

## VISUALISASI DESAIN RUMAH PADA PT. FUJIYAMA

### The Visualisation of House Design at PT. Fujiyama

Rita Novita Sari<sup>1</sup>, Ema Utami<sup>2</sup>, Andi Sunyoto<sup>3</sup>

Universitas Potensi Utama<sup>1</sup>, STMIK Amikom Yogyakarta<sup>2,3</sup>

Jl. Ring Road Utara, Condong Catur, Sleman, Yogyakarta

Email : [rita.ns89@gmail.com](mailto:rita.ns89@gmail.com), [ema.u@amikom.ac.id](mailto:ema.u@amikom.ac.id), [andi@amikom.ac.id](mailto:andi@amikom.ac.id)

#### Abstrak

*Proses pembangunan rumah tidak lepas dari hambatan dalam perencanaan pembuatan. Ketika seorang pengguna ingin membangun rumah, perencanaan pembuatan yang harus diperhatikan adalah lokasi dan desain rumah. Pengguna hanya dapat melihat desain rumah melalui katalog rumah pada PT. Fujiyama. Informasi yang ditampilkan pada katalog tidak cukup memberikan informasi atau gambaran desain rumah kepada pengguna. Untuk itu penulis menggabungkan teknologi Mobile Augmented reality dengan pendekatan Interactive Multimedia System Design Of Development (IMSDD) untuk dapat memvisualisasikan desain rumah dengan lebih real. Dengan menggunakan metode ini mampu menampilkan objek 3D rumah dengan berbasis augmented reality. Aplikasi ini dapat berjalan pada mobile android, dimana aplikasi ini dapat mendeteksi penanda sehingga akan muncul desain objek 3D rumah pada katalog. Berdasarkan hasil evaluasi yang dari pengujian ditemukan bahwa pada aplikasi ini terdapat kelemahan pada yaitu flexibility and efficiency of use, error prevention dan hasil pengujian lainnya bahwa objek yang ditampilkan berbeda – beda berdasarkan dari jarak antara kamera dengan penanda.*

**Kata kunci—:** Mobile Augmented Reality, IMSDD, Heuristik

#### Abstract

*Home building process is not free from obstacles in planning the manufacture. When a user wants to build a house, planning the manufacture of which must be considered is the location and design of the house. Users can only see the design of the house through the catalog home at PT. Fujiyam. Information displayed in the catalog does not provide sufficient information or description of the design of the house to the user. To the authors Mobile Augmented reality technology combines with the approach of Interactive Multimedia System Design Of Development (IMSDD) to be able to visualize the design of the house with more real. By using this method is able to able to display 3D objects with a home-based augmented reality. This application can run on mobile android, where the application can detect the marker so that it will appear on the home design 3D objects catalog. Based on the results of the evaluation of the test found that there are weaknesses in the application, namely flexibility and efficiency of use, error prevention and other test results show that the object is different - different berdasarkan of the distance between the camera and the marker.*

**Keyword :** Mobile Augmented Reality, IMSDD, Heuristic

### 1. PENDAHULUAN

Proses pembangunan rumah tidak lepas dari hambatan dalam perencanaan pembuatan. Ketika seorang pengguna ingin membangun rumah, perencanaan pembuatan yang harus diperhatikan adalah lokasi dan desain rumah. pengguna hanya dapat melihat hasil rancangan yang sudah ada melalui majalah katalog. Informasi yang diperoleh dari katalog belum dapat memberikan gambaran atau informasi desain rumah kepada pengguna. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Rifa'i, Tri Listyorini dan Anastasya Labubessy (2014) dipublikasikan di Prosiding SNATIF Ke-1 Tahun 2014, ISBN : 978-602-1180-04-4 dengan judul “Penerapan Teknologi

*Augmented Reality* pada Katalog Rumah Berbasis Andorid”. Tujuan dari penelitian ini menerapkan teknologi *Augmented Reality* kedalam katalog penjualan rumah pada Perumahan Muna Permai, sehingga katalog rumah ini menjadi lebih real dengan adanya objek 3D pada rumah, pada penelitian ini masih menggukana *marker based tracking*. Pada penelitian Adhe Wahyu A, T. Arie Setiawan P dan Ramos Somya dipublikasikan di Jurnal Teknologi Informasi-Aiti. Vol. 11. No. 1. Februari 2014 : 1-109 dengan judul “Aplikasi Dsain Denah Perumahan dengan Teknologi *Augmented Reality* pada *Mobile Phone* berbasis Androis OS”. Tujuan penelitian ini adalah menggunakan teknologi *Augmented Reality* pada Android OS *Mobile Phone* dan dibuat dengan menggunakan Vuforia SDK sebagai *Library Augmented Reality* dan Unity 3D sebagai *tools* editor. Penggunaan teknologi *Augmented Reality* dapat diterapkan untuk membantu para arsitek dalam proses mendesain tata letak rumah pada suatu perumahan. Penelitian yang dilakukan oleh Sutrisno Adam, Arie S. M. Lumenta dan Jimmy R. Robot, dengan judul “Implementasi Teknologi *Augmented Reality* pada Agen Penjualan Rumah” dipublikasikan di E-journal Teknik Elektro dan Komputer (2014), ISSN 2301-8402. Tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan Teknologi *augmented reality* dapat pada agen penjualan rumah. Dimana teknologi ini membantu agen penjualan untuk mengilustrasikan rumah, serta dapat membantu calon pembeli meninjau rumah. Pada penelitian ini masih menggunakan *marker based tracking* dan masih berbasis desktop. Penelitian yang dilakukan oleh Fenry, Rayi dan Dewi Nurochmah, dengan judul “Implementasi *Augmented Reality* Pada Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Materi Fotosintesis Untuk Siswa Kelas 5 SD Budi Luhur Pondok Aren” serta dipublikasikan di Seminar Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi Terapan 2014(Semantik 2014) ISBN: 979-26-0276-3 Semarang, 15 November 2014. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat suatu menggunakan teknologi *augmented reality* yag diimplementasikan pada aplikasi media pembelajaran yang interaktif untuk siswa kelas 5 sekolah dasar dengan materi fotosintesis. Pada penelitian ini menggunakan pendekatan IMSDD.

*Augmented Reality* digunakan untuk memvisualisasikan dalam desain interior, perencanaan, desain industri dan *prototyping*. *Augmented Reality* cocok untuk desain interaktif, di mana kita dapat membuat, modifikasi model secara *real-time*. Hal ini juga cocok untuk menguji sesuatu pada pengguna menggunakan paradigma cermin virtual (potongan rambut, pakaian, gelas, dll). Namun daerah visualisasi lain yang penting adalah membangun dan konstruksi mana di tempat *augmented reality* visualisasi meningkatkan pemahaman manusia dari konstruksi proyek (Sanni Siltanen, 2012).

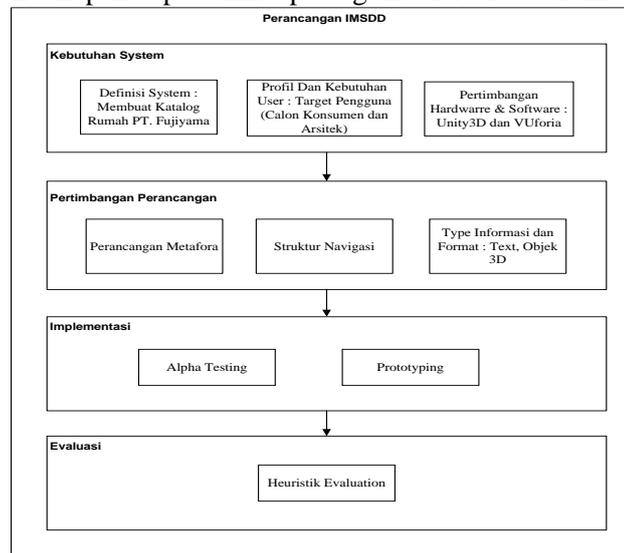
Untuk mencitrakan suatu gambar tiga dimensi, sistem *Augmented Reality* terlebih dahulu harus melakukan penglihatan atau vision terhadap lingkungan yang padanya akan dicitrakan objek *virtual*. Kemudian, dilakukanlah proses tracking terhadap objek spesifik atau yang disebut marker, yang menentukan letak citraan objek *virtual* tersebut. Lalu, objek tersebut akan dikenali, atau dianalisis. Dalam penelitian ini akan menggunakan *markerless* sebagai marker karena dengan *markerless* tidak perlu menggunakan marker konvensional berbentuk hitam-putih melainkan menggunakan marker berwarna atau bergambar tanpa perlu bingkai hitam disekeliling markernya. Untuk membuat marker pada Vuforia, harus mendaftarkan terlebih dahulu objek yang akan dijadikan sebagai marker ke webiste Vuforia. Hal ini dilakukan karena belum tersedia *tools* untuk membuat marker sendiri pada ide *eclipse* atau *unity* (Mario Fernando Rentor, 2013). Menurut Dastbaz. M pada penelitian Tri Yuliati (2014), Sistem multimedia interaktif membutuhkan pendekatan rinci dan terencana baik terhadap masalah integrasi media. Metode IMSDD Menangani perpaduan berbagai media seperti *audio*, *video*, *animasi*, *teks* dan *grafik* (Tri Yuliati, 2014):

Berdasarkan beberapa penelitian–penelitian diatas, maka penulis bermaksud untuk membuat visualisasi desain rumah menggunakan teknologi *Mobile Augmented Reality* pada PT. Fujiyama dengan menggunakan metode IMSDD.

## 2 METODE PENELITIAN

### 2.1. Analisa Perancangan

Penelitian yang akan dilakukan menggunakan metode IMSDD untuk memvisualisasikan desain rumah pada PT. Fujiyama, berdasarkan konsep IMSDD maka analisa perancangan dapat diuraikan melalui 4 buah tahapan dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini



Gambar 1 Objek Penelitian Pada IMSDD

Pada gambar 1 dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. **Kebutuhan Sistem**  
Dimana pada tahap menjelaskan maksud dan tujuan sistem yang akan dibuat, untuk siapa sistem dibuat dan kebutuhan apa saja yang diinginkan oleh pengguna, pertimbangan penggunaan *hardware* dan *software*.
2. **Pertimbangan perancangan**  
Perancangan sistem dilakukan dengan membuat alur proses atau *flowchart*, perancangan *interface*, tipe data dan informasi serta struktur navigasi. Implementasi
3. Pada tahap ini perancangan aplikasi yang dibuat sampai ke tahap pengujian *alpha testing* dimana pada pengujian ini menggunakan pengujian *black box*.
4. **Evaluasi**  
Pada tahap ini melakukan evaluasi terhadap aplikasi yang telah dibuat dengan menggunakan 10 prinsip evaluasi heuristik. Evaluasi dilakukan dengan menyebarkan kuisisioner yang diisi oleh evaluator.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem ini adalah aplikasi yang menggabungkan teknologi *augmented reality* dengan *mobile* dengan menggunakan metode IMSDD. Dengan tahapan sebagai berikut :

### 1. Kebutuhan Sistem

Analisa kebutuhan sistem dari *Mobile Augmented Reality* pada Katalog rumah PT. Fujiyama yang dilakukan sehingga dapat mempertimbangkan kebutuhan sistem yang diperlukan. Pada penelitian ini menguraikan definisi sistem dan kebutuhan *user* dan kebutuhan *hardware* dan *software*. Sistem yang dibuat dengan mengembangkan katalog rumah yang sudah ada sehingga menjadi media yang dapat menampilkan bangunan rumah berbentuk 3D serta petunjuk penggunaan aplikasi. Sedangkan kebutuhan *user* pada penelitian ini bertujuan agar sistem yang dibuat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna,. Selama ini pengguna hanya dapat melihat desain rumah

melalui katalog rumah yang ada. Pengguna dapat melihat desain rumah secara virtual dan dapat mengganti *furniture*. Sedangkan untuk kebutuhan *hardware* dan *software* menggunakan komputer dan *smartphone*, unity 3D dan Vuforia SDK, adapun penjelasan lengkap dapat dilihat dibawah ini :

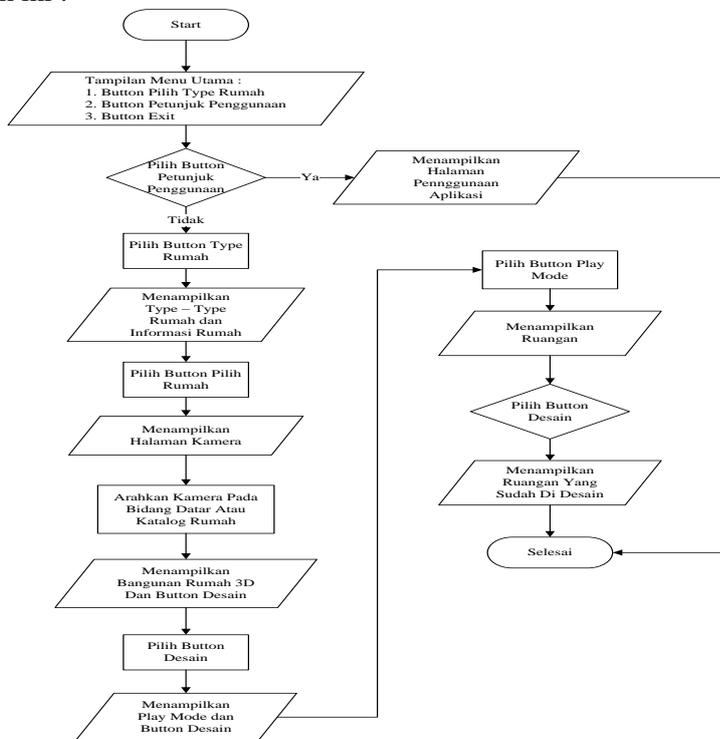
Analisa kebutuhan perangkat keras yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu :

- a. Komputer
  - Spesifikasi komputer yang akan digunakan :
  - Processor: HP, Intel Core i5, 2.20 GHz
  - Harddisk : 500Gb
  - RAM : 4,00 Gb
  - Monitor 14"
- b. *Smartphone*
  - Spesifikasi *smartphone* yang akan digunakan untuk menjalankan aplikasi ini :
  - Sistem Operasi : Android OS, v5.0.2(Kitkat)
  - CPU : Quad-core 1.3.GHz Cortex-A7
  - Display : 540 x 960 pixels, 5.5 inches (~200 ppi pixel density)
  - Memori Internal : 8 GB, 1 GB RAM
  - Memori Eksternal: microSD, Up To 32 GB
  - Kamera Primary : 13 MP, 4128 x 3096 pixels, autofocus, LED flash

Untuk membantu dalam pembuatan aplikasi ini peneliti menggunakan *software* yang mudah dipelajari dan menjalankannya. Adapun *software* yang peneliti gunakan yaitu : Unity 3D dan Vuforia SDK

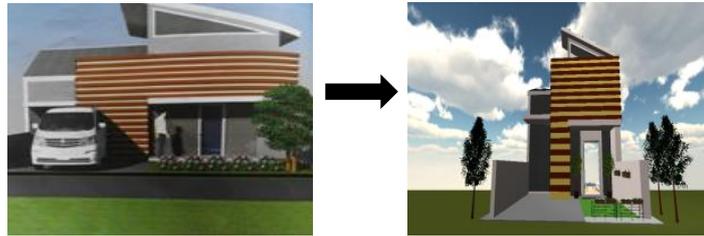
2. Pertimbangan Perancangan

Perancangan sistem dilakukan adalah membuat alur proses atau *flowchart* sistem. *Flowchart* berfungsi untuk memberitahu bagaimana tahap awal mula sistem dijalankan sampai sistem selesai beroperasi. Tahap selanjutnya adalah merancang antarmuka sistem atau *system interface*. Alur sistem dari aplikasi *mobile augmented reality* yang dibuat dapat dilihat pada *flowchart* pada gambar 2 dibawah ini :



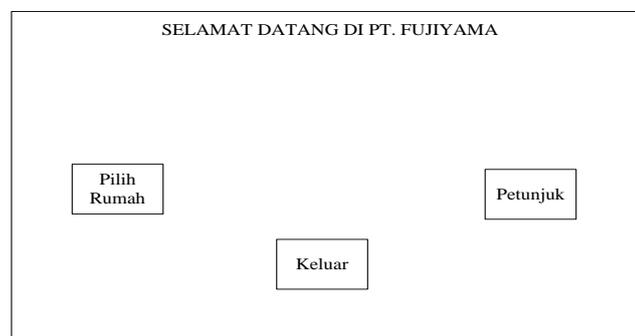
Gambar 2 *Flowchart* Aplikasi *Mobile Augmented Reality*

Selanjutnya peneliti membuat objek 3D untuk desain rumah dengan menggunakan *software Unity 3D*, seperti pada gambar 3 :



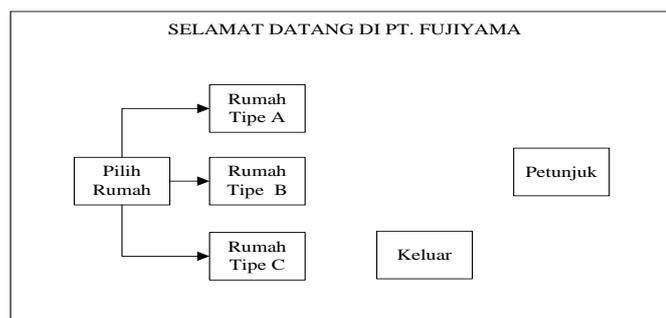
Gambar 3 Objek 3D Rumah

Selanjutnya perancangan *mobile augmented reality* dapat dilihat pada gambar 4 dibawah ini :



Gambar 4 Perancangan Menu Utama *Mobile Augmented Reality*

Pada gambar 4 merupakan rancangan yang akan dibuat pada *mobile augmented reality*. Dimana pada rancangan ini terdapat 3 buah *button* yaitu petunjuk, keluar dan pilih rumah, jika kita memilih *button* pilih rumah akan ditampilkan pada gambar 5.



Gambar 5 Perancangan Pilih Rumah *Mobile Augmented Reality*

Selanjutnya adalah tahap implementasi, dimana pada tahap ini akan mendeteksi katalog rumah yang akan dijadikan sebagai target, lalu kamera akan menangkap penanda tersebut dan menampilkan objek 3D rumah, berikut ini merupakan katalog rumah dapat dilihat pada gambar 5, dan gambar 6 merupakan pelacakan penanda dengan menggunakan *mobile augmented reality*.



Gambar 6 Katalog Rumah

Gambar 6 yang akan digunakan sebagai penanda, dimana arahkan *mobile* ke penanda maka akan muncul tampilan pada gambar 8.

### 3. Implementasi

Pada tahap implementasi aplikasi *mobile augmented reality* merupakan aplikasi yang dibuat dengan tujuan untuk memudahkan pengguna dalam memvisualisasi desain rumah dari gambar 2D kedalam bentuk 3D. Pada Aplikasi ini pengguna dapat melihat desain rumah yang akan dibangun, tidak hanya sekedar menampilkan bangunan rumah saja, pengguna dapat melakukan interaksi dengan mengganti perabotan yang terdapat pada rumah dan dapat mengganti tekstur lantai rumah.

#### a. Tampilan *Splash Screen*

Rancang antar muka yang dibangun pada sistem ini sangat sederhana, hanya menggunakan logo aplikasi terkait pada penelitian dan hak cipta. Rancangan antar muka yang sudah diimplementasi pada aplikasi ini dapat dilihat pada gambar 7 dibawah ini.



Gambar 7 Tampilan *Splash Screen*

#### b. Implementasi *Mobile Augmented Reality*

Tahap implementasi akan mendeteksi katalog rumah yang akan dijadikan sebagai target, lalu kamera akan menangkap setiap penanda, kemudian membandingkan setiap penanda dengan *database* yang ada di dalam system vuforia. Setelah proses tersebut selesai, sistem selanjutnya melakukan proses *positioning* dan *orientation*. Proses ini bertujuan untuk menganalisa letak dan posisi dari gambar yang ada di dunia nyata, hal ini bertujuan untuk menentukan letak dan posisi dari konten virtual yang akan ditambahkan ke dunia nyata melalui layar *smartphone*.



Gambar 8 Pelacakan Penanda Dengan *Mobile Augmented Reality*

c. Implementasi

Selanjutnya adalah tahap pengujian, dimana pada tahap ini dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang dibuat sesuai dengan hasil yang diinginkan. Pengujian yang dilakukan dengan menggunakan *alpha testing* untuk mengukur sejauh mana keberhasilan saat menampilkan konten yang diinginkan. Pengujian *alpha testing* dilakukan menggunakan *black box*. Pada pengujian ini dilakukan pada penanda katalog. Adapun rencana pengujian sistem dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini :

Tabel 1. Pengujian *Black Box*

No	Interface	Target Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status Pengujian
1	Halaman Utama	Uji Tampilan Halaman Utama	Menampilkan <i>Button</i> Menu	Menampilkan <i>Button</i> Menu	Berhasil  Gambar 8 Menu Utama Berhasil
		Uji <i>Button</i> Pilih Type Rumah	Menampilkan Pilihan Type Rumah	Menampilkan Pilihan Type Rumah	Berhasil  Gambar 9 <i>Button</i> Pilih Type Rumah
		Uji <i>Button</i> Petunjuk Penggunaan	Menampilkan Informasi Petunjuk Penggunaan	Menampilkan Informasi Petunjuk Penggunaan	Berhasil  Gambar 10 Menu Petunjuk Berhasil
		Uji <i>Button</i> Exit	Menampilkan Informasi Akan Keluar Dari Aplikasi	Menampilkan Informasi Akan Keluar Dari Aplikasi	Berhasil  Gambar 11 <i>Button</i> Exit
2	Halaman Scan	Uji Tampilan Halaman Scan Pada Katalog	Menampilkan Bangunan Rumah, Denah Rumah dan <i>Button</i> Menu	Menampilkan Bangunan Rumah, Denah Rumah dan <i>Button</i> Menu	Berhasil  Gambar 12 Halaman Scan Berhasil
		Uji <i>Button</i> Pilih Play Mode	Masuk Ke Dalam Rumah	Masuk Ke Dalam Rumah	Berhasil  Gambar 13 <i>Button</i> Play Mode
		Uji <i>Button</i> Pilih Furniture	Menampilkan Furniture Rumah, Denah, dan Dinding	Menampilkan Furniture Rumah, Denah, Dinding, dan Dinding	Berhasil  Gambar 14 <i>Button</i> Pilih Furniture

Dari hasil pengujian *black box* pada tabel 1, aplikasi menampilkan halaman utama serta *button – button* yang terdapat pada aplikasi, dan halaman scan mampu menampilkan objek 3D. Setelah melakukan pengujian *interface* selanjutnya adalah pengujian pengaruh cahaya terhadap penanda yang ditangkap oleh kamera. Dimana pengujian ini dilakukan pada sebuah ruangan berukuran 3,5 m x 3, 5 m. Untuk mengukur intensitas cahaya yang digunakan pada penelitian ini, peneliti menggunakan alat *light meter* dimana alat ini berfungsi untuk mengukur intensitas cahaya yang terdapat pada suatu daerah atau ruangan tertentu. Pengujian ini dapat dilihat pada tabel 3.4

Setelah melakukan pengujian *interface* selanjutnya adalah pengujian pengaruh cahaya terhadap penanda yang ditangkap oleh kamera. Dimana pengujian ini dilakukan pada sebuah ruangan berukuran 3,5 m x 3, 5 m dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini.

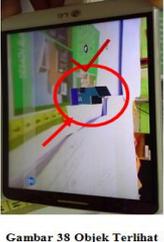
Tabel 2. Hasil Pengujian Pengaruh Cahaya

No	Jarak (Cm)	10	15	20	25
1	Hasil Tampilan dengan Intensitas cahaya 1620 Lux	 Gambar 15 Objek Terlihat Jelas	 Gambar 16 Objek Terlihat Jelas	 Gambar 17 Objek Terlihat Dengan Ukuran Kecil	 Gambar 18 Objek Terlihat Dengan Ukuran Sangat Kecil
2	Hasil Tampilan dengan Intensitas cahaya 22 Lux	 Gambar 19 Objek Terlihat Jelas	 Gambar 20 Objek Terlihat Jelas	 Gambar 21 Objek Terlihat Dengan Ukuran Kecil	 Gambar 22 Objek Hanya Terlihat Bagian Atas

Dari hasil pengujian pengaruh cahaya pada tabel 2 diperoleh hasil pada intensitas cahaya 22 Lux objek 3D yang ditampilkan terlihat jelas pada jarak 10 cm – sampai 15 cm. Sedangkan pada jarak penanda 20 cm objek masih dapat ditampilkan walaupun dengan ukuran objek kecil dan pada jarak 25 cm objek 3D yang ditampilkan tidak jelas dan hanya kelihatan bagian atas saja dan bagian bawah atau lantai sudah tidak kelihatan. Sedangkan untuk hasil pada intensitas cahaya 1620 Lux objek terlihat jelas pada jarak 10 cm - sampai 20 cm sedangkan pada jarak 25 cm objek masih kelihatan walaupun berukuran sangat kecil. Jadi letak perbedaan pada pencahayaan intensitas cahaya 22 Lux dengan intensitas cahaya 1620 Lux pada jarak 25 cm. Dimana objek yang ditampilkan pada intensitas cahaya 22 Lux hanya terlihat pada bagian atas saja dan pada bagian bawah atau lantainya sudah tidak terlihat lagi. Berbeda pada pencahayaan intensitas cahaya 1620 Lux objek yang ditampilkan masih terlihat walaupun dengan ukuran yang kecil.

Selanjutnya adalah pengujian pengaruh sudut kemiringan pada penanda katalog terhadap kamera. Pada tahap ini akan dilakukan uji coba terhadap 4 jenis posisi kemiringan penanda berdasarkan derajat yang berbeda dengan menggunakan pencahayaan dan rentang jarak jelas yang telah digunakan pada tabel 2. Pengujian ini dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengujian Sudut Kemiringan Penanda Pada Intensitas Cahaya 1620 Lux

No	Sudut Kemiringan (°)	45	90	135	180
1	Hasil Tampilan pada Jarak 10 cm dan Intensitas cahaya 1620 Lux	 Gambar 23 Objek Terlihat Jelas	 Gambar 24 Objek Terlihat Jelas	 Gambar 25 Objek Terlihat Jelas	 Gambar 26 Objek Terlihat Jelas
2	Hasil Tampilan pada Jarak 15 cm dan Intensitas cahaya 1620 Lux	 Gambar 27 Objek Terlihat Jelas	 Gambar 28 Objek Terlihat Jelas	 Gambar 29 Objek Terlihat Jelas	 Gambar 30 Objek Terlihat Jelas
3	Hasil Tampilan pada Jarak 20 cm dan Intensitas cahaya 1620 Lux	 Gambar 31 Objek Terlihat Kecil	 Gambar 32 Objek Terlihat Kecil	 Gambar 33 Objek Terlihat Kecil	 Gambar 34 Objek Terlihat Kecil
4	Hasil Tampilan pada Jarak 25 cm dan Intensitas cahaya 1620 Lux	 Gambar 35 Objek Terlihat Sangat Kecil	 Gambar 36 Objek Terlihat Sangat Kecil	 Gambar 37 Objek Terlihat Sangat Kecil	 Gambar 38 Objek Terlihat Sangat Kecil

Berdasarkan hasil pengujian pada tabel 3, dapat dijelaskan bahwa posisi kemiringan penanda terhadap kamera memberikan hasil tampilan yang berbeda. Pada penerangan intensitas cahaya 1620 Lux dengan sudut kemiringan 45, 90, 135 dan 180 objek yang ditampilkan secara jelas pada jarak 10 cm sampai 15 cm, sedangkan pada jarak 20 cm objek yang ditampilkan terlihat kecil dan pada jarak 25 cm objek tidak terlihat sangat kecil.

#### 4. Evaluasi

Evaluasi Heuristik adalah panduan, prinsip umum, atau aturan yang dapat menuntun keputusan rancangan atau digunakan untuk mengkritik suatu keputusan yang sudah diambil. Evaluasi Heuristik diusulkan oleh Nielsen dan Molich, hampir sama dengan *Cognitive Walkthrough* tetapi sedikit terstruktur dan sedikit terarah. Pada pendekatan ini, sekumpulan kriteria *usability* atau *heuristic* diidentifikasi dan perancangan dilaksanakan misalnya dimana kriteria dilanggar (Peti Svitri, M. Ispani, 2015).

Evaluasi yang dilakukan terhadap *usability* pada aplikasi ini menggunakan evaluasi *heuristic*, dimana evaluasi yang dilakukan terhadap sistem yang telah dibuat untuk meneliti aplikasi dan desain antar muka. Pada evaluasi ini, sekumpulan kriteria *usability* atau *heuristic* diidentifikasi dan perancangan dilaksanakan misalnya dimana kriteria dilanggar. Tujuan dari evaluasi heuristik adalah untuk memperbaiki perancangan secara efektif. *Evaluator* (pengguna) melakukan evaluasi

melalui kinerja dari serangkaian tugas dengan perancangan dan dilihat kesesuaiannya dengan kriteria setiap tingkat. Jika ada kesalahan terdeteksi maka perancangan dapat ditinjau ulang untuk memperbaiki masalah ini sebelum tingkat implementasi. Evaluasi Heuristik memiliki 10 prinsip *heuristic usability* yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu:

Tabel 4. Prinsip Heuristik Untuk Evaluasi Aplikasi

Prinsip Heuristik	Pernyataan Kuisioner
<i>Visibility of system status (feedback)</i>	Kesesuaian perintah yang dijalankan dengan hasil dari perintah
<i>Match between system and the real world (metapor)</i>	Sistem menggunakan bahasa yang baik, benar dan mudah dimengerti
<i>User control and freedom (navigation)</i>	Sistem terdapat button "Keluar" untuk memudahkan pengguna
<i>Consistency and standards</i>	Sistem memiliki desain yang konsisten
<i>Error Prevention</i>	Terdapat jendela peringatan untuk mencegah kesalahan pengguna
<i>Recognition rather than recall (memory)</i>	Terdapat button untuk membantu pengguna untuk kembali ke sistem
<i>Flexibility and efficiency of use</i>	Menu yang mempercepat interkasi
<i>Aesthetic and minimalist design</i>	Desain menarik dan tidak menjemukan
<i>Help users recognize, dialogue, and recovers from errors</i>	Pesan kesalahan tidak berupa kode program
<i>Help and documentation</i>	Tersedia menu "Help" yang berisi langkah-langkah penggunaan aplikasi

Kemudian evaluator mengisi kuisioner yang. Pada penelitian ini evaluator yang mengisi kuisioner ini adalah 2 orang. Berikut ini tabel 5 hasil evaluasi heuristik.

Tabel 5. Tabel Heuristik Evaluator

Prinsip Heuristik	Total Responden	Sangat Setuju	Setuju	Kurang Setuju	Tidak Setuju
<i>Visibility of system status (feedback)</i>	2	2	0	0	0
<i>Match between system and the real world (metapor)</i>	2	1	1	0	0
<i>User control and freedom (navigation)</i>	2	2	0	0	0
<i>Consistency and standards</i>	2	1	1	0	0
<i>Error Prevention</i>	2	0	1	1	0
<i>Recognition rather than recall (memory)</i>	2	1	1	0	0
<i>Flexibility and efficiency of use</i>	2	0	1	1	0
<i>Aesthetic and minimalist design</i>	2	0	1	1	0
<i>Help users recognize, dialogue, and recovers from errors</i>	2	1	1	0	0
<i>Help and documentation</i>	2	0	2	0	0

b. Skala Likert

Skala likert menurut Sugiyono adalah skala yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Data yang telah terkumpul melalui angket, kemudian penulis olah kedalam bentuk *kuantitatif*, yaitu dengan cara menetapkan skor jawaban dari pertanyaan yang telah dijawab oleh responden, dimana pemberian skor tersebut didasarkan pada ketentuan Sugiyono (Sugiyono, 2009). Untuk menghitung hasil dari tiap panel yang dipilih responden, digunakan rumus  $T \times P_n$ . Dimana T adalah jumlah tiap panel yang dipilih responden, sedangkan  $P_n$  adalah skala likert untuk tiap kolom (Tidak Setuju = 1, Kurang Setuju = 2, Setuju = 3, Sangat Setuju = 4). Setelah panel yang dipilih untuk masing-masing unit analisis dijumlah dan dihitung totalnya, maka didapatkan presentase masing-masing unit analisis dengan perhitungan sebagai berikut (Suzuki Syofian, Timor Setiyaningsih, Nur Syamsiah, 2015) :

$Y = \text{Jumlah Nilai tertinggi Likert yang dikali dengan jumlah responden}$

$$Y = T \times P_n$$

Dimana Y : Skor Tertinggi

T : Nilai Tertinggi Likert

$P_n$  : Jumlah Responden

$$Y = T \times P_n$$

$$Y = 4 \times 2 = 8$$

Setelah didapat jumlah skor keseluruhan kemudian mencari interval yang akan digunakan untuk kriteria interpretasi sebagai berikut :

Interval = 100 / Jumlah Skor Likert

Interval = 100 / 4

Interval = 25

Tabel 6 Kriteria Interpretasi

No	Interval Nilai	Keterangan
1	Angka 0% - 24,99%	Tidak Bagus
2	Angka 25% - 49,99%	Kurang Bagus
3	Angka 50% - 74,99%	Bagus
4	Angka 75% - 100%	Sangat Bagus

Berikut adalah rincian presentase hasil tiap unit analisis dari kuisisioner :

Tabel 7 Hasil Evaluasi Heuristik Calon Konsumen

Prinsip Heuristik	Total Responden	Sangat Setuju	Setuju	Kurang Setuju	Tidak Setuju	Total Skor	Interval Nilai
Visibility of system status (feedback)	2	2	0	0	0	8	100 %
Match between system and the real world (metaphor)	2	1	1	0	0	7	87,5 %
User control and freedom (navigation)	2	2	0	0	0	8	100 %
Consistency and standards	2	1	1	0	0	7	87,5 %
Error Prevention	2	0	1	1	0	5	62,5 %
Recognition rather than recall (memory)	2	1	1	0	0	7	87,5 %
Flexibility and efficiency of use	2	0	1	1	0	5	62,5 %
Aesthetic and minimalist design	2	0	1	1	0	5	62,5 %
Help users recognize, dialogue, and recover from errors	2	1	1	0	0	7	87,5 %
Help and documentation	2	0	2	0	0	6	75 %
Mean							81 %

Dari hasil yang menunjukkan dari 10 prinsip dalam evaluasi heuristik yang ditujukan kepada 2 orang arsitek, nilai rata – rata persentasi diperoleh 81 % dimana berdasarkan dari tabel interval termasuk kedalam kategori Sangat Bagus. Dari ke 10 prinsip evaluasi heuristik terdapat 2 buat prinsip yang memiliki nilai persentasi rendah yaitu *Error Prevention*, *Flexibility and efficiency of use* dan *Aesthetic and minimalist design*.

#### c. Hasil Evaluasi Dengan IMSDD

Hasil evaluasi heuristik pada aplikasi *mobile augmented reality* dengan perancangan IMSDD dapat diambil kesimpulan bahwa :

- Pada 10 prinsip evaluasi heuristik yang ada beberapa prinsip yang tidak dimiliki aplikasi *mobile augmented reality* yaitu pada hasil evaluasi oleh calon konsumen *Consistency and Standards* dan *Error Prevention*, sedangkan pada hasil evaluasi oleh arsitek *Error Prevention*, *Flexibility and efficiency of use* dan *Aesthetic and minimalist design*.
- Sistem yang dibuat tidak memiliki *button* yang dapat mempercepat interaksi pengguna dengan sistem, aplikasi kurang menarik dan tidak adanya jendela peringatan untuk mencegah kesalahan pengguna

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan dan pengujian dari penerapan *mobile* dalam menampilkan desain rumah pada PT. Fujiyama, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Penelitian ini berhasil memvisualisasikan objek 3D desain rumah pada PT. Fujiyama dengan menggunakan *Mobile Augmented Reality* dan IMSDD .
2. Uji coba pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan 3 buah tahapan pengujian yaitu :
  - a. Pengujian *Black Box*, dimana pada pengujian ini aplikasi mampu menjalankan perintah sesuai yang diharapkan peneliti (selengkapnya dapat dilihat pada tabel 1).

- b. Hasil dari pengujian pengaruh cahaya dan jarak yaitu pada intensitas cahaya 22 Lux objek terlihat jelas pada jarak 10 cm – sampai 15 cm dan pada intensitas cahaya 1620 Lux objek terlihat jelas pada jarak 10 cm - sampai 20.
3. Berdasarkan hasil evaluasi heuristik yang diperoleh secara keseluruhan berada pada persentase 81% dilihat dari interval nilai maka termasuk ke kategori bagus.

## 5. SARAN

Penerapan teknologi *mobile augmented reality* yang mampu menampilkan desain rumah masih dapat untuk ditingkatkan lagi pada penelitian selanjutnya, yaitu :

1. Pada pengujian yang telah dilakukan masih terdapat kelemahan dalam menampilkan objek 3D, yaitu objek 3D yang ditampilkan ada yang tidak ditampilkan secara optimal. Objek 3D yang tidak dapat ditampilkan secara optimal itu dikarena pengaruh kepada ukuran objek 3D yang dibuat, cahaya, sudut kemiringan dan jarak antara penanda dengan kamera tidak secara optimal. Untuk itu pada penelitian selanjutnya diharapkan memperhatikan hal – hal tersebut diatas.
2. Pada penelitian ini, konten *augmented reality* hanya menampilkan objek 3D desain rumah, untuk itu diharapkan pada penelitian selanjutnya tidak hanya menampilkan objek 3D desain rumah juga ditambahkan animasi.
3. Pada penelitian ini hanya menampilkan objek 3D rumah dan *button* 2D upada layar android, untuk itu kedepannya dapat menambahkan *virtual button*.
4. Desain ruang dan *play mode* pada penelitian ini menggunakan 3D modelling untuk itu diharapkan pada penelitian selanjutnya desain ruang dapat dibuat ke dalam *augmented realiy*.
5. Pada penelitian ini, aplikasi yang digunakan tidak dapat menyimpan hasil desain rumah yang telah di desain oleh pengguna. Untuk itu diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat menyimpan hasil desain yang telah di desain oleh pengguna.
6. Hasil pada tahap evaluasi heuristik masih terdapat beberapa kekurangan diantaranya tampilan desain kurang menarik dan tidak konsiten, tidak memiliki *button* yang dapat membantu pengguna untuk kembali ke sistem dan tidak ada *menu* yang dapat mempercepat interaksi pengguna dengan sistem dan tidak adanya jendela peringatan untuk mencegah kesalahan pengguna. Untuk itu diharapkan pada penelitian selanjutnya kekurangan – kekurangan tersebut dapat diperbaiki.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Potensi Utama yang telah memberi dukungan financial terhadap penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] S., Sanni, 2012, theory and applications of marker-based augmented reality, VTT, Finland
- [2] Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Bisnis (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta
- [3] A., Adhe Wahyu., P., T. Arie Setiawan, dan S., Ramos., 2014, Aplikasi Dsain Denah Perumahan dengan Teknologi *Augmented Reality* pada *Mobile Phone* berbasis Androis OS, Jurnal Teknologi Informasi-Aiti. Vol. 11. No. 1. Februari 2014 : 1-109
- [4] Adam, Sutrisno, Lumenta, Arie S. M, Robot, Jimmy R Implementasi Teknologi *Augmented Reality* pada Agen Penjualan Rumah, E-journal Teknik Elektro dan Komputer (2014), ISSN 2301-8402
- [5] M., Fenty E, Rayi Pradono I, Dewi Nurochmah, Implementasi *Augmented Reality* Pada Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Materi Fotosintesis Untuk Siswa Kelas 5 Sd Budi Luhur Pondok Aren, Seminar Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi Terapan 2014(Semantik 2014) ISBN: 979-26-0276-3 Semarang, 15 November 2014

- [6] Rentor, Mario Fernando, 2013, *Rancang Bangun Perangkat Lunak Pengenalan Motif Batik Berbasis Augmented Reality*. S2 thesis, UAJY.
- [7] Rifa'i., M., L, Tri, dan L, Anastasya,. 2014, Penerapan Teknologi *Augmented Reality* pada Katalog Rumah Berbasis Andorid, Prosiding SNATIF Ke -1 Tahun 2014, ISBN : 978-602-1180-04-4
- [9] Svitri, Peti., M. Ispani, 2015, REVIEW DESAIN INTERFACE APLIKASI SOPPPOS MENGGUNAKAN EVALUASI HEURISTIK, Jurnal SIMETRIS, Vol 6 No 1 April 2015 ISSN: 2252-4983

