

## PENERAPAN TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY* PADA APLIKASI KATALOG RUMAH BERBASIS ANDROID

Muhammad Rifa'i<sup>1\*</sup>, Tri Listyorini<sup>1</sup>, Anastasya Latubessy<sup>2</sup>

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muria Kudus  
Gondangmanis, PO Box 53, Bae, Kudus 59352

\*Email: mickyrifai@gmail.com

### Abstrak

*Augmented Reality (AR) adalah suatu lingkungan yang memasukkan objek virtual 3D kedalam lingkungan nyata secara real-time. Penelitian ini akan memasukkan teknologi AR kedalam katalog penjualan rumah pada Perumahan Muna Permai, sehingga katalog rumah ini menjadi lebih real dengan adanya objek 3D pada rumah. Aplikasi ini merupakan aplikasi yang berjalan pada platform mobile android, dimana aplikasi AR ini memerlukan video streaming yang diambil dari kamera smartphone sebagai sumber masukan, kemudian aplikasi ini akan melacak dan mendeteksi marker (penanda) dengan menggunakan sistem tracking, setelah marker terdeteksi, model rumah 3D pada katalog akan muncul diatas marker seolah-olah model rumah tersebut nyata. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan akan terjadi peningkatan minat pembeli terhadap rumah yang ditawarkan oleh pengelola Perumahan Muna Permai Kudus.*

**Kata kunci:** 3D, android, augmented reality, Muna Permai, rumah, unity, vuforia

### 1. PENDAHULUAN

Rumah merupakan tempat berlindung dan beristirahat serta tempat berkumpul bagi keluarga. Tidak pandang bulu apakah mereka termasuk golongan kaya (golongan menengah ke atas) maupun mereka yang termasuk dalam golongan miskin (golongan menengah-ke bawah) pasti membutuhkan perumahan bagi kehidupannya (Sulaksono, 2012).

Augmented Reality (AR) adalah suatu lingkungan yang memasukkan objek virtual 3D ke dalam lingkungan nyata. AR mengizinkan penggunaannya untuk berinteraksi secara realtime (Gorbala dan Hariadi, 2010). Penggunaan AR saat ini telah melebar ke berbagai aspek dalam kehidupan kita dan diproyeksikan akan mengalami perkembangan yang sangat signifikan. Hal ini dikarenakan penggunaan AR sangat menarik dan memudahkan penggunaannya dalam mengerjakan sesuatu hal, seperti contohnya pada strategi pemasaran penjualan rumah kepada konsumen.

Bisnis properti saat ini memang sedang menjamur dikota-kota besar dan kecil karena mempunyai keuntungan yang cukup besar. PT. Griya Salam Baru merupakan sebuah usaha yang bergerak di bidang properti rumah dan rumah toko (ruko). PT. Griya Salam Baru ini mengelola 4 lokasi perumahan yaitu: Muna Permai 1, Muna Permai 2, Muna Permai 3, dan Muna Permai 4. Dalam pembangunan perumahan, PT. Griya Salam Baru tidaklah langsung membangun rumah dalam bentuk nyata, namun rumah dibuat dalam bentuk 3 dimensi terlebih dahulu, hal ini dilakukan agar terjadi keseimbangan antara biaya pemasukan dan pengeluaran diperusahaan. Untuk media promosi, selama ini yang dilakukan oleh Perumahan Muna Permai adalah menawarkan rumah kepada konsumen hanya dengan memperlihatkan gambar 2D (foto rumah atau ruko) atau desain rumahnya saja, baik itu pada brosur ataupun banner-banner yang diterbitkan oleh PT. Griya Salam Baru. Strategi pemasaran yang seperti itu saat ini masih kurang menarik minat konsumen terhadap rumah yang ditawarkan. Dengan memanfaatkan teknologi *Augmented Reality*, konsumen akan melihat tampilan 3D rumah yang terdapat pada katalog, sehingga rumah yang ditampilkan akan terlihat lebih detil dan nyata.

Dengan memanfaatkan teknologi AR juga, maket/miniaturnya rumah yang biasa digunakan untuk memberi contoh rumah dapat digantikan dengan model rumah 3D yang ditampilkan secara virtual menggunakan perangkat *mobile* android, sehingga para pengusaha properti dapat menghemat biaya pengeluaran karena mereka tidak perlu lagi membuat miniatur rumah dan menggantinya dengan aplikasi katalog rumah AR ini (Gorbala dan Hariadi, 2010). Tidak hanya itu, pada aplikasi katalog rumah ini pembeli juga dapat melihat bagian rumah dengan detil, tetapi juga

dapat melihat denah rumah dengan tampilan 3 dimensi. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah aplikasi yang dapat menampilkan model rumah 3D dalam lingkungan *augmented reality* sehingga dapat membantu para pembeli untuk mengetahui dengan baik rumah yang akan dibeli, serta akan mempermudah *seller* rumah sebagai media promosi kepada konsumen.

## 2. METODOLOGI

Metode atau tahap-tahap dalam perancangan aplikasi ini menggunakan *Prototype Model* dimana sistem ini nantinya dapat dikembangkan kembali. Tahapan-tahapan *Prototype* yang dimuali dari Listen to Customer, Build/Revise, Customer Test-Drives Mock-Up (Pressman, 2001). Tahapan tersebut akan dijelaskan sebagai berikut:

### 2.1. Listen to Customer

*Listen to Customer* (mendengarkan pelanggan) adalah tahap awal dalam pemodelan *prototype* dimana *developer* dan *customer* akan bertemu, *developer* adalah pembuat aplikasi dan *client* adalah instansi yang menggunakan aplikasi tersebut (Perumahan Muna Permai Kudus). *Developer* dan *customer* bertemu untuk merencanakan tujuan, kebutuhan dan selain itu pengumpulan data juga dilakukan pada tahap ini, Untuk memperoleh data tersebut secara lengkap dan akurat dibutuhkan kerjasama dengan instansi yang terkait, adapun langkah –langkah yang dilakukan untuk pengumpulan data adalah :

#### 1. Sumber Data Primer

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### a. Observasi.

Pengumpulan data, yaitu dengan meninjau langsung pada kantor pemasaran perumahan muna permai. Misalnya melihat rumah baik yang sudah dibangun maupun masih dalam rancangan komputer, mengumpulkan foto-foto rumah yang akan dijadikan marker.

##### b. Interview.

Teknik pengumpulan data dengan mengadakan tanya jawab atau wawancara secara langsung dengan pimpinan perusahaan dan arsitek dari PT. Griya Salam Baru yang mengelola Perumahan Muna Permai khususnya pada bidang pemasaran yang dilakukan instansi tersebut.

#### 2. Sumber Data Sekunder

##### a. Studi Literatur.

Metode pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literatur, dokumen, dan bacaan-bacaan untuk mendapatkan gambaran yang menyeluruh tentang masalah yang diteliti.

##### b. Studi Kepustakaan

Pengumpulan data dari buku-buku yang sesuai dengan tema permasalahan, misalnya buku android, *augmented reality* dan objek 3 dimensi.

### 2.2. Build/Revise

*Build/revise mock-up* (perancangan sampel), perancangan dilakukan dengan cepat dan rancangan mewakili semua aspek perangkat lunak yang diketahui dan rancangan ini menjadi dasar dari pembuatan *prototype*. Setelah diketahui kebutuhan *customer* atau pelanggan tentang tujuan yang akan dibuat pada tahap *listen to customer*, langkah selanjutnya adalah *build* atau membangun aplikasi secara cepat. Perancangan pembuatan aplikasi ini masih dalam tahap *prototype* dimana tahap awal dilakukan dengan membuat objek rumah 3 dimensi terlebih dahulu dengan bantuan tool seperti SketchUp. Setelah pembuatan objek rumah 3 dimensi selesai selanjutnya akan di ekspor ke *tool* untuk membuat aplikasi AR yaitu Unity.

### 2.3. Customer Test-Drives Mock-Up









*Customer test-drives mock-up* (evaluasi), pemesan mengevaluasi *prototype* yang telah dibuat dan digunakan untuk memperjelas kebutuhan perangkat lunak. Setelah aplikasi selesai dibuat maka langkah terakhir adalah *customer test*, dimana aplikasi yang telah dibuat akan diuji oleh *customer*. Setelah aplikasi diuji akan terlihat berbagai kekurangan pada aplikasi, apakah aplikasi sesuai




dengan kebutuhan awal *customer* atau tidak. Jika belum sesuai maka *developer* akan kembali mengulangi langkah satu dan seterusnya.

**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

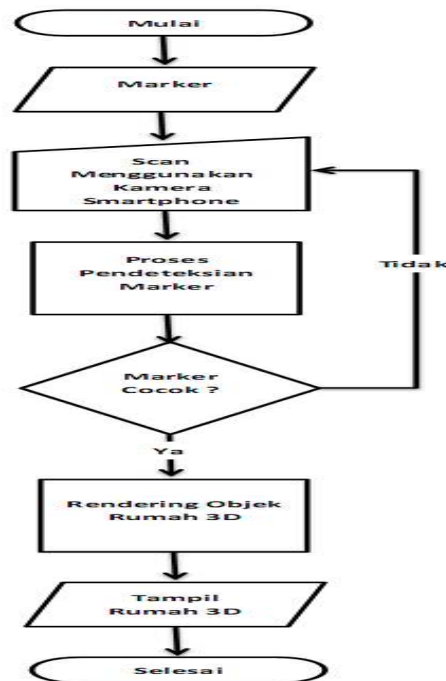
Aplikasi ini dibangun sebagai alat untuk menampilkan informasi rumah, bentuk rumah dan denah ruangan secara 3 dimensi, dimana bentuk 3D ini akan ditampilkan pada sebuah marker atau gambar rumah yang ada pada katalog rumah yang telah dibuat yang dapat dilihat pada Tabel 1 Dengan dibangunnya aplikasi ini diharapkan dapat meminimalisir pengeluaran sebuah perusahaan pengelolaan perumahan dan menambah media promosi kepada customer. Aplikasi ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman C# dan dengan menggunakan tools Unity & MonoDevelop, serta Android SDK. Untuk pembuatan 3 dimensi rumah digunakan tools SketchUp 2013. Selain itu aplikasi ini menggunakan library Vuforia sebagai tools untuk membuat aplikasi *Augmented Reality*. Library Vuforia Unity dapat didownload di situs <https://developer.vuforia.com/resources/sdk/unity> yang merupakan situs resmi Vuforia Qualcomm.

**Tabel 1. Marker Aplikasi Augmented Reality Katalog Rumah**

| No | Gambar Marker   | Informasi                   | No | Gambar Marker  | Informasi                    |
|----|---|-----------------------------|----|--|------------------------------|
| 1  |   | Rumah tipe 36 Muna Permai 1 | 7  |   | Rumah tipe 36 Muna Permai 3  |
| 2  |  | Rumah tipe 45 Muna Permai 1 | 8  |  | Rumah tipe 45 Muna Permai 3  |
| 3  |  | Rumah tipe 60 Muna Permai 1 | 9  |  | Rumah tipe 60 Muna Permai 3  |
| 4  |  | Rumah tipe 36 Muna Permai 2 | 10 |  | Rumah tipe 125 Muna Permai 4 |

|   |   |                             |    |  |                          |
|---|---|-----------------------------|----|--|--------------------------|
| 5 |  | Rumah tipe 45 Muna Permai 2 | 11 |  | Rumah Toko Muna Permai 4 |
| 6 |  | Rumah tipe 60 Muna Permai 2 |    |  |                          |

Mekanisme proses aplikasi *augmented reality* dijelaskan pada Gambar 1 yaitu dimulai dengan disediakan marker gambar rumah pada katalog. Kemudian katalog ditampilkan di depan kamera *smartphone*, dan kamera akan membaca dan aplikasi akan mendeteksi marker tersebut dengan marker yang telah di deteksi sebelumnya yang di simpan di *smartphone*. Pendeteksian pada marker yang di simpan di dalam *smartphone* android menggunakan algoritma *Natural Feature Tracking and Rating* dari algoritma dasar *Fast Corner Detection* yang telah dikembangkan oleh pihak Vuforia, marker akan di deteksi kontras beda antar piksel, lebih kontras marker akan lebih baik nilai pendeteksiannya, dengan memberi tanda pada pojok piksel dan setelah itu akan di ketahui kualitas marker dengan memberikan rating pada marker tersebut. Jika marker tidak cocok dengan marker yang di simpan pada *smartphone* android maka proses akan di ulang terus menerus, dan jika marker cocok aplikasi akan merendering objek 3D dan kemudian menampilkan.



Gambar 1. Mekanisme Aplikasi *Augmented Reality*

### 3.1. Hasil Aplikasi

Pada Gambar 2 adalah tampilan dari aplikasi ARtalog Home, aplikasi *augmented reality* katalog rumah berbasis android.



**Gambar 2. Aplikasi Augmented Reality Katalog Rumah**

Pada Gambar 2 gambar kotak nomor 1 adalah tampilan *splash screen* dari aplikasi ARtalog Home. Pada Gambar 2 gambar kotak nomor 2 adalah tampilan explore rumah 3D, dimana saat marker atau gambar rumah pada katalog ditangkap oleh kamera *smartphone* maka akan muncul objek 3D rumah sesuai dengan gambar rumah yang disorot. Pada Gambar 2 gambar kotak nomor 3 adalah tampilan denah ruang 3D, dimana saat marker atau gambar rumah pada katalog ditangkap oleh kamera *smartphone* maka akan muncul objek 3D denah ruang beserta isinya. Didalam menu explore rumah dan denah ruang disediakan menu navigasi yang diantaranya berisi LED ON dan OFF yang berfungsi sebagai penerangan untuk *scan* marker disaat kondisi pencahayaan gelap agar marker bisa terdeteksi dengan cepat, tetapi menu ini hanya akan berfungsi jika *smartphone* mempunyai LED Flash.

### 3.2. Pengujian Aplikasi

Pengujian aplikasi ini menggunakan teknik pengujian *black box*. Dimana pada tahap ini akan menguji fungsionalitas dari fitur-fitur yang disediakan aplikasi. Pada Tabel 2 adalah hasil pengujian fungsionalitas aplikasi. Dan dapat disimpulkan bahwa pengujian fungsionalitas ini berjalan sesuai harapan yaitu sukses semua.

**Tabel 2 Hasil Pengujian Fungsionalitas Aplikasi ARtalog Home**

| No | Pengujian  | Hasil yang diharapkan   | Hasil Pengujian | Kesimpulan |
|----|--|---|-----------------|------------|
| 1  | Instal APK (Master)                                      | Proses instalasi dan terpasang pada <i>smartphone</i> android dengan baik | Sesuai Harapan  | Valid      |
| 2  | Menjalankan aplikasi yang terpasang                      | Berjalan dan aplikasi dapat terbuka dengan baik                           | Sesuai Harapan  | Valid      |
| 3  | Pendeteksian marker yang berbeda                         | Tidak dapat keluar objek rumah atau denah 3D                              | Sesuai Harapan  | Valid      |
| 4  | Pendeteksian marker yang sama dan yang telah di tentukan | Keluar objek rumah atau denah 3D  | Sesuai Harapan  | Valid      |
| 5  | Tombol EXPLORE ditekan                                   | Tampil halaman pendeteksian rumah 3D                                      | Sesuai Harapan  | Valid      |
| 6  | Tombol DENAH RUANG ditekan                               | Tampil halaman pendeteksian denah ruang                                   | Sesuai Harapan  | Valid      |
| 7  | Tombol BACK HOME ditekan                                 | Kembali ke menu home  | Sesuai Harapan  | Valid      |
| 8  | Tombol ABOUT di tekan                                    | Tampil info <i>developer</i> aplikasi dan perumahan Muna                  | Sesuai Harapan  | Valid      |

|    |                         |  |                |       |
|----|-------------------------|--|----------------|-------|
|    |                         | Permai                                   |                |       |
| 9  | Tombol CONTACT di tekan | Akan diarahkan ke tampilan web developer | Sesuai Harapan | Valid |
| 10 | Tombol EXIT di tekan    | Keluar dari aplikasi ARtalog Home        | Sesuai Harapan | Valid |

Pengujian berikutnya adalah pengujian *respon time loading* aplikasi ARtalog Home. Pengujian *respon time* ini dilakukan dikarenakan pada aplikasi ini memuat banyak objek 3 dimensi, dimana jika aplikasi dijalankan pada *device smartphone* yang mempunyai spesifikasi yang berbeda-beda, maka hasil *respon time* juga akan berbeda. Pengujian ini hanya dilakukan pada saat *loading* ke kamera *smartphone*, dimana proses ini yang akan menentukan perbedaan *respon time*. Pada pengujian aplikasi ini akan dilakukan pada 3 *device smartphone* yang berbeda, yaitu dijelaskan pada Tabel 3 berikut:

**Tabel 3 Device Penguji Aplikasi**

|   |  |   |
|---|--|---|
| a. <i>Device 1</i><br>Smartfren Andromax U (Innos i6c)<br>Spesifikasi:<br>Prosesor Dual Core 1.2 Ghz<br>RAM 768 MB<br>Kamera 8 MP<br>GPU Adreno 203<br>Resolusi Layar 4.5 inch (540 x 960 piksel)<br>Android Jelly Bean 4.1.2 | b. <i>Device 2</i><br>Sony Xperia SP<br>Spesifikasi:<br>Prosesor Dual Core 1.7 GHz<br>RAM 1 GB<br>Kamera 8 MP<br>GPU Adreno 320<br>Resolusi Layar 4.6 inch (720 x 1280 piksel)<br>Android Jelly Bean 4.1 | c. <i>Device 3</i><br>Samsung Galaxy Tab P7300<br>Spesifikasi:<br>Prosesor Dual Core 1 GHz Cortex-A9<br>RAM 1 GB<br>Kamera 3.15 MP<br>GPU ULP GeForce<br>Resolusi Layar 8.9 inch (800 x 1280 piksel)<br>Android ICS 4.0.4 |
|---|--|---|

Pada Tabel 4 merupakan hasil pengujian *respon time loading* kamera *smartphone*. Pada pengujian ini dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi spesifikasi *device smartphone* terutama pada RAM dan Prosesor maka *loading* pada kamera dalam aplikasi akan berjalan lebih cepat.

**Tabel 4 Hasil Pengujian Respon Time Aplikasi ARtalog Home**

| No | Proses                                     | Respon Time (s) |          |          |
|----|--|-----------------|----------|----------|
|    |  | Device 1        | Device 2 | Device 3 |
| 1  | Loading kamera menu explore rumah 3D       | 28              | 10       | 16       |
| 2  | Loading kamera menu explore denah ruang 3D | 19              | 8        | 12       |

Pengujian selanjutnya adalah pengujian resolusi layar aplikasi ARtalog Home. Pengujian ini dilakukan karena setiap *device smartphone* mempunyai ukuran dan resolusi layar yang berbeda. Pada Tabel 5 merupakan hasil dari pengujian resolusi layar aplikasi ARtalog Home. Pada pengujian ini dapat disimpulkan bahwa setiap resolusi *device smartphone* yang berbeda maka akan dihasilkan ukuran yang berbeda pula pada *interface* aplikasi. Sebagai contoh pada *device 2* dan *device 3* terjadi perubahan yang signifikan terhadap ukuran tombol navigasi saat aplikasi berada pada halaman explore rumah 3D dan halaman explore denah ruangan 3D.

**Tabel 5 Hasil Pengujian Resolusi Layar Aplikasi ARtalog Home**

| No | Proses                         | Screenshot Resolusi Layar   |  |   |
|----|--------------------------------|---|--|---|
|    |                                | Device 1  | Device 2   | Device 3  |
| 1  | Splash Screen                  |    |    |    |
| 2  | Menu home                      |    |    |    |
| 3  | Halaman explore rumah 3D       |    |    |    |
| 4  | Halaman explore denah ruang 3D |   |   |   |
| 5  | Halaman Tutorial               |  |  |  |
| 6  | Halaman About                  |  |  |  |

**4. KESIMPULAN**

Berdasarkan analisa dan pengujian aplikasi pada penelitian ini, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- (1) Pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* pada aplikasi ini berjalan sesuai dengan perancangan, yaitu dapat menggabungkan objek 3D rumah yang bersifat *virtual* dengan dunia nyata.
- (2) Dari hasil rekapitulasi kuesioner dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini memudahkan pada pembeli untuk melihat rumah secara *virtual* pada katalog yang disediakan sebelum membeli rumah.
- (3) Dalam menggunakan aplikasi ini perlu diperhatikan jarak, kemiringan kamera dan fokus kamera *smartphone* dengan marker (gambar rumah yang ada dalam katalog). Semakin dekat jarak kamera, dan kemiringan kurang lebih 90 derajat dengan marker maka semakin baik pula pendeteksian markernya.

- (4) Aplikasi ini membutuhkan spesifikasi *smartphone* yang sangat tinggi dari segi ukuran prosesor dan RAM yang dapat dilihat pada pengujian sebelumnya yaitu:
- *Device 1* (Smartfren Andromax U) membutuhkan waktu 28 detik untuk *loading* kamera menu explore rumah 3D dan 19 detik untuk *loading* kamera menu explore denah ruang.
  - *Device 2* (Sony Xperia SP) membutuhkan waktu 10 detik untuk *loading* kamera menu explore rumah 3D dan 8 detik untuk *loading* kamera menu explore denah ruang.
  - *Device 3* (Samsung Galaxy Tab P7300) membutuhkan waktu 16 detik untuk *loading* kamera menu explore rumah 3D dan 12 detik untuk *loading* kamera menu explore denah ruang.
- (5) Aplikasi ini akan menampilkan ukuran baik gambar, tulisan atau tombol yang berbeda pada *device smartphone* yang berbeda pula, tergantung dari resolusi layar *smartphone*.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Sulaksono D., 2012, "Pemasaran Perumahan Bagi Masyarakat Golongan Menengah Ke Bawah Di Kabupaten Tulungagung", Jurnal Ilmu Manajemen, REVITALISASI, Vol. 1, No. 2, hal. 39–48.
- Gorbala B.T. dan Hariadi M., 2010, "Aplikasi Augmented Reality untuk Katalog Penjualan Rumah", Skripsi Teknik Elektro ITS Surabaya.
- Pressman R.S, 2001, Software Engineering A PRACTITIONER'S APPROACH, 5th ed. Thomas Casson.