

## Implementasi *Augmented Reality* Dalam Melakukan *Display* Produk *Device* Pada *Marketplace* Menggunakan *Android*

Albert Lastian\*<sup>1</sup>, Felliks Feiters Tampinongkol<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Teknik Informatika, Universitas Bunda Mulia, Indonesia  
Email: <sup>1</sup>[s32190026@student.ubm.ac.id](mailto:s32190026@student.ubm.ac.id), <sup>2</sup>[ftampinongkol@bundamulia.ac.id](mailto:ftampinongkol@bundamulia.ac.id)

### Abstrak

*Augmented Reality* (AR) telah menjadi teknologi yang semakin populer dalam konteks pemasaran produk. *Marketplace* saat ini belum memiliki *display* produk yang ditampilkan untuk *customer*, dimana *marketplace* hanya menyediakan gambar produk yang tidak dapat diinteraksi oleh *customer* interaktif. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan solusi AR yang memungkinkan pengguna melihat *display* produk *device* secara interaktif dan *realistic* serta memberikan informasi *device* yang ingin dibeli *customer* melalui perangkat *mobile*. Berdasarkan hasil pertanyaan *customer marketplace*, penggunaan *Augmented Reality* sangat dibutuhkan pada *marketplace*. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan perangkat lunak *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) dan pengembangan *Augmented Reality* dengan metode *Marker Based Tracking*. Berdasarkan hasil uji coba *black box testing* disimpulkan bahwa fitur – fitur yang tersedia pada aplikasi berjalan dengan baik sehingga *customer marketplace* dapat menggunakan aplikasi ini untuk melihat *display* produk secara 3D. aplikasi ini juga dapat memberikan informasi mengenai produk *device* yang akan dibeli sehingga *customer* dapat mengetahui informasi seputar spesifikasi atau kegunaan dari *device* tersebut sebelum dibeli oleh *customer*.

**Kata kunci:** *Augmented Reality, Device, Marker Based Tracking, MDLC*

## *Implementation of Augmented Reality In Displaying Device Products In Marketplace Using Android*

### Abstract

*Augmented Reality* (AR) has become an increasingly popular technology in the context of product marketing. The marketplace currently does not have product displays that are displayed for customers, where the marketplace only provides product images that interactive customers cannot interact with. This research aims to develop an AR solution that allows users to see device product displays interactively and realistically as well as provide information about the device that the customer wants to buy through a mobile device. Based on the results of customer marketplace questions, the use of *Augmented Reality* is needed in the marketplace. This research uses the *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) software development method and the development of *Augmented Reality* with the *Marker Based Tracking* method. Based on the results of the *black box testing* trial, it was concluded that the features available in the application were running well so marketplace customers could use this application to see product displays in 3D. This application can also provide information about the device product to be purchased so that the customer can find out information about the specifications or usability of the device before it is purchased by the customer.

**Keywords:** *Augmented Reality, Device, Marker Based Tracking, MDLC*

## 1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi yang sangat pesat ini membawa dampak perkembangan yang begitu maju untuk teknologi digital[1]. Teknologi digital merupakan suatu sistem kesatuan yang dapat menghasilkan informasi dengan akurat, relevan, dan tepat waktu. Untuk dapat bersaing pada perkembangan teknologi digital ini, maka pada *marketplace* pastinya harus memiliki yang namanya rencana pemasaran, seperti menggunakan software tambahan / aplikasi untuk menjadi nilai jual produk pada *marketplace*[2]. Untuk aplikasi yang digunakan untuk menambah nilai jual berupa penerapan teknologi *Augmented Reality* (AR) *display* produk yang jual pada *marketplace*[1], [2].

AR ini merupakan suatu teknologi inovasi sebuah komputer grafik yang dapat menyajikan suatu visual atau animasi dari sebuah model / desain yang menyambungkan dunia maya dalam bentuk 2D ataupun 3D kedalam

sebuah dunia nyata[3]. Bahkan penerapan teknologi ini pada umumnya membutuhkan *Marker* khusus untuk menampilkan sebuah model visual. *Marker* pada AR ini memberi kemudahan dan keuntungan bagi penggunaan dimana user hanya melakukan scan pada *Marker* yang tersedia untuk menampilkan model visual tersebut[1], [4], [5].

*Marker* yang pada umumnya digunakan pada penerapan teknologi AR ini biasa menggunakan *Marker* 2D[1]. Metode ini dapat disebut *Marker Based Tracking*, untuk penerapan metode ini lebih mudah digunakan karena dapat terpindai / dideteksi dengan mudah menggunakan kamera smartphone. Tentunya setelah dipindai *Marker* tersebut akan menampilkan sebuah objek visual berupa *display* produk *device* yang diperjualkan pada *marketplace*[1], [3], [6]–[9]. Selain menggunakan *Marker* dalam penerapan teknologi AR juga dapat menggunakan metode *Markerless* dimana tidak memerlukan *Marker* khusus, tetapi dapat memunculkan objek hanya menggunakan kamera smartphone dan memiliki sifat lebih praktis dibandingkan dengan *Marker based*[1], [10].

Metode pembelian dengan media bantu teknologi AR ini diharapkan untuk berfokus dan memperhatikan masyarakat. AR dapat membuat pengguna memiliki kesan dan hubungan yang lebih tinggi dengan dunia nyata. Dengan digunakannya objek virtual, informasi dan interaktif lebih mudah disampaikan dan dipahami oleh masyarakat[2]. Selain menerapkan teknologi AR, informasi – informasi yang menjadi topik pengetahuan perangkat *device* disusun sebaik mungkin dengan kemampuan dan ruang lingkup pengetahuan masyarakat sekitar. Misal dalam pengetahuan *device*, terdapat spesifikasi dan fungsional yang sudah diberikan sesuai dengan kebutuhan dan pekerjaan masyarakat sehingga dalam pembelian secara online masyarakat tidak salah langkah dalam memilih produk *device*[1], [2], [7].

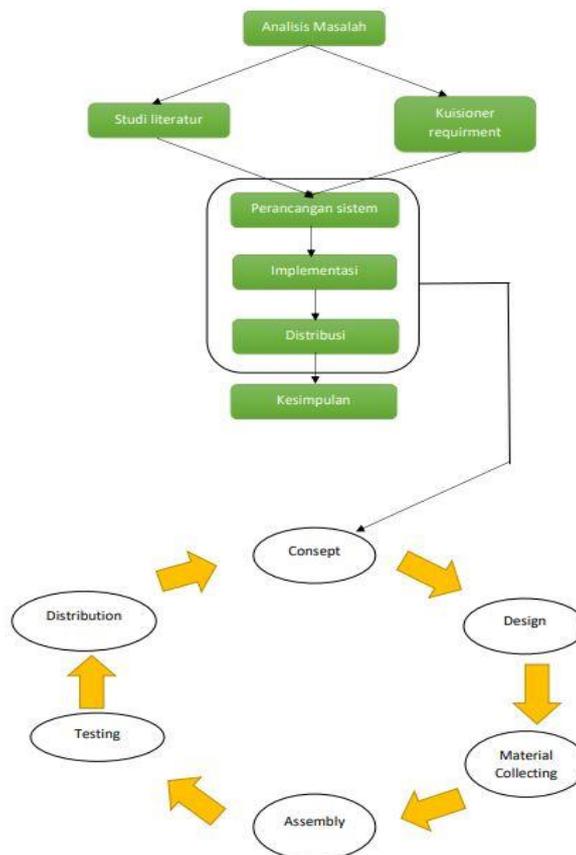
Penerapan di bidang *marketplace* ini bertujuan akan membantu pihak toko online yang menjual produk *device* dan memberi kepercayaan bagi pembeli sebelum melakukan order pada *marketplace*, karena produk *device* di nilai cukup mahal oleh masyarakat jika mereka melakukan pembelian secara online[2]. Jadi penerapan AR ini akan membantu memberikan gambaran produk *device* yang ingin masyarakat beli secara online, agar tidak terlalu kecewa saat produk *device* tersebut diterima[2]. Selain itu penerapan AR ini dapat menjadi nilai jual bagi pemilik *marketplace*[2]. Tidak hanya memberikan gambaran *display*, penerapan AR ini juga memberikan informasi dan visual secara interaktif kepada masyarakat melalui aplikasi smartphone. Untuk mengetahui keberhasilan dari aplikasi ini, dilakukan pengumpulan data dengan melakukan penyebaran kuesioner melalui Gform kepada masyarakat sekitar sebagai perwakilan dari setiap masyarakat untuk mengetahui tanggapan mereka mengenai aplikasi AR ini, untuk data tersebut akan dilakukan analisis dan perhitungan untuk mendapatkan kesimpulan.

Penerapan teknologi AR ini dilakukan pada bagian divisi *marketplace* untuk menampilkan produk yang terdapat pada etalase *marketplace*. Untuk divisi ini berbeda dengan divisi *store*, dimana untuk divisi *store* hanya melakukan penjualan pada daerah tertentu saja yang sudah berdiri *store* tersebut dan memiliki *display* produk tersendiri, sedangkan untuk *marketplace* ini memiliki jangkauan penjualan yang begitu luas hingga menyeluruh Indonesia. Divisi *marketplace* ini membantu masyarakat yang ingin daerahnya belum memiliki offline *store*. Pada *marketplace* ini sering mendapat pertanyaan oleh masyarakat terkait seputar produk, dimana untuk *marketplace* tidak memiliki produk *display* secara fisik dan setiap produk tidak dapat dicek serta diinformasikan kepada masyarakat yang melakukan pembelian secara online di *marketplace*. Kekurangan ini yang menjadi salah satu tujuan penelitian untuk membantu masyarakat agar mengurangi rasa khawatir saat melakukan pembelian online. Oleh karena itu, setiap pertanyaan pada *marketplace* dikumpulkan sebagai *requirement* dan digunakan menyusun rancangan membuat sebuah aplikasi berbasis Android yang dapat membantu masyarakat untuk melihat *display* produk *device* dan mengetahui informasi berupa spesifikasi serta kegunaan dari produk *device* yang akan dibeli oleh masyarakat.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode Penelitian merupakan langkah – langkah yang bertujuan untuk melakukan analisa dan menumpulkan data dalam suatu penelitian. Tahap ini memiliki tujuan untuk menjawab sebuah permasalahan pada penelitian. Ada beberapa metode yang digunakan seperti kualitatif atau kuantitatif. Untuk tahap ini biasa kembali kepada penelitian yang akan dijalani[4].

Pada penelitian penerapan teknologi AR dalam studi kasus produk *device* di *marketplace*, dalam pengembangan aplikasi yang digunakan adalah *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) dengan model Waterfall. Di dalam waterfall ini terdapat 6 langkah untuk yang meliputi ide (consept), desain (design), Pengumpulan Bahan (Material Collecting), Pembuatan (assembly), pengujian (testing), dan penyebaran (distribution). Gambar 1 ini merupakan kerangka yang digunakan pada tahapan penyusunan penelitian ini.



Gambar 1. Kerangka Penelitian MDLC

### 2.1. Analisis Masalah

Dengan majunya teknologi semakin meningkat untuk kegiatan konsumerisme masyarakat, yang menjadi tantangan dalam dunia konsumerisme ini adalah tingkat pembelian masyarakat baik dalam toko online ataupun toko offline. Untuk saat ini pada toko online sendiri setiap produk yang dijual pihak masyarakat sebagai customer tidak memiliki produk *display* yang dapat dilihat secara realtime atau secara nyata dan pihak penjual hanya memberikan informasi dan gambar produk. Untuk meningkatkan rasa nyaman dan aman kepada masyarakat dalam pembelian melalui toko online diperlukan sebuah media pembantu yang lebih informatif dan interaktif dalam melakukan pembelian online serta dapat memotivasi masyarakat untuk membeli produk dan meningkatkan nilai jual suatu produk.

### 2.2. Studi Literatur dan Kuisisioner

Setelah mengetahui hasil analisis masalah yang terjadi dalam kegiatan online, proses selanjutnya adalah melakukan pengumpulan data. Data didapatkan dalam studi literatur yang merupakan data sekunder . pada tahap ini pencarian terhadap artikel atau jurnal terdahulu untuk dijadikan sebuah referensi yang relevan untuk penelitian. Untuk pengumpulan data lainnya menggunakan kuisisioner dengan analisis Tecnology Acceptence Model (TAM) untuk mencari requirement atau permintaan terkait dengan penelitian yang akan dilaksanakan. Selain itu TAM juga digunakan sebagai Analisa dari kemudahan aplikasi yang akan dibuat dalam penelitian ini[11].

### 2.3. Perancangan Sistem, Implementasi, dan Distribusi

Pada tahap ini mulai merancang aplikasi sesuai dengan requirement di awal penelitian. Pada tahap ini akan menggunakan metode pengembangan software dengan waterfall[12]. Pada tahap ini akan memuat 6 fase yang ada pada waterfall. Setelah perancangan dan implementasi selesai dilanjutkan pada tahap distribusi yang ada pada fase waterfall. Aplikasi ini akan dipasangkan pada smartphone milik masyarakat sekitar dengan melakukan

sedikit demo mengenai aplikasi ini. Selain dengan masyarakat aplikasi ini akan dipasangkan juga pada smartphone pihak penjual toko online. Untuk proses pengamatan diberlakukan 2 hal berbeda, saat masyarakat melakukan pembelian online tanpa media bantu dan pembelian online dengan aplikasi pembantu ini.

Untuk penilaian penelitian berupa kuisisioner untuk mendapatkan tanggapan dari penggunaan aplikasi. Untuk indek nilai kuisisioner dibuat dari angka 1 sampai 5 yang mewakili, yaitu 1 (sangat setuju), 2 (setuju), 3 (netral), 4 (tidak setuju), dan 5 (sangat tidak setuju)[13]. Hasil kuisisioner dianalisis dengan teknik deskriptif persentase digunakan rumus persamaan (1) dan hasil diperhitungkan pada kriteria Tabel 1.

$$Persentase = \frac{Total\ skor}{y} \times 100 \tag{1}$$

Tabel 1. Kriteria Penilaian Aplikasi

Interval	Keterangan
0 – 20	Sangat Tidak Setuju
21 – 40	Tidak setuju
41 – 60	Netral
61 – 80	Setuju
81 – 100	Sangat Setuju

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil rancangan diatas, pada tahap ini akan dipaparkan hasil dari penyusunan serta pengembangan sistem aplikasi AR untuk produk *device* pada *marketplace*.

#### 3.1. *Consept*

Pada tahap ini, mencari dan menetapkan konsep untuk mengembangkan aplikasi media menampilkan *display* produk *device*. Konsep dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. *Consept*

No	Atribut	Keterangan
1	Judul	ALTECH
2	Audiens	Masyarakat dengan minat belanja yang tinggi dilingkungan sekitar Kantor, Rumah, dan kampus.
3	Durasi	
4	Gambar	Gambar berformat .png dan .jpg
5	Audio	Audio untuk <i>button</i> dan musik pada <i>background</i> menu utama
6	Video	
7	Animasi	Untuk object 3D bedah produk <i>device</i>
8	Interkasi	Terdapat <i>button</i> untuk berpindah <i>scene</i> dan objek 3D <i>display</i> produk serta objek dapat dimenampilkan <i>pop up</i> informasi jika objek kita sentuh

#### 3.2. *Design*

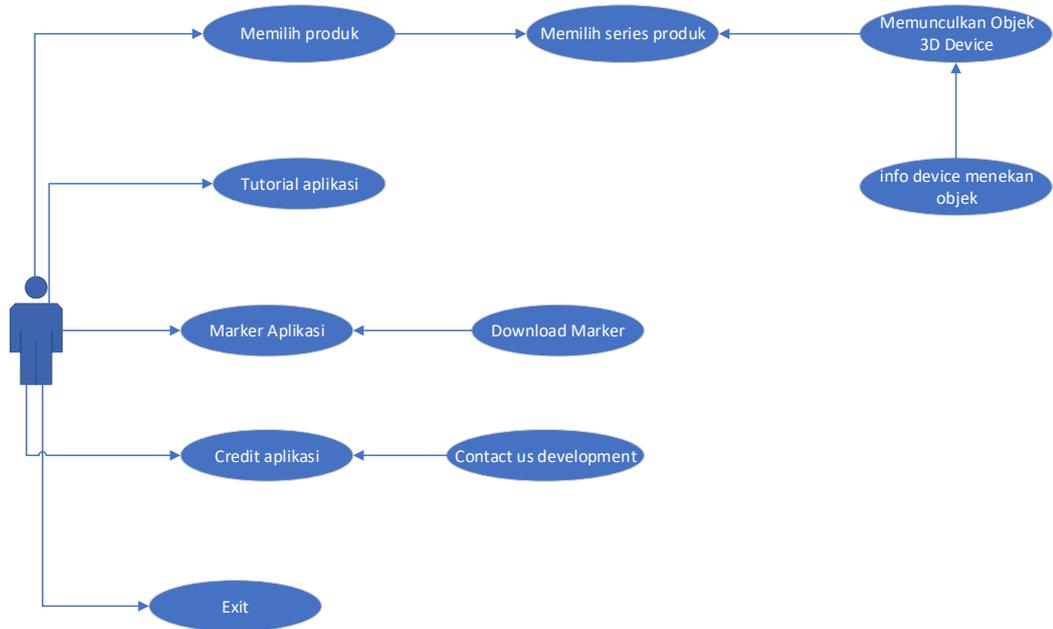
Pada tahap ini, melakukan perancangan sistem yang divisualisasikan dalam bentuk Use Case diagram, Activity Diagram dan gambar, yaitu:

##### 3.2.1. Use Case Diagram

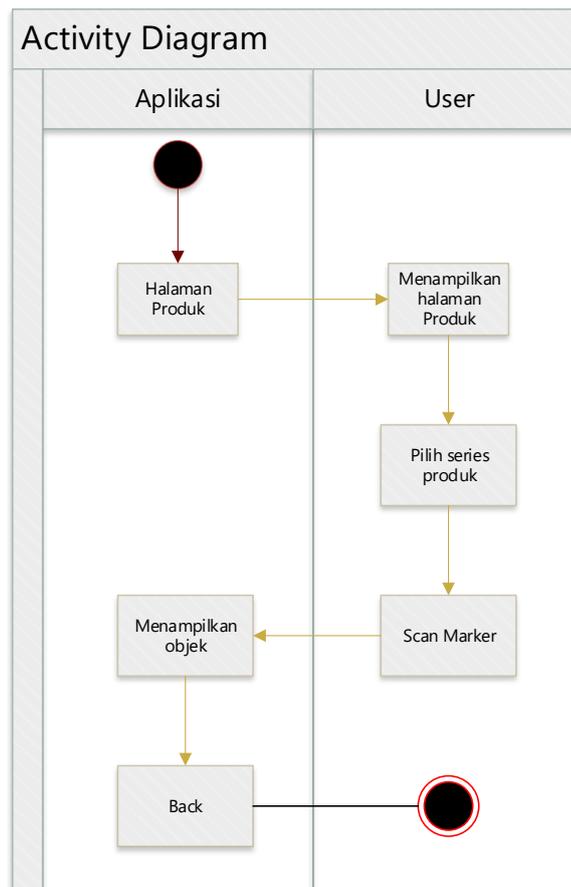
Digunakan untuk menjelaskan apa yang dilakukan oleh sistem. Diagram dibuat untuk menjelaskan pandangan eksternal terhadap sistem dan interaksi – interaksi dari user. Berikut untuk diagram use case aplikasi disajikan pada gambar 2.

##### 3.2.2. Activity Diagram

Diagram yang menampilkan alur kerja atau aktivitas dari sistem atau proses aplikasi. Yang menjadi tujuan utama activity diagram adalah menampilkan aktivitas yang dapat sistem aplikasi lakukan. Activity diagram disajikan pada gambar 3.



Gambar 2. Use Case Diagram

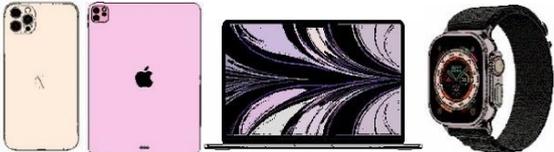
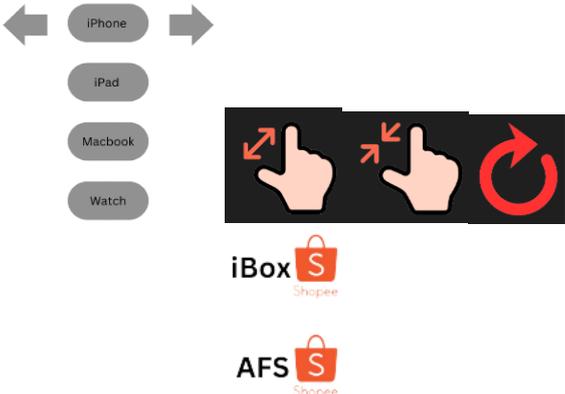


Gambar 3. Activity Diagram

3.3. Material Collecting

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data mulai dari *Marker* dan objek yang digunakan dalam pengembangan aplikasi. Berikut daftar *Marker* dan objek yang digunakan yaitu:

Tabel 3. Material Collecting

No	Material	Keterangan
1		Berikut untuk <i>Marker</i> yang digunakan pada saat scan di aplikasi
2		Berikut untuk objek 3D yang digunakan untuk menampilkan <i>display</i> produk <i>marketplace</i>
3		Background dan logo aplikasi yang digunakan.
4		Tombol untuk pindah <i>scene</i> dan memilih produk pada menu Utama.
5		Tombol untuk mendownload <i>Marker</i> .
6		Tombol untuk pindah produk, mengatur skala objek, memutar objek, dan tombol untuk link ke etalase produk pada <i>marketplace</i> .

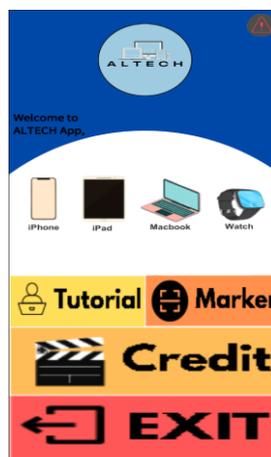
7.	<p><a href="#"><u>Musik Backgroud aplikasi</u></a> <a href="#"><u>Suara tombol</u></a></p>	Musik untuk latar belakang pada menu utama aplikasi dan suara tombol.
----	--	---

### 3.4. Assembly

Pada tahap ini, melakukan implementasi desain dan rancangan sistem yang sudah dibuat tahap sebelumnya menjadi sebuah aplikasi Android menggunakan unity 3D:

#### 3.4.1. Halaman Menu Utama

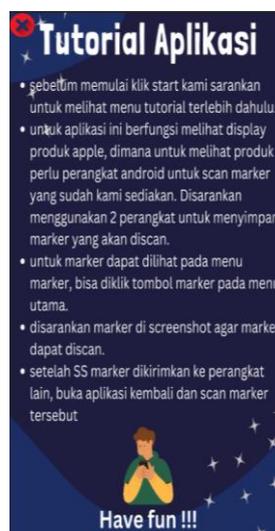
Halaman ini adalah menu utama aplikasi terdapat 4 tombol untuk produk dan 4 tombol navigasi ke halaman lainnya. Untuk tombol produk yaitu iPhone, iPad, Macbook dan Watch. Tombol navigasi lainnya yaitu Tutorial, Marker, credit, dan exit. Gambar 4 menampilkan tampilan menu utama.



Gambar 4. Halaman Menu Utama

#### 3.4.2. Halaman Menu Tutorial

Untuk halaman ini berfungsi sebagai panduan bagaimana cara aplikasi ini dioperasikan melalui teks yang sudah dituliskan oleh development. Tampilan halaman tutorial dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Halaman Tutorial.

### 3.4.3. Halaman Menu *Marker*

Halaman ini berfungsi untuk menampilkan *Marker* atau download *Marker* yang digunakan untuk memunculkan objek 3D *device*. berikut tampilan halaman *Marker* dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Halaman *Marker*

### 3.4.4. Halaman Menu AR dan Produk

Halaman ini merupakan bagian yang sangat penting karena pada halaman ini terjadi proses menampilkan objek *device* dalam bentuk 3D. Kamera yang diarahkan ke *Marker* akan menampilkan *display* objek *device* sesuai dengan gambar *Marker* yang discan. Gambar 7 menampilkan tampilan dari halaman AR atau produk.



Gambar 7. Halaman AR dan Produk.

### 3.5. *Testing*

Pada tahap ini dilakukan testing atau percobaan pada aplikasi untuk memastikan aplikasi berjalan dengan lancar tanpa ada kendala. Untuk tabel pengujian halaman aplikasi dapat dilihat pada tabel 4 dan pengujian pencahayaan serta jarak *Marker* pada tabel 5.

Tabel 4. Pengujian Halaman Aplikasi

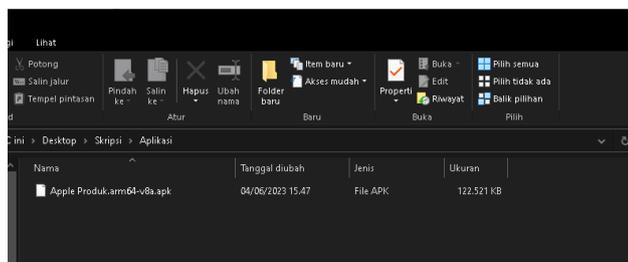
Komponen Uji	Hasil	Kesimpulan
<b>Halaman Menu Utama</b>		
Tombol Produk	Pindah ke halaman produk	Berhasil
Tombol Tutorial	Pindah ke halaman tutorial	Berhasil
Tombol <i>Marker</i>	Pindah ke halaman <i>Marker</i>	Berhasil
Tombol <i>Credit</i>	Pindah ke halaman <i>Credit</i>	Berhasil
Tombol Exit	Keluar Aplikasi	Berhasil
<b>Halaman Tutorial</b>		
Tombol <i>Home</i>	Kembali ke menu utama	Berhasil
<b>Halaman Marker</b>		
Tombol <i>Home</i>	Kembali ke menu utama	Berhasil
Tombol Download	Mendownload <i>Marker</i>	Berhasil
<b>Halaman Credit</b>		
Tombol <i>Home</i>	Kembali ke menu utama	Berhasil
<b>Halaman Produk</b>		
Tombol Perbesar	Membesarkan objek	Berhasil
Tombol <i>Rotasi</i>	Memutar objek	Berhasil
Tombol Perkecil	Mengecilkan objek	Berhasil
Menekan Objek	Memberikan informasi spesifikasi produk	Berhasil
Tombol <i>Home</i>	Kembali ke menu utama	Berhasil

Tabel 5. Pengujian Jarak dan Cahaya *Marker*

Pengujian <i>Marker</i>	Hasil
<b>Pengujian Pada Jarak</b>	
Jarak Deteksi 15 – 20 Cm	Kamera masih bisa mendeteksi <i>Marker</i> dan memunculkan objek 3D <i>device</i> .
Jakat diatas 20 Cm	Kamera sudah tidak bisa mendeteksi <i>Marker</i> dan objek tidak muncul pada saat discan.
<b>Pengujian Pada Cahaya</b>	
Ruangan Dengan Pencahayaan Redup	Objek terdeteksi dan muncul diatas <i>Marker</i> , tetapi untuk objek cenderung terlihat gelap dan tidak berwarna.
Ruangan Dengan Pencahayaan Normal	Objek terdeteksi dan warna yang dihasilkan normal
Ruangan Dengan Pencahayaan Terang	Objek terdeteksi dan warna pada objek terlihat sangat cerah.

### 3.6. Distribution

Pada tahap ini, aplikasi *display* produk *device* akan dibuild menjadi file dengan ekstensi .apk yang nantinya bisa diinstall melalui smartphone Android dan diunggah ke publik agar siapapun bisa menggunakan aplikasi tersebut.



Gambar 8. File Aplikasi

Setelah aplikasi diinstall dan diuji coba, akan diberikan kuisioner untuk penilaian keberhasilan dari aplikasi. Untuk penilaian akan dicari nilai rata – rata dari total responden yang menjawab kuisioner tersebut. Untuk hasil penghitungan dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Penilaian hasil Kuisioner

No	Indikator	Skala Penilaian					Total Responden
		1	2	3	4	5	
1	Tampilan antarmuka aplikasi mudah digunakan	1	3	8	6	18	
2	Objek 3D yang digunakan jelas dan detail sesuai dengan produk <i>device</i>	1	3	7	7	18	
3	Dapat meningkatkan pengetahuan terkait dengan produk <i>device</i>	1	2	5	10	18	
4	Penerapan <i>Augmented Reality</i> mudah digunakan untuk menampilkan produk <i>device</i>	1	4	6	7	18	
5	Dapat meningkatkan minat beli dalam kegiatan <i>marketplace</i>		1	7	10	18	
<b>Skor yang diperoleh</b>						<b>379</b>	
<b>Skor maksimum</b>						<b>450</b>	

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{y} \times 100\% = \frac{379}{450} \times 100\% = 84,2\%$$

Hasil persentase ini menjadi nilai keberhasilan dari uji coba aplikasi yang dibuat dan mendapat nilai rata – rata indeks sebesar 84,2 %. Dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini dapat membantu meningkatkan daya beli masyarakat pada *marketplace* dengan menampilkan objek 3D sebagai *display* produk pada *marketplace*.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini menghasilkan aplikasi dengan penerapan teknologi *Augmented Reality* yang dapat memungkinkan pengguna untuk melihat dan berinteraksi dengan *display* produk *device* dalam bentuk 3D yang *realistis* serta aplikasi ini juga memberikan informasi mengenai spesifikasi dan kegunaan dari produk *device* yang akan dibeli *customer*. Teknologi ini memiliki potensi lebih besar dalam meningkatkan keterlibatan konsumen, meningkatkan efektivitas pemasaran produk, dan membuka pintu bagi inovasi lebih lanjut dalam interaksi manusia dan komputer. Untuk hasil uji coba dari *black box testing* bahwa aplikasi *Augmented Reality* berbasis *Marker* ini dapat menampilkan *display* produk dan informasi *device* dengan baik serta mendapat penerimaan dari *customer* melalui kuisioner sebesar 84,2%.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. K. Anggraeni, Elok Nur Fauziyah, Atikah Adawiyah, and Paramitha Nerisafitra, "IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY PADA APLIKASI ANDROID UNTUK MEMPERLIHATKAN PRODUK KAKTUS," *Explore IT! : Jurnal Keilmuan dan Aplikasi Teknik Informatika*, vol. 12, no. 1, 2020, doi: 10.35891/explorit.v12i1.2032.
- [2] F. I. Dinillah, J. Gunawan, and P. Sinansari, "Penggunaan *Augmented Reality* dan Perilaku Konsumen dalam Berbelanja Kosmetik Selama Pandemi Covid-19," *Jurnal Sains dan Seni ITS*, vol. 10, no. 1, 2021, doi: 10.12962/j23373520.v10i1.60520.
- [3] A. T. Ramadhan and H. Hardianto, "PERANCANGAN APLIKASI AUGMENTED REALITY PENGENALAN BARET TNI BERBASIS ANDROID," *IT (INFORMATIC TECHNIQUE) JOURNAL*, vol. 8, no. 2, 2021, doi: 10.22303/it.8.2.2020.199-209.
- [4] Y. Djamain, R. Cahyaningtyas, Luqman, I. G. Bagus, and V. Vidyasthana, "The *Augmented Reality* Dengan *Marker Based Tracking* Untuk Pengenalan Hidroponik", *PETIR: Jurnal Pengkajian dan Penerapan Teknik Informatika* doi: 10.33322/petir.v16i1.1935.
- [5] J. P. Ashidik, S. Waluyo, and I. Susanti, "PENERAPAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID DENGAN MENGGUNAKAN METODE MARKER BASED TRACKING SEBAGAI MEDIA PEMASARAN PRODUK PADA HAUS COFFEE," *SKANIKA*, vol. 4, no. 1, 2021, doi: 10.36080/skanika.v4i1.1936.
- [6] A. Moerhamsa, "Rancang Bangun *Augmented Reality* Untuk Website Penjualan Sepatu," *MEANS (Media Informasi Analisa dan Sistem)*, 2020, doi: 10.54367/means.v5i1.601.
- [7] A. Kurniawan, "DISPLAY PRODUK KAWASAKI MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY

- BERBASIS ANDROID,” *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 3, no. 2, 2019, doi: 10.36040/jati.v3i2.848.
- [8] D. Mastuti, W. Lestari, and Hasbullah, “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Dengan *Augmented Reality* Berbasis Android,” in *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 2021.
- [9] N. Bahiyah, P. Sokibi, and I. Muttaqin, “Aplikasi Pengenalan Produk Menggunakan *Augmented Reality* dengan Metode *Marker*,” *Jurnal Sistem Cerdas*, vol. 03, no. 02, 2020.
- [10] A. Suharso, J. Haerul Jaman, and A. Mulyana, “Brosur Digital untuk Fitur Eksterior Produk Otomotif berbasis *Markerless Augmented Reality*,” *Jurnal Teknologi Terpadu*, vol. 6, no. 1, 2020, doi: 10.54914/jtt.v6i1.237.
- [11] P. Adi and G. Permana, “Penerapan Metode TAM (Technology Acceptance Model) dalam Implementasi Sistem Informasi Bazaar Banjar.”
- [12] A. Nurseptaji, “IMPLEMENTASI METODE WATERFALL PADA PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN,” *Jurnal Dialektika Informatika (Detika)*, vol. 1, no. 2, pp. 49–57, May 2021, doi: 10.24176/detika.v1i2.6101.
- [13] Y. R. Sari and E. Nurmiati, “Analisis Kepuasan Pengguna Google Classroom Menggunakan PIECES Framework (Studi Kasus: Prodi Sistem Informasi UIN Jakarta),” vol. 5, no. 2, 2021, doi: 10.30743/infotekjar.v5i2.3349.