

## Penerapan Teknologi Augmented Pada Pembuatan Katalog Perumahan Sebagai Media Pemasaran

**Kartika Dewi<sup>1</sup>, Harliana\*<sup>2</sup>, Tito Prabowo<sup>3</sup>, Rizki Darma Rusdian Yusron<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Ilmu Eksakta, Universitas Nahdlatul Ulama Blitar

Correspondence author email: \*harliana@unublitar.ac.id

### Abstrak

Secara definisi perumahan merupakan suatu kelompok rumah yang memiliki fasilitas lengkap dari sisi sarana dan prasarananya guna mendukung aktifitasnya. PT Bumi Mas Wahyu (BMW) Grup merupakan salah satu developer perumahan yang ada di Kabupaten Blitar Jawa Timur. Dalam mempromosikan perumahannya, saat ini PT BMW Grup masih menggunakan desain rumah secara 2D yang dicetak dalam bentuk flayer sehingga terkadang menyulitkan pengembang dalam menjelaskan detail bangunan perumahan kepada calon konsumennya. Berdasarkan hal tersebut maka penelitian ini akan menerapkan teknologi Augmented Reality untuk merepresentasikan desain perumahan yang ditawarkan oleh PT BMW secara 3D. Guna mendapatkan output yang sesuai dengan kebutuhan, maka Aplikasi AR ini telah diuji dengan menggunakan pendekatan Blackbox Testing pada 5 menu utamanya. Dan hasilnya menunjukkan bahwa semua output dan alur logic pada aplikasi telah berhasil secara penuh dan dapat berjalan dengan semestinya.

**Kata kunci**—Augmented Reality, Katalog Perumahan, Media Pemasaran

## 1. PENDAHULUAN

Pada dasarnya rumah merupakan suatu kebutuhan pokok manusia, di mana rumah merupakan suatu bangunan yang menjadi tempat tinggal dalam jangka waktu tertentu [1]. Sedangkan perumahan merupakan kelompok rumah yang memiliki fungsi menjadi kawasan tempat tinggal ataupun hunian yang mempunyai prasarana lingkungan yakni kelengkapan dasar fisik lingkungan, seperti penyediaan air minum, tempat membuang sampah, adanya listrik, telepon, jalan yang menjadikan kawasan pemukiman berfungsi sebagaimana semestinya[2], atau dapat ditarik kesimpulan perumahan adalah kelompok tempat tinggal yang sudah lengkap dengan sarana prasarananya. PT. Bumi Mas Wahyu (BMW Group Property) merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang property perumahan yang saat ini mengelola 4 lokasi perumahan yaitu Desa Jatinom, Talun, Srengat, dan Desa Gleduk Kabupaten Blitar. Mayoritas tipe perumahan yang ditawarkan adalah type 30/60 dengan jenis subsidi. Perumahan Subsidi merupakan hunian dengan harga terjangkau karena tidak perlu membayar PPN dan diperuntukan bagi masyarakat berpenghasilan rendah dengan metode pembayaran kredit perbulan dengan syarat dan ketentuan yang telah disepakati sebelumnya[3][4].

Media promosi yang digunakan oleh BMW Group Property yaitu menawarkan rumah kepada konsumen hanya dengan memperlihatkan gambar 2D atau desain rumahnya saja baik itu pada brosur, sosial media, banner yang di pasang di tempat-tempat strategis, bahkan pada aplikasi SIKUMBANG, SIKASEP, dan SIPETRUK yang dapat diakses melalui website. Di mana strategi pemasaran tersebut saat ini kurang menarik minat konsumen atas produk yang ditawarkan, karena kebanyakan konsumen tidak memiliki gambaran yang jelas tentang produk-produk utama yang hanya dilihat dari gambar ataupun brosur saja. Promosi menggunakan media 2D tidak jarang membuat calon pembeli merasa bingung untuk membayangkan gambaran atau bentuk rumah yang akan dibangun, sehingga terkadang membuat konsumen harus mendatangi kantor pemasaran untuk mendapatkan informasi maupun gambaran produk yang lebih jelas[5]. Karena banyaknya konsumen yang merasa kesulitan membayangkan bentuk produk yang ditawarkan, maka perusahaan dituntut untuk menemukan serta membangun suatu sistem manajemen yang dapat menarik minat pelanggan. Sehingga diperlukannya suatu inovasi yang bisa menggambarkan ataupun memvisualisasikan bentuk

rumah dan dengan mudah memberikan informasi detail tentang produk yang ditawarkan. Salah satu strategi *digital marketing* yang bisa diterapkan yaitu *augmented reality* (AR). Dengan adanya aplikasi virtual melalui *augmented reality* (AR) dapat memudahkan *marketing* dan *sales* perumahan dalam memberikan informasi mengenai iklan perumahan kepada pelanggan dengan tampilan objek 3D yang lebih menarik[6]. *Augmented reality* dibangun dengan tujuan dapat memudahkan dan juga menguntungkan bagi pengusaha properti serta calon pembeli atau pelanggannya[7]. *Augmented Reality* (AR) adalah sebuah teknologi yang menggabungkan benda maya 2D maupun 3D ke dalam lingkungan nyata lalu memproyeksikan benda maya tersebut dalam waktu nyata[8]. Dengan menggabungkan dunia nyata dan virtual yang bersifat interaktif dan *realtime* membuat Teknologi *Augmented Reality* berpotensi untuk menarik minat calon pembeli karena visual 3D yang timbul setelah snaning gambar lebih menarik karena dapat menampilkan bagian depan, belakang, samping secara 180 derajat, dan disertai keterangan *interior* maupun *exterior*. Teknologi *Augmented Reality* diharapkan dapat membuat terobosan baru bagi Perumahan BMW GROUP PROPERTY dalam pemromosian agar lebih interaktif yang dirapkan berpeluang banyak dalam menarik minat calon pembeli. Setelah berdiskusi dengan Tim Marketing, penulis memutuskan untuk mengambil *sample* Perumahan BMW Kalimaya yang nantinya dibuat 3D berbasis *Augmented Reality*. Penggunaan teknologi *Augmented Reality* dapat menarik konsumen dan berpeluang besar sebagai media pemasaran interaktif kepada konsumen. Letak geografis Desa Gleduk yang mayoritas pedesaan juga sebagai nilai tambah dari pemasaran BMW Kalimaya ini, jauh dari polusi perkotaan, asri dan strategi.

## 2. METODE PENELITIAN

Gambaran mengenai alur dari tahapan penelitian yang dilakukan tergambar pada Gambar 1. Pada Tahapan Penelitian dimulai dari pengidentifikasian masalah yang ada pada BMW GROUP PROPERTY terutama pada Perumahan Kalimaya mengenai pemasaran perumahan yang relatif baru, dilanjutkan pengumpulan data tertulis dan wawancara kepada tim marketing, perancangan aplikasi *Augmented Reality*, pengujian aplikasi *Augmented Reality*, implementasi Aplikasi dan mulai diterapkan beserta testing dan yang terakhir penarikan kesimpulan.

### a. Identifikasi masalah

Identifikasi masalah dalam penelitian ini mencakup katalog perumahan konvensional yang kurang interaktif, media pemasaran yang terbatas pada media cetak, kurangnya pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* dalam industri properti, serta persaingan di pasar perumahan. BMW GROUP PROPERTY perlu mengadopsi strategi pemasaran inovatif, seperti menggunakan teknologi *Augmented Reality* dalam pembuatan katalog perumahan, untuk mengatasi masalah ini dan membedakan diri dari pesaing, sehingga dapat menarik minat calon pembeli dengan lebih efektif.

### b. Pengumpulan data

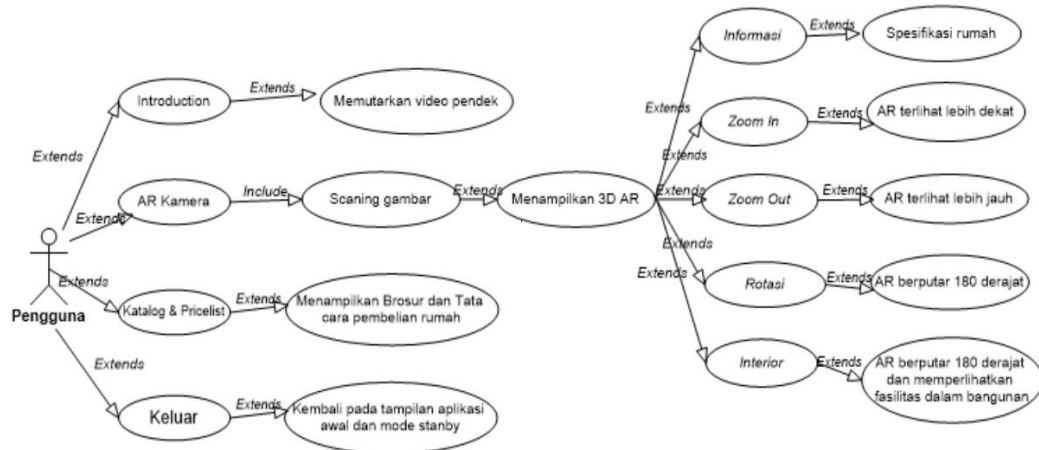
Pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara dan observasi langsung ke lokasi penelitian yaitu berloksi di BMW GROUP PROPERTY. Wawancara dengan tim marketing dilakukan untuk memperoleh pemahaman yang mendalam tentang kebutuhan perusahaan, tujuan penerapan teknologi *Augmented Reality* dan harapan mereka terhadap katalog perumahan[9]. Observasi dilakukan untuk membantu memperoleh pemahaman tentang respons pengguna, tingkat keterlibatan[10], dan efektivitas katalog perumahan *Augmented Reality* dalam memfasilitasi pemilihan perumahan.

### c. Perancangan aplikasi

Perancangan aplikasi adalah proses merencanakan dan merancang struktur, fitur, dan antarmuka aplikasi sebelum dimulainya tahap pengembangan[11][12]. Tujuan dari perancangan aplikasi adalah untuk menciptakan pengalaman pengguna yang baik,

memastikan fungsionalitas yang efektif, dan memenuhi kebutuhan yang ditetapkan[13]. Perancangan aplikasi melibatkan beberapa tahapan yaitu:

- 1) Identifikasi fitur dan fungsi yang diimplementasikan kedalam usecase diagram seperti Gambar 2

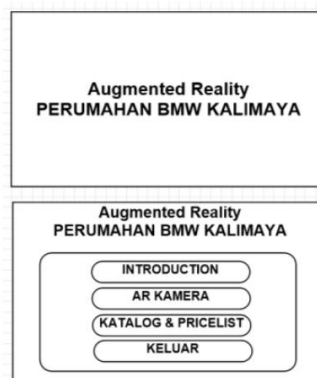


Gambar 2. Usecase diagram

Berdasarkan Gambar 2 maka pengguna (*user end*) menggunakan aplikasi Augmented Reality sebagai media pemasaran pada BMW GROUP PROPERTY khususnya pada Perumahan Kalimaya yang terdapat di Desa Gleduk Kecamatan Sanankulon. Pengguna akan disuguhkan dengan tampilan menu Introduction, AR Kamera, Ktalog & Pricelist dan Keluar dimana masing-masing dari menu mempunyai output untuk memutar video pendek BMW GROUP PROPERTY, scanning marker, menampilkan brosur dan tatacara pembayaran rumah dan yang terakhir untuk mode standby atau kembali pada aplikasi awal sebelum digunakan

- 2) Desain Antarmuka Pengguna (*User Interface*).

Fungsi perancangan memiliki peranan penting dalam mendefinisikan bentuk identitas visual sebuah produk agar dapat diterima dan menjadi perhatian masyarakat banyak, khususnya target market produk tersebut. Perancangan antar muka meliputi perancangan struktur menu dan perancangan tampilan menu agar pengguna dapat dengan mudah mengoperasikan aplikasi. Adapun struktur menu Aplikasi tergambar pada Gambar 1.



Gambar 1. Perancangan interface menu utama

- d. Pengujian aplikasi

Pengujian adalah proses untuk memverifikasi dan memvalidasi kualitas, kinerja, keandalan, dan kesesuaian suatu sistem, aplikasi, atau produk dengan persyaratan yang telah ditetapkan[14][12]. Dalam konteks penerapan teknologi Augmented Reality pada pembuatan

katalog perumahan BMW GROUP PROPERTY sebagai media pemasaran, pengujian memiliki peran penting dalam memastikan bahwa aplikasi *Augmented Reality* berfungsi dengan baik dan memberikan pengalaman pengguna yang optimal.

e. Implementasi

Implementasi adalah tahap dalam pengembangan aplikasi di mana desain dan konsep yang telah dirancang diwujudkan menjadi produk yang fungsional[15][16]. Implementasi melibatkan pembuatan dan pengkodean aplikasi berdasarkan rancangan dan spesifikasi yang telah ditentukan sebelumnya. Tujuan dari implementasi ini adalah untuk memperlihatkan penggunaan objek 3D kepada pengguna dengan cara memasarkan produk dengan hal yang menarik.



Gambar 1. Alur penelitian

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap implementasi merupakan tahapan penting setelah analisis dan perancangan yang dilakukan. Pada tahap ini implementasi akan dilakukan berdasarkan metode dan pembahasan yang telah di jelaskan pada bab tiga dan setelah melalui proses wawancara yang telah dilakukan. Tahap implementasi ini menerapkan rancangan sistem yang telah disesuaikan dan disepakati oleh tim marketing BMW GROUP PROPERTY pada pengambilan 31 sampling polling responden sebagai berikut:

a. Menu home

Menu utama atau menu home merupakan tampilan awal ketika aplikasi dijalankan. Pada menu ini terdapat menu utama yang dapat dipilih pengguna seperti

Introduction, AR Kamera, Katalog dan Pricelist, serta tombol Keluar dari Aplikasi. Gambar 2 adalah tampilan menu home ketika dijalankan.



**Gambar 2. Tampilan menu utama**

b. Menu introduction

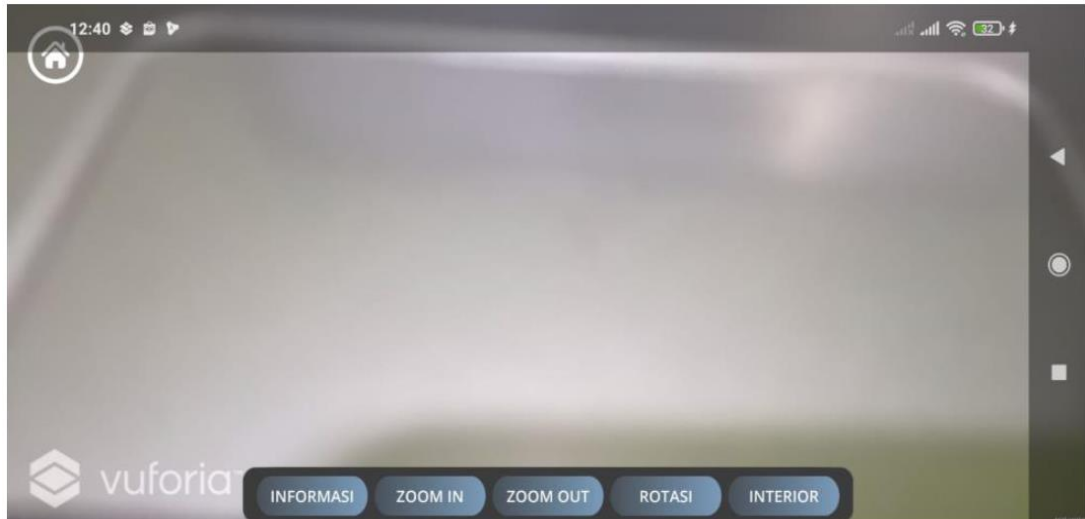
Menu kedua yaitu menu Introduction, dimana pada sub-menu ini terdapat video pengenalan singkat berbasis Augmented Reality ketika BMW GROUP PROPERTY khususnya Perumahan Kalimaya yang terletak di Desa Gleduk Kecamatan Sanankulon setelah selesai dibangun.



**Gambar 3. Tampilan sub-menu introduction**

c. Menu AR kamera

Menu Augmented Reality Kamera berfungsi sebagai scan berbasis marker dimana kita akan melihat 3D dari Perumahan BMW GROUP PROPERTY khususnya Perumahan Kalimaya type 30 subsidi secara realtime.



**Gambar 4. Tampilan sub-menu AR kamera**

d. Menu katalog dan pricelist

Pada Menu Katalog Dan Pricelist disajikan informasi berupa brosur dari BMW GROUP PROPERTY pada Perumahan Kalimaya beserta Pricelist apabila calon konsumen berminat untuk membeli baik secara KPR, cicilan bulanan, ataupun pembayaran secara lunas. Gambar 5 adalah tampilan mengenai sub-menu ini.



**Gambar 5. Tampilan sub-menu katalog dan pricelist**

e. Menu keluar

Menu Keluar di tampilkan untuk mengembalikan pengguna ke tampilan aplikasi awal.

### **Pengujian**

Dalam pengujian sistem yang menggunakan black box testing akan di tampilkan proses pengujian sistem yang sudah di ujikan. Pengujian sistem yang sudah di ujikan pada penelitian ini akan di tampilkan pada tabel-tabel.

a. Pengujian menu home

Proses pengujian dimulai dari menu home dimana layar utama ditampilkan dengan berbagai menu pilihan seperti menu intruduction, AR Kamera, Katalog dan Pricelist, dan Keluar dimana beberapa pilihan menu dibuat sedemikian rupa agar memudahkan tim marketing dalam pengoperasian aplikasi atau *user friendly*. Pada menu home juga diperhitungkan

seberapa cepat ketika user mengklik menu dan mengantarkannya ke laman berikutnya. Tabel 1 adalah hasil pengujian yang di ujikan pada halaman Menu Home.

**Tabel 1. Hasil pengujian menu home**

Aktivitas pengujian	Realisasi yang diharapkan	Responsibility time	Sesuai / tidak sesuai
Masuk halaman home	Seberapa cepat aplikasi berpindah dari halaman awal kehalaman yang dituju	1'	Sesuai

Pada tabel pengujian Menu Home menunjukkan jika user sebagai tester dapat mengoperasikan aplikasi secara cepat dan hanya memerlukan waktu 1 detik untuk menuju ke halaman menu utama. Selain berhasil dalam uji *blackbox* menu home juga berhasil dalam memenuhi kepuasan dari tim marketing BMW GROUP PROPERTY dalam bentuk polling responden

b. Pengujian menu introduction

Tabel 2 adalah hasil pengujian yang dilakukan pada sub-menu introduction.

**Tabel 2. Hasil pengujian menu introduction**

Aktivitas pengujian	Realisasi yang diharapkan	Hasil pengujian	Sesuai / tidak sesuai
Masuk halaman introduction	Dapat menampilkan video 3D singkat mengenai gambaran bagaimana perumahan kelak	Tombol dapat memutar dan menampilkan video 3D perumahan	Sesuai

Pada Tabel Pengujian Menu Introduction dapat disimpulkan bahwa ketika menu di pilih maka layar menampilkan video 3D singkat Perumahan Kalimaya. Selain berhasil dalam uji *blackbox* menu introduction juga berhasil dalam memenuhi kepuasan dari tim marketing PT. Bumi Mas Wahyu dalam bentuk polling responden.

c. Pengujian menu AR kamera

Proses Pengujian Menu AR Kamera memerlukan gambar eksternal berupa bangunan atau denah dari rumah type 30 yang dimiliki oleh BMW GROUP PROPERTY pada Perumahan Kalimaya. Proses scanning ini disebut dengan marker, dimana layar android yang sudah terinstal aplikasi akan mendeteksi gambar 2D dan memproyeksikannya kedalam Augmented Reality 3D. Gambar 6 adalah gambaran mengenai pengujian yang dilakukan.



**Gambar 6. Hasil pengujian AR kamera**

Berdasarkan Gambar 6 maka rangkuman terhadap hasil pengujian terdapat pada tabel 3.

**Tabel 3. Hasil pengujian menu AR kamera**

Aktivitas pengujian	Realisasi yang diharapkan	Hasil pengujian	Sesuai / tidak sesuai
Masuk halaman AR kamera	Dapat men-scanning gambar 2D dari perumahan dan menampilkannya kedalam teknologi AR 3D	Kamera dapat menscane gambar 2D dan menampilkannya kedalam AR 3D	Sesuai

Pada hasil tabel Pengujian Menu AR Kamera dapat dilihat bahwa Kamera dapat mengscanning gambar denah rumah type 30 subsidi yang dimiliki oleh Perumahan Kalimaya dan menampilkannya kedalam teknologi Augmented Reality 3D. Didalam Menu AR Kamera juga terdapat tools yang bisa memudahkan user end atau pengguna agar bisa leluasa memasarkan rumah type 30 subsidi yang ada pada Perumahan Kalimaya meliputi Menu Informasi, Rotasi, dan Interior. Adapun tambahan tools pendukung sebagai berikut:

1) Menu informasi

Menu Informasi berisi tentang Spesifikasi Rumah meliputi material apa saja yang digunakan rumah type 30 subsidi pada Perumahan Kalimaya seperti pondasi, Struktur, Lantai, Dinding, Rangka dan sebagainya. Gambar 7 adalah tampilan menu informasi yang disajikan.



**Gambar 7. Menu informasi AR**

Adapun hasil dari pengujiannya terdapat pada Tabel 4.

**Tabel 4. Hasil pengujian menu AR kamera**

Aktivitas pengujian	Realisasi yang diharapkan	Hasil pengujian	Sesuai / tidak sesuai
Menu informasi yang terdapat pada sub bagian menu AR kamera	Menu dapat menampilkan informasi seperti specification pada perumahan	Tampilan sejumlah informasi specification	Sesuai

Hasil Pengujian Menu Informasi dapat ditarik kesimpulan bahwa Menu dapat menampilkan dengan baik informasi mengenai spek bangunan type 30 subsidi pada Perumahan Kalimaya berbasis teks dengan baik. Selain berhasil dalam uji *blackbox* menu informasi juga berhasil dalam memenuhi kepuasan dari tim marketing BMW GROUP PROPERTY dalam bentuk polling responden.



## 2) Menu rotasi

Menu Rotasi memudahkan user end atau pengguna untuk mempromosikan bangunan rumah type 30 subsidi dengan interaktif. Dengan ditampilkannya perputaran 180 derajat pada layar maka membuat semakin menarik perhatian dan segala detail bangunan dapat terlihat seutuhnya. Gambar 8 adalah tampilan pengujian yang dilakukan.



Gambar 8. Menu rotasi

Adapun hasil dari pengujiannya terdapat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil pengujian menu rotasi

Aktivitas pengujian	Realisasi yang diharapkan	Hasil pengujian	Sesuai / tidak sesuai
Menu rotasi yang terdapat pada sub bagian menu AR kamera	Menu dapat menampilkan AR secara 3D yang dapat berputar 180 drajat	Menu rotate dapat berputar 180 derajat dan menampilkan tampilan rumah secara detail dari depan, samping maupun belakang secara interaktif	Sesuai

Hasil Pengujian Menu Rotasi dapat dinyatakan sesuai karena menu dapat berjalan dan merotate 180 derajat dengan sempurna serta menampilkan Augmented Reality secara nyata baik dari depan, samping, maupun belakang secara interaktif. Selain berhasil dalam uji *blackbox* menu rotasi juga berhasil dalam memenuhi kepuasan dari tim marketing BMW GROUP PROPERTY dalam bentuk polling responden.

## 3) menu interior

Menu Interior menampilkan detail denah, dimensi tanah, dan fasilitas bangunan yang terdapat pada Perumahan Kalimaya. Pada Menu Interior masih menggunakan rotate 180 derajat dengan dibukanya atap agar seluruh komponen pendukung atribut property dapat dilihat sempurna dan menjadi nilai tambah bagi tim marketing dalam pemasaran. Gambar 9 adalah tampilan pengujian yang dilakukan. Adapun hasil dari pengujiannya terdapat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil pengujian menu interior

Aktivitas pengujian	Realisasi yang diharapkan	Hasil pengujian	Sesuai / tidak sesuai
Menu interior yang terdapat pada sub bagian menu AR kamera	Meu dapat menampilkan AR 3D yang dapat berputar 180 derajat dengan dibukanya atap dan menampilkan detail bangunan serta contoh	Menu rotate dapat berputar 180 derajat dan menampilkan rumah secara detail dari depan, samping maupun belakang secara interaktif,	Sesuai

tambahan property juga tambahan zoom in / zoom out agar pengguna Nampak jelas	menampilkan detail bangunan serta contoh tambahan property juga tampilan menu zoom in / zoom out
--	--

Hasil pengujian Menu Interior dapat disimpulkan bahwa Rotate 180 derajat dengan terbukanya atap berhasil dijalankan juga fitur tambahan seperti zoom in dan zoom out juga bekerja maksimal. Selain berhasil dalam uji *blackbox* menu interior juga berhasil dalam memenuhi kepuasan dari tim marketing BMW GROUP PROPERTY dalam bentuk polling responden



Gambar 8. Menu rotasi

d. Pengujian menu katalog dan promosi

Menu Katalog dan Pricelist dibuat agar pengguna mendapatkan informasi seperti gambaran singkat Perumahan Kalimaya beserta Pricelist tata cara pembayaran apabila calon customer tertarik maka disajikan beberapa metode pembayaran baik KPR, Chash, maupun cicilan tempo. Tabel 7 adalah tabel pengujian yang di ujikan pada Menu Interior.

Tabel 7. Hasil pengujian menu interior

Aktivitas pengujian	Realisasi yang diharapkan	Hasil pengujian	Sesuai / tidak sesuai
Menu katalog dan pricelist	Menu katalog dan pricelist dapat memberikan informasi perumahan berupa brosur singkat dan tatacara pembayaran customer seperti KPR, cash maupun jatuh tempo	Menu katalog dan pricelist berhasil menampilkan informasi perumahan singkat dan pilihan tatacara pembayarannya	Sesuai

Pada pengujian tabel Menu Katalog dan Pricelist dapat disimpulkan bahwa ketika di klik menu dapat menampilkan informasi Perumahan Kalimaya berupa brosur singkat dan pilihan tatacara pembayaran customer seperti KPR, Chas, maupun jatuh tempo dengan baik. Selain berhasil dalam uji *blackbox* menu katalog dan pricelist juga berhasil dalam memenuhi kepuasan dari tim marketing BMW GROUP PROPERTY dalam bentuk polling responden

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa perancangan Penerapan Teknologi Augmented Reality Pada Pembuatan Katalog Perumahan BMW GROUP PROPERTY Sebagai Media Pemasaran telah berhasil melalui analisis dan evaluasi berdasarkan pengujian blackbox testing dengan metode prototype bisa diaplikasikan menjadi aplikasi berbasis Augmented Reality. Pada hasil pengujian sistem dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi bisa berjalan dengan lancar dan fitur – fitur yang ada dapat digunakan dan sesuai keinginan kebutuhan dari tim marketing PT. Bumi Mas Wahyu

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Setiawan and W. I. Wardani, “Analisa Hukum Perjanjian Kredit Pemilikan Rumah (Kpr) Bersubsidi Di Pt. Bank Tabungan Negara (Persero), Tbk., Kantor Cabang Semarang,” *Notary Law Res.*, vol. 3, no. 1, p. 52, 2022, doi: 10.56444/nlr.v3i1.3399.
- [2] dan A. Alinda, Silvia Nur., Asep Yanyan Setiawan and Sudrajat, “Alih Fungsi Lahan dari Sawah Menjadi Perumahan di Kampung Gumuruh Desa Nagrak Kecamatan Canguang Kabupaten Bandung,” *Geoarea*, vol. 04, no. 02, pp. 55–67, 2021.
- [3] D. Mellynia and R. Febryansyah, “Klasifikasi Pengajuan KPR Perumahan Subsidi Menggunakan Algoritma Naive Bayes Di Perumahan Sakura Residence,” *J. Ilmu Data*, vol. 2, no. 12, pp. 1–9, 2022.
- [4] I. Mbake, M. Bahantwelu, and I. G. N. W. Hardy, “Atribut Faktor yang Mempengaruhi Keputusan Pembelian pada Perumahan Subsidi oleh Konsumen,” *J. Gewang*, vol. 3, no. 2, pp. 61–67, 2021.
- [5] F. Priangga, W. Suardy, and T. D. F. S. Noor, “Tinjauan Atas Peranan Sales Promotion Pada PT. Ruang Abadi Properti Indo,” *J. Apl. Bisnis Kesatuan*, vol. 2, no. 1, pp. 75–82, 2022, doi: 10.37641/jabkes.v2i1.1356.
- [6] R. Wirawan, “Aplikasi Virtual Iklan Perumahan Dengan Sistem Augmented Reality,” *Ilk. J. Ilm.*, vol. 10, no. 1, pp. 11–16, 2018, doi: 10.33096/ilkom.v10i1.203.11-16.
- [7] A. S. Hidayatullah, “Rancang Bangun Media Promosi Perumahan Bukit Kemiling Permai Berbasis Aplikasi Augmented Reality,” *Teknologipintar.org*, vol. 2, no. 3, pp. 2022–2023, 2022.
- [8] R. Wahyuddin, A. Sucipto, and T. Susanto, “Pemanfaatan Teknologi Augmented Reality Dengan Metode Multiple Marker Pada Pengenalan Komponen Komputer,” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 3, no. 3, pp. 278–285, 2022, doi: 10.33365/jatika.v3i3.2034.
- [9] N. Safariatun and H. Hartatik, “Penerapan Algoritma MOORA Dalam Pembelian Laptop,” *JACIS J. Autom. Comput. Inf. Syst.*, vol. 3, no. 1, pp. 27–36, 2023, doi: 10.47134/jacis.v3i1.52.
- [10] N. W. Wardani, W. Kusumaningsih, and S. Kusniati, “Analisis Penggunaan Media Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar,” *J. Inovasi, Eval. dan Pengemb. Pembelajaran*, vol. 4, no. 1, pp. 134–140, 2024, doi: 10.54371/jiepp.v4i1.389.
- [11] J. M. Informatika and S. I. Misi, “PERANCANGAN APLIKASI E-VOTING QR-CODE LOGIN BERBASIS WEB,” vol. 6, pp. 181–189, 2023.
- [12] R. D. Rusdian Yusron and M. M. Huda, “Analisis Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Model Waterfall Dalam Peningkatan Inovasi Teknologi,” *J. Autom. Comput. Inf. Syst.*, vol. 1, no. 1, pp. 26–36, 2021, doi: 10.47134/jacis.v1i1.4.
- [13] A. A. Ngurah Gede Surya Atmaja, I. G. Suardika, and N. K. Sukerti, “Aplikasi Multimedia Interaktif Pengenalan Pura Bukit Indrakila Kabupaten Bangli Berbasis Android,” *J. Autom. Comput. Inf. Syst.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–12, 2022, doi: 10.47134/jacis.v2i1.24.
- [14] F. Nur Sa’adah and A. Voutama, “Perancangan Aplikasi Penjualan Fashion Dan

- Aksesoris Berbasis Web Pada Toko Fitrin,” *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.,* vol. 7, no. 2, pp. 1364–1371, 2023, doi: 10.36040/jati.v7i2.6809.
- [15] L. Lintas, A. Android, R. Perjalanan, P. Kendaraan, and K. Bogor, “Aplikasi bogor ngawas untuk sistem navigasi perjalanan warga kota bogor berbasis android,” vol. 8, no. 2, pp. 1941–1948, 2024.
- [16] M. Zainurrokhim, A. Charis Fauzan, H. Harliana, and S. Karomah, “Model Rapid Application Development Untuk Mengembangkan Sistem Informasi Manajemen Asesor Pada Lembaga Sertifikasi Profesi P1 Universitas Nahdlatul Ulama Blitar,” *JACIS J. Autom. Comput. Inf. Syst.,* vol. 2, no. 1, pp. 13–21, 2022, doi: 10.47134/jacis.v2i1.34.