

# Katalog Penjualan Rumah Berbasis Android Menggunakan Teknologi Augmented Reality dan Virtual Reality

*Android Based Home Selling Catalog Using Augmented Reality and Virtual Reality  
Technology*

**Alders Paliling**

Program Studi Teknik Informatika, STMIK Dipanegara, Makassar  
e-mail: alderspaliling@yahoo.co.id

## **Abstrak**

Penerapan teknologi augmented reality kian diminati oleh pihak produsen untuk memasarkan produk yang dihasilkan. Teknologi augmented reality mampu memproyeksikan objek dua dimensi ataupun tiga dimensi kedalam lingkungan nyata. Teknologi virtual reality mampu membawa pengguna masuk kedalam lingkungan virtual sehingga pengguna merasa berada dalam lingkungan virtual. Penelitian ini menggunakan teknologi augmented reality yang mampu memproyeksikan objek tiga dimensi rumah sehingga katalog menjadi lebih nyata, dan teknologi virtual reality yang membuat pengguna berinteraksi langsung dengan objek tiga dimensi rumah dan merasa berada di dalam rumah. Aplikasi yang dibangun memanfaatkan sensor accelerometer yang tertanam dalam perangkat mobile android yang memungkinkan pengguna melihat seisi ruangan dengan memiringkan perangkat mobile android ke kiri dan kekanan. Jumlah kamera virtual yang digunakan berjumlah lima yang diletakkan di ruang tamu, ruang keluarga, ruang kamar utama, ruang kamar anak, dan ruang dapur. Aplikasi ini berjalan pada platform android dan menggunakan personal komputer sebagai server yang menyimpan data informasi rumah. Dengan adanya aplikasi ini pengguna dapat merasakan suasana berbeda dalam melihat sebuah katalog.

**Kata kunci**—Augmentd Reality, Virtual Reality, Katalog, Android

## **Abstract**

*Assembling augmented reality technology application increasingly in demand by the manufacturer to selling the product. Augmented reality technology can be projecting two-dimensional objects or three-dimensional into the real environment. Virtual reality technology is able to bring users into the virtual environment so users feel they are in a virtual environment. This study uses augmented reality technology that is capable of projecting three-dimensional objects home so quickly become more real, and virtual reality teknologi which makes the user interact directly with a three-dimensional object home and feel at home. Applications built utilizing the accelerometer sensor in mobile android platform that allows users to see the whole room by tilting the mobile android platform left and right. Total of virtual cameras used were five where put down in the living room, family room, master suite, living room children's room, and kitchen space. this application running on android platform and using the personal computer as a server that stores data about home information. With this application, users can feel the atmosphere is expected to differ in view a catalog.*

**Keywords**— Augmentd Reality, Virtual Reality, Catalog, Android

## 1. PENDAHULUAN

Katalog merupakan media yang sering digunakan oleh *developer* perumahan dalam memasarkan rumah kepada konsumen. Katalog yang digunakan hanya menampilkan gambar rumah dan gambar denah dari rumah. Hal ini membuat pelanggan tidak dapat melihat bentuk dari rumah secara utuh.

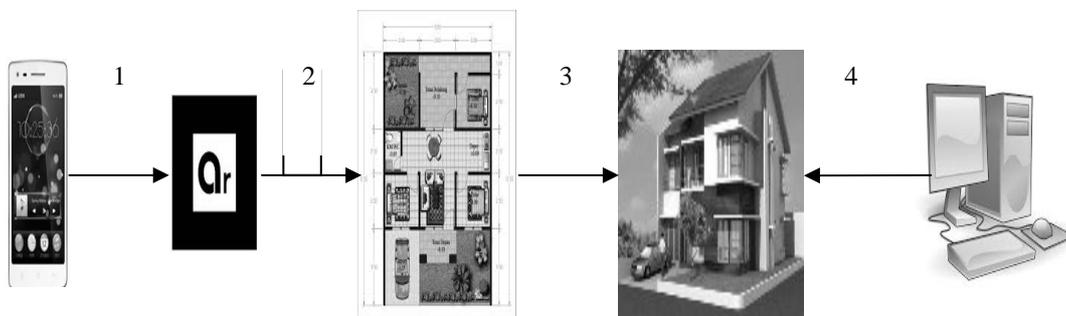
*Augmented reality* merupakan teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda tersebut secara *real time* [1]. Benda-benda maya menampilkan informasi berupa label maupun objek virtual yang hanya dapat dilihat dengan kamera *handphone* maupun dengan komputer. Sistem dalam *augmented reality* bekerja dengan menganalisa secara *real time* objek yang di tangkap oleh kamera. *Virtual reality* mampu memberikan pengalaman berbeda kepada pengguna, dimana pengguna dibawa masuk kedalam lingkungan virtual[2]

Penelitian tentang *augmented reality* telah dilakukan selama lebih dari satu dekade, namun dalam beberapa tahun terakhir penelitian tentang *augmented reality* menjadi pesat dikarenakan kemajuan teknologi khususnya dibidang perangkat keras seperti smart phone dan tablet. Sebagai contoh Egils Ginters dan Jorge Martin-Gutierrez [3] menggunakan *augmented reality* untuk pemeriksaan tambahan barang digudang dengan tujuan mengetahui kerusakan barang. T Miyashita, P.Meier[4] menggunakan *augmented reality* sebagai media informasi di museum pada pameran seni islam. Woohun Lee dan Jun Park[5] menggunakan *augmented reality* untuk membantu para perancang untuk memproyeksikan hasil rancangan 3D ke dunia nyata untuk memastikan ukuran yang dirancang sudah sesuai dengan yang diharapkan.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1. Arsitektur Sistem

Adapun arsitektur sistem pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut :



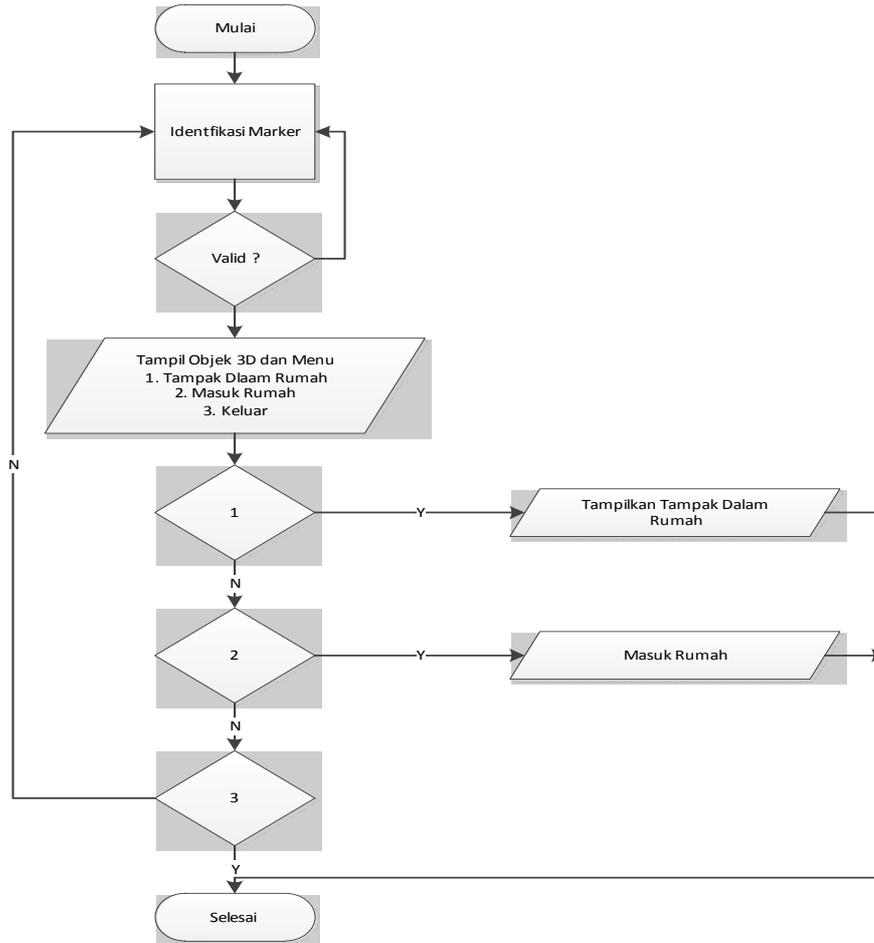
Gambar 1. Rancangan penelitian

Ket :

- 1 = kamera *smartphone* diarahkan ke *marker*
- 2 = jika *marker* teridentifikasi tampilkan objek tiga dimensi rumah
- 3 = pengguna dapat masuk kedalam rumah
- 4 = *server* mengirim informasi rumah ke *smartphone*

### 2.2. Flowchart Sistem

Adapun *flowchar* sistem pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini



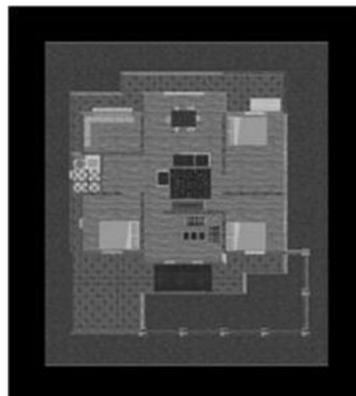
Gambar 2. Flowchart SIsistem

### 2.3. Tahapan Perancangan Sistem

Perancangan sistem pada penelitian ini terbagi menjadi beberapa tahapan. Adapun tahapan perancangan sistem yaitu :

#### 1. Pembuatan *marker*

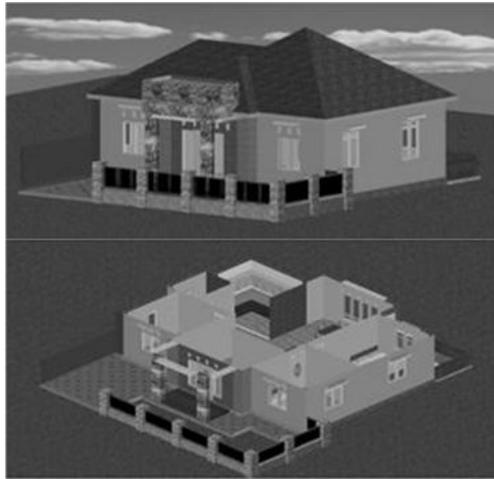
Marker merupakan penanda yang mewakili katalog dimana aplikasi akan mengidentifikasi *marker* dan kemudian menampilkan onjek tiga dimensi diatas *marker*. *Marker* dibuat menggunakan aplikasi *Adobe Photoshop CS3*. Adapun gambar *marker* yang dibuat dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 3. Marker

2. Pembuatan Objek Tiga Dimensi Rumah

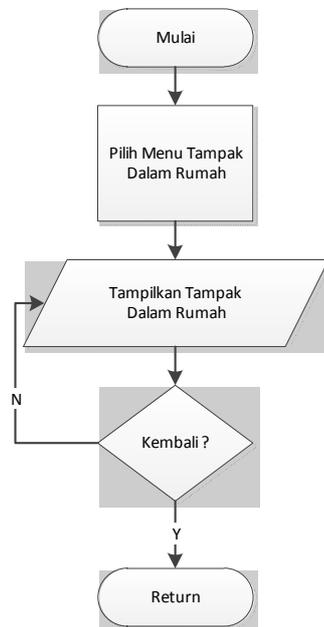
Pembuatan Objek tiga dimensi rumah menggunakan aplikasi *Envisioner V5*. Adapun hasil pembuatan objek tiga dimensi rumah dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 4. Objek tiga dimensi Rumah

3. Pembuatan aplikasi untuk *smartphone*

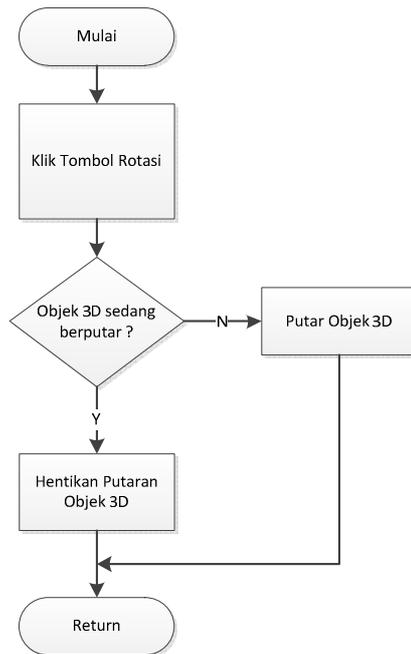
Pembuatan aplikasi untuk aplikasi *smartphone* berbasis *android* menggunakan *Unity 3D* dan *Vuforia SDK*. Pada penelitian ini dibagi menjadi beberapa sub program antara lain sub program Tampil dalam, sub program rotasi, sub program Masuk, sub program accelerometer, dan sub program informasi. Berikut flowchart sub program tampil dalam.



Gambar 5 Flow Chart Sub Program Tampil dalam Rumah

Sub program tampil dalam rumah berfungsi untuk menampilkan objek 3d tampak dalam rumah atau objek 3d rumah tanpa atap ketika pengguna memilih menu tampilan dalam rumah.

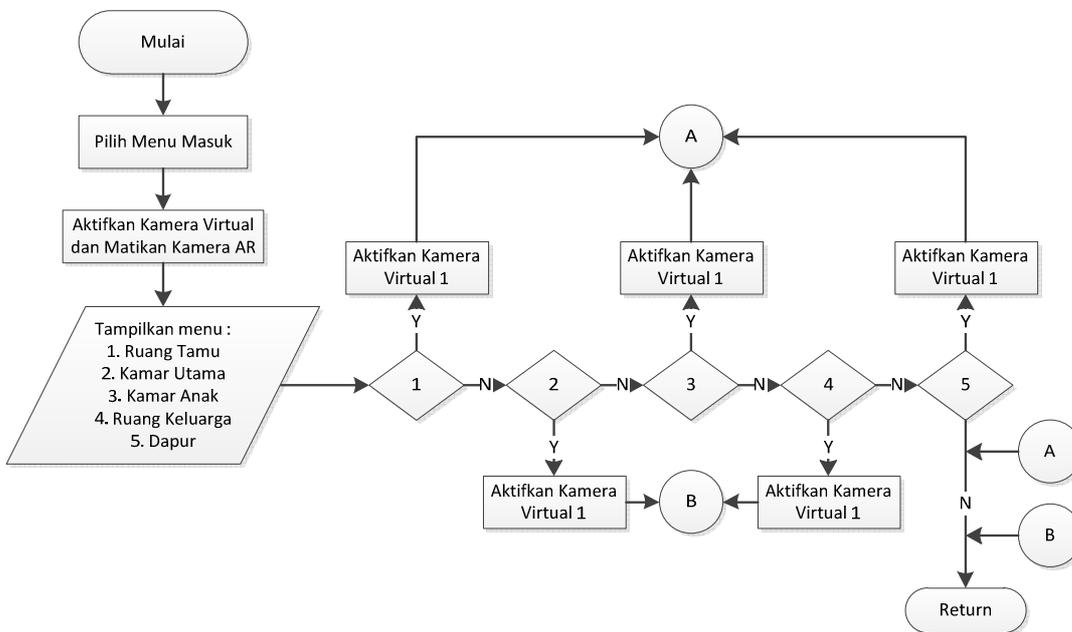
Sub program yang kedua yaitu sub program rotasi. Adapun flowchart dari sub program rotasi dapat dilihat pada gambar berikut



Gambar 6 Flowchart Sub program rotasi

Sub program rotasi berfungsi untuk memutar objek 3D rumah searah jarum jam ketika pengguna menekan tombol rotasi.

Sub program yang ketiga yaitu sub program masuk. Adapun flowchart dari sub program masuk dapat dilihat pada gambar berikut

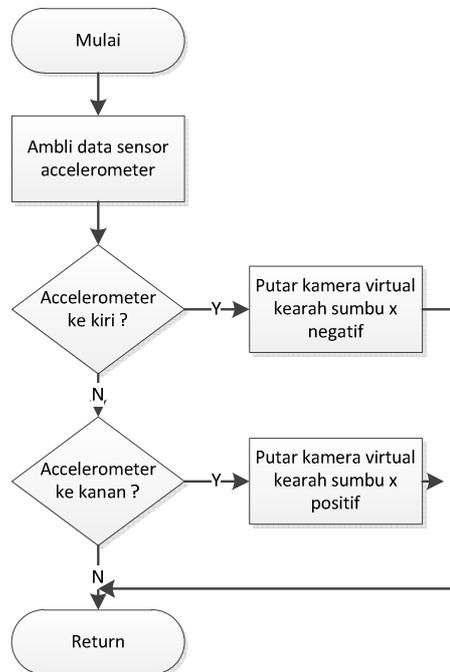


Gambar 7 SubProgram Masuk

Sub program masuk berfungsi untuk mengaktifkan kamera virtual ketika pengguna memilih menu masuk. Ketika kamera virtual diaktifkan, pengguna dapat melihat isi dalam rumah. Ada lima kamera virtual yang dipasang di beberapa ruangan antara lain ruang tamu,

kamar utama, kamar anak, ruang keluarga, dan dapur. Pengguna dapat berpindah keruangan lain dengan memilih menu ruangan yang disediakan.

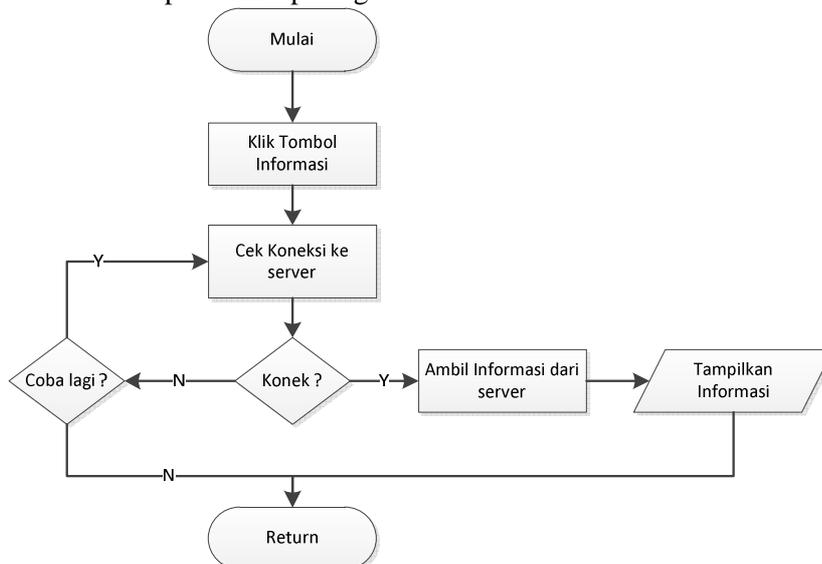
Sub program yang keempat yaitu sub program accelerometer. Adapun flowchart dari sub program accelerometer dapat dilihat pada gambar berikut



Gambar 8. Flowchart sub program accelerometer

Sub program accelerometer berfungsi untuk memutar posisi kamera virtual sesuai dengan inputan accelerometer. Ketika pengguna memiringkan smartphone kearah kiri, maka kamera virtual akan diputar kekiri, dan jika pengguna memiringkn smartphone kearah kanan, maka kamera virtual akan diputar kearah kanan.

Sub program yang kelima yaitu sub program informasi. Adapun flowchart dari sub program informasi dapat dilihat pada gambar berikut



Gambar 9 Flowchart sub program informasi

4. Pembuatan *server*

*Server* pada penelitian ini merupakan sebuah personal komputer yang akan menyimpan data informasi rumah yang akan dikirim ke smarhtone untuk ditampilkan kepada pengguna. Untuk database server menggunakan *database MySql*. Adapun struktur tabel yang pada *server* dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

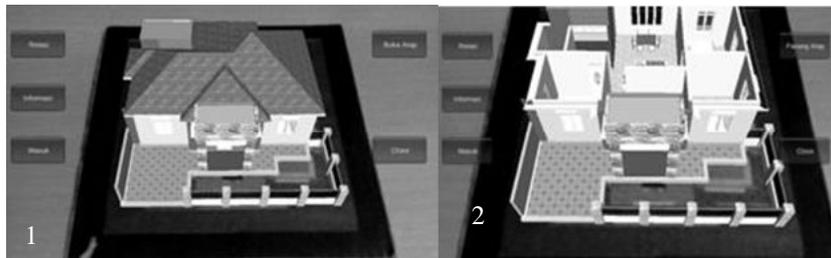
Tabel 1. Tabel Informasi

Field	Tipe Data	Keterangan
ID	Varchar	ID Informasi
Info	Varchar	Informasi Rumah

**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

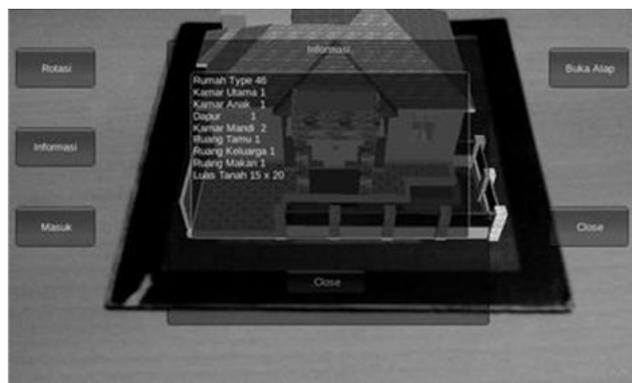
1. Hasil Penelitian

Setelah dilakukan perancangan dan pembuatan sistem maka dihasilkan aplikasi *augmented reality* dan *virtual reality* katalog perumahan. Adapun hasil penelitian ini yaitu:



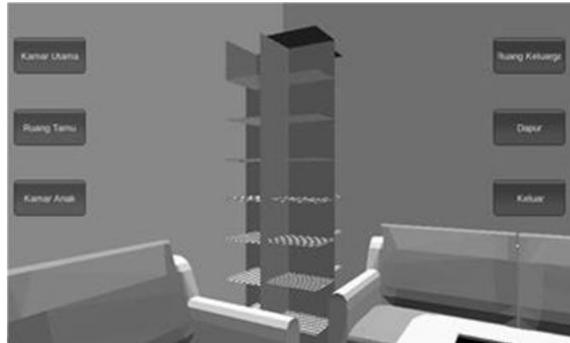
Gambar 10 Hasil Tampilan Mode AR

Pada saat pengguna mengarahkan kamera *smartphone* ke arah *marker* dan *marker* teridentifikasi oleh aplikasi, maka objek 3D rumah ditampilkan berdiri diatas *marker*. Adapun tampilan hasilnya dapat dilihat pada gambar 10(1). Ada beberapa menu yang muncul bersamaan dengan ditampilkannya objek 3D rumah antara lain menu rotasi yang berfungsi untuk memutar objek 3D rumah searah jarum jam sehingga pengguna dapat melihat sudut-sudut lain dari rumah. Menu lain yang ditampilkan yaitu tampak dalam yang berfungsi untuk menampilkan isi dalam rumah. Disini pengguna dapat melihat isi rumah dari atas. Adapun tampilan ketika pengguna memilih menu tampak dalam dapat dilihat pada gambar 10(2). Menu lain yang dapat dipilih oleh pengguna adalah menu informasi. Menu ini berfungsi untuk menampilkan informasi mengenai rumah yang diambil dari database yang disimpan di server. Adapun tampilan ketika pengguna memilih menu informasi dapat dilihat pada gambar 11 dibawah ini.



Gambar 11. Tampilan Informasi

Untuk tampilan mode *Virtual reality* pengguna dapat memilih menu masuk. Adapun tampilan mode virtual reality dapat dilihat pada gambar 11,12,13,14 dibawah ini.



Gambar 11. Tampilan Mode Virtual Reality Ruang Tamu

Gambar 11 merupakan tampilan virtual reality yang menampilkan sisi ruang tamu dari rumah. Untuk melihat sekeliling ruang tamu pengguna dapat memiringkan smartphone kekiri atau kekanan



Gambar 12 Tampilan Mode Virtual Reality Ruang Keluarga

Gambar 12 merupakan tampilan virtual reality yang menampilkan sisi ruang keluarga dari rumah. Untuk melihat sekeliling ruang keluarga pengguna dapat memiringkan smartphone kekiri atau kekanan



Gambar 13 Tampilan Mode Virtual Reality Ruang Kamar

Gambar 13 merupakan tampilan virtual reality yang menampilkan sisi ruang kamar dari rumah. Untuk melihat sekeliling ruang kamar pengguna dapat memiringkan smartphone kekiri atau kekanan



Gambar 14 Tampilan Mode Virtual Reality Ruang Dapur

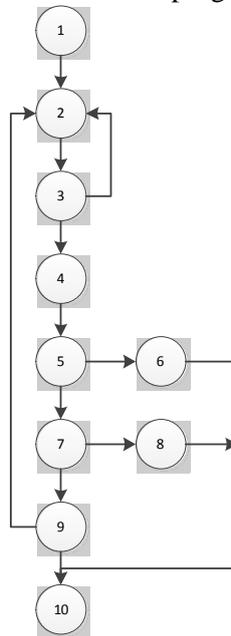
Gambar 14 merupakan tampilan virtual reality yang menampilkan sisi ruang dapur dari rumah. Untuk melihat sekeliling ruang dapur pengguna dapat memiringkan smartphone kekiri atau kekanan

Pada mode *Virtual Reality* pengguna dapat melihat sisi-sisi didalam rumah dengan memiringkan kekiri atau kekanan perangkat *smartphone*.

## 2. Pengujian

Pengujian yang dilakukan adalah pengujian whitebox testing dimana pengujian ini berfungsi untuk menguji apakah terdapat kesalahan logika dalam pembuatan aplikasi. Dengan menggunakan teknik uji *white box* pada alur program atau kendali program/struktur logika program dan prosedur programnya dengan cara pemetaan flowchart ke dalam *flowgraph* kemudian menghitung besarnya jumlah edge dan node dimana jumlah *edge* dan *node* ini akan menentukan besarnya *cyclomatic complexity*.

2.1. Berikut hasil pengujian *white box* flowchart sub program tampil dalam rumah

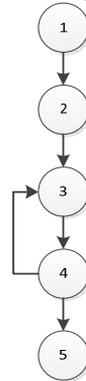


Gambar 15 flowgraph sub program tampil dalam rumah

- Untuk menghitung *cyclomatic complexity*  $V(G)$ :
  - $E(\text{edge}) = 13$
  - $N(\text{node}) = 10$
  - $V(G) = E - N + 2$
  - $= 13 - 10 + 2$

- Untuk menghitung berdasarkan *predicate node* (P):
 
$$\begin{aligned} V(G) &= P + 1 \\ &= 4 + 1 \\ &= 5 \end{aligned}$$

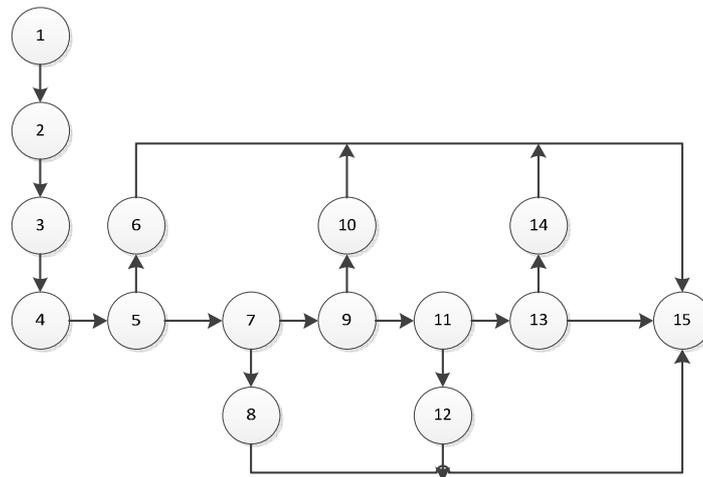
2.2. Berikut hasil pengujian *white box* flowchart sub program rotasi



Gambar 16 flowgraph sub program rotasi

- Untuk menghitung *cyclomatic complexity* V(G):
 
$$\begin{aligned} E(\text{edge}) &= 5 \\ N(\text{node}) &= 5 \\ V(G) &= E - N + 2 \\ &= 5 - 5 + 2 \\ &= 2 \end{aligned}$$
- Untuk menghitung berdasarkan *predicate node* (P):
 
$$\begin{aligned} V(G) &= P + 1 \\ &= 1 + 1 \\ &= 2 \end{aligned}$$

2.3. Berikut hasil pengujian *white box* flowchart sub program masuk

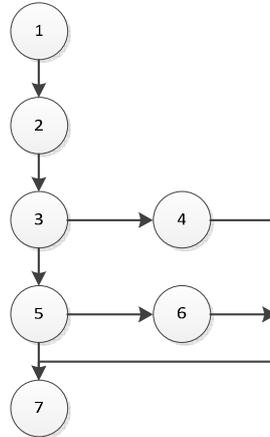


Gambar 17 flowgraph sub program masuk

- Untuk menghitung *cyclomatic complexity* V(G):
 
$$\begin{aligned} E(\text{edge}) &= 19 \\ N(\text{node}) &= 15 \\ V(G) &= E - N + 2 \\ &= 19 - 15 + 2 \\ &= 6 \end{aligned}$$

- Untuk menghitung berdasarkan *predicate node* (P):
 
$$\begin{aligned} V(G) &= P + 1 \\ &= 5 + 1 \\ &= 5 \end{aligned}$$

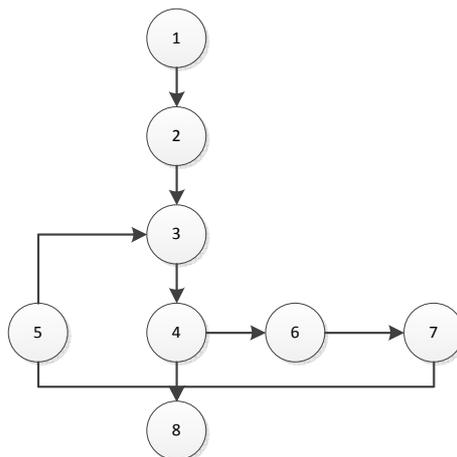
2.4. Berikut hasil pengujian *white box* flowchart sub program accelerometer



Gambar 18 flowgraph sub program accelerometer

- Untuk menghitung *cyclomatic complexity*  $V(G)$ :
 
$$\begin{aligned} E(\text{edge}) &= 8 \\ N(\text{node}) &= 7 \\ V(G) &= E - N + 2 \\ &= 8 - 7 + 2 \\ &= 3 \end{aligned}$$
- Untuk menghitung berdasarkan *predicate node* (P):
 
$$\begin{aligned} V(G) &= P + 1 \\ &= 2 + 1 \\ &= 3 \end{aligned}$$

2.5. Berikut hasil pengujian *white box* flowchart sub program informasi



Gambar 19 flowgraph sub program informasi

- Untuk menghitung *cyclomatic complexity*  $V(G)$ :
 
$$\begin{aligned} E(\text{edge}) &= 9 \\ N(\text{node}) &= 8 \\ V(G) &= E - N + 2 \\ &= 9 - 8 + 2 \\ &= 3 \end{aligned}$$

- Untuk menghitung berdasarkan *predicate node* (P):

$$\begin{aligned} V(G) &= P + 1 \\ &= 2 + 1 \\ &= 3 \end{aligned}$$

Berikut rekapitulasi pengujian white box

Table 2 rekapitulasi pengujian

No	Flowgraph	Independent Path	V(G)
1	Tampil dalam rumah	5	5
2	Rotasi	2	2
3	Masuk	5	5
4	Accelerometer	3	3
5	Informasi	3	3
Total		13	13

#### 4. KESIMPULAN

Aplikasi yang dibangun mampu memproyeksikan objek tiga dimensi rumah ke dunia nyata sehingga pengguna dapat melihat tiap sudut dari rumah. Pada mode *virtual reality* penggunaan sensor *accelerometer* membuat pengguna hanya dapat melihat sekeliling ruang yang dimasuki tanpa dapat berjalan didalam rumah.

Berdasarkan pengujian white box yang dilakukan didapatkan hasil jumlah Independent path dan jumlah V(G) disetiap flow graph sama, maka disimpulkan aplikasi bebas dari kesalahan logika.

#### 5. SARAN

Untuk penelitian berikutnya yang serupa dengan penelitian ini, peneliti berharap mode *virtual reality* yang ditamikan dapat memberikan kebebasan pada pengguna untuk berinteraksi dengan dunia virtual.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arusoai A, Cristei A.I. Augmented Reality. *IEEE*. 2010.
- [2] Fredrik P. What's Real About Virtual Reality ?. *IEEE*. 1999
- [3] Ginters E, Jorge. Low Cost augmented reality and RFID application for logistic items visualization. *ICTE*. 2013
- [4] Miyashita T, Tachikawa T. An Augmented Reality Museum Guide. *IEEE*. 2008
- [5] Lee W, Park J. Augmented Foam : A Tangible Augmented Reality for Product Design. *IEEE*. 2005