas Residence.
2. Sistem yang dibuat dapat melakukan rotasi objek 3D.
3. Sistem yang dibuat dapat melakukan animasi objek 3D.
4. Sistem yang dibuat dapat merubah warna cat objek 3D.

#### 4.1.2 Analisa Kebutuhan Non-Fungsional

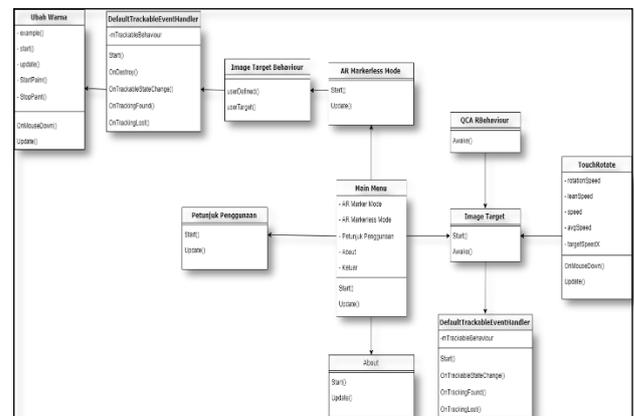
Kebutuhan Non-Fungsional adalah kebutuhan tambahan yang tidak memiliki input, proses, dan output. Adapun kebutuhan non fungsional dari sistem yang akan dibangun adalah sebagai berikut:

1. Sistem dapat dijalankan oleh Smartphone Android 5.0 dan seterusnya.
2. Sistem memiliki *User Interface* yang mudah dimengerti.
3. Sistem memiliki fitur petunjuk penggunaan.

### 4.2 Pemodelan Data

Pemodelan data pada penelitian ini akan dijelaskan menggunakan *Class Diagram* sehingga dapat diketahui atribut apa saja yang diperlukan dan bagaimana relasi datanya.

#### 4.2.1 Class Diagram



Gambar 4.1 *Class Diagram*

#### 4.2.2 Implementasi Transformasi Geometri

Dalam menentukan posisi perputaran model 3D menggunakan metode Transformasi Geometri diperoleh contoh sebagai berikut

Sebagai contoh perhitungan digunakan sebuah piramida yang mempunyai titik koordinat awal (-0,50, -0,50, 0,50) dirotasikan dengan sudut 30° dan sumbu ry = 1. Dengan menggunakan matriks rotasi sumbu y, maka:

$$\begin{aligned}
 & \cdot Q = P * M \\
 & = \begin{bmatrix} x & y & z & 1 \end{bmatrix} * \begin{pmatrix} \cos(\theta) & 0 & -\sin(\theta) & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ \sin(\theta) & 0 & \cos(\theta) & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \\
 & \begin{bmatrix} -0,5, -0,5, 0,5, 1 \end{bmatrix} * \begin{pmatrix} \cos(30^\circ) & 0 & -\sin(30^\circ) & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ \sin(30^\circ) & 0 & \cos(30^\circ) & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}
 \end{aligned}$$

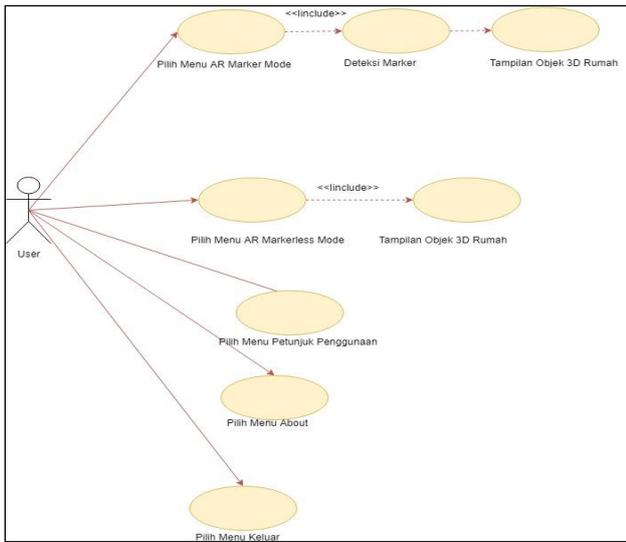
$$\begin{bmatrix} -0,5 & -0,5 & 0,5 & 1 \end{bmatrix} * \begin{pmatrix} 0,86 & 0 & -0,5 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0,5 & 0 & 0,86 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} -0,18 & -0,5 & 0,68 & 1 \end{bmatrix}$$

Koordinat baru piramida hasil rotasi sebesar 30° adalah (-0,18 -0,5 0,68 1).

### 4.3 Perancangan Sistem

#### 4.3.1 Use Case



Gambar 4.1. Use Case

#### Event List :

1. User memilih menu AR Marker Mode lalu mengarahkan kamera pada marker kemudian user dapat melihat objek 3D yang berupa rumah.
2. Dari system, user dapat merotasikan bentuk objek 3D.
3. Dari system, user dapat melakukan animasi penghilangan objek 3D atap rumah.
4. Dari system, user dapat melakukan scale pada objek 3D.
5. Dari system, user dapat melakukan penyimpanan gambar objek 3D.
6. User memilih menu AR Markerless Mode lalu mengarahkan kamera ke bidang datar yang telah di sesuaikan kemudian user dapat melihat objek 3D Rumah.
7. Dari system, user dapat melakukan perubahan warna pada objek 3D.
8. Dari system, user dapat melakukan penyimpanan gambar objek 3D.
9. Dari system, user dapat melakukan Share gambar objek 3D pada media social yang telah di tentukan.
10. Dari system, user dapat melakukan Scale pada objek 3D.
11. User memilih menu Petunjuk Penggunaan lalu user dapat melihat tata cara penggunaan aplikasi AR Perumahan Bukit Mas Residence.

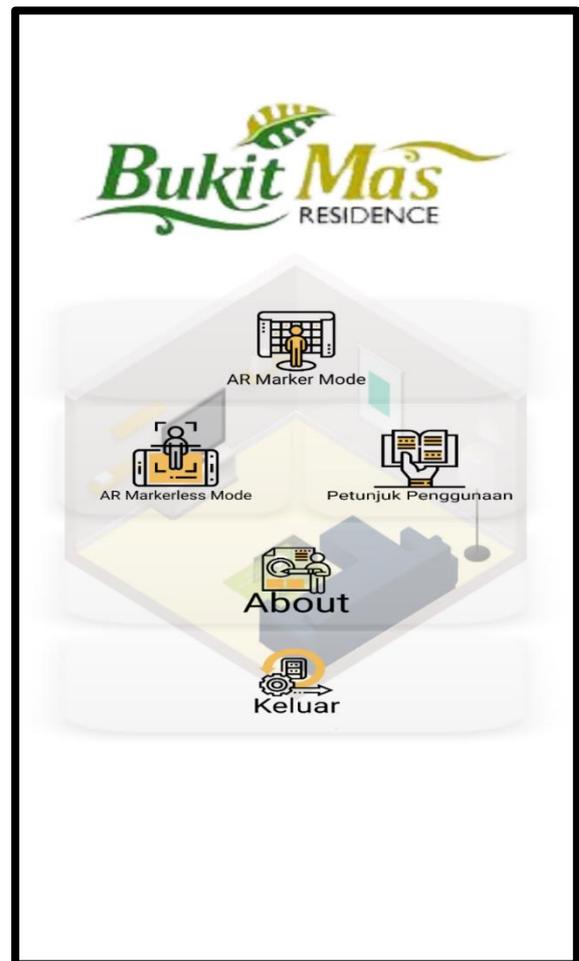
12. User memilih menu About lalu user dapat melihat informasi tentang aplikasi.

### 4.4 Implementasi Sistem

Berikut beberapa tampilan aplikasi Penerapan Teknologi *Augmented Reality* Sebagai Media Promosi Penjualan Rumah Berbasis *Android* Menggunakan Metode *Prototype*.

#### a. Tampilan Menu Awal

Halaman ini merupakan halaman awal untuk masuk ke dalam aplikasi Bukit Mas Residence AR. Pada halaman ini, akan menampilkan main menu yang berisi AR Marker Mode, AR Markerless Mode, Petunjuk Penggunaan, About dan Keluar.



Gambar 4.2 Tampilan Menu Awal

**b. Tampilan Halaman AR Marker Mode**

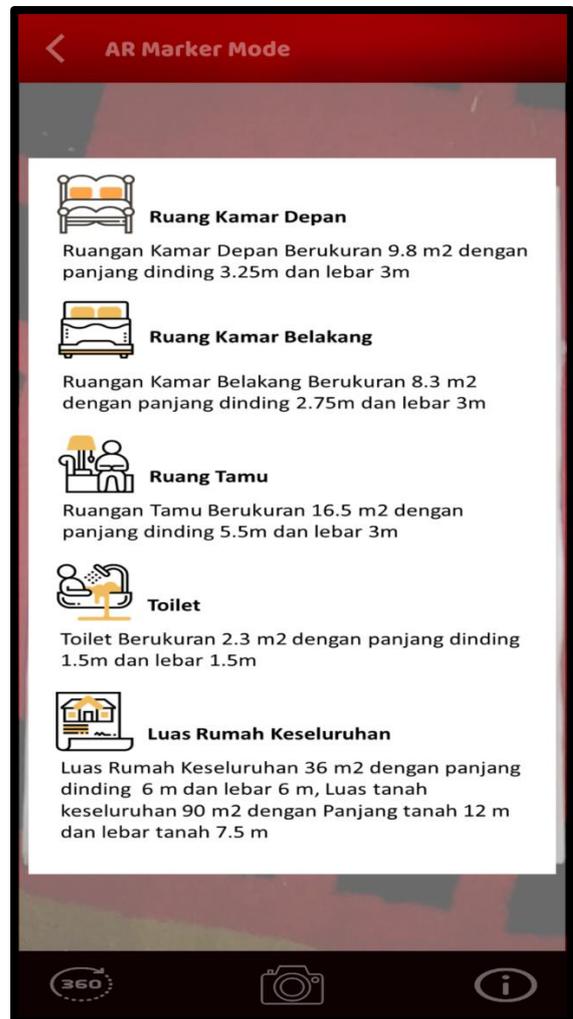
Halaman ini merupakan halaman AR Marker Mode. Pada Halaman ini kita dapat menscan brosur Perumahan Bukit Mas Residence untuk menampilkan Objek 3D rumah. Pada halaman ini kita dapat berinteraksi dengan Objek 3D yaitu kita bisa merotasikan objek 3D ke kiri atau ke kanan dengan tombol yang telah di sediakan. Kita juga dapat memperbesar atau memperkecil objek 3D dengan menggunakan gesture scale, pada menu ini juga kita dapat membuka maupun menutup atap rumah dengan menyentuh virtual button yang ada pada brosur Perumahan Bukit Mas Residence, Pada menu ini kita dapat melihat informasi luas ukuran rumah maupun luas ukuran tanah dengan cara menekan tombol informasi yang terdapat di aplikasi. Dan kita juga bisa menyimpan gambar dari objek 3D dengan menekan tombol kamera.



**Gambar 4.3** Tampilan Halaman AR Marker Mode

**c. Tampilan Halaman AR Marker Mode Informasi**

Halaman ini berfungsi untuk memberikan informasi luas tanah/bangunan pada Perumahan Bukit Mas Residence.



**Gambar 4.4** Tampilan Halaman AR Marker Mode Informasi

**d. Tampilan Halaman AR Markerless Mode**

Halaman ini merupakan halaman AR Markerless Mode. Pada Halaman ini kita dapat menempatkan rumah di bidang datar untuk menampilkan Objek 3D rumah. Pada halaman ini kita juga dapat berinteraksi dengan Objek 3D yaitu kita dapat memperbesar atau memperkecil objek 3D dengan menggunakan gesture scale, selain itu kita juga dapat merubah warna objek 3D seperti warna cat pintu, warna dinding atas, wana dinding bawah, dan juga dinding plester depan. Pada menu ini juga kita dapat menshare gambar objek 3D ke media sosial dengan mekan tombol yang sudah di sediakan. Kita juga tetap bisa menyimpan gambar dari objek 3D dengan menekan tombol kamera dan akan tersimpan di galeri smartphone.



**Gambar 4.5** Tampilan Halaman AR Markerless Mode

## V KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan pada bab- Berdasarkan hasil pembahasan yang diambil dari penelitian yang dilakukan pada Bukit Mas Residence, maka dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu Aplikasi Penerapan Teknologi *Augmented Reality* sebagai media promosi penjualan rumah berbasis *Android* menggunakan metode *Prototype* dapat menampilkan Objek 3D rumah dengan menggunakan brosur maupun tidak menggunakan brosur, Aplikasi ini juga dapat merubah warna cat dinding atas, dinding bawah, maupun pintu. Dengan adanya sistem ini, maka diharapkan dapat membantu sales marketing dalam hal pemasaran pada Perumahan Bukit Mas Residence, Hasil output yang keluar dari AR Bukit Mas Residence ini hanya sebagai pertimbangan bagi konsumen, untuk membantu memvisualisasikan bentuk rumah pada Bukit Mas Residence.

### 5.2 Saran

Dari kesimpulan yang telah dikemukakan, maka dihasilkan saran yang akan dijadikan sebagai bahan masukan yang bermanfaat bagi Bukit Mas Residence. Adapun saran-saran tersebut yaitu sebelum aplikasi tersebut diimplementasikan dan dioperasikan, sebaiknya dipelajari tata cara penggunaan, baik bagi sales marketing maupun calon pembeli yang akan menggunakan sistem tersebut agar terhindar dari

kesalahan atau kekeliruan dalam menggunakan aplikasi AR Bukit Mas Residence.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Menurut Pamoedji, Maryuni, Sanjaya 2017. Mudah Membuat Game Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality (VR) dengan unity 3D. Semarang:Kompas Gramedia.
- [2] Sembiring Suwah dan Marsito 2017. *Buku Teks Pendamping Matematika Untuk Siswa SMA MA/SMK-MAK*. Bandung:Yrama Widya
- [3] Rosa dan Shalahuddin. 2016. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika Bandung.