

VISUALISASI KEBAYA BALI BERBASIS *AUGMENTED REALITY* UNTUK PENINGKATAN PROMOSI UMKM

(Augmented Reality-Based Balinese Kebaya Visualization to Enhance MSME Promotion)

I Gusti Ayu Agung Mas Aristamy^{*[1]}, Putu Risanti Iswardani^[2], Ni Putu Suci Meinarni^[3]

^[1,2,3]Dept. Informatics, Faculty of Informatics and Technology, Institut Bisnis dan Teknologi Indonesia (INSTIKI)

Jl. Tukad Pakerisan No 97 Denpasar, Bali, Indonesia

Email: agungmas.aristamy@instiki.ac.id^[1], puturisantiiswardani@instiki.ac.id^[2], sucimeinarni@instiki.ac.id^[3]

Abstract

Penjualan produk kebaya Bali pada UMKM HitaFelicite masih menggunakan media promosi konvensional berupa foto katalog dan media sosial dua dimensi sehingga konsumen belum dapat melihat bentuk produk secara detail dan interaktif. Keterbatasan tersebut menyebabkan pengalaman pengguna dalam mengeksplorasi produk menjadi kurang optimal. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi katalog produk kebaya Bali berbasis Augmented Reality (AR) sebagai media visualisasi produk yang lebih interaktif. Metode pengembangan aplikasi menggunakan tahapan pemodelan sistem, pembuatan aset 3D, serta implementasi teknologi AR berbasis perangkat mobile. Pengujian sistem dilakukan menggunakan Black Box Testing, pengujian spesifikasi perangkat (device compatibility), dan User Experience Questionnaire (UEQ) untuk mengetahui tingkat keberhasilan fungsi aplikasi dan pengalaman pengguna. Evaluasi pengalaman pengguna menggunakan User Experience Questionnaire (UEQ) terhadap 20 responden menghasilkan penilaian positif, dengan aspek Efisiensi berada pada kategori Excellent, sementara Daya Tarik, Kejelasan, dan Ketepatan pada kategori Good. Dengan demikian, aplikasi AR yang dikembangkan dapat menjadi media promosi digital yang lebih interaktif bagi UMKM HitaFelicite Kebaya.

Keywords: Android, Augmented Reality (AR), Kebaya Bali, Visualisasi 3D, UMKM.

**Corresponding Author*

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang memiliki kekayaan budaya yang sangat beragam, salah satunya tercermin melalui busana tradisional seperti kebaya [1]. Kebaya tidak hanya berfungsi sebagai pakaian adat, tetapi juga merepresentasikan identitas, nilai estetika, serta filosofi budaya yang diwariskan secara turun-temurun. Namun, di tengah perkembangan globalisasi dan transformasi digital yang pesat, eksistensi kebaya menghadapi tantangan serius, khususnya dalam menarik minat generasi muda yang cenderung lebih dekat dengan teknologi digital dibandingkan media konvensional [2].

Bali sebagai salah satu pusat kebudayaan Indonesia memiliki kekhasan kebaya yang berbeda dari daerah lain, baik dari segi desain, motif, maupun fungsi sosial-religiusnya. Kebaya Bali tidak hanya dikenakan dalam upacara adat dan keagamaan, tetapi juga menjadi bagian dari gaya hidup dan daya tarik wisata budaya. Kondisi ini membuka peluang besar bagi

pelaku Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) untuk mengembangkan kebaya Bali sebagai produk budaya sekaligus komoditas ekonomi kreatif [3].

HitaFelicite Kebaya merupakan salah satu UMKM lokal di Bali yang bergerak di bidang produksi dan penjualan kebaya khas Bali. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan pemilik usaha, diketahui bahwa HitaFelicite menghadapi permasalahan dalam mempertahankan minat konsumen di tengah persaingan industri fashion yang semakin ketat. Proses pemilihan kebaya yang masih bersifat konvensional, keterbatasan visualisasi produk, serta minimnya keterlibatan pelanggan dalam menentukan desain menjadi faktor yang memengaruhi keputusan pembelian. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara kebutuhan konsumen akan pengalaman belanja yang interaktif dengan sistem promosi produk yang masih terbatas.

Sejumlah penelitian terdahulu telah memanfaatkan teknologi Augmented Reality (AR)

sebagai media pengenalan pakaian adat atau pembelajaran visual berbasis objek tiga dimensi. Penelitian oleh Rachmat dkk [4] mengkaji pemanfaatan AR sebagai bagian dari strategi promosi pada industri pakaian dalam menghadapi persaingan pasar yang semakin ketat. Studi dilakukan pada sebuah perusahaan pakaian dengan tujuan mengevaluasi dampak penerapan aplikasi AR terhadap keterlibatan konsumen dalam interaksi dengan merek. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan AR dalam promosi merek mampu meningkatkan tingkat keterlibatan konsumen secara signifikan, di mana pengguna merasa lebih tertarik dan aktif berinteraksi dengan produk yang ditampilkan. Penelitian selanjutnya oleh Sri dkk mengembangkan aplikasi pembelajaran budaya berbasis AR untuk memperkenalkan baju adat dan senjata tradisional Sulawesi kepada siswa sekolah dasar. Aplikasi dikembangkan menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) dan mampu menampilkan objek 3D serta audio pendukung tanpa memerlukan koneksi internet. Hasil pengujian menunjukkan aplikasi berjalan dengan baik dan efektif meningkatkan minat serta keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, sehingga AR dinilai sebagai media pembelajaran budaya yang interaktif dan menarik [5].

Penelitian lainnya dari Muhammad dkk yang mengembangkan media pembelajaran seni budaya berbasis AR untuk pengenalan motif batik Surabaya sebagai upaya meningkatkan minat belajar peserta didik. Media dikembangkan menggunakan metode Research and Development dengan model Four-D (4D) dan diimplementasikan dalam bentuk aplikasi game AR interaktif yang memungkinkan pengguna berinteraksi dengan motif batik secara virtual. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan minat belajar yang signifikan serta respon peserta didik yang sangat baik, sehingga media AR dinyatakan layak dan efektif sebagai media pembelajaran seni budaya [6]. Penelitian oleh Firdaus dan Rohman membahas pemanfaatan AR sebagai media pemasaran interaktif untuk meningkatkan kepercayaan dan minat beli konsumen pada UMKM. Aplikasi AR yang dikembangkan memungkinkan calon konsumen berinteraksi langsung dengan produk melalui visualisasi objek 3D secara real-time, sehingga produk dapat dilihat secara lebih detail sebelum dibeli. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan AR mampu mengatasi keterbatasan media pemasaran konvensional serta berpotensi meningkatkan

efektivitas strategi promosi dan trafik penjualan UMKM [7].

Namun, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada penyajian visual statis dan belum mengintegrasikan aspek pengalaman pengguna, personalisasi produk, serta konteks penerapan pada UMKM secara langsung. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang lebih aplikatif dan kontekstual untuk menjawab permasalahan yang dihadapi pelaku usaha lokal. Penelitian ini mengusulkan penerapan teknologi Augmented Reality berbasis *mobile* untuk memvisualisasikan model kebaya Bali dalam bentuk objek tiga dimensi yang interaktif. Melalui aplikasi ini, pengguna dapat melihat, memutar, dan mencoba kebaya secara virtual sebelum melakukan pembelian. Pendekatan ini diharapkan mampu meningkatkan pengalaman pengguna (*user experience*), memperkuat promosi digital UMKM, serta menjadi sarana edukasi budaya yang relevan dengan perkembangan teknologi saat ini. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berkontribusi pada pengembangan sistem berbasis AR, tetapi juga mendukung pelestarian budaya dan penguatan ekonomi kreatif berbasis digital.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Referensi yang digunakan untuk penelitian ini terdiri dari beberapa jurnal terdahulu yang berkaitan, adapun jurnal yang pertama berasal dari "*Feasible Technology for Augmented Reality in Fashion Retail by Implementing a Virtual Fitting Room*", yang membahas mengenai AR berperan sebagai penghubung antara dunia virtual dan dunia nyata yang memungkinkan industri fashion meningkatkan pengalaman belanja melalui visualisasi dan kustomisasi produk secara digital. Melalui kajian sistematis terhadap penerapan AR di industri fashion, penelitian terdahulu menunjukkan bahwa solusi AR berbasis perangkat *mobile* merupakan pendekatan paling feasible dan ekonomis, terutama untuk kebutuhan bisnis skala kecil dan menengah. Temuan ini relevan dengan penelitian AR Kebaya Bali yang mengadopsi platform *mobile* untuk menghadirkan visualisasi kebaya secara interaktif sebagai strategi promosi UMKM sekaligus adaptasi terhadap perubahan perilaku konsumen di era digital [8].

Penelitian kedua datang dari Putri dkk yang membahas mengenai penerapan AR sebagai strategi pemberdayaan UMKM kuliner tradisional Palembang dalam meningkatkan promosi dan branding produk berbasis budaya lokal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan katalog digital interaktif berbasis AR mampu meningkatkan daya tarik visual, interaksi

konsumen, serta kepercayaan dan loyalitas pelanggan tanpa menghilangkan nilai budaya produk. Pendekatan yang diadopsi dari hasil penelitian tersebut adalah memperkuat promosi UMKM berbasis budaya melalui visualisasi produk interaktif pada AR, sekaligus menjaga identitas budaya dalam konteks transformasi digital [9].

Penelitian ketiga datang dari Raisa dkk yang mengkaji integrasi AR pada produk hadiah kustom untuk menciptakan pengalaman yang lebih interaktif dan personal melalui penggunaan marker AR yang menampilkan konten digital berupa video. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem AR mampu berfungsi dengan baik lintas platform perangkat, meskipun kecepatan akses dipengaruhi oleh kualitas koneksi internet. Revelansi hasil penelitian ini terletak pada pemanfaatan AR sebagai lapisan digital pada produk fisik untuk meningkatkan interaksi dan nilai emosional konsumen, khususnya dalam konteks promosi produk berbasis budaya [10].

Penelitian keempat yang berjudul "*Evaluation of User Experience in AR Mobile Applications*" yang membahas pemanfaatan AR dalam aplikasi mobile komersial sebagai respons terhadap perubahan kebutuhan informasi konsumen di era globalisasi dan perkembangan teknologi. Hasil evaluasi pengalaman pengguna menunjukkan bahwa faktor utama yang memengaruhi UX positif meliputi tujuan aplikasi yang jelas, kemudahan penggunaan, kelancaran sistem, penyajian informasi yang menarik, serta tingkat interaktivitas yang tinggi. Hasil penelitian ini mendukung prinsip aplikasi AR yang mudah digunakan dan interaktif dapat meningkatkan pengalaman pengguna sekaligus efektivitas promosi produk UMKM[11].

Penelitian terakhir yang menjadi referensi datang dari Aryani dkk yang mengkaji penerapan AR sebagai media pembelajaran interaktif untuk meningkatkan pengalaman belajar siswa melalui visualisasi objek tiga dimensi, animasi, dan video. Aplikasi pembelajaran berbasis AR dikembangkan menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) dan diuji menggunakan *System Usability Scale* (SUS), dengan hasil tingkat kepuasan pengguna yang tinggi. Melalui referensi tersebut, penelitian ini mengadopsi visualisasi 3D dan evaluasi usability untuk meningkatkan pengalaman pengguna, namun diterapkan dalam konteks promosi dan pelestarian budaya pada UMKM berbasis busana tradisional [12].

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan tujuan menghasilkan aplikasi *Augmented Reality* (AR) yang mampu memvisualisasikan model kebaya HitaFelicite secara interaktif sebagai media promosi dan edukasi budaya. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) karena sesuai untuk pengembangan aplikasi multimedia berbasis visual interaktif. Gambar 1 berikut merupakan alur dari MDLC [13].



Gambar 1. Metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC)

3.1. Deskripsi Sistem

Sistem yang dikembangkan berupa aplikasi *Augmented Reality* berbasis perangkat *mobile* (Android) yang memungkinkan pengguna melihat visualisasi kebaya dalam bentuk objek 3D melalui kamera *smartphone*. Aplikasi bekerja dengan mekanisme marker-based AR, di mana marker yang telah ditentukan akan dipindai oleh kamera untuk memunculkan model kebaya 3D secara *real-time*. Aplikasi AR yang dikembangkan pada penelitian ini diperuntukkan bagi calon pelanggan atau pengunjung butik HitaFelicite Kebaya sebagai media untuk melihat katalog produk kebaya Bali secara lebih interaktif. Pengguna dapat mengamati detail kebaya dari berbagai sudut pandang, sehingga memberikan pengalaman visual yang lebih representatif dibandingkan media promosi konvensional. Gambar 2 merupakan ilustrasi dari penggunaan aplikasi AR visualisasi Kebaya.



Gambar 2. Ilustrasi Penggunaan Aplikasi AR
Visualisasi Kebaya

3.2. Testing

Tahap pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa aplikasi yang telah dikembangkan dapat berjalan dengan baik serta memberikan pengalaman penggunaan yang positif bagi pengguna. Pada penelitian ini dilakukan tiga jenis pengujian yaitu *Black Box Testing*, pengujian spesifikasi perangkat (*device compatibility testing*), dan *User Experience Questionnaire* (UEQ).

3.3. Tahap Penelitian

Tahapan penelitian dilakukan secara sistematis sesuai dengan tahapan pada metode MDLC dan logis untuk mencapai hasil penelitian sesuai tujuan yang diharapkan. Berikut ini adalah tahapan dari penelitian ini.

A. Concept

Tahap awal dilakukan dengan identifikasi permasalahan melalui observasi dan wawancara dengan pihak HitaFelicite Kebaya. Pada tahap ini ditentukan tujuan sistem, sasaran pengguna, serta konsep aplikasi AR yang akan dikembangkan sebagai media visualisasi kebaya.

B. Design

Tahap perancangan meliputi desain arsitektur sistem, alur penggunaan aplikasi, antarmuka pengguna (*user interface*), perancangan interaksi AR, desain marker, model 3D kebaya, dan navigasi aplikasi disusun agar mudah digunakan dan menarik bagi pengguna.

C. Material Collecting

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan seluruh bahan pendukung, seperti data desain kebaya, foto referensi, tekstur, informasi kebaya, serta aset multimedia lainnya. Data ini digunakan

sebagai dasar pembuatan objek 3D dan konten visual dalam aplikasi AR.

D. Assembly

Tahap ini merupakan proses pengembangan sistem, yaitu pembuatan objek 3D kebaya, integrasi marker AR, serta penggabungan seluruh komponen ke dalam aplikasi AR. Pada tahap ini, seluruh fungsi utama aplikasi diimplementasikan sesuai dengan rancangan yang telah dibuat.

E. Testing

Pengujian dilakukan untuk memastikan aplikasi berjalan sesuai dengan fungsinya. Pengujian mencakup pengujian fungsional sistem (*black-box testing*) serta pengujian penggunaan aplikasi oleh pengguna untuk menilai kemudahan penggunaan, kejelasan visualisasi, dan kestabilan sistem.

F. Distribution

Tahap akhir berupa pendistribusian aplikasi kepada pemilik HitaFelicite sebagai media promosi dan visualisasi koleksi kebaya HitaFelicite.



Gambar 3. Tahapan Proses Penelitian Aplikasi AR
Visualisasi Kebaya

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menampilkan hasil perancangan aplikasi dan antarmuka aplikasi beserta hasil uji dari aplikasi yang telah berhasil dirancang.

4.1. Konsep Pengembangan Aplikasi AR

Konsep utama dalam pengembangan aplikasi ini adalah menghadirkan visualisasi kebaya Bali dalam

bentuk digital interaktif berbasis Augmented Reality (AR) yang dapat digunakan sebagai media promosi dan edukasi budaya bagi UMKM HitaFelicite Kebaya. Konsep tersebut berangkat dari permasalahan yang dihadapi pelaku usaha, yaitu keterbatasan media promosi konvensional yang belum mampu memberikan pengalaman visual yang menarik dan interaktif kepada konsumen.

Dalam praktik pemasaran produk fashion, konsumen umumnya memerlukan gambaran visual yang jelas mengenai bentuk, detail, dan tampilan produk sebelum memutuskan untuk membeli. Namun pada banyak UMKM, proses promosi masih dilakukan melalui katalog foto atau media sosial yang hanya menampilkan gambar dua dimensi. Kondisi ini menyebabkan calon konsumen sulit membayangkan bentuk kebaya secara utuh, sehingga pengalaman interaksi terhadap produk menjadi terbatas.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini mengusulkan pemanfaatan teknologi AR sebagai media visualisasi digital yang mampu menggabungkan objek virtual dengan lingkungan nyata melalui kamera perangkat mobile. Dengan pendekatan ini, pengguna dapat melihat model kebaya Bali dalam bentuk objek tiga dimensi (3D) secara langsung pada layar *smartphone*, sehingga memberikan pengalaman visual yang lebih realistis dibandingkan media promosi konvensional.

Konsep aplikasi dirancang dengan pendekatan *interactive product visualization*, yaitu memberikan kesempatan kepada pengguna untuk berinteraksi secara langsung dengan model kebaya yang ditampilkan. Melalui aplikasi ini, pengguna tidak hanya dapat melihat objek kebaya dalam bentuk tiga dimensi, tetapi juga dapat melakukan beberapa interaksi seperti memperbesar atau memperkecil objek, memutar tampilan model kebaya, serta melihat informasi detail mengenai kebaya yang ditampilkan. Pendekatan ini diharapkan mampu meningkatkan keterlibatan pengguna (*user engagement*) serta memberikan pengalaman eksplorasi produk yang lebih menarik.

4.1.1. Desain Sistem Aplikasi AR

Berdasarkan konsep yang telah dirumuskan, aplikasi AR HitaFelicite dirancang menggunakan pendekatan *marker-based Augmented Reality* pada perangkat mobile berbasis Android. Sistem dirancang agar pengguna dapat mengakses fitur utama aplikasi melalui antarmuka yang sederhana dan mudah digunakan.

Secara umum, aplikasi terdiri dari beberapa komponen utama, yaitu:

- Menu utama aplikasi
- informasi profil usaha
- panduan penggunaan aplikasi
- koleksi model kebaya
- kamera AR untuk visualisasi objek 3D

Desain sistem dibuat dengan mempertimbangkan kemudahan navigasi, kejelasan informasi, serta interaktivitas pengguna dalam mengeksplorasi model kebaya secara digital. Struktur interaksi antara pengguna dan sistem kemudian dimodelkan dalam bentuk *Use Case Diagram* yang menggambarkan alur aktivitas pengguna saat menggunakan aplikasi.

Use Case Diagram aplikasi AR HitaFelicite ditunjukkan pada Gambar 4 yang menjelaskan hubungan antara aktor dan fungsi utama sistem.

A. *Use Case Diagram* Aplikasi

Use Case Diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem dalam menjalankan fungsi-fungsi yang tersedia. Diagram ini menunjukkan aktivitas yang dapat dilakukan pengguna saat berinteraksi dengan aplikasi, mulai dari mengakses fitur utama hingga menggunakan fungsi visualisasi AR. *Use Case Diagram* aplikasi AR ini disajikan pada Gambar 4, yang memperlihatkan alur penggunaan sistem secara keseluruhan sebagai dasar pemahaman fungsionalitas aplikasi.



Gambar 4. *Use Case Diagram* Aplikasi AR Visualisasi Kebaya pada HitaFelicite

Pada tahap awal, pengguna dapat melihat menu utama dan memilih bahasa untuk menyesuaikan tampilan aplikasi. Menu profil usaha menampilkan informasi mengenai HitaFelicite Kebaya sebagai media promosi dan pengenalan usaha.

Aplikasi menyediakan fitur panduan kamera AR, yang berisi informasi dan petunjuk penggunaan kamera agar pengguna dapat menjalankan fitur AR dengan benar. Selanjutnya, melalui fitur kamera AR, pengguna dapat memilih model kebaya yang tersedia dan melihat atau memindai objek 3D kebaya secara *real-time*.

Saat objek 3D kebaya ditampilkan, pengguna dapat melakukan beberapa interaksi lanjutan, seperti memperbesar atau memperkecil objek 3D, mengubah warna dan ukuran model kebaya, serta melihat informasi detail objek 3D kebaya. Fitur-fitur ini dirancang untuk memberikan pengalaman visual yang interaktif dan informatif.

B. Implementasi Aset 3D

Aset 3D merupakan representasi objek tiga dimensi yang dimanfaatkan dalam lingkungan digital untuk menyajikan visualisasi yang realistis dan menarik. Pada penelitian ini ada sebanyak 10 aset 3D kebaya yang akan digunakan. Perangkat lunak Blender digunakan untuk merancang aset 3D dari model Kebaya Bali yang diperoleh melalui proses pemindaian menggunakan aplikasi PolyCam. Berikut adalah 5 objek sampel aset kebaya yang diimplementasikan ke bentuk 3D.

TABEL I. SAMPEL ASET OBJEK 3D KEBAYA

Nama	Objek 3D
Kebaya Payet	
Kebaya Biasa	

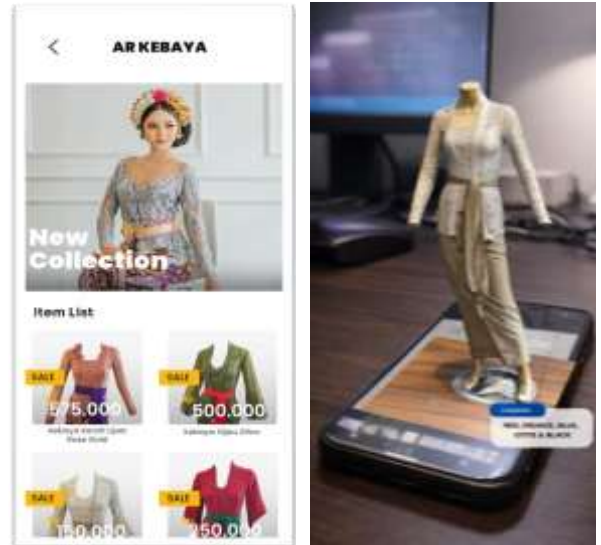
Kebaya Brokat	
Kebaya Coursage	
Kebaya Kutubaru	

C. Implementasi User Interface Aplikasi

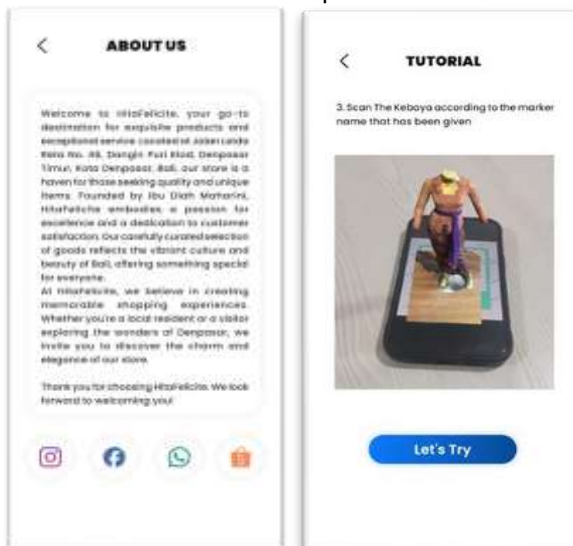
Antarmuka pengguna (*user interface*) merupakan bagian dari sistem yang berperan sebagai media penghubung antara pengguna dan proses yang dijalankan oleh sistem. Pada aplikasi AR HitaFelicite, terdapat *Landing Page*, Menu Utama, *About US*, Tutorial Penggunaan Aplikasi, Koleksi Kebaya dan Kamera AR.



Gambar 5. User Interface pada Landing Page dan Menu Utama Aplikasi AR



Gambar 7. User Interface pada Koleksi Kebaya dan Penggunaan Kamera AR



Gambar 6. User Interface pada About Us dan Tutorial Penggunaan Aplikasi AR

4.2. Pengujian Fungsional Sistem

Pengujian dilakukan untuk mengamati kinerja sistem yang telah dikembangkan melalui data uji serta memverifikasi fungsi-fungsi yang dihasilkan. Pada penelitian ini, metode pengujian yang digunakan meliputi *Black Box Testing*, pengujian pada spesifikasi perangkat mobile, serta evaluasi *User Experience Questionnaire* (UEQ). Berikut merupakan rangkaian pengujian yang telah dilaksanakan.

4.2.1. Black Box Testing

Pada penelitian ini, *Black Box Testing* digunakan untuk menguji seluruh fitur utama aplikasi AR yang dikembangkan, seperti proses membuka aplikasi, menampilkan menu, mengakses kamera AR, serta menampilkan objek kebaya dalam bentuk tiga dimensi. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap fungsi aplikasi dapat berjalan dengan baik sesuai dengan rancangan sistem yang telah dibuat [14]. Secara keseluruhan hasil pengujian dari seluruh fitur berjalan sesuai dengan fungsionalnya. Berikut adalah hasil pengujian dari Aplikasi AR Visualisasi Kebaya.

TABEL II. HASIL PENGUJIAN DENGAN *BLACKBOX TESTING*

Fitur	Skenario	Yang Diharapkan	Hasil
Menu utama	Pengguna menekan tombol <i>Get Started</i>	Menampilkan halaman menu utama berupa dua menu pilihan utama yaitu, <i>About Us</i> , Kamera AR, dan <i>Tutorial, Exit</i> .	Berhasil
<i>About Us</i>	Pengguna menekan tombol <i>About Us</i>	Menampilkan <i>About Us</i> yang memberikan informasi tentang Toko HitaFelicite Kebaya.	Berhasil
AR Kamera	Pengguna menekan tombol AR Kamera	Menampilkan kamera AR yang digunakan untuk melakukan pemilihan model Kebaya.	Berhasil
Model Kebaya	Pengguna memilih model kebaya	Menampilkan objek 3 dimensi model Kebaya yang telah dipilih oleh <i>user</i> .	Berhasil
Kontrol objek 3 dimensi	Pengguna mengatur ukuran model kebaya dengan dua jari	Aplikasi dapat memperbesar atau mengecilkan objek dengan menyentuhnya pada layar.	Berhasil
<i>Tutorial</i>	Pengguna menekan tombol <i>Tutorial</i>	Menampilkan halaman panduan yang berisikan tentang informasi cara penggunaan aplikasi AR Visualisasi Kebaya.	Berhasil
Rubah Warna	Pengguna menekan tombol warna	Aplikasi menampilkan kamera AR ketika pengguna menekan tombol warna yang dipilih	Berhasil
<i>Exit</i>	Pengguna menekan tombol <i>Exit</i>	Pengguna akan dikeluarkan dari aplikasi	Berhasil

4.2.2. Pengujian Spesifikasi *Device*

Setiap perangkat memiliki spesifikasi yang berbeda seperti versi sistem operasi, kapasitas RAM, serta kemampuan prosesor yang dapat mempengaruhi kinerja aplikasi. Pada aplikasi berbasis AR, pengujian spesifikasi *device* menjadi penting karena teknologi AR memerlukan dukungan kamera, sensor, serta kemampuan pemrosesan grafis yang memadai. Oleh karena itu, pengujian ini dilakukan pada beberapa perangkat Android dengan spesifikasi yang berbeda untuk memastikan bahwa aplikasi dapat berjalan dengan baik pada berbagai perangkat pengguna [15].

Pengujian dilakukan menggunakan perangkat dari merek VIVO, POCO, Redmi, dan Samsung karena keempatnya merupakan merek dengan penjualan tertinggi pada kuartal I tahun 2024, yang menguasai sekitar 68,6% pangsa pasar Indonesia berdasarkan data International Data Corporation (IDC) [16]. Berdasarkan hasil pengujian, aplikasi AR Visualisasi Kebaya dapat berjalan dengan baik sesuai fungsi yang dirancang. Seluruh fitur utama, termasuk pemindaian marker, visualisasi objek 3D, serta interaksi pengguna, dapat diakses tanpa kendala signifikan.

TABEL III. HASIL PENGUJIAN *DEVICE*

Device	Versi	Jarak (cm)	Waktu (detik)	Frame per Second	Hasil
POCO F3	Android 13	20	1	53	Objek 3D Berhasil Terdeteksi
Samsung Galaxy S23	Android 14	20	1	60	Objek 3D Berhasil Terdeteksi
Redmi Note 11	Android 14	20	1	38	Objek 3D Berhasil Terdeteksi
POCO F3	Android 14	20	1	49	Objek 3D Berhasil Terdeteksi
VIVO Y36	Android 13	20	1	41	Objek 3D Berhasil Terdeteksi
VIVO T1	Android 14	20	1	39	Objek 3D Berhasil Terdeteksi

4.2.3. Pengujian *User Experience Questionnaire (UEQ)*

UEQ merupakan metode evaluasi yang dilakukan dengan menyusun dan menyebarkan

kuesioner kepada pemilik, karyawan, dan konsumen Toko HitaFelicite Kebaya. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengalaman pengguna menggunakan aplikasi ini, tidak hanya dilihat dari pemilik, namun juga karyawan dan konsumen[17]. Berdasarkan analisis data dari 20 responden yang diolah menggunakan perhitungan rata-rata, varian, dan simpangan baku, aplikasi AR Visualisasi Kebaya ini menunjukkan hasil evaluasi pengalaman pengguna yang positif pada seluruh skala UEQ.

Item	Mean	Variance	Std. Dev.	No.	Left	Right	Scale
1	1.8	1.8	1.3	20	menyusahkan	menyenangkan	Daya tarik
2	2.1	1.3	1.1	20	tidak dapat dipahami	dapat dipahami	Kejelasan
3	1.6	2.3	1.5	20	cepat	memorik	Kejelasan
4	1.3	1.8	1.9	20	mudah dipahami	sulit dipahami	Kejelasan
5	1.7	1.5	1.2	20	bermanfaat	kurang bermanfaat	Stimulasi
6	1.0	1.1	1.1	20	membingungkan	mengentengkan	Stimulasi
7	1.3	1.4	1.2	20	tidak menarik	menarik	Stimulasi
8	0.9	1.8	1.3	20	tidak dapat direvisi	dapat direvisi	Ketepatan
9	1.4	1.8	1.3	20	cepat	lambat	Efisiensi
10	1.0	1.5	1.2	20	berdaya cipta	konvensional	Kejelasan
11	1.2	1.4	1.2	20	mendukung	menentang	Kejelasan
12	2.0	2.1	1.4	20	baik	buruk	Daya tarik
13	1.8	1.1	1.3	20	ramah	sewerasa	Kejelasan
14	1.5	2.4	1.5	20	tidak diakui	menghormati	Daya tarik
15	1.0	2.3	1.5	20	lamban	cepat	Kejelasan
16	1.7	2.2	1.5	20	tidak nyaman	nyaman	Daya tarik
17	2.1	0.9	1.0	20	aman	tidak aman	Ketepatan
18	0.8	1.7	1.3	20	memorik	tidak memorik	Stimulasi
19	2.2	0.7	0.8	20	memorik ekspresi	tidak memorik ekspresi	Ketepatan
20	2.1	0.8	0.9	20	tidak efisien	efisien	Efisiensi
21	2.0	0.9	0.7	20	jelas	membingungkan	Kejelasan
22	2.2	0.6	0.8	20	tidak praktis	praktis	Efisiensi
23	1.9	1.4	1.3	20	terorganisasi	berantakan	Efisiensi
24	1.4	1.9	1.4	20	unik	tidak unik	Daya tarik
25	1.9	1.1	1.3	20	tidak pernah	tidak pernah	Daya tarik
26	0.5	1.5	1.9	20	komunikatif	tidak komunikatif	Kejelasan

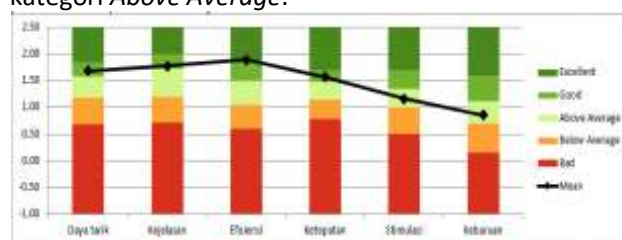
Gambar 8. Hasil Analisis Data pada UEQ

Enam aspek yang diuji meliputi Daya Tarik, Kejelasan, Efisiensi, Ketepatan, Stimulasi, dan Kebaruan.

UEQ Scales (Mean and Variance)		
Daya tarik	1.683	1.47
Kejelasan	1.775	0.82
Efisiensi	1.888	0.51
Ketepatan	1.563	0.47
Stimulasi	1.163	0.86
Kebaruan	0.850	0.93

Gambar 9. Hasil Analisis Data pada UEQ

Hasil *benchmark* menunjukkan bahwa aspek Efisiensi mencapai kategori *Excellent*, sementara Daya Tarik, Kejelasan, dan Ketepatan berada pada kategori *Good*. Adapun Stimulasi dan Kebaruan berada pada kategori *Above Average*.



Gambar 10. Hasil *Benchmark* pada UEQ

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Aplikasi Augmented Reality (AR) Visualisasi Kebaya berhasil dirancang dan diimplementasikan sebagai media visualisasi digital kebaya Bali. Sistem mampu menampilkan objek kebaya dalam bentuk model 3D secara *real-time* melalui pemindaian *marker* menggunakan perangkat *mobile* Android.

Hasil pengujian fungsional menggunakan *Black Box Testing* menunjukkan bahwa seluruh fitur utama aplikasi, seperti pemilihan model kebaya, visualisasi objek 3D, interaksi objek (perbesar, perkecil, ubah warna/ukuran), serta tampilan informasi, dapat berjalan sesuai dengan rancangan. Pengujian pada berbagai spesifikasi perangkat *mobile* juga membuktikan bahwa aplikasi kompatibel dan dapat beroperasi dengan baik pada beberapa merek *smartphone* yang diuji.

Selain itu, berdasarkan evaluasi *User Experience Questionnaire* (UEQ), aplikasi memperoleh penilaian positif dari pengguna. Aspek Efisiensi berada pada kategori *Excellent*, sedangkan Daya Tarik, Kejelasan, dan Ketepatan berada pada kategori *Good*, serta Stimulasi dan Kebaruan pada kategori *Above Average*. Temuan ini menunjukkan bahwa aplikasi mampu memberikan pengalaman visual yang menarik, mudah digunakan, dan inovatif sebagai media promosi digital kebaya HitaFelicite.

Pengembangan penelitian ini di masa mendatang dapat diarahkan pada penerapan teknologi *markerless* AR agar visualisasi objek lebih fleksibel tanpa bergantung pada *marker*. Pengembangan aplikasi pada platform lain seperti iOS juga disarankan guna memperluas jangkauan pengguna. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat melibatkan responden dalam jumlah yang lebih besar agar evaluasi sistem menjadi lebih komprehensif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRPM) Institut Bisnis dan Teknologi Indonesia (INSTIKI) yang telah memberikan dukungan, fasilitas, serta pendanaan sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik dan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] L. S. Dewa Ayu Putu, "Eksistensi Kebaya Ready To Wear pada Masa Pandemi COVID 19 di Bali," *Jurnal Bali Membangun Bali*, vol. 3, no. 2, 2022, doi: 10.51172/jbmb.v3i2.163.
- [2] T. Nagata and Y. Y. Sunarya, "the Development of Contemporary Kebaya As Cultural

- Transformation," *Jurnal Seni & Reka Rancang*, vol. 5, no. 2, 2023.
- [3] R. R. Wardhana, S. E. Anjarwani, and N. Agitha, "Android-based Marketplace Development to Develop Culinary MSMEs in Mataram City," *J-COSINE (Journal of Computer Science and Informatics Engineering)*, vol. 7, no. 1, Jun. 2023, [Online]. Available: <http://jcosine.if.unram.ac.id/>
- [4] R. M. Putra, A. P. Aldya, and E. W. Hidayat, "AUGMENTED REALITY PADA GAMBAR PAKAIAN SEBAGAI MEDIA PROMOSI," *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 12, no. 2, Apr. 2024, doi: 10.23960/jitet.v12i2.4181.
- [5] S. Wulandari, H. Hendrawansyah, and K. Kamarudin, "Aplikasi Augmented Reality Pengenalan Baju Adat Dan Senjata Tradisional Sulawesi Di SDN 22 Jerse Soppeng," *Jurnal Minfo Polgan*, vol. 14, no. 2, pp. 3043–3055, Dec. 2025, doi: 10.33395/jmp.v14i2.15602.
- [6] M. S. M. Hasanudin and F. Ratyaningrum, "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS AUGMENTED REALITY (AR) UNTUK PENGENALAN MOTIF BATIK SURABAYA," *Jurnal Seni Rupa*, vol. 13, no. 4, pp. 59–69, 2025, [Online]. Available: <http://e/journal.unesa.ac.id/index.php/va>
- [7] F. M. Utomo and R. Dijaya, "Katalog Digital Untuk Promosi Tas Wanita Berbasis Augmented Reality," *Infotek: Jurnal Informatika dan Teknologi*, vol. 6, no. 2, pp. 268–277, Jul. 2023, doi: 10.29408/jit.v6i2.12275.
- [8] R. S. Sunan, S. Christopher, N. Salim, Anderies, and A. Chowanda, "Feasible Technology for Augmented Reality in Fashion Retail by Implementing a Virtual Fitting Room," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 227, pp. 591–598, 2023, doi: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.10.562>.
- [9] A. U. Putri, K. Imania, A. Rahmawati, A. Sevtiani, E. W. Saputri, and N. T. Fathiyah, "EMPOWERING SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES THROUGH AUGMENTED REALITY TECHNOLOGY FOR BRANDING AND PROMOTING TRADITIONAL PALEMBANG CAKES," *Mitra Mahajana: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 6, no. 3, pp. 392–399, Jan. 2026, doi: 10.37478/mahajana.v6i3.7016.
- [10] Raisa Mutia Thahir, Jasmine Aulia Mumtaz, Kinaya Khairunnisa Komariansyah, and Wien Kuntari, "Implementation of Augmented Reality with Marker Based Tracking on Custom Gift Products by Tricky.co," *International Journal of Computer Technology and Science*, vol. 2, no. 1, pp. 75–85, Dec. 2024, doi: 10.62951/ijcts.v2i1.130.
- [11] V. Davidavičienė, J. Raudeliūnienė, and R. Viršilaitė, "Evaluation of user experience in augmented reality mobile applications," *Journal of Business Economics and Management*, vol. 22, no. 2, pp. 467–481, Feb. 2021, doi: 10.3846/jbem.2020.13999.
- [12] D. Aryani, Noviandi, N. S. Fatolah, and H. Akbar, "Implementation Of The Multimedia Development Life Cycle (MDLC) In Solar System Application Design," *International Journal of Science*, 2024, [Online]. Available: <http://ijstm.inarah.co.id726>
- [13] D. Saputra, hyi Haryani, E. Meilinda, and J. Sidauruk, "Rpg based educational game on basic arithmetic using the mdlc method," *ITEGAM-Journal of Engineering and Technology for Industrial Applications (ITEGAM-JETIA)*, vol. 10, Feb. 2024, doi: 10.5935/jetia.v10i47.1112.
- [14] I. G. A. A. M. Aristamy, I. G. E. Dharsika, P. R. Iswardani, and I. B. N. Pascima, "PENGENALAN PERANGKAT KOMPUTER PADA SISWA SEKOLAH DASAR MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY," *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, vol. 21, no. 2, 2024.
- [15] I. G. A. A. M. Aristamy, K. Y. Susana, K. R. Winatha, P. R. Iswardani, and G. A. S. D. Astari, "Augmented Reality in Cultural Education: Introducing Balinese Gamelan to Young Learners," in *2024 IEEE International Symposium on Consumer Technology (ISCT)*, Aug. 2024, pp. 35–41. doi: 10.1109/ISCT62336.2024.10791109.
- [16] V. Aurelia, "Indonesia's Smartphone Market Posts Strong Recovery with 15.5% Growth in 2024, IDC Reports," my.idc.com.
- [17] G. P. Putra and M. N. Al Azam, "ANALISIS USABILITY DAN USER EXPERIENCE PADA APLIKASI MUSEA AR DENGAN METODE SYSTEM USABILITY SCALE DAN USER EXPERIENCE QUESTIONNAIRE," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 7, no. 3, Jun. 2023.