

PENERAPAN *AUGMENTED REALITY* MENGGUNAKAN METODE *MARKERLESS TRACKING* SEBAGAI SARANA PROMOSI PERUMAHAN PADA PT. TRI JAYA PASER BERBASIS ANDROID

Jundro Daud¹⁾, Ekawati Yulsilviana²⁾, Sandy Setiawan³⁾

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, STMIK Widya Cipta Dharma

^{1,2,3}Jl. M. Yamin No.25, Samarinda, 75123

E-mail : daudjundro@yahoo.co.id¹⁾, ekawati_stmik@yahoo.com²⁾, sandy.setiawan8@yahoo.co.id³⁾

ABSTRAK

Augmented Reality (AR) adalah bidang penelitian komputer yang menggabungkan data grafis 3 dimensi dengan dunia nyata atau dengan kata lain realita yang ditambahkan ke suatu media. Media pemasaran yang digunakan oleh PT. Tri Jaya Paser saat ini menggunakan media brosur yang berisi gambar 2 dimensi dan informasi tentang rumah yang dipasarkan sehingga banyak para pembeli yang kurang tertarik karena pembeli tidak bisa melihat bentuk rumah secara langsung, namun akan sangat menarik jika gambar pada brosur disajikan dengan berbentuk 3 dimensi.

Penerapan *augmented reality* menggunakan metode *markerless tracking* sebagai sarana promosi perumahan pada PT. Tri Jaya Paser berbasis Android ini diawali dengan penginstalan *software* pendukung *augmented reality* yaitu *Unity 3D*. Merancang desain 3D objek rumah yang dipasarkan PT. Tri Jaya Paser menggunakan *Google SketchUp*, merancang desain *marker* dan desain brosur perumahan PT. Tri Jaya Paser menggunakan *Corel Draw X6*. Aplikasi ini merupakan aplikasi yang berjalan pada platform *mobile android*.

Berdasarkan hasil pengujian beta, Penerapan *augmented reality* menggunakan metode *markerless tracking* sebagai sarana promosi perumahan pada PT. Tri Jaya Paser berbasis Android ini dapat menjadi salah satu media alternatif untuk promosi kepada calon pembeli dan menarik sebagai media promosi yang memperlihatkan rumah-rumah yang dipasarkan PT. Tri Jaya Paser dengan cara yang lebih interaktif.

Kata Kunci: *Augmented Reality*, Pemasaran Rumah, Brosur, *Markerless Tracking*, *Android*.

1. PENDAHULUAN

Kebutuhan informasi dalam media promosi masih banyak menggunakan cara konvensional dan belum memadukan unsur teknologi *modern*. Salah satu bentuk teknologi yang berkembang sekarang yang dapat digunakan adalah *augmented reality* (AR). *Augmented Reality* (AR) adalah bidang pengetahuan komputer yang menggabungkan data grafis 3 dimensi dengan dunia nyata atau dengan kata lain realita yang ditambahkan kesuatu media. Media ini dapat berupa kertas, sebuah *marker* atau penanda melalui perangkat-perangkat *input* tertentu.

Sebagai pemanfaatan teknologi yang sedang berkembang, *augmented reality* sekarang tidak hanya digunakan pada desktop saja, tetapi sudah merambah ke dalam dunia *smartphone* dengan platform *Android* yang sedang berkembang saat ini. Saat aplikasi *augmented reality* digabungkan dengan *Android* maka ini akan menjadi suatu aplikasi yang dapat digunakan dimana saja.

Sebagai media promosi unit perumahan PT. Tri Jaya Paser masih menggunakan media brosur yang berisi gambar dan informasi mengenai unit perumahan,

tentunya dengan cara tersebut dirasa masih kurang kreatif dan inovatif. Dengan adanya perpaduan teknologi *Augmented Reality* menggunakan metode *Markerless* berbasis *Android* sebagai sarana promosi diharapkan dapat menyajikan informasi yang menarik tentang unit perumahan yang akan dipasarkan.

2. RUANG LINGKUP PENELITIAN

Permasalahan difokuskan pada :

1. Menampilkan objek 3 dimensi dengan memanfaatkan teknologi *Augmented Reality* dengan bantuan *library Vuforia* dan *software Unity* serta *SketchUp*.
2. *Augmented Reality* (AR) ini dapat dijalankan dengan *smartphone* yang menggunakan sistem operasi *android* yang telah memiliki fasilitas kamera.
3. Objek 3 dimensi yang ditampilkan berupa bangunan perumahan *type 36/150* dan *type 45/150* tampak luar serta tampak dalam dan *site plan* perumahan.
4. Hanya menampilkan bangunan dalam bentuk 3 dimensi.
5. Brosur visualisasi yang dibuat berdasarkan data yang ada pada PT. Tri Jaya Paser.

3. BAHAN DAN METODE

Adapun bahan dan metode yang digunakan dalam membangun game ini yaitu:

3.1 *Augmented Reality*

Menurut Ronald T. Azuma (2014) mendefinisikan *Augmented reality* sebagai penggabungan benda nyata dan maya di lingkungan nyata, berjalan secara interaktif dalam waktu nyata dan terdapat integrasi dan maya dimungkinkan dengan teknologi tampilan yang sesuai, interaktivitas dimungkinkan melalui perangkat-perangkat input tertentu, dan integrasi yang baik memerlukan penjelasan yang efektif. Sedangkan menurut Stephen Coward dan Mark Faila dalam bukunya yang berjudul *Augmented reality a partical guide*, mendefinisikan bahwa *Augmented reality* merupakan cara alami untuk mengeksplorasi objek 3D dan data, AR merupakan suatu konsep perpaduan antara *visual reality* dengan *world reality*. Sehingga objek objek *virtual 2* dimensi (2D) teknologi AR, pengguna dapat melihat dunia nyata yang ada di sekelilingnya dengan penambahan obyek *virtual* yang dihasilkan komputer.

3.2 Teknik Tampilan *Augmented Reality*

Terdapat tiga teknik tampilan pada *augmented reality* yaitu *head mounted display*, *handheld displays*, dan *spatial display*.

1. *Head mounted display*

Head mounted display (HMD) menempatkan gambar diantara dunia nyata dan objek grafik virtual melalui pandangan *user* terhadap dunia nyata. *Head mounted display* terbagi menjadi dua bagian yaitu *optical see-through* dan *video see-through*. *Optical see-through* biasanya menempatkan sebuah *semi-silvered mirror* sebelum mata pengguna. Pengguna dapat melihat dunia nyata melalui *mirror* (cermin), dan juga melihat grafik komputer digambarkan pada layar miniatur yang tampak pada refleksi cermin. Proses ini mempunyai efek grafik seperti munculnya objek hitam transparan terhadap pengguna, memberikan pandangan tanpa modifikasi dari objek nyata pada tempat yang sama. *Video see-through*, pandangan pengguna tidak secara langsung terhadap dunia nyata tetapi hanya sebuah miniatur hasil komputerisasi yang nampak penuh dalam layar. HMD harus melacak dengan sensor yang menyediakan 6DOF (*six degrees of 33 freedom*). Pelacakan ini membuat sistem dapat menyelaraskan virtual informasi ke dunia nyata.

2. *Handheld display*

Handheld display bekerja dengan sebuah layar kecil yang pas atau sesuai dengan genggamannya pengguna. *Handheld augmented reality* merupakan solusi untuk *video-see through*. Mulanya, teknik ini bekerja dengan penanda fiducial, dan kemudian GPS, dan sensor MEMS (*Microelectromechanical systems*) seperti kompas digital, *accelerometer*, dan *gyroscope*. Saat ini, pelacakan tanpa *marker*, yaitu SLAM (*Simultaneous localization and mapping*) seperti PTAM yang mulai digunakan. Keuntungan

utama dari *handheld augmented reality* adalah mudah digunakan, dapat dibawa kemana-mana (*portable*) dan telah dilengkapi kamera.

3. *Spatial display*

Spatial display merupakan sistem display *augmented reality* yang memproyeksi objek virtual ke lingkungan nyata menggunakan proyektor digital atau tergabung dengan lingkungan nyata menggunakan panel tampilan.

3.3 *Markerless Augmented Reality*

Menurut Rizky (2012), *Markerless Augmented Reality* merupakan salah satu metode *Augmented Reality* tanpa menggunakan frame *marker* sebagai obyek yang dideteksi. Dengan adanya *Markerless Augmented Reality* maka penggunaan *marker* sebagai *tracking object* yang selama ini menghabiskan ruang, akan digantikan dengan gambar, atau permukaan apapun yang berisi dengan tulisan, logo, atau gambar sebagai *tracking object* (obyek yang dilacak) agar dapat langsung melibatkan obyek yang dilacak tersebut. Seperti yang saat ini dikembangkan oleh perusahaan *Augmented Reality* besar di dunia Total Immersion dan Qualcomm, mereka telah membuat berbagai macam teknik *Markerless Tracking* sebagai teknologi andalan mereka seperti:

1. *Face Tracking*

Dengan menggunakan algoritma yang mereka kembangkan, komputer dapat mengenali wajah manusia secara umum dengan cara mengenali posisi mata, hidung, dan mulut manusia.

2. *3D Object Tracking*

Berbeda dengan *Face Tracking* yang hanya mengenali wajah manusia secara umum, teknik *3D Object Tracking* dapat mengenali semua bentuk benda yang ada disekitar, seperti mobil, meja, televisi, dan lain-lain.

3. *Motion Tracking*

Pada teknik ini komputer dapat menangkap gerakan, *Motion Tracking* telah mulai digunakan secara ekstensif untuk memproduksi film-film yang mencoba mensimulasikan gerakan.

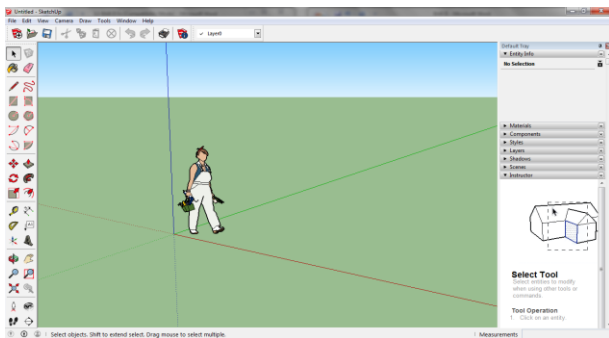
4. *GPS Based Tracking*

Dengan memanfaatkan fitur GPS dan kompas yang ada didalam smartphone, aplikasi akan mengambil data dari GPS dan kompas kemudian menampilkannya dalam bentuk arah yang kita inginkan secara *realtime*, bahkan ada beberapa aplikasi menampilkannya dalam bentuk 3D.

3.4 *SketchUp*

Menurut Himma Dewiyana (2010), *SketchUp* adalah sebuah program aplikasi komputer untuk membuat model 3 dimensi atas benda-benda fisik seperti gedung-gedung, peralatan rumah tangga, desain tata ruang dan sebagainya. Disain arsitektur merupakan salah satu aplikasi pemakaian *SketchUp*. Model *SketchUp* pada dasarnya adalah polygon-polygon yang dirangkai menjadi bentuk sesuatu sehingga terlihat seperti solid (benda padat). Demikian juga dengan lingkaran atau garis lengkung. Tujuan dasar *SketchUp* adalah untuk pembuatan model 3D secara cepat (sketsa/sketch) dan

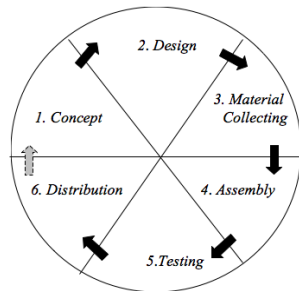
relatif akurat. Tampilan awal program *SketchUp* dapat dilihat pada gambar 1 berikut :



Gambar 1. Tampilan Awal SketchUp

3.5 Tahapan Pengembangan Multimedia

Menurut Binanto (2010), metodologi pengembangan multimedia terdiri dari enam tahap, yaitu *concept* (pengonsepan), *design* (pendesainan), *material collecting* (pengumpulan materi), *assembly* (pembuatan), *testing* (pengujian), dan *distribution* (pendistribusian). Keenam tahap ini tidak dapat bertukar posisi. Meskipun begitu, tahap *concept* memang harus menjadi hal yang pertama kali dikerjakan.



Gambar 2. Tahapan Pengembangan Multimedia

Tahapan Pengembangan Multimedia Meliputi :

1. *Concept*

Tahapan *concept* (pengonsepan) adalah tahap untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program (identifikasi *audiens*). Tujuan dan pengguna akhir program berpengaruh pada nuansa multimedia sebagai pencerminan dari identitas organisasi yang menginginkan informasi sampai pada pengguna akhir. Karakteristik pengguna termasuk kemampuan pengguna juga perlu dipertimbangkan karena dapat memengaruhi pembuatan desain.

Selain itu, tahap ini juga akan menentukan jenis aplikasi (presentasi, interaktif, dan lain-lain) dan tujuan aplikasi (hiburan, pelatihan, pembelajaran dan lain-lain). Dasar aturan untuk perancangan juga ditentukan pada tahap ini, misalnya ukuran aplikasi, target, dan lain-lain. *Output* dari tahap ini biasanya berupa dokumen yang bersifat naratif untuk mengungkapkan tujuan proyek yang ingin dicapai.

2. *Design*

Design (perancangan) adalah tahap pembuatan spesifikasi mengenai arsitektur program, gaya, tampilan, dan kebutuhan material/bahan untuk program. Spesifikasi dibuat serinci mungkin sehingga pada tahap berikutnya, yaitu *material collecting* dan *assembly*,

pengambil keputusan baru tidak diperlukan lagi, cukup menggunakan keputusan yang sudah ditentukan pada tahap ini. Meskipun demikian, pada prakteknya, pekerjaan proyek pada tahap awal masih akan sering mengalami penambahan bahan atau pengurangan bagian aplikasi, atau perubahan-perubahan lain.

3. *Material Collecting*

Material Collecting adalah tahap pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan yang dikerjakan. Bahan-bahan tersebut, antara lain gambar *clip art*, foto, animasi, *video*, *audio*, dan lain-lain yang dapat diperoleh secara gratis atau dengan pemesanan kepada pihak lain sesuai dengan rancangannya. Tahap ini dapat dikerjakan secara paralel dengan tahap *assembly*. Namun, pada beberapa kasus, tahap *material collecting* dan tahap *assembly* akan dikerjakan secara linear dan tidak paralel.

4. *Assembly*

Tahap *Assembly* adalah tahap pembuatan semua objek atau bahan multimedia. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap *design*, bagan alir, dan /atau struktur navigasi.

5. *Testing*

Tahap *Testing* (pengujian) dilakukan setelah menyelesaikan tahap pembuatan (*assembly*) dengan menjalankan aplikasi/program dan melihatnya apakah ada kesalahan atau tidak. Tahap pertama pada tahap ini disebut tahap pengujian *alpha* (*alpha test*) yang pengujiannya dilakukan oleh pembuat atau lingkungan pembuatnya sendiri. Setelah lolos dari pengujian *alpha*, pengujian *beta* yang melibatkan penggunaan akhir akan dilakukan.

6. *Distribution*

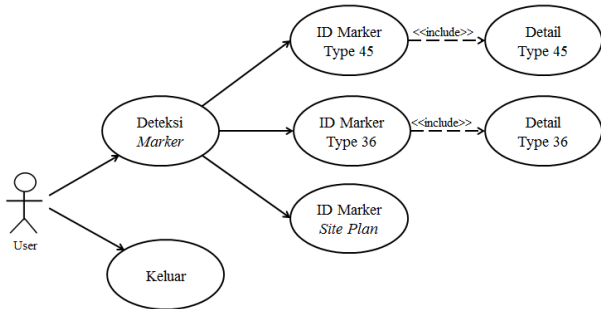
Pada tahap ini, aplikasi akan disimpan dalam suatu media penyimpanan. Jika media penyimpanan tidak cukup untuk menampung aplikasinya, kompresi terhadap aplikasi tersebut akan dilakukan. Tahap ini juga dapat disebut tahap evaluasi untuk pengembangan produk yang sudah jadi supaya menjadi lebih baik. Hasil evaluasi ini dapat digunakan sebagai masukan untuk tahap *concept* pada produk selanjutnya.

4. RANCANGAN SISTEM/APLIKASI

Perancangan aplikasi *Augmented Reality* menggunakan metode *Markerless Tracking* sebagai sarana promosi perumahan pada PT. Tri Jaya Paser berbasis Android ini menggunakan alat bantu UML sebagai salah satu cara untuk mempermudah dalam pembuatan aplikasi ini.

1. *Use Case Diagram* Penerapan *Augmented Reality* Menggunakan Metode *Markerless Tracking* Sebagai Sarana Promosi Perumahan Pada PT. Tri Jaya Paser Berbasis Android.

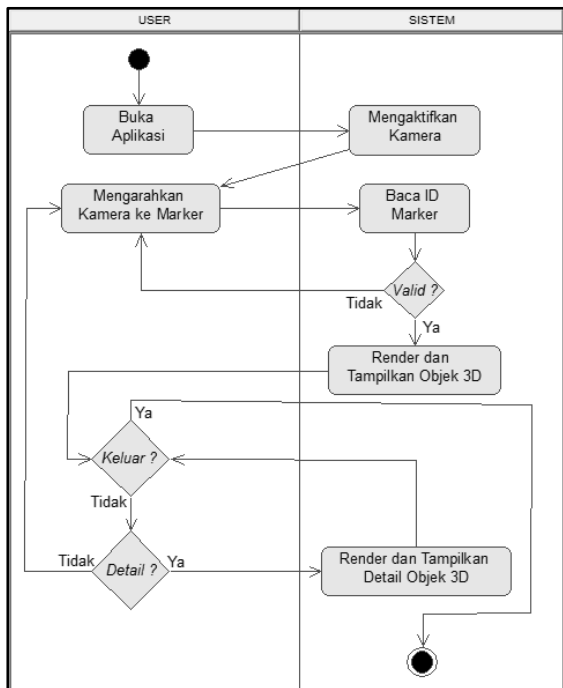
Perancangan *use case diagram* akan menggambarkan bagaimana user berinteraksi dengan *use case* yang ada pada sistem. Gambar 3 berikut ini adalah gambaran *use case diagram*.



Gambar 3. Use Case Diagram

2. *Activity Diagram* Penerapan *Augmented Reality* Menggunakan Metode *Markerless Tracking* Sebagai Sarana Promosi Perumahan Pada PT. Tri Jaya Paser Berbasis Android.

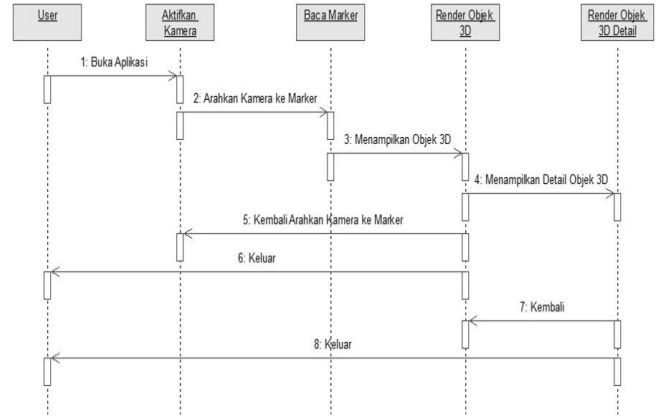
Alur aktifitas yang terjadi pada saat user membuka aplikasi dan sistem akan mengaktifkan kamera pada *smartphone* kemudian user mengarahkan kamera ke marker objek yang ingin ditampilkan setelah itu sistem akan membaca apakah id marker *valid* atau tidak, apabila id marker *valid* maka sistem akan merender objek 3D dan menampilkannya. Setelah objek 3D ditampilkan user dapat memilih untuk keluar dari aplikasi atau tidak. Selanjutnya apabila user tidak memilih keluar dari aplikasi maka user dapat memilih untuk melihat detail dari objek 3D tersebut, sesuai pada gambar 4.



Gambar 4. Activity Diagram

3. *Sequence Diagram* Penerapan *Augmented Reality* Menggunakan Metode *Markerless Tracking* Sebagai Sarana Promosi Perumahan Pada PT. Tri Jaya Paser Berbasis Android.

Sequence Diagram menunjukkan proses yang terjadi antara user dan sistem, dimana sistem mengeksekusi setiap proses agar aplikasi dapat berjalan sesuai dengan semestinya, seperti yang terlihat pada gambar 5.






Gambar 5. Sequence Diagram

5. **IMPLEMENTASI**

Hasil implementasi berdasarkan analisis dan perancangan adalah sebagai berikut :

1. *Marker* dalam Penerapan *Augmented Reality* Menggunakan Metode *Markerless Tracking* Sebagai Sarana Promosi Perumahan Pada PT. Tri Jaya Paser Berbasis Android.

Tabel 1. Tabel Marker

No	Marker	Penjelasan
1		<i>Marker type 36/150</i> merupakan <i>marker</i> atau penanda untuk menampilkan objek rumah 3 dimensi <i>type 36/150</i> .
2		<i>Marker type 45/150</i> merupakan <i>marker</i> atau penanda untuk menampilkan objek rumah 3 dimensi <i>type 45/150</i> .
3		<i>Marker siteplan</i> merupakan <i>marker</i> atau penanda untuk menampilkan objek <i>siteplan</i> 3 dimensi secara keseluruhan.

2. Tampilan Utama Aplikasi

Tampilan utama pada aplikasi *Augmented Reality* sebagai sarana promosi perumahan pada PT. Tri Jaya

Paser berbasis Android terdiri dari tombol keluar, tombol bangunan rumah *type* 36 tampak dalam dan tombol bangunan rumah *type* 45 tampak dalam. Pada saat pertama kali aplikasi dibuka maka kamera pada *smartphone* akan otomatis aktif, dan pengguna langsung dapat mengarahkan kamera ke *marker* untuk dapat melihat objek 3 dimensi dari masing-masing *marker* yang ada pada brosur, seperti pada gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Utama

3. Tampilan *detail* objek perumahan

Tampilan halaman *detail* untuk bangunan rumah *type* 36/150 tampak dalam akan aktif ketika pengguna menekan tombol 36 dan mengarahkan kamera ke *marker* (denah rumah *type* 36/150) setelah itu sistem akan menampilkan objek 3 dimensi bangunan rumah *type* 36/150 tampak dalam begitu juga dengan bangunan rumah *type* 45/150 tampak dalam akan aktif ketika pengguna menekan tombol 45 dan mengarahkan kamera ke *marker* (denah rumah *type* 45/150). Seperti yang terlihat pada gambar 7.



Gambar 7. Tampilan *Detail* Objek Perumahan

4. Tampilan Brosur Perumahan berbasis *Augmented Reality*

Tampilan brosur yang telah dipadukan dengan teknologi *Augmented Reality* terbagi menjadi 2 halaman dengan desain yang dibuat lebih menarik lagi dari desain brosur terdahulu. Tampilan brosur halaman 1 terbagi menjadi 2 kolom kertas A4 yang akan di isi dengan nama perumahan yang akan dipasarkan, gambar perumahan, fasilitas perumahan, kontak yang dapat dihubungi, informasi letak lokasi perumahan serta informasi *siteplan* perumahan yang akan dijadikan *marker* untuk menampilkan objek 3 dimensi. Tampilan brosur halaman 2 yang terbagi menjadi 2 kolom kertas A4 yang akan di isi dengan informasi spesifikasi bangunan serta denah rumah *type* 36/150 dan 45/150 yang akan dijadikan *marker* untuk menampilkan objek 3 dimensi masing-masing bangunan tersebut. Seperti yang terlihat pada gambar 8 dan gambar 9.



Gambar 8. Tampilan Brosur Halaman 1



Gambar 9. Tampilan Brosur Halaman 2

6. KESIMPULAN

Dari semua uraian dalam Penerapan *Augmented Reality* Menggunakan Metode *Markerless Tracking* Sebagai Sarana Promosi Perumahan pada PT. Tri Jaya Paser Berbasis Android ini dapat diambil beberapa kesimpulan antara lain :

1. Pembuatan *Augmented Reality* sebagai sarana promosi perumahan pada PT. Tri Jaya Paser berbasis Android ini menggunakan *Unity 3D*, *Vuforia SDK*, *SketchUp 2016*, *Adobe PhotoShop CS3* dan *Corel Draw X6*.
2. Metode pengembangan yang digunakan yaitu metode pengembangan multimedia yang berawal dari *concept*, *design*, *material collection*, *assembly*, *testing* dan *distribution*.
3. Objek 3 dimensi yang ditampilkan berupa bangunan perumahan tipe 36/150 dan tipe 45/150 tampak luar serta tampak dalam dan *site plan* perumahan dengan menggunakan metode *markerless tracking*.
4. Penerapan *Augmented Reality* menggunakan metode *Markerless Tracking* sebagai sarana promosi perumahan pada PT. Tri Jaya Paser berbasis Android ini dapat menjadi salah satu media untuk memudahkan bagian pemasaran dalam memasarkan atau menawarkan rumah terhadap konsumen, menarik minat para konsumen. serta memudahkan

para konsumen mengetahui bentuk rumah yang ditawarkan.

7. SARAN

Setelah melakukan penelitian di lapangan, maka dengan ini saran-saran yang akan dikemukakan oleh peneliti adalah sebagai berikut :

1. Mengembangkan aplikasi agar dapat berjalan pada platform lain contohnya *windows phone* ataupun iOS.
2. Menambahkan fitur 3D animasi yang lebih menarik agar tampilan tidak terlalu monoton, sehingga menjadi media promosi yang lebih interaktif.
3. Menambahkan *virtual button* yang dapat mengontrol objek yang ditampilkan seperti perbesar skala dan lain-lain.

8. DAFTAR PUSTAKA

- Azuma, R.T. 2014, *A Survey Of Augmented Reality. Presence Teleoperators and Virtual Environments* Hughes Research Laboratories.
- Binanto, Iwan. 2010, *Multimedia Digital -Dasar Teori dan Pengembangannya*. Yogyakarta: Andi.
- Dewiyana, Himma. 2010, *Aplikasi Tiga Dimensi (3D) Google SketchUp*, Karya Ilmiah Universitas Sumatera Utara.
- Rizky, Yoze. 2012, *Markerless Augmented Reality pada perangkat Android*, Skripsi Jurusan Teknik Elektro, Surabaya : Institut Teknologi Sepuluh Nopember.