

## RANCANG BANGUN APLIKASI KATALOG FURNITUR BERBASIS *AUGMENTED REALITY* (ARKAFU) DENGAN METODE *MULTIPLE MARKER*

Rinat Tamara<sup>1</sup>, Saepudin Nirwan<sup>2</sup>, Widia Resdiana<sup>3</sup>

Sekolah Vokasi, Universitas Logistik dan Bisnis Internasional(Rinat Tamara)<sup>1</sup>

email: rinattamara50@gmail.com<sup>1</sup>

Sekolah Vokasi, Universitas Logistik dan Bisnis Internasional(Saepudin Nirwan)<sup>2</sup>

email: nirwansaepudin@poltekpos.ac.id<sup>2</sup>

Sekolah Vokasi, Universitas Logistik dan Bisnis Internasional(Widia Resdiana)<sup>3</sup>

email: widiareisdiana@poltekpos.co.id<sup>3</sup>

### Abstrak

Katalog adalah daftar barang yang dijual oleh perusahaan dalam berbagai bentuk seperti buku, kartu, lembaran, atau digital. Ini adalah alat promosi yang memberikan informasi produk kepada konsumen. Katalog cetak mulai ditinggalkan karena konsumen beralih ke internet, mencari inovasi sesuai generasi dan menghindari biaya cetak. Industri furnitur menggunakan katalog sebagai alat promosi, namun konsumen sering kesulitan memilih karena sulit membayangkan furnitur di lingkungan nyata. *Augmented Reality* (AR) di *Android* adalah solusi. Penelitian ini menggunakan metode *multiple marker* dan model *waterfall*. Aplikasi AR bernama Arkafu dirancang menggunakan *Unified Modelling Language*, *Vuforia*, dan *Unity3D*. Pengujian melibatkan *Blackbox Testing* dan *Oklusi Testing*. Hasilnya, *marker* dan model 3D furnitur cocok dan akurat pada luasan *marker* 1/2 dan 1/3. Arkafu dapat memproyeksikan model 3D furnitur dalam 1 set dan mendeteksi hingga 2 *marker*. Dengan demikian, Arkafu mengatasi masalah konsumen dalam memilih dan membeli furnitur dengan memanfaatkan teknologi AR di perangkat *Android*.

**Kata Kunci:** *Augmented Reality*, Katalog Furnitur, *Multiple Marker*

### Abstract

A catalog is a list of items sold by a company in various forms such as books, cards, sheets, or digital formats. It serves as a promotional tool providing product information to consumers. Printed catalogs are being phased out as consumers shift to the internet, seeking generational-appropriate innovations and avoiding printing costs. The furniture industry employs catalogs for promotion, but consumers often struggle to choose due to difficulty envisioning real-life furniture settings. *Android-based Augmented Reality* (AR) offers a solution. This study uses the *multiple marker* method and *waterfall* model. The AR app named Arkafu is designed using *Unified Modeling Language*, *Vuforia*, and *Unity3D*. Testing involves *Blackbox* and *Occlusion Testing*. Results show that *marker* and 3D furniture model alignment is accurate within 1/2 and 1/3 *marker* area. Arkafu projects 3D furniture models in a set and detects up to 2 *markers*, thus addressing consumer challenges in furniture selection and purchase via *Android AR* technology.

**Keywords:** *Augmented Reality*, Furniture Catalog, *Multiple Markers*

## 1. PENDAHULUAN

Dalam dunia bisnis dan jualan, promosi merupakan hal yang sangat perlu dilakukan sebagai bagian dari sarana pemasaran (*marketing*) [1]. Promosi bertujuan untuk meningkatkan *brand awareness* konsumen dan mengenalkan produk baru dari sebuah *brand* [1]. Selain itu, promosi juga bertujuan untuk mempengaruhi dan membujuk calon konsumen

agar tertarik hingga mau membeli produk/jasa yang ditawarkan [2]. Untuk itu terdapat berbagai macam media yang dapat digunakan untuk melakukan promosi, salah satunya adalah dengan menggunakan katalog. Katalog adalah daftar barang yang umumnya diperjualbelikan oleh perusahaan, yang memiliki bentuk bermacam-macam, seperti buku, kartu, lembaran, maupun digital, dan berfungsi

sebagai media promosi dan informasi produk perusahaan kepada para konsumennya [3]. Jenis katalog yang kerap kali digunakan adalah katalog cetak atau berbasis kertas seperti buku, kartu, maupun lembaran. Namun jenis katalog ini semakin tidak digunakan karena konsumen sudah berada di dunia internet yang mana kebutuhan konsumen juga akan semakin berbeda dan menginginkan inovasi baru yang sesuai generasinya [4]. Selain itu, katalog jenis ini juga memakan biaya cetak yang mahal [4]. Salah satu solusi yang bisa diterapkan untuk permasalahan ini adalah dengan memanfaatkan teknologi. Terdapat berbagai macam teknologi yang bisa dijadikan sebagai media promosi yang salah satunya adalah teknologi *augmented reality*. *Augmented reality* sebagai media promosi dinilai tidak memerlukan *budget* yang terlalu tinggi dan akan meningkatkan *customer experience* [5]. Dilansir dari sebuah artikel yang dimuat di VanaNews [6] pada tahun 2022 menginformasikan bahwa tren *augmented reality* di tahun 2023 diprediksi akan semakin populer. Hal ini disebabkan karena pasar global teknologi *augmented reality* pada tahun 2023 diprediksi akan terjadi peningkatan hingga 1,4 miliar [6]. Selain itu, [7] dari sudut pandang dunia industri terdapat sebuah alasan yang turut mendukung prediksi tersebut yakni sebanyak 57% pengguna dan atau *customers* mengatakan jika mereka lebih tertarik membeli sesuatu dari sebuah *brand* atau perusahaan dikarenakan mereka mendapatkan pengalaman realitas maya dari *brand* atau perusahaan tersebut dalam mempromosikan produknya. Hall dan Takashi [8] menuturkan bahwa pangsa pasar AR pada tahun 2025 akan terus meningkat hingga US\$ 100 milyar. Hal ini dikarenakan adanya dukungan penetrasi perangkat *mobile* yang tinggi dan cepat diberbagai negara [8]. Dari pernyataan tersebut menerangkan bahwa semakin majunya peradaban maka akan semakin majunya perkembangan di sektor teknologi terutama *augmented reality* yang kian tahun semakin diapresiasi oleh publik.

*Augmented reality* merupakan teknologi penggabungan antara dunia nyata dengan elemen-elemen virtual dimana pengguna merasakan pengalaman yang interaktif dan *real-time*. Terdapat beberapa industri yang memiliki potensi besar untuk menerapkan teknologi AR salah satunya adalah industri furnitur [9]. Dalam industri furnitur, banyak pembeli menghadapi tantangan dalam

memilih dan membeli produk furnitur. Salah satu masalah yang sering terjadi adalah kesulitan bagi mereka untuk membayangkan bagaimana bentuk furnitur tersebut di lingkungan nyata sehingga ragu untuk membelinya. Aplikasi *mobile* berbasis AR dapat mengatasi masalah ini dengan memungkinkan pengguna melihat furnitur dalam skala nyata dan menempatkannya pada lokasi yang diinginkan melalui kamera *smartphone*. Data dari Statista [10] mengatakan bahwa jumlah pengguna *smartphone* saat ini melampaui enam miliar dan diperkirakan akan terus tumbuh beberapa ratus juta dalam beberapa tahun mendatang. Dari hal tersebut menyatakan bahwa dengan merancang AR yang berbasis *mobile* dapat menjadi keunggulan kompetitif yang signifikan.

Dalam proses perancangan *augmented reality* sebagai katalog furnitur berbasis *android* ini teknik atau metode yang digunakan adalah *multiple marker*. Banyak aplikasi AR yang saat ini tersedia hanya mendukung satu objek 3D dalam satu *marker* contohnya Furnitur App, FurniturKu, dan lainnya. Hal ini menghambat pengguna dalam menampilkan dan menavigasi berbagai jenis furnitur secara bersamaan dalam satu ruangan. Oleh karena itu, digunakan metode *multiple marker* dalam implementasi teknologi AR untuk katalog furnitur. *Multiple marker* [11] merupakan salah satu bagian dari teknik *Marker Based Tracking* di mana *marker* ini digunakan untuk menampilkan beberapa objek 3D. *Marker* atau *image target* atau kartu *tag* merupakan komponen terpenting dari sebuah *augmented reality* yang mana menyimpan objek 3D yang mulanya telah dikonversi menjadi titik (0,0,0) dan titik sumbu X,Y,Z [12][13]. *Marker* yang berperan sebagai media pengenalan objek 3D akan dikenali oleh fasilitas kamera pada *smartphone android* untuk memunculkan objek 3D tersebut pada lingkungan nyata. Untuk mengkonversi atau membuat sebuah gambar menjadi sebuah *image target* atau kartu *tag* digunakan *tool* bernama Vuforia.

Vuforia [14] memiliki fitur memindai objek untuk pengenalan baik pengenalan lingkungan maupun pengenalan gambar. Digunakan *tool* vuforia karena vuforia mendukung untuk pembuatan *augmented reality* pada *android* serta mendukung platform Unity [14]. Dengan adanya perpaduan teknologi modern yaitu visualisasi 3D dalam

hal ini penggunaan *augmented reality*, maka katalog furnitur akan terasa lebih menarik bagi pengguna. Ditambah dengan komponen kartu penjelasan yang berisi deskripsi dari furnitur tersebut mulai dari harga, jenis bahan, dan varian warna yang tersedia akan membuat katalog furnitur berbasis *augmented reality* menjadi sebuah teknologi katalog furnitur yang memiliki nilai fungsional bagi pengguna.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *waterfall* dengan tahapan sebagai berikut.

- 1) *Requirement Analysis*  
*Requirement Analysis* (Analisis Kebutuhan) digunakan untuk mengetahui informasi mengenai kebutuhan apa saja yang diperlukan oleh Pengguna terhadap sebuah perangkat lunak. Metode analisis kebutuhan yang digunakan berupa studi literatur.
- 2) *Design*  
*Design* yang dirancang untuk memetakan proyek ini menggunakan UML (*Unified Modelling Language*) yang di dalamnya menghimpun beberapa jenis diagram seperti *use case diagram*, *class diagram*, *sequence diagram*, dan *activity diagram*.
- 3) *Development*  
Dalam proses perancangannya meliputi beberapa proses yaitu:
  - a. Pencarian dan pengumpulan asset model 3D furnitur pada laman website <https://sketchfab.com/>.
  - b. Membuat *design marker* dengan aplikasi Canva.
  - c. Mengkonversi *design marker* menjadi sebuah *package database* menggunakan tool Vuforia.
  - d. Membuat *design user interface* dengan aplikasi Canva.
  - e. Menggabungkan semua komponen-komponen tersebut menjadi sebuah aplikasi AR dengan menggunakan tool Unity.
- 4) *Testing*  
Proses pengujian yang akan dilakukan adalah dengan menggunakan metode *Black Box Testing* dan *Oklusi Testing*.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Hasil Implementasi



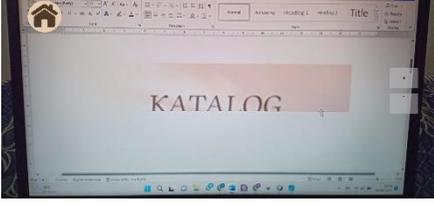
Gambar 1 Implementasi Tampilan Halaman Menu Mainkan

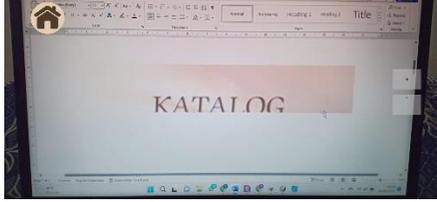
Gambar 1 di atas merupakan Halaman Mainkan berisi *augmented reality* yang berperan untuk memproyeksikan furnitur 3D pada lingkungan yang nyata. Terdapat 3 kelompok *button* yang aktif pada halaman ini di antaranya yaitu *button* angka yang digunakan untuk merubah varian model 3D produk furnitur yang diproyeksikan. Kemudian ada *button zoom in* “+” dan *zoom out* “-“ yang digunakan untuk merubah skala ukuran objek 3D furnitur tersebut. Lalu ada *button home* yang digunakan untuk kembali menuju halaman utama.

### 3.2 Pengujian Ketepatan Marker

Tabel 1 Hasil Pengujian Oklusi Marker Kursi

3.3 Pengujian Ketepatan Marker pada Marker Kelompok Produk Kursi											
Data Masukan		Keluaran Yang Diharapkan	Gambar	Hasil Uji							
Luasan Marker	Klik Button Change			Objek 3D Furnitur				Button Scale		Button Change	
				Muncul	Tidak	Sesuai	Tidak	Aktif	Tidak Aktif	Muncul	Tidak
1/2	Button 1	Mendeteksi objek 3D, tampil <i>button</i> angka untuk <i>change</i> , dan mengaktifkan <i>button scale</i>		✓		✓		✓		✓	
	Button 2	Mendeteksi objek 3D, tampil <i>button</i> angka untuk <i>change</i> , dan mengaktifkan <i>button scale</i>		✓		✓		✓		✓	
	Button 3	Mendeteksi objek 3D, tampil <i>button</i> angka untuk <i>change</i> , dan mengaktifkan <i>button scale</i>		✓		✓		✓		✓	

3.3 Pengujian Ketepatan Marker pada Marker Kelompok Produk Kursi											
Data Masukan		Keluaran Yang Diharapkan	Gambar	Hasil Uji				Button Scale		Button Change	
Luasan Marker	Klik Button Change			Objek 3D Furnitur				Aktif	Tidak Aktif	Muncul	Tidak
				Muncul	Tidak	Sesuai	Tidak				
1/3	Button 1	Mendeteksi objek 3D, tampil <i>button</i> angka untuk <i>change</i> , dan mengaktifkan <i>button scale</i>		✓		✓		✓		✓	
	Button 2	Mendeteksi objek 3D, tampil <i>button</i> angka untuk <i>change</i> , dan mengaktifkan <i>button scale</i>		✓		✓		✓		✓	
	Button 3	Mendeteksi objek 3D, tampil <i>button</i> angka untuk <i>change</i> , dan mengaktifkan <i>button scale</i>		✓		✓		✓		✓	
1/4	Button 1	Mendeteksi objek 3D, tampil <i>button</i> angka untuk <i>change</i> , dan mengaktifkan <i>button scale</i>			✓		✓		✓		✓

3.3 Pengujian Ketepatan Marker pada Marker Kelompok Produk Kursi											
Data Masukan		Keluaran Yang Diharapkan	Gambar	Hasil Uji							
Luasan Marker	Klik Button Change			Objek 3D Furnitur				Button Scale		Button Change	
				Muncul	Tidak	Sesuai	Tidak	Aktif	Tidak Aktif	Muncul	Tidak
	Button 2	Mendeteksi objek 3D, tampil <i>button</i> angka untuk <i>change</i> , dan mengaktifkan <i>button scale</i>			✓		✓		✓		✓
	Button 3	Mendeteksi objek 3D, tampil <i>button</i> angka untuk <i>change</i> , dan mengaktifkan <i>button scale</i>			✓		✓		✓		✓

Pada Tabel 1 dari hasil pengujian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa objek 3D furnitur diproyeksikan dengan tepat dan akurat pada ukuran  $\frac{1}{2}$  dan  $\frac{1}{3}$  dari marker.

## 4. KESIMPULAN DAN SARAN

### 4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa dan pengujian tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Solusi dari permasalahan user yang tidak bisa membayangkan visual furnitur hanya dari katalog berbasis kertas dapat diatasi dengan katalog yang melibatkan teknologi contohnya adalah augmented reality dengan mengaplikasikan metode berupa multiple marker agar user dapat memproyeksikan model 3D dari furnitur secara 1 set.
- 2) Untuk mengukur ketepatan antara *multiple marker* dan model 3D furnitur yang muncul di katalog digunakan metode pengujian oklusi yang mana metode pengujian ini merupakan pengujian berdasarkan luasan *marker* tertentu. Luasan *marker* yang digunakan yakni  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{4}$ . Dari hasil beberapa kali pengujian pada luasan marker yang berbeda-beda tersebut didapatkan kesimpulan bahwa objek 3D furnitur diproyeksikan dengan tepat dan akurat pada ukuran luasan  $\frac{1}{2}$  dan  $\frac{1}{3}$  dari marker.

### 4.2 Saran

Adapun saran yang dapat menjadi tolak ukur untuk tahap pengembangan berikutnya di antaranya:

- 1) Aplikasi dilengkapi dengan button yang bisa merubah tekstur dari model 3Dnya seperti merubah warna.
- 2) Aplikasi dilengkapi dengan teknologi leantouch yang dapat membuat performance aplikasi menjadi lebih interaktif dengan pengguna. Pengguna dapat memindah-mindahkan objek 3D kemana pun pengguna menginginkan meletakkannya

## 5. REFERENSI

- [1] Y. Abdul, "10 Pengaruh Penting dari Promosi, Bisnis Sukses," *deepublishstore*, Aug. 11, 2022. [https://deepublishstore.com/blog/pengaruh-penting-dari-promosi/#:~:text=Promosi%20tidak%20hanya%20penting%20untuk,hingga%20cara%20menggunakan%20produk%20tersebut.\(accessed Aug. 02, 2023\).](https://deepublishstore.com/blog/pengaruh-penting-dari-promosi/#:~:text=Promosi%20tidak%20hanya%20penting%20untuk,hingga%20cara%20menggunakan%20produk%20tersebut.(accessed%20Aug.02,2023).)
- [2] K. Qothrunnada, "6 Tujuan Promosi Produk dan Jasa, Kenali Fungsinya," *detikFinance*, Oct. 15, 2022. [https://finance.detik.com/solusiukm/d-6348909/6-tujuan-promosi-produk-dan-jasa-kenali-fungsinya#:~:text=Secara%20umum%20C%20tujuan%20promosi%20adalah,pe masaran%20\(marketing\)%20dari%20perusahaan.\(accessed Aug. 02, 2023\).](https://finance.detik.com/solusiukm/d-6348909/6-tujuan-promosi-produk-dan-jasa-kenali-fungsinya#:~:text=Secara%20umum%20C%20tujuan%20promosi%20adalah,pe masaran%20(marketing)%20dari%20perusahaan.(accessed%20Aug.02,2023).)
- [3] R. Kumalasai, "Katalog adalah: Definisi, Fungsi, Manfaat Katalog Promo," *majoo*, Aug. 08, 2022. [https://majoo.id/solusi/detail/katalog-promo#:~:text=dimaksud%20dengan%20katalog%3F-,Katalog%20adalah%20daftar%20barang%20dan%20jasa%20yang%20umumnya%20diperjualbelikan%20oleh,produk%20perusahaan%20kepada%20para%20konsumennya.\(accessed Aug. 02, 2023\).](https://majoo.id/solusi/detail/katalog-promo#:~:text=dimaksud%20dengan%20katalog%3F-,Katalog%20adalah%20daftar%20barang%20dan%20jasa%20yang%20umumnya%20diperjualbelikan%20oleh,produk%20perusahaan%20kepada%20para%20konsumennya.(accessed%20Aug.02,2023).)
- [4] R. Setyorini, "Katalog Produk Digital: Alat Promosi yang Efektif," *kompasiana*, Jul. 05, 2023. [https://www.kompasiana.com/retnosrini/64a506f84addee073f722a42/katalog-produk-digital-alat-promosi-yang-efektif\(accessed Aug. 02, 2023\).](https://www.kompasiana.com/retnosrini/64a506f84addee073f722a42/katalog-produk-digital-alat-promosi-yang-efektif(accessed%20Aug.02,2023).)
- [5] "Hipnotis Pelanggan Anda Dengan Manfaat Teknologi Augmented Reality, Percayalah Ini Manjur!," *mnsterar*, Jul. 04, 2018. [https://monsterar.net/2018/07/04/media-augmented-reality/\(accessed Aug. 02, 2023\).](https://monsterar.net/2018/07/04/media-augmented-reality/(accessed%20Aug.02,2023).)
- [6] "3 Tren Augmented Reality di Tahun 2023," *aruvana*, Dec. 12, 2022. [https://aruvana.id/tren-augmented-reality/\(accessed Aug. 02, 2023\).](https://aruvana.id/tren-augmented-reality/(accessed%20Aug.02,2023).)
- [7] "Augmented Reality Statistics To Know In 2023," *xrtoday*, Apr. 28, 2023. [www.xrtoday.com/augmented-reality/augmented-reality-statistics-to-know-in-2023/\(accessed Aug. 02, 2023\).](http://www.xrtoday.com/augmented-reality/augmented-reality-statistics-to-know-in-2023/(accessed%20Aug.02,2023).)
- [8] T. Dan *et al.*, "Challenges and Opportunities for Using Augmented Reality on Mobile Devices in Marketing Communications Shiddiq Sugiono," vol. 10, no. 1, 2021, doi: 10.31504/komunika.v9i1.3715.
- [9] G. Harpiawan, "Yuk, Ketahui Tren Augmented Reality di Tahun 2023," *metanesia*, Dec. 15, 2022. [https://metanesia.id/blog/tren-ar-di-tahun-2023\(accessed Aug. 03, 2023\).](https://metanesia.id/blog/tren-ar-di-tahun-2023(accessed%20Aug.03,2023).)

- [10] B. Vidojevic, "The What, Why, And How Of Augmented Reality In Furniture Retail," *Cylindo*, Feb. 16, 2023.  
<https://blog.cylindo.com/augmented-reality-furniture-retail-advantages> (accessed Aug. 03, 2023).
- [11] A. Andriyadi, "Metode Metode Marker Augmented Reality," Mar. 11, 2012.  
[https://web.facebook.com/notes/art-augmented-reality-team/metode-metode-marker-augmented-reality/386920757986861/?locale=id\\_ID&rdc=1&\\_rdr](https://web.facebook.com/notes/art-augmented-reality-team/metode-metode-marker-augmented-reality/386920757986861/?locale=id_ID&rdc=1&_rdr) (accessed Aug. 03, 2023).
- [12] priyo, "Pengertian Augmented Reality," *solmet.kemendikbud*.  
<http://solmet.kemendikbud.go.id/?p=2895> (accessed Aug. 03, 2023).
- [13] Farhat, "Jenis Jenis Marker Augmented Reality," *gusnyus*, May 26, 2019.  
<https://www.gudnyus.id/2019/05/jenis-jenis-marker-augmented-reality.html> (accessed Aug. 03, 2023).
- [14] N. L. Junaedi, "Cara Membuat Augmented Reality Bagi Bisnis," *ekrut*, Sep. 14, 2021.  
<https://www.ekrut.com/media/cara-membuat-augment-reality> (accessed Aug. 03, 2023).