

# Prototype E-Marketing Berbasis Android Memanfaatkan Teknologi Augmented Reality (Studi Kasus : Pemasaran Rumah Kos Pada Sewarumahserpong)

<sup>1</sup>Parno Parno, <sup>2</sup>Affan Haidar Atstsabit, <sup>3</sup>Dharmayanti Dharmayanti

Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi – Universitas Gunadarma

<sup>1</sup>[parno@staff.gunadarma.ac.id](mailto:parno@staff.gunadarma.ac.id), <sup>2</sup>[affanhaidar@student.gunadarma.ac.id](mailto:affanhaidar@student.gunadarma.ac.id), <sup>3</sup>[dharmayanti77@gmail.com](mailto:dharmayanti77@gmail.com)

## Abstract

Prototipe E-Marketing Berbasis Android yang memanfaatkan Teknologi Augmented Reality ini merupakan suatu model yang memiliki tujuan untuk memasarkan produk jasa berupa penyewaan rumah kos dengan memanfaatkan teknologi Augmented Reality (AR). Kemajuan teknologi berdampak besar dalam dunia pemasaran. Salah satu teknologi yang berkembang saat ini adalah digital marketing dengan memanfaatkan teknologi augmented reality, augmented reality merupakan teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi ataupun tiga dimensi dan memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata. Pada dunia pemasaran hal ini bisa berperan penting contohnya pemasaran sewa rumah kos. Model Prototype ini nantinya adalah sebagai media informasi untuk memudahkan calon penghuni dan pemilik dalam melakukan survey rumah dan kamar kos dengan cepat dengan hanya dengan melakukan scan Marker saja. Pembuatan aplikasi ini menggunakan metode SDLC (System Development Life Cycle) yaitu perencanaan, analisis, perancangan, implementasi dan uji coba aplikasi. Aplikasi ini dibuat menggunakan Unity 3D, Sketchup, Visual Studio Code, Vuforia SDK, menggunakan bahasa pemrograman C# dan dapat berjalan di smartphone android dengan minimum versi android yaitu 6.0 (Marshmallow).

**Kata kunci :** *Augmented Reality, Google Sketchup, Kos, Unity, Vuforia.*

## 1. PENDAHULUAN

Teknologi informasi saat ini sudah mengalami perkembangan pesat, hampir seluruh aktivitas kehidupan manusia sudah tidak bisa terlepas dari penggunaan teknologi informasi dan merupakan komponen wajib yang harus dimiliki saat ini. Salah satu yang wajib dimiliki saat ini adalah telepon cerdas (smartphone) merupakan telepon genggam yang memiliki fitur dan kemampuan seperti komputer. Smartphone sudah dibenamkan sistem operasi android, android merupakan salah satu sistem operasi yang banyak digunakan pada saat ini. Smartphone berbasis android sangat membantu user dalam melakukan berbagai aktivitas seperti berbelanja online, berkomunikasi, hiburan, dan masih banyak lagi. Salah satu teknologi yang berkembang saat ini adalah augmented reality, augmented reality merupakan teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi ataupun tiga dimensi dan memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata.

Penelitian mengenai Augmented Reality sudah dilakukan oleh beberapa peneliti, diantaranya oleh Adi Sucipto yang tujuan penelitiannya membuat aplikasi menggunakan Augmented Reality untuk promosi produk minuman. Teknologi Augmented Reality dapat digunakan dalam berbagai macam bidangm diantaranya sebagai sarana promosi, pengenalan serta pembelajaran

Tujuan penelitian ilmiah ini adalah membuat prototypt aplikasi E-Marketing berbasis android memanfaatkan teknologi augmented reality untuk memasarkan rumah kos pada sewarumahserpong, pembuatannya menggunakan unity 3D dan vuforia. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan agar calon penghuni lebih mudah mengetahui informasi dalam bentuk 3 dimensi rumah kos Sewarumahserpong dengan hanya menggunakan aplikasi ini.

Selain itu pada aplikasi ini juga dapat melihat informasi lain terkait dengan rumah kos. Dengan kelebihan ini, aplikasi ini memiliki peluang agar terus bisa dikembangkan menjadi media informasi yang lebih luas. Pada implementasi augmented reality ini tidak harus mengeluarkan biaya yang besar. Karena untuk menjalankan aplikasi ini hanya memerlukan smartphone dengan sistem operasi android.

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah untuk membuat sebuah prototype aplikasi E-Marketing yang bergerak dibidang bisnis yaitu usaha kos, menggunakan aplikasi Unity, vuforia package, dan SketchUp. Prototype aplikasi ini terdiri dari 7 pilihan menu yaitu panduan aplikasi, tentang aplikasi, kontak, Maps, Unduh marker, keluar dan Mulai AR yang nantinya bisa dibuka untuk melihat gambar tiga dimensi. Prototype aplikasi ini dapat dibuka pada smartphone dengan minimal spesifikasi android 6.0 dan tidak perlu menggunakan koneksi internet.

## 2. LANDASAN TEORI

### **E-Marketing**

E-marketing adalah strategi pemasaran secara daring (online) melalui jaringan internet. Pemasaran melalui e marketing adalah salah satu metode yang digunakan untuk mendekatkan diri kepada konsumen. Elektronik Marketing biasanya diminati oleh banyak perusahaan-perusahaan dengan alasan karna hampir seluruh masyarakat di dunia dapat megakses internet dengan mudah dan seiring berjalannya waktu perkembangan teknologi internet sangatlah pesat. Jadi banyak perusahaan menilai e-marketing adalah peluang yang sangat bagus dalam hal pemasaran.

E-marketing juga memberikan beberapa manfaat, diantaranya Mempermudah cara Bertransaksi, Mempermudah mendapatkan informasi, Mengurangi biaya pemasaran, Membuat nyaman customer karna menggunakan perdagangan langsung dan juha dapat membandingkan harga barang. Konsumen dapat berbelanja tanpa perlu pergi ke toko langsung. Oleh karena itu, saat ini e-marketing menjadi opsi utama untuk mempertahankan dan mengembangkan bisnis. Secara spesifik, tujuan strategi e-marketing adalah memanfaatkan teknologi untuk pemasaran, menambah target, dan mengembangkan

### **Rumah Kos**

Rumah kos merupakan bangunan yang memiliki fungsi sebagai tempat tinggal sementara bagi mahasiswa atau mahasiswi maupun karyawan atau karyawan yang tempat tinggal asalnya berada jauh dari lokasi kampus maupun kantor. Tujuan utama menggunakan rumah kos semakin mendekatkan diri dengan area kampus atau kantor sehingga dapat menghemat waktu tempuh ke kampus atau kantor. Selain itu, tujuannya ialah dapat mengurangi perasaan lelah saat menempuh perjalanan panjang untuk tiba di kampus maupun kantor, bahkan kondisi jalan di kota besar sudah sangat kental dengan kemacetan. Ini tentu akan membosankan bila setiap hari harus menantang kemacetan. Adanya banyak kampus dan perkantoran di kota besar maka akan terbuka peluang usaha jasa rumah kos.

Untuk memberikan nilai jual terhadap rumah kos, desain yang lebih banyak dipilih adalah bergaya tropis dan modern. Hal ini dilakukan untuk menyesuaikan dengan lingkungan indonesia yang beriklim tropis. Seiring dengan perkembangan dunia modern maka perancangan rumah kos juga menggunakan sentuhan-sentuhan modern agar mengikuti perkembangan zaman (Petrus Muliato, 2011).

### **Augmented Reality**

Augmented reality adalah suatu teknologi yang memungkinkan orang untuk memvisualisasikan dunia maya sebagai bagian dari dunia nyata yang ada di sekitar secara efektif sehingga membuat dunia nyata seakan-akan dapat terhubung dengan dunia maya dan dapat terjadi suatu interaksi (Febrian, 2013). Teknologi augmented reality merupakan penggabungan antara objek virtual dengan objek nyata yang bisa dimanfaatkan untuk mendesain atau membuat gambar tiruan 3 dimensi yang memiliki kemiripan dengan objek sesungguhnya.

Dengan menerapkan teknologi Augmented reality, user dapat berinteraksi langsung dengan objek yang dilihat dengan menggerakkan marker yang mewakili objek 3D dari yang dilihat tersebut dengan bantuan kamera sebagai alat untuk menangkap frame dari marker. Namun kebanyakan aplikasi-aplikasi tersebut dalam hal interaksi masih terbilang monoton, sehingga pengguna merasakan bosan (Rosny, 2014).

Augmented reality dalam perkembangannya sendiri sudah banyak digunakan di bidang hiburan. Sementara pada bidang bisnis yaitu rumah kos masih sangat sedikit penggunaannya. Teknologi Augmented reality nantinya digunakan sebagai media yang menampilkan informasi tentang rumah kos. Desain rumah kos ini dapat dilihat secara tiga dimensi dengan aplikasi yang akan memberikan informasi tentang isi dari rumah kos. Adanya aplikasi ini, akan memudahkan pengguna dalam melihat desain nyata jika dibuat dalam bentuk tiga dimensi.

### **Android**

Android Merupakan sebuah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android awalnya dikembangkan oleh android, Inc., dengan dukungan finansial dari Google, yang kemudian membelinya pada tahun 2005. Sistem operasi ini dirilis secara resmi pada tahun 2007, bersamaan dengan didirikannya Open Handset Alliance, konsorsium dari perusahaan perangkat keras, perangkat lunak, dan telekomunikasi yang bertujuan untuk memajukan standar terbuka perangkat seluler. Ponsel android pertama mulai dijual pada bulan oktober 2008. Selain itu, android merupakan sebuah Operation system mobile yang memiliki sebagai platform pertama terlengkap serta terbuka yang tumbuh di tengah OS lainnya (Enterprise, 2015).

Android adalah sebuah sistem operasi perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka. Awalnya, google inc. membeli android inc. yang merupakan pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk smartphone (Kurniawan, 2011).

### ***Marker Tracking Augmented Reality***

Marker based tracking adalah AR yang menggunakan marker atau penanda objek dua dimensi yang memiliki suatu pola yang akan dibaca komputer melalui media webcam atau kamera yang tersambung dengan komputer, biasanya merupakan ilustrasi hitam dan putih dengan batas hitam dan latar belakang putih (Apriyani et al., 2016).

## **3. METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan dalam penulisan ini menggunakan SDLC (System Development Life Cycle). Menurut McLeod dan Schell (2007) ada lima fase pada metode ini yaitu perencanaan, analisis, perancangan, implementasi, dan uji coba aplikasi.

1. Fase Perencanaan : Pada tahap ini dilakukan perencanaan tentang konsep aplikasi yang akan dibuat, penggunaan perangkat lunak, perangkat keras, dan kumpulan informasi yang bersumber dari buku, jurnal, artikel, dan berbagai tutorial yang berhubungan dengan pembuatan aplikasi augmented reality.

2. Fase Analisis : Pada tahap ini dilakukan analisis pembuatan aplikasi dan cara kerja dari aplikasi dengan cara mempelajari dan mengumpulkan sumber pustaka dari jurnal, tutorial, dan berbagai artikel yang berhubungan dengan aplikasi augmented reality, kemudian menganalisa Tools apa saja yang diperlukan.

3. Fase Perancangan : Pada tahap ini dibuat rancangan proses pembuatan aplikasi menggunakan struktur navigasi, merancang UML (Unified Modeling Language), merancang desain interface, merancang marker untuk memunculkan model 3D dan merancang model 3D menggunakan software SketchUp.

4. Fase Implementasi : Pada tahap ini menggunakan bahasa pemrograman C# dan dilakukan implementasi rancangan 3D yang sudah dibuat sebelumnya, lalu menerapkannya ke dalam software unity 3D yang sudah diimplementasikan dengan Software Development Kit (SDK) vuforia. lalu mencobanya dengan marker yang telah dicetak.

5. Uji Coba Prototype Aplikasi : Tahap uji coba prototype aplikasi menggunakan smartphone dengan spesifikasi sistem operasi android 9.0, Qualcomm Snapdragon 710 (10 nm), Adreno 616, dan Ram 4gb. Uji coba dilakukan setelah aplikasi selesai dibuat, pengujian dilakukan agar dapat mengetahui apakah aplikasi ini berhasil dijalankan atau tidak. Selain itu, untuk mengetahui apakah ada kesalahan di dalam aplikasi dan juga untuk mengetahui apakah aplikasi layak digunakan atau tidak. Pengujian tersebut menggunakan uji coba black box.

#### 4. PEMBAHASAN

##### Gambaran Umum

Sewarumahserpong merupakan sebuah aplikasi yang berfungsi sebagai alat informasi untuk kebutuhan calon penghuni kos dalam bentuk 3D. Kos Sewarumahserpong berdiri sejak tahun 2016 yang terletak di Batan Indah Jl Raya Pahlawan Seribu, Serpong, Tangerang Selatan. Prototype aplikasi ini bertujuan sebagai media pemasaran untuk memudahkan calon penghuni dan pemilik dalam melakukan survey tanpa diduga maupun tidak hanya dengan melakukan scan Marker saja.

##### Perencanaan Aplikasi

Aplikasi ini terdiri dari 3 buah Marker dan output Marker nantinya akan berbeda-beda. Marker dibuat sesederhana mungkin dengan membuat qrcode. Sedangkan objeknya akan dibuat dalam bentuk 3D dengan menggunakan sketchup dan memperlihatkan bagian dalam kos. Kemudian pada aplikasi tersebut memiliki menu-menu dengan tampilan sederhana, sehingga dapat digunakan dengan mudah oleh para pengguna. Aplikasi ini juga terdapat 3 swipe menu serta 4 button menu. Pada swipe menu memiliki gambar yang bisa di klik terdiri dari panduan aplikasi, tentang aplikasi dan kontak. Lalu pada button menu terdiri dari tombol Mulai AR, Maps, Unduh Marker, dan Keluar.

##### Analisis

Pada tahap ini dilakukan analisa mengenai beberapa kebutuhan untuk membuat aplikasi augmented reality. Analisa terbagi menjadi dua yaitu analisa fungsional serta analisa non fungsional, dimana dapat berfungsi sebagai kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras. Analisis kebutuhan fungsional dilakukan untuk memberikan gambaran aplikasi berupa fitur-fitur yang ada pada aplikasi Sewarumahserpong, Fitur-fitur tersebut antara lain Mulai AR, Unduh Marker, Maps, Panduan Aplikasi, tentang Aplikasi, Kontak dan fitur Keluar.

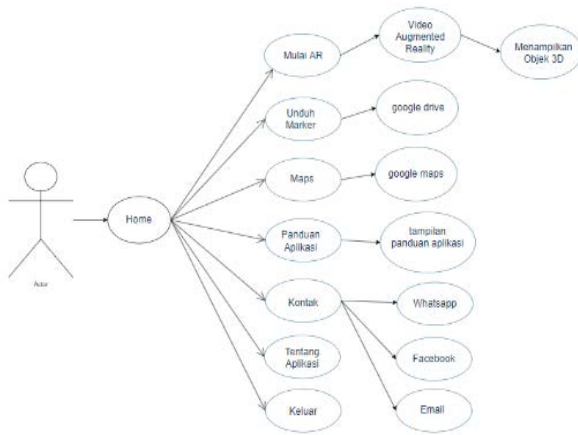
Analisis kebutuhan non fungsional berfungsi untuk mengetahui perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan pada pembuatan aplikasi Sewarumahserpong. Perangkat keras yang digunakan yaitu Asus ROG GL503GE (Windows 11 Pro 64-bit, Processor Intel® Core™ i7-8750H CPU @2.20 GHz (12 CPUs), Vga Nvidia GeForce GTX 1050 Ti, Ram 8gb) dan Smartphone Realme 3 Pro (Android 9.0, Processor Qualcomm Snapdragon 710 (10 nm), Adreno 616, Ram 4gb) serta Perangkat lunak yang dibutuhkan dalam perancangan prototype aplikasi seperti Unity 3D 2020, Vuforia SDK, SketchUp Pro 2021, Draw IO, Visual Studio Code, Qrcode Generator.

##### Perancangan Prototype Aplikasi

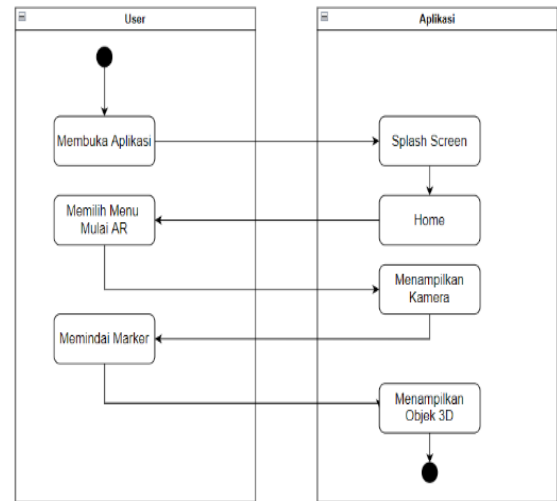
Pada tahap ini dilakukan pemodelan untuk merancang aplikasi. Pembuatan rancangan aplikasi ini mencakup sketsa aplikasi, *Unified Modeling Language (UML)* dan struktur Navigasi.

##### *Unified Modeling Language (UML)*

Pembuatan UML pada tahapan ini dibutuhkan sebuah tool/model untuk merancang pengembangan software, di dalam penulisan ini menggunakan aplikasi Draw IO untuk menggambarkan proses didalam aplikasi tersebut, terdapat 3 rancangan diagram UML dalam pembuatan aplikasi ini yaitu use case diagram (gambar 1) dan activity diagram (gambar 2)



Gambar 1 (Use Case Diagram)

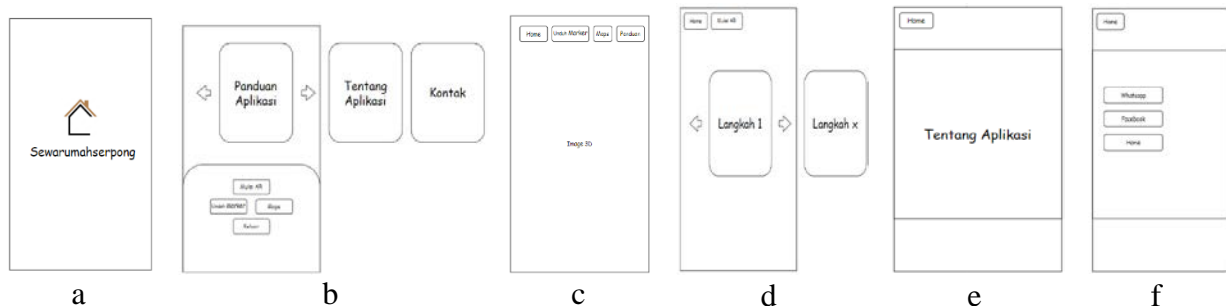


Gambar 2 (Activity Diagram)

### Perancangan Tampilan Aplikasi

Tahap selanjutnya yaitu membuat rancangan tampilan aplikasi yang terdiri dari halaman splash screen, Home, augmented reality, panduan, tentang, dan kontak.

1. Rancangan Halaman Splash Screen (gambar 3a) : Halaman ini dijalankan otomatis saat aplikasi terbuka, halaman ini berisikan logo sederhana dan nama aplikasi yaitu Sewarumahserpong, dan setelah beberapa detik halaman akan langsung berpindah ke Home.
2. Rancangan Halaman Home (gambar 3b) : Pada halaman *Home* berisi 3 *swipe* menu dan 4 *button* menu. Pada *swipe* menu memiliki gambar yang bisa di klik terdiri dari panduan aplikasi, tentang aplikasi dan kontak. Lalu pada *button* menu terdiri dari tombol Mulai AR, Maps, Unduh Marker, dan Keluar.
3. Rancangan Halaman Mulai AR (gambar 3c) : Pada halaman mulai AR pengguna akan memasuki kamera AR dimana pengguna bisa melakukan scan *marker* yang diinginkan. Pada halaman ini juga tersedia 4 *button* yaitu Home, unduh *marker*, Maps, dan panduan.
4. Rancangan Halaman Panduan Aplikasi (gambar 3d) : Pada halaman panduan aplikasi akan menampilkan cara penggunaan dari aplikasi Sewarumahserpong, panduan ini berupa langkah langkah dengan menggunakan *swipe*.
5. Rancangan Halaman Tentang Aplikasi (gambar 3e) : Pada halaman tentang aplikasi berisi tujuan dan pembuatan aplikasi ini, beserta dengan pembuatnya.
6. Rancangan Halaman Kontak (gambar 3f) : Pada halaman ini berisikan tentang kontak dari pemilik Sewarumahserpong yaitu whatsapp, facebook dan gmail. Kontak-kontak tersebut sekaligus menjadi *button* dan akan dialihkan ke platform tersebut.



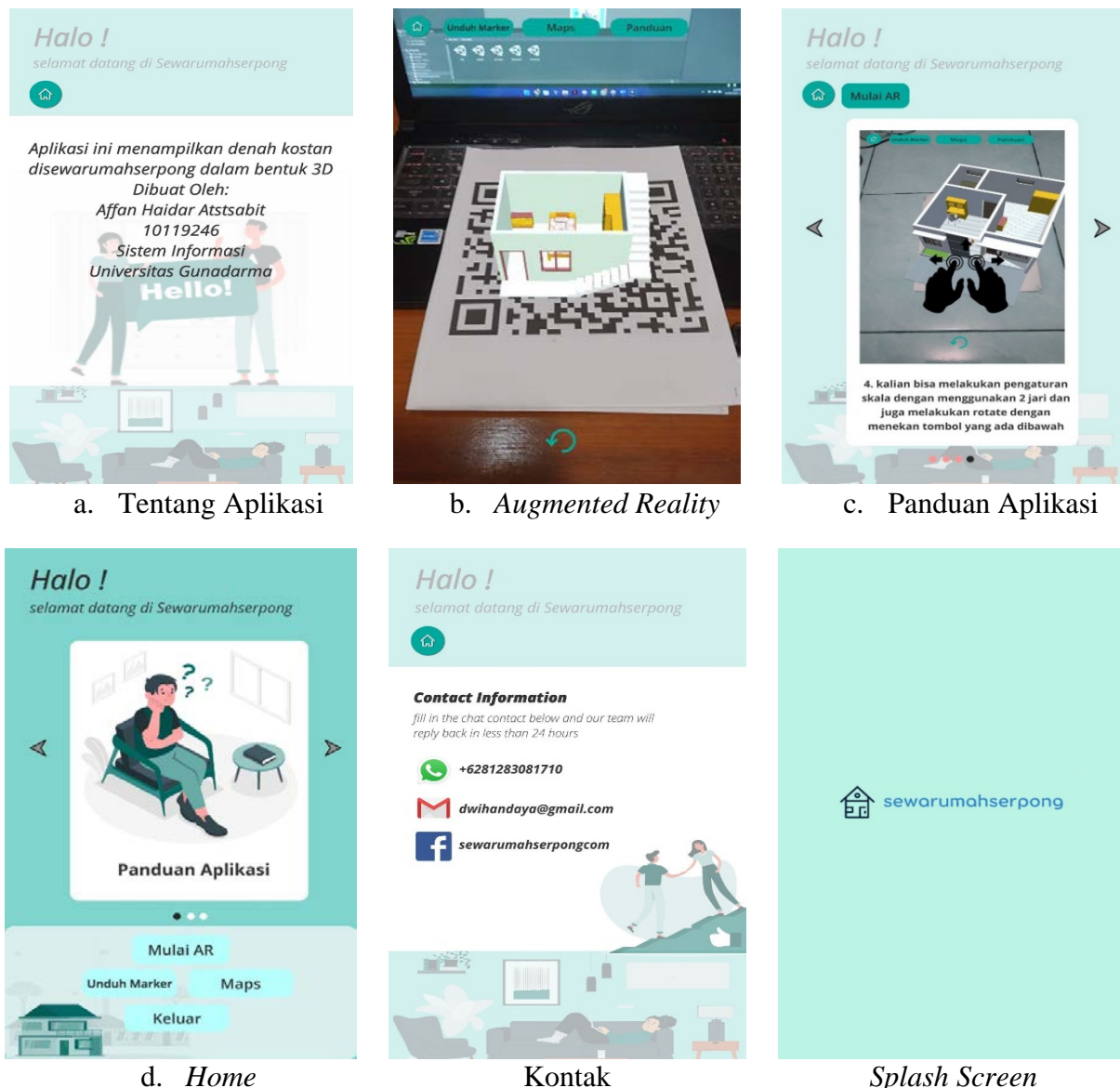
Gambar 3. Perancangan Tampilan Aplikasi

## Pengaturan Database Marker di Vuforia

Sebelum pembuatan aplikasi dilakukan pembuatan marker 2D berupa qrcode untuk melihat hasil rancangan 3D dan juga mengatur database untuk marker nantinya. Tahapannya yaitu Perancangan Marker : Pembuatan marker pada tahapan ini dibutuhkan sebuah aplikasi bernama qrcode monkey untuk pembuatan marker berupa qrcode, terdapat 4 rancangan qrcode dalam pembuatan aplikasi Sewarumahserpong. Berikutnya Pembuatan Database Marker di Vuforia, Pada tahap ini akan dilakukan pembuatan database marker untuk memasukkan marker yang telah kita buat.

## Tampilan Aplikasi

Setelah dilakukan perancangan tampilan selesai lalu dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak yang sudah disebutkan diawal maka didapatkan hasil tampilan aplikasi seperti pada gambar 4



Gambar 4. Tampilan Prototipe Aplikasi

## Uji Coba Aplikasi

Uji coba yang dilakukan memberikan gambaran setiap tampilan yang ada. Tahap ini dilakukan agar mengetahui fungsi-fungsi yang diharapkan berjalan dengan benar dan untuk mengetahui kekurangannya. Pada pengujian aplikasi terdapat dua pengujian yang dilakukan yaitu, uji coba black box dan uji coba pengguna. Uji coba blackbox adalah pengujian yang dilakukan dengan mengamati hasil eksekusi melalui data uji memeriksa fungsional dari perangkat lunak. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 1. Pada uji coba pengguna dilakukan menggunakan beberapa smartphone berbasis android dan untuk menguji apakah aplikasi dapat berjalan pada tipe smartphone yang berbeda beda. Hasil pengujian terlihat pada tabel 2

Tabel 1. Pengujian Sistem Aplikasi

No.	Fungsi	Skenario	Output	Hasil
1	<i>Splash Screen</i>	Menampilkan tampilan <i>splash screen</i> ketika menjalankan aplikasi	Dapat menampilkan logo unity dan Sewarumahserpong pada <i>splash screen</i>	Berhasil
2	Mulai AR	Pengguna menekan <i>button</i> Mulai AR	Dapat masuk ke halaman yang dituju dan berhasil menampilkan <i>object</i> 3D	Berhasil
3	Unduh <i>Marker</i>	Pengguna menekan <i>button</i> Unduh <i>Marker</i>	Pengguna dialihkan ke google drive	Berhasil
4	<i>Maps</i>	Pengguna menekan <i>button</i> <i>Maps</i>	Pengguna dialihkan ke google <i>Maps</i>	Berhasil
5	Keluar	Pengguna menekan <i>button</i> Keluar	Pengguna keluar aplikasi	Berhasil
6	<i>Scroll View</i> pada <i>Swipe</i>	Pengguna melakukan <i>Swipe</i> pada halaman <i>Home</i> dan <i>Panduan</i>	Dapat melakukan perpindahan <i>swipe</i>	Berhasil
7	Panduan	Pengguna menekan gambar panduan pada <i>swipe</i> menu	Dapat masuk ke halaman yang dituju	Berhasil
8	Tentang	Pengguna menekan gambar panduan pada <i>swipe</i> menu	Dapat masuk ke halaman yang dituju	Berhasil
9	Kontak	Pengguna menekan gambar panduan pada <i>swipe</i> menu	Dapat masuk ke halaman yang dituju	Berhasil
10	Tentang	Menampilkan 1 Menu <i>button</i>	Dapat masuk ke halaman yang dituju	Berhasil
11	<i>Drag, Scale, dan Rotate</i> pada <i>Object</i> 3D	Melakukan <i>drag, scale, dan rotate</i> pada <i>object</i>	<i>Object</i> berpindah, berubah ukuran, dan berputar	Berhasil

Tabel 2. Pengujian Pada Perangkat

No.	Smartphone	Spesifikasi	Kelebihan	Kekurangan
1	Realme 3 Pro	-Android 9.0 -Ram 4GB -1080 x 2340 pixels	Aplikasi berjalan lancar, tampilan jelas, <i>object</i> dapat ditampilkan dengan baik	-
2	Mi Pad 5	-Android 11.0 -Ram 6GB -1600 x 2560 pixels	Aplikasi berjalan lancar, tampilan sangat jelas, <i>object</i> dapat ditampilkan dengan baik	-
3	Redmi Note 5	-Android 8.0 -Ram 3GB -1080 x 2160 pixels	Aplikasi berjalan lancar, <i>object</i> dapat ditampilkan dengan baik	Tampilan <i>Swipe</i> pada panduan kurang <i>responsive</i>
4	Redmi Note 7	-Android 9.0 -Ram 4GB -1080 x 2340 pixels	Aplikasi berjalan lancar, tampilan jelas, <i>object</i> dapat ditampilkan dengan baik	-
5	Realme 3	-Android 9.0 -Ram 4GB -720 x 1520 pixels	Aplikasi berjalan lancar, <i>object</i> dapat ditampilkan dengan baik	Tampilan <i>Swipe</i> pada panduan kurang <i>responsive</i>
6	Mi 10T	-Android 10.0 -Ram 8GB -1080 x 2400 pixels	Aplikasi berjalan lancar, tampilan jelas, <i>object</i> dapat ditampilkan dengan baik	-

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Dapat disimpulkan dari pembahasan diatas dan proses pembuatan prototype E-Marketing berbasis android memanfaatkan teknologi augmented reality sebagai media pemasaran Sewarumahserpong menghasilkan beberapa kesimpulan, antara lain, aplikasi ini membantu calon penghuni untuk melihat bentuk visual 3D secara nyata hanya dengan smartphone. Dengan adanya aplikasi augmented reality ini dapat memudahkan calon penghuni dan pemilik dalam melakukan survey tanpa diduga maupun tidak.

Berdasarkan uji coba yang dilakukan dengan metode black box, uji coba perangkat, dapat dinyatakan bahwa prototype aplikasi ini bisa berjalan dengan baik pada perangkat minimal android versi 8.0, fungsi-fungsi dari aplikasi sudah berjalan dengan baik. Prototype Aplikasi ini tidak sepenuhnya menggunakan internet, hanya untuk unduh marker dan maps saja yang memerlukan internet.

Dari pembuatan prototype aplikasi Sewarumahserpong, bisa dilanjutkan dengan penyempurnaan konten untuk semua tipe kamar kos yang akan disewakan. Dan juga penambahan fitur lain untuk pengembangan selanjutnya. Pengembang bisa menambahkan fitur deskripsi dan update harga pada saat *object* 3D terlihat, fitur markerless sehingga pengguna bisa melihat *object* 3D tanpa mengunduh marker, dan juga tersedia dalam platform IOS phone sehingga dapat diakses secara mudah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Apriyani, M. E., Huda, M., & Prasetyaningsih, S. (2016). Analisis penggunaan *marker tracking* pada *augmented reality* huruf hijaiyah. *Jurnal Infotel*, 8(1), 71-77.
- Budiawan, H. (2019). *Desain Media Interaktif Untuk SMK/MAK Kelas XII*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia. Diakses dari [https://www.google.co.id/books/edition/Desain\\_Media\\_Interaktif\\_SMK\\_MAK\\_Kelas\\_XI/Y2oYEAAAQBAJ?hl=en&gbpv=1](https://www.google.co.id/books/edition/Desain_Media_Interaktif_SMK_MAK_Kelas_XI/Y2oYEAAAQBAJ?hl=en&gbpv=1)
- Destriana, R., Kom, M., Husain, S. M., Kom, S., Handayani, N., Kom, M., ... & Kom, S. (2021). *Diagram UML Dalam Membuat Aplikasi android Firebase" Studi Kasus Aplikasi Bank Sampah"*. Deepublish. Diakses dari [https://www.google.co.id/books/edition/Diagram\\_UML\\_Dalam\\_Membuat\\_Aplikasi\\_Andro/vmtYEAAAQBAJ?hl=en&gbpv=1](https://www.google.co.id/books/edition/Diagram_UML_Dalam_Membuat_Aplikasi_Andro/vmtYEAAAQBAJ?hl=en&gbpv=1)
- Dewi, N. K. C., Anandita, I. B. G., Atmaja, K. J., & Aditama, P. W. (2018). Rancang bangun aplikasi *mobile* siska berbasis *android*. *SINTECH (Science and Information Technology) Journal*, 1(2), 100-107.
- Hadi, A. A. (2018). *Cara Praktis Sketchup untuk Arsitektur Lanskap*. PT Penerbit IPB Press. Diakses dari [https://www.google.co.id/books/edition/Cara\\_Praktis\\_Sketchup\\_untuk\\_Arsitektur\\_L/E3j2DwAAQBAJ?hl=en&gbpv=1](https://www.google.co.id/books/edition/Cara_Praktis_Sketchup_untuk_Arsitektur_L/E3j2DwAAQBAJ?hl=en&gbpv=1)
- Karman, J., Mulyono, H., & Martadinata, A. T. (2019). *Sistem Informasi Geografis Berbasis android Studi Kasus Aplikasi SIG Pariwisata*. Deepublish. Diakses dari [https://www.google.co.id/books/edition/Sistem\\_Informasi\\_Geografis\\_Berbasis\\_Andr/5XTRDwAAQBAJ?hl=en&gbpv=1](https://www.google.co.id/books/edition/Sistem_Informasi_Geografis_Berbasis_Andr/5XTRDwAAQBAJ?hl=en&gbpv=1)
- Kurniawan, A. (2016). *Seri Belajar Mandiri: Pemrograman C# Untuk Pemula*. Ilmu Data Publisher. Diakses dari [https://www.google.co.id/books/edition/Seri\\_Belajar\\_Mandiri\\_Pemrograman\\_C\\_Untuk/5fV1DwAAQBAJ?hl=en&gbpv=1](https://www.google.co.id/books/edition/Seri_Belajar_Mandiri_Pemrograman_C_Untuk/5fV1DwAAQBAJ?hl=en&gbpv=1)
- Mahendra, I. B. M. (2016). Implementasi *Augmented reality* (Ar) Menggunakan unity 3D Dan Vuforia Sdk. Dari <https://ojs.unud.ac.id/index.php/jik/article/view/26341>.
- Mulianto, Petrus. (2016). *21 Desain Rumah Kos*. Gria Kreasi (Penebar Swadaya Grup). Diakses dari [https://www.google.co.id/books/edition/21\\_DESAIN\\_RUMAH\\_KOS\\_DI\\_LAHAN\\_LEBAR\\_13\\_15/KfKHCgAAQBAJ?hl=en&gbpv=1&dq=kos+adalah&pg=PA3&printsec=frontcover](https://www.google.co.id/books/edition/21_DESAIN_RUMAH_KOS_DI_LAHAN_LEBAR_13_15/KfKHCgAAQBAJ?hl=en&gbpv=1&dq=kos+adalah&pg=PA3&printsec=frontcover)
- Mulyani, Sri. (2016). *Metode Analisis dan Perancangan Sistem*. Katalog Dalam Terbitan (KDT). Diakses dari [https://www.google.co.id/books/edition/Metode\\_Analisis\\_dan\\_Perancangan\\_Sistem/SbrPDgAAQBAJ?hl=en&gbpv=1&dq=sdic+adalah&pg=PA24&printsec=frontcover](https://www.google.co.id/books/edition/Metode_Analisis_dan_Perancangan_Sistem/SbrPDgAAQBAJ?hl=en&gbpv=1&dq=sdic+adalah&pg=PA24&printsec=frontcover)
- Pinaria, G. C., Rindengan, Y., & Najooan, X. (2021). *Web Based E-Commerce Application Buying and Selling Food Ingredients for Manado City*.
- Putra, D. M. S. (2017). Pemanfaatan Engine vuforia untuk Implementasi Teknologi *Augmented reality* dalam Metode Pembelajaran Sholat Berbasis *Mobile*. *J-INTECH (Journal of Information and Technology)*, 5(02), 71-81.
- Setiawan, I. N. A. F., Noorwatha, I. K. D., Udayana, A. A. G. B., Wasista, I. P. U., Jayanegara, I. N., Aditama, P. W., ... & Yusa, I. M. M. (2020). *Kapita Selekt Citraleka Desain 2020: Dialektika Seni, Desain, dan Kebudayaan Pada Era Revolusi Industri 4.0*. STMIK STIKOM Indonesia. Diakses dari [https://www.google.co.id/books/edition/\\_/BrDuDwAAQBAJ?hl=en&gbpv=1&pg=PA107&dq=sejarah+augmented](https://www.google.co.id/books/edition/_/BrDuDwAAQBAJ?hl=en&gbpv=1&pg=PA107&dq=sejarah+augmented)