

# RANCANG BANGUN APLIKASI PEMASARAN PERUMAHAN DENGAN AUGMENTED REALITY MENGGUNAKAN METODE WATERFALL

Gusti Saputra<sup>1</sup>, Budi Arifitama<sup>2</sup>  
Program Studi Teknik Informatika  
Universitas Trilogi Jakarta

Jl. TMP Kalibata No.4, Rawajati, Kec. Pancoran, Jakarta, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12760  
gustisap@trilogi.ac.id<sup>1</sup> , budiarif@trilogi.ac.id<sup>2</sup>

**Abstrak.** Pemasaran di sektor properti saat ini menggunakan banyak aplikasi sebagai mediana, seperti aplikasi penjualan melalui *website* untuk melakukan pemesanan atau hanya melihat brosur dan penawaran penjualan. Namun, kelemahan dari aplikasi – aplikasi yang saat ini tersedia tidak dapat sepenuhnya menggambarkan bentuk 3 dimensi dari bangunan yang ditawarkan. Dalam penelitian ini penulis bertujuan untuk membuat aplikasi pemasaran berbasis *Augmented Reality* untuk memberikan informasi kepada calon pembeli mengenai bentuk 3 dimensi rumah yang akan ditawarkan oleh bagian pemasaran. Aplikasi akan dibuat menggunakan metode waterfall sebagai pendekatannya.

**Kata Kunci :** Pemasaran, Perumahan, *Waterfall*, *Augmented Reality*

## 1. Pendahuluan

Rumah yang menjadi salah satu kebutuhan utama selain makan dan pakaian merupakan sesuatu yang diidamkan oleh banyak orang. Maka, pasar untuk penjualan rumah akan terus hidup mengikuti pertumbuhan penduduk di seluruh dunia. Tapi, dengan pasar yang besar mengakibatkan persaingan juga begitu ketat, khususnya dalam hal pemasaran rumah yang akan dijual. Pemasaran dengan menggunakan teknologi terbaru akan meningkatkan kepercayaan dan minat beli dari para calon pembeli.

Teknologi yang saat ini digunakan dalam pemasaran produk mampu menyajikan secara tulisan dan gambar dua dimensi perihal produk yang dijual. Namun, untuk menjual rumah yang khususnya ada dalam project perumahan tidak cukup dengan penjelasan secara tulisan dan gambar dua dimensi. Karena, calon pembeli akan lebih berminat membeli rumah di perumahan jika sudah mengetahui bentuk bangunan yang ditawarkan dan penataan bangunan dalam perumahan tersebut. Contohnya seperti fasilitas apa saja yang tersedia di perumahan tersebut dan bagaimana penataan rumah rumah yang dibagi sesuai kelasnya.

Augmented Reality mampu menggambarkan secara tiga dimensi dari maket perumahan yang terdapat bentuk bangunan rumah yang dijual, fasilitas perumahan, dan penataan letak bangunan dalam perumahan guna memberikan pengalaman lebih pada calon pembeli untuk meningkatkan minat beli dan kepercayaan mereka terhadap usaha property yang sedang memasarkannya. Untuk pembuatan aplikasi ini penulis menggunakan media android agar lebih mobile dan dapat digunakan kapan saja tanpa harus membawa maket perumahan ke setiap calon pembeli saat memasarkannya..

## 2. Tinjauan Pustaka

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Fadel dan tiga orang rekannya dengan judul penelitian “Sistem Informasi Pemasaran Rumah Berbasis Web GIS” menjelaskan masalah tentang kurangnya penggunaan teknologi pemasaran berbasis website dalam pemasaran rumah dalam Perumahan Bukit Sakinah. Fadel dan ketiga rekannya menilai

bahwa penggunaan website GIS mampu memudahkan pihak calon pembeli, tamu dan bagian pemasaran untuk mengetahui informasi lengkap perihal kepemilikan rumah yang sudah ada, tata letak atau denah perumahan dan informasi lainnya yang akan berguna untuk pemilik perumahan atau calon pembeli. Penelitian ini menggunakan metode waterfall juga dalam pembuatan aplikasinya untuk memudahkan ia dalam tahap pembuatan dari tahap pencatatan kebutuhan atau permintaan hingga perawatan aplikasi yang sudah dibuat. Menurut Fadel dan ketiga rekannya walaupun metode pendekatan waterfall adalah metode lama masih sering digunakan oleh software engineering. (Fadel., 2011)

Sebuah penelitian yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Simulasi Dekorasi Ruangan dengan Memanfaatkan Teknologi Markerless Augmented Reality” di teliti oleh Putu Mahardika, I Made Arsa dan Komang Oka. Mereka melakukan penelitian dibidang AR untuk mendesain interior ruangan guna menciptakan kenyamanan pemilik rumah . AR dipilih karena dapat memberikan kesan detail 3 dimensi pada pengguna dan mampu membuat pengalaman desain terlihat menjadi lebih nyata. Sehingga, keakuratan rancangan desain dan penerapan yang akan dilakukan terasa sangat tidak jauh berbeda. Putu dan kedua temannya menggunakan android sebagai media base develop-nya untuk memudahkan pengguna dalam menggunakan aplikasi tersebut karena dapat dibawa kemana saja.(Putu, 2019)

Penelitian yang dilakukan oleh Anang Pramono dan Martin Dwiky dengan judul “ Pemanfaatan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Buah-Buahan”. Dalam penelitian tersebut Anang dan Dwiky mengangkat masalah dari kurangnya interaktif media pembelajaran yang ada saat ini sehingga minat belajar dari anak – anak juga tidak ada peningkatan yang signifikan, dan ditambah dengan peredaran smartphone yang kini sudah merambah ke anak – anak maka sudah seharusnya smartphone mulai menjadi media belajar yang dapat meningkatkan minat belajar anak. Pengenalan buah – buahan yang tersedia dalam gambar 3 dimensi mampu membuat anak – anak tertarik untuk belajar. Metode yang digunakan adalah MDLC (Multimedia Development Life Cycle) sebagai metode yang dipilih untuk pengembangan aplikasi tersebut. (Anang., 2019)

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Ginanjar Wiro Sasmito dengan judul “Penerapan Metode Waterfall Pada Desain Sistem Informasi Geografis Industri Kabupaten Tegal” membahas tentang penggunaan metode waterfall untuk mengembangkan sistem informasi geografis industri . Dimana aplikasi yang dikembangkan dalam skala yang mencakup beberapa variabel yang cukup kompleks di dalamnya, sehingga membutuhkan pendekatan metode dalam pengembangannya untuk mempermudah sistematis yang dilakukan untuk melakukan pengembangannya. Meminimalisir kemungkinan tidak terstrukturanya sistem maka waterfall menerapkan tahapan – tahapan yang mampu menerima sanggahan – sanggahan di tiap tahapannya. Hal tersebut membantu pengembangan saat ada tambahan kebutuhan atau kekurangan ketika melakukan pengembangan aplikasi. (Sasmito, 2017)

Ernani dan Gunadi melakukan penelitian dengan judul penelitian “Pelatihan Tata Kelola Pemasaran Produk Berbasis Mobile Marketing UKM Industri Perak”. Di dalamnya membahas perihal pemasaran yang menggunakan teknologi terkini guna memikat calon pembeli dengan teknologi yang sedang ramai digunakan. Dalam penelitian yang diangkat oleh Ernani dan Gunadi membahas tentang teknologi seperti aplikasi website, pemasaran dengan sosial media, dan menggunakan aplikasi mobile. Maksud dari penelitiannya adalah untuk mempermudah pelaku pemasaran dalam memasarkan produk – produk hanya dengan menggunakan gadget tanpa harus banyak membawa media – media cetak. Hal tersebut juga dapat membuat calon pembeli yang khususnya di kalangan muda semakin meyakini produk yang dipasarkan atau perusahaan yang melakukan penawaran adalah perusahaan yang memiliki keseriusan dalam melakukan pemasaran produk. (Ernani Hadiyati, Gunadi, 2018)

### 3. Metodologi

Pengembangan aplikasi dalam penelitian ini menggunakan pendekatan pengembangan aplikasi *waterfall*, Metode air terjun atau yang sering disebut metode *waterfall* sering dinamakan siklus hidup klasik (*classic life cycle*), dimana hal ini menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada pengembangan perangkat lunak, dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna lalu berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan (*planning*), permodelan (*modeling*), konstruksi (*construction*), serta penyerahan sistem ke para pelanggan/pengguna (*deployment*), yang diakhiri dengan dukungan pada perangkat lunak lengkap yang dihasilkan (Pressman, 2012) <sup>[2]</sup>. Sesuai dengan tahapan di atas berikut adalah metode yang dilakukan dalam penelitian:

## 1. Requirement

Pada tahap ini ditentukan kebutuhan – kebutuhan untuk pengembangan aplikasi pemasaran perumahan dengan AR.

### a. Kebutuhan Hardware dan Software

- *Personal Computer*
- o *Processor Intel Core i7 8<sup>th</sup> generation*
- o *RAM 12.0GB*
- o *Windows 10 64-bit*
- *Unity*
- *Vuforia*
- *Google Sketchup*

Kebutuhan di atas adalah kebutuhan untuk membuat atau mengembangkan aplikasi dan juga dibutuhkan perangkat keras dan tambahan untuk penggunaanya

- *Smartphone*
- o *Android Pie 9.0*
- o *Processor Mediatek Helio P60, Octa-core 2,0GHz*
- o *RAM 3GB*
- o *Kamera 13 Mp*
- o *Resolusi layar 720x1520 pixel*
- *Marker print out*
- *Buku pemasaran b.*

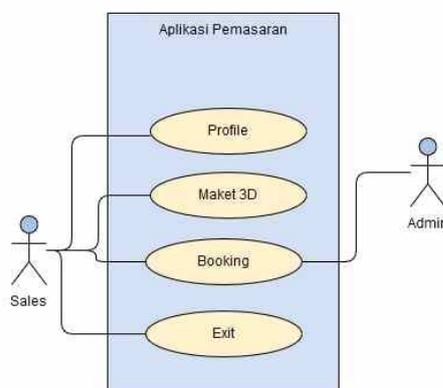
### Kebutuhan Sistem

- *Tampilan denah perumahan*  
Tampilan 3 dimensi maket perumahan yang terdiri dari beberapa perumahan yang di desain tampilannya menyerupai tampilan maket perumahan aslinya.
- *Tampilan rumah dan fasilitas*  
Dalam tampilan maket selain rumah terdapat tambahan seperti fasilitas dalam perumahan seperti kursi taman, lampu jalan, atau juga bisa dengan meletakkan mobil atau kendaraan lain sebagai perumpamaan besarnya akses perumahan.
- *Tampilan profile*  
Tampilan yang di dalamnya terdapat informasi mengenai latar belakan aplikasi atau perusahaan pengembang aplikasi.
- *Tampilan booking*  
Tampilan yang digunakan *sales* untuk melakukan *booking* yang akan diteruskan ke admin dan pihak pengelola perumahan.

## 2. Design

Tahap ini penulis melakukan penggambaran relasi dalam aplikasi dan gambaran tentang alur jalannya aplikasi.

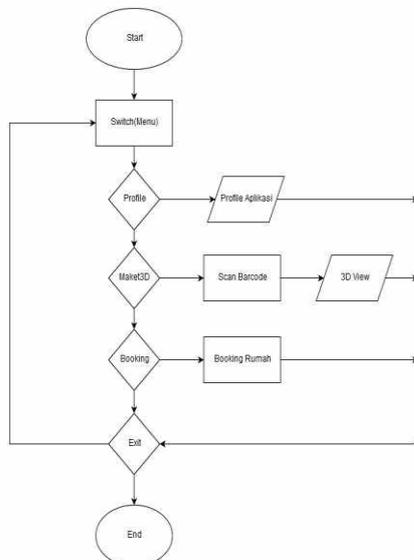
### a. Use Case Diagram



Gambar2.1 Use Case Diagram

Gambar di atas adalah relasi atau hubungan yang terikat dalam sistem, dimana calon pembeli melalui aplikasi yang dimiliki *sales* mampu menggunakan aplikasi untuk melihat profil aplikasi atau perusahaan, gambar 3dimensi maket, dan *booking*. Sedangkan admin dari aplikasi dapat menerima *booking* yang diminta untuk mengubah *database* yang ada di pihak pengelola.

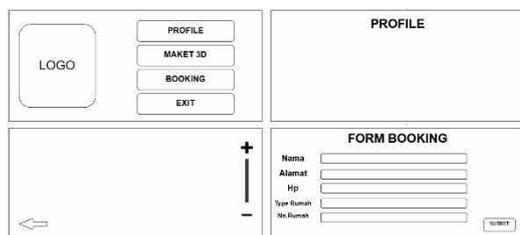
b. *Flow Activity*



Gambar 2.2 *Flow Activity*

Gambar di atas merupakan bagan alur dari penggunaan aplikasi tersebut. Dimulai dari menu utama yang di dalamnya terdapat empat buah pilihan yang dibangun oleh *button* dimana ada *button profile* yang ketika dipilih akan mengarahkan pengguna ke tampilan informasi *profile* aplikasi / perusahaan, untuk *button maket 3d* saat dipilih akan mengarahkan pengguna ke tampilan *scan marker* yang berguna untuk menampilkan gambar 3 dimensi yang sudah ditentukan, kemudian untuk *button booking* saat dipilih akan menampilkan formulir *booking* yang akan diteruskan ke pihak admin pengelola perumahan, dan *button exit* untuk keluar dari aplikasi.

c. *User Interface dan User Experience*



Gambar 2.3 Gambaran Tampilan Aplikasi

Gambar di atas adalah gambaran dari tampilan yang akan dibuat di aplikasi dalam bentuk *landscape*, dari menu utama, tampilan profil, *scan marker* maket 3dimensi, dan *booking*. Pemilihan warna pada aplikasi ini adalah putih, hitam, dan sedikit biru. Bermaksud menanamkan kesan berkelas dari putih dan hitam ditambah kenyamanan pada sedikit warna biru<sup>[6]</sup>.



Gambar2.4 Desain Maket di *SketchUp*

Gambar di atas merupakan gambar 3 dimensi yang dibuat sebagai maket perumahan yang digunakan dalam aplikasi ini, pembuatan gambar menggunakan aplikasi *Sketch Up* yang diimport ke dalam *Unity* agar dapat digunakan. Ketika *marker* discan menggunakan kamera maka gambar tiga dimensi ini akan tampil di atas *marker* yang discan tadi sehingga gambar tersebut dapat dilihat pengguna.

## 4. Hasil Dan Pembahasan

### 4.1 Pembuatan Aplikasi

#### 3. Pembuat Implementation

Tahap penerapan kebutuhan dan gambaran yang sudah dibuat tadi, pada tahap ini ada beberapa pengimplementasian.

##### a. Implementasi *Marker*



Gambar 3.1 Gambar *Barcode*

Gambar *barcode* di atas adalah *marker* dalam AR yang ada di dalam aplikasi ini, dimana saat dilakukan *scan marker* tersebut akan tampil gambar 3 dimensi dari maket perumahan yang sudah dibuat. b.

#### Implementasi Aplikasi

Implementasi *design* dan logika yang sudah ditentukan ke dalam aplikasi yang dibangun dengan menggunakan *Unity*. Implementasi di gambarkan dengan *screenshot* dari aplikasi yang sudah dibangun, seperti berikut.

### 1. Menu Utama



Gambar 3.2 Menu Utama

Gambar di atas merupakan tampilan menu utama yang akan muncul pertama kali ketika aplikasi dijalankan, logo dalam aplikasi tersebut di dapatkan gratis di jejaring sosial.

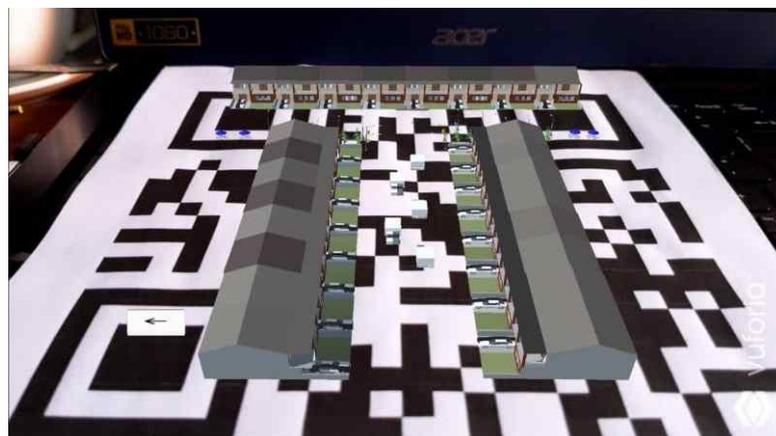
### 2. Profile



Gambar3.3 Profile

Gambar di atas merupakan tampilan dari profil aplikasi dimana dapat menampilkan informasi dari latar belakang pembuatan aplikasi atau pembuat dari aplikasi tersebut. Informasi tersebut akan tampil setelah pengguna menekan tombol profil pada menu utama.

### 3. Maket 3D



Gambar3.4 Scan Maket 3D

Ketika tombol Maket 3D ditekan maka aplikasi akan menggunakan kamera utama *android* untuk melakukan *scan marker* untuk menampilkan maket 3dimensi yang sudah dibuat.

#### 4. Booking

The image shows a web form titled "BOOKING". It contains five text input fields, each with a placeholder "Enter text...":

- Nama
- Alamat
- HP
- Tipe Rumah
- No.Rumah

At the bottom right of the form is a "Submit" button.

Gambar3.5 Booking

Tampilan dari *booking* di atas merupakan tampilan untuk *sales* melakukan *booking* rumah yang diinginkan untuk diteruskan ke pihak admin untuk diproses ke pihak pengelola perumahan.

#### 4. Validation

Pada tahap ini dilakukan beberapa pengujian dari fungsionalitas sampai uji kepuasan dari keinginan pengguna.

##### a. Pengujian Fungsionalitas

No	Bahan Uji	Penilaian(%)
1	Pengecekan Fungsionalitas <i>Button</i>	100%
2	Pengecekan Kecocokan Warna	100%
3	Pengecekan Kecocokan Gambar dan Tujuan Aplikasi	100%
4	Pengecekan Ejaan dan Penulisan	100%
5	Pengecekan Tata Letak	100%
6	Pengecekan Perpindahan Per- <i>Layout</i>	100%
7	Pengecekan Konsistensi Konten	100%
8	Pengecekan Konsistensi <i>Layout</i>	100%

Tabel4.1 Tabel Pengujian Fungsionalitas

Table pengujian pertama yang bertujuan untuk mengukur nilai fungsionalitas aplikasi dari fungsi *button*, kesesuaian tampilan berdasarkan warna, tulisan, dan konten.

##### b. Pengujian Kepuasan

No	Bahan Uji	Penilaian(%)
1	Pengecekan Kecocokan Menu dan <i>Sub-Menu</i>	100%
2	Pengecekan Kecocokan Fungsi <i>Augmented Reality</i>	100%
3	Pengecekan Kecocokan Fungsi <i>Booking</i>	100%
4	Pengecekan Kecocokan Fungsi <i>Profile</i>	100%

Tabel 4.2 Tabel Pengujian Kecocokan dan Kepuasan

Sedangkan table kedua bertujuan untuk mengukur nilai kepuasan pengguna berdasarkan kesesuaian aplikasi terhadap permintaan yang disimpan saat tahap *requirement*.

## 5. Maintenance

Tahap pemeliharaan yang bias dilakukan secara rutin selama 3 – 6 bulan sekali untuk memastikan fungsionalitasnya bekerja dengan optimal, dan untuk perubahan dari isi atau tampilan juga dapat dilakukan pada tahap ini. Namun, pada penelitian ini penulis hanya menjelaskan tahap tersebut tanpa memberikan contoh atau dokumentasi, karena pada tahap ini belum dilakukan pembaruan atau pengoptimalisasian aplikasi tersebut.

## 5. Kesimpulan

Dalam penelitian dan pengembangan aplikasi pemasaran perumahan menggunakan AR ini mengupayakan terwujudnya perkembangan pemasaran dalam segi teknologi yang digunakan, namun masih banyaknya keterbatasan dalam penelitian ini, seperti.

1. Belum adanya database yang terintegrasi
2. Belum adanya aplikasi admin pengelola
3. Belum adanya buku pemasaran yang di dalamnya terdapat marker – marker yang menyimpan banyak desain 3 dimensi yang berkaitan dalam pemasaran perumahan.

## 6. Daftar Pustaka

- [1] Ernani Hadiyati, Gunadi, I. A. (2018) ‘Pelatihan Tata Kelola Pemasaran Produk Berbasis Mobile Marketing UKM Industri Perak’, *Jurnal ABDIMAS Unmer Malang*, 3(2), pp. 33–43. doi: ISSN: 2548-7159.
- [2] Junaidi, A. and Sumirat, C. (2018) ‘Aplikasi Persediaan Barang PT. CAD Solusindo Menggunakan Metode Waterfall’, *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)*, 7(1), p. 28. doi: 10.32736/sisfokom.v7i1.280.
- [3] Muntahanah, Rozali Toyib and Ansyori, M. (2017) ‘Penerapan Teknologi Augmented Reality Pada Katalog Rumah Berbasis Android (Studi Kasus Pt. Jashando Han Saputra)’, *Pseudocode*, 1(1), pp. 267–274. doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.
- [4] Mustika *et al.* (2015) ‘Implementasi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Interaktif’, *Citec Journal*, 2(4), pp. 277–291.
- [5] Of, U. *et al.* (2019) ‘Pemanfaatan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Buah-Buahan’, 3(1), pp. 54–68.
- [6] Pustaka, A. T. (2019) ‘Rancang Bangun Aplikasi Simulasi Dekorasi Ruangan dengan Memanfaatkan Teknologi Markerless Augmented Reality’, 3(1), pp. 82–90.
- [7] Sasmito, G. W. (2017) ‘Penerapan Metode Waterfall Pada Desain Sistem Informasi Geografis Industri Kabupaten Tegal’, *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT (JPIT)*, 2(1), pp. 6–12.
- [8] Studi, P. *et al.* (2018) ‘DIGITAL BAGI JUS IBU TUTIK I Made Endra Puniawan, Jatmiko Wahyu Nugroho Joshua’, (November), pp. 185–188.
- [9] Study, C. *et al.* (2011) ‘SISTEM INFORMASI PEMASARAN RUMAH BERBASIS WEB GIS ( Studi Kasus : Perumahan Bukit Sakinah )’, pp. 433–440.
- [10] Syahrin, A., Apriyani, M. E. and Prasetyaningsih, S. (2016) ‘Analisis Dan Implementasi Metode Marker Based Tracking Pada Augmented Reality Pembelajaran Buah-Buahan’, *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA)*, 5(1), pp. 11–18.