

Rancangan Aplikasi Augmented Reality Berbasis Android Dengan Metode Marker Based Tracking Sebagai Product Marketing Fifty Coffee

Design Of Android-Based Augmented Reality Application with Marker-Based Tracking Method for Fifty Coffee Product Marketing

Muhammad Luthfi¹, Noor Ageng Setiyanto²

^{1,2}Program Studi Sarjana Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro, Semarang, Indonesia

E-mail: ¹111201810943@mhs.dinus.ac.id, ²nasetiyanto@dsn.dinus.ac.id

Abstrak

Perkembangan teknologi digital telah mendorong inovasi dalam strategi pemasaran, salah satunya melalui pemanfaatan teknologi Augmented Reality (AR). Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi AR berbasis Android dengan metode marker-based tracking sebagai media promosi produk pada kedai kopi Fifty Coffee di Kota Magelang. Aplikasi ini diharapkan mampu meningkatkan interaksi pengguna dengan menyajikan informasi produk dalam bentuk 3 dimensi yang interaktif melalui pemindaian marker. Proses pengembangan aplikasi dilakukan menggunakan pendekatan Multimedia Development Life Cycle (MDLC) yang terdiri dari enam tahapan; concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution. Pengujian dilakukan melalui metode Black-box untuk mengukur kinerja fungsionalitas sistem serta User Acceptance Testing (UAT) dengan melibatkan 20 responden dari kalangan pelanggan dan staff Fifty Coffee. Hasil menunjukkan bahwa seluruh fitur aplikasi berjalan dengan baik dan mendapat tanggapan positif dari pengguna. Aplikasi ini tidak hanya berfungsi sebagai alat promosi inovatif, tetapi juga memperkuat branding dan meningkatkan pengalaman pelanggan. Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pemanfaatan teknologi AR dalam strategi pemasaran digital UMKM serta membuka peluang pengembangan aplikasi serupa pada sektor lainnya.

Kata kunci: Augmented Reality, Pemasaran Produk, MDLC, Fifty Coffee

Abstract

The advancement of digital technology has fostered innovation in marketing strategies, notably through the use of Augmented Reality (AR). This study aims to design and develop an Android-based AR application using marker-based tracking as a promotional tool for Fifty Coffee, a coffee shop in Magelang City. The application is expected to enhance user interaction by presenting product information through interactive 3D objects scanned via markers. The development process follows the Multimedia Development Life Cycle (MDLC), consisting of six stages: concept, design, material collecting, assembly, testing, and distribution. Testing was conducted using Black-Box methods to assess system functionality and User Acceptance Testing (UAT) involving 20 respondents, including customers and staff. The results indicate that all application features functioned properly and received positive feedback. The application not only serves as an innovative promotional tool but also strengthens branding and enhances customer experience. This research contributes to the implementation of AR technology in MSME digital marketing strategies and opens opportunities for similar applications in other sectors.

Keywords: Augmented Reality, Product Marketing, MDLC, Fifty Coffee

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital selama dua dekade terakhir telah mengalami akselerasi yang signifikan, memengaruhi cara manusia berinteraksi, berkomunikasi, dan mengakses informasi. Salah satu inovasi yang menonjol dari era digital ini adalah teknologi Augmented Reality (AR), yang memungkinkan integrasi objek virtual ke dalam lingkungan nyata secara real-time[1]. Teknologi AR kini tidak hanya diterapkan pada sektor hiburan dan pendidikan, tetapi juga semakin banyak digunakan dalam dunia bisnis, khususnya dalam strategi pemasaran produk. Perusahaan besar seperti IKEA, Pepsi, dan Starbucks telah memanfaatkan AR untuk menciptakan promosi yang lebih interaktif dan menarik. Di Indonesia, pemanfaatan teknologi ini mulai berkembang di sektor ritel, kuliner, dan pariwisata, meskipun masih didominasi oleh pelaku usaha di kota besar dan pada skala menengah ke atas[2].

Salah satu usaha lokal yang mulai menjajaki pemanfaatan teknologi ini adalah Fifty Coffee, sebuah kedai kopi yang berdiri sejak tahun 2022 dan berlokasi di Pagiren, Jambewangi, Kabupaten Magelang. Sebagai bagian dari komunitas kopi lokal, Fifty Coffee menghadapi tantangan dalam mempertahankan eksistensinya di tengah persaingan industri yang semakin kompetitif. Salah satu kendala yang dihadapi adalah kurangnya inovasi dalam penyajian menu, di mana sebagian besar kedai kopi masih menggunakan metode konvensional yang kurang menarik bagi pelanggan yang menginginkan pengalaman berbeda. Dampaknya, kedai kopi seperti Fifty Coffee bisa kehilangan daya tariknya di mata konsumen yang semakin selektif terhadap nilai tambah dalam layanan yang mereka terima.

Di era digital ini, strategi pemasaran berbasis pengalaman menjadi semakin penting. Pelanggan lebih tertarik terhadap pengalaman yang bersifat interaktif dan inovatif, sehingga pelaku usaha dituntut untuk mengadopsi teknologi yang mampu mendukung kebutuhan tersebut. Salah satu solusi yang potensial adalah pemanfaatan teknologi AR berbasis Android, di mana pelanggan dapat melihat representasi visual produk kopi dalam bentuk objek 3D melalui perangkat mobile mereka. Hal ini tidak hanya meningkatkan keterlibatan pelanggan, tetapi juga memperkuat citra merek melalui pendekatan visual yang modern dan futuristik.

Augmented Reality merupakan hubungan antara dunia nyata dengan informasi digital yang dihasilkan oleh perangkat elektronik, baik secara langsung maupun melalui interaksi pengguna dengan perangkat tersebut[3]. Dalam pengembangan aplikasi AR ini, metode *marker-based tracking* dipilih karena kemampuannya dalam menempatkan objek virtual secara akurat pada lingkungan fisik yang telah ditentukan, sehingga memberikan pengalaman pengguna yang lebih stabil dan realistis. Teknologi ini bekerja dengan mendeteksi citra marker, seperti simbol atau gambar tertentu, yang dipindai menggunakan kamera perangkat untuk memunculkan objek digital di layar[4]. Metode ini dinilai efektif dalam konteks pemasaran produk karena dapat menampilkan konten yang konsisten dan menarik pada media cetak seperti menu atau kemasan.

Aplikasi yang dikembangkan menggunakan Unity 3D sebagai game engine untuk pengolahan visual 3D, Vuforia SDK untuk pengenalan marker dan rendering objek, serta Blender dan Adobe Photoshop untuk pemodelan dan desain antarmuka. Penggunaan Vuforia memungkinkan pengenalan objek dan citra secara presisi, serta integrasi konten 2D dan 3D yang interaktif[5]. Unity 3D mendukung pengembangan aplikasi multiplatform dengan antarmuka yang intuitif dan fleksibel untuk berbagai perangkat[6].

Penerapan teknologi ini diharapkan tidak hanya dapat meningkatkan efektivitas promosi dan penjualan pada Fifty Coffee, tetapi juga memberikan kontribusi terhadap pengembangan strategi pemasaran digital berbasis multimedia interaktif di sektor UMKM. Penelitian ini sejalan dengan upaya transformasi digital yang mendorong pemanfaatan teknologi baru untuk memperkuat daya saing bisnis lokal.

Beberapa penelitian sebelumnya mendukung efektivitas penggunaan AR dalam konteks serupa. Agung dan Kurniawan[7] mengembangkan aplikasi AR berbasis Android menggunakan metode marker-based untuk menampilkan ikon provinsi Lampung dalam bentuk 3D, dengan hasil yang menunjukkan keberhasilan penggabungan informasi dan audio secara interaktif. Sementara itu, penelitian oleh Insyiroh, Taurusta, dan Suprianto[8] menunjukkan bahwa aplikasi AR untuk

pengenalan ikon wisata Surabaya memperoleh respons positif dari pengguna dengan tingkat kelayakan mencapai 97,1%, berdasarkan uji *black-box testing* terhadap 20 responden. Kedua studi ini membuktikan bahwa teknologi AR, terutama yang berbasis marker, efektif digunakan untuk penyampaian informasi dan promosi visual.

Dengan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi Augmented Reality berbasis Android menggunakan metode marker-based tracking yang ditujukan sebagai media pemasaran interaktif pada Fifty Coffee di Kota Magelang. Selain itu, penelitian ini juga mengevaluasi efektivitas aplikasi melalui uji pengguna serta mengukur tingkat penerimaan dan kepuasan pelanggan. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi pelaku UMKM lain dalam mengadopsi strategi pemasaran berbasis teknologi untuk menghadapi dinamika pasar digital yang terus berkembang.

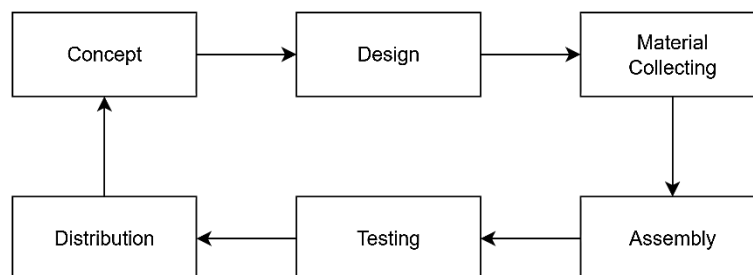
2. METODE PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus yang bertujuan untuk mengeksplorasi secara mendalam fenomena penggunaan aplikasi Augmented Reality (AR) sebagai media promosi pada kedai kopi *Fifty Coffee*. Pendekatan ini dipilih karena mampu menghasilkan data deskriptif yang kaya dan kontekstual, yang tidak dapat diwakili secara numerik. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka. Observasi dilakukan secara langsung terhadap proses interaksi antara pelanggan dan barista guna memperoleh pemahaman tentang perilaku konsumen serta dinamika lingkungan pemasaran. Wawancara dilaksanakan secara tatap muka dengan pihak manajemen dan pelanggan *Fifty Coffee* untuk menggali informasi terkait persepsi, kebutuhan, serta pengalaman mereka terhadap aplikasi AR. Di samping itu, studi pustaka dilakukan dengan menelusuri referensi akademik berupa buku, jurnal, dan karya ilmiah lain yang relevan guna memperkuat landasan teoritis penelitian.

2.2 Metode Penelitian

Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC), yang merupakan pendekatan sistematis dalam pengembangan proyek multimedia, mulai dari perancangan hingga distribusi produk akhir[9]. MDLC terdiri dari enam tahapan, yaitu: *Concept*, tahap perumusan tujuan sistem serta analisis kebutuhan awal; *Design*, berupa pembuatan spesifikasi program seperti desain antarmuka, struktur sistem, dan komponen multimedia; *Material Collecting*, yaitu proses pengumpulan seluruh aset dan materi yang dibutuhkan; *Assembly*, yaitu penggabungan seluruh elemen multimedia berdasarkan desain yang telah dibuat; *Testing*, untuk memastikan sistem berjalan sesuai spesifikasi dan bebas dari kesalahan; *Distribution*, yaitu pendistribusian produk kepada pengguna, termasuk proses kompresi jika diperlukan[10]. Pendekatan ini dipilih karena mampu memastikan proses pengembangan multimedia berjalan terstruktur, terkontrol, dan sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Gambar 1 menunjukkan alur dari metode MDLC



Gambar 1 Metode MDLC

a. Concept

Tahapan ini merupakan langkah awal untuk menentukan tujuan pengembangan aplikasi, sasaran pengguna, serta kebutuhan dasar yang akan dipenuhi oleh aplikasi. Dalam konteks penelitian ini, yakni sebagai media pemasaran produk pada Fifty Coffee melalui teknologi Augmented Reality. Sasaran pengguna adalah pelanggan Fifty Coffee yang ingin mendapatkan pengalaman baru dalam mengenal produk melalui media interaktif.

b. Design

Pada tahap ini dilakukan perancangan struktur aplikasi, navigasi antarmuka (*User Interface*), alur interaksi pengguna, serta sistem kerja marker AR. Desain dilakukan dalam bentuk sketsa UI dan flowchart, serta penentuan marker dan konten 3D yang akan ditampilkan.

c. Material Collecting

Materi yang dibutuhkan seperti gambar produk, logo, video kopi, suara latar, dan objek 3D dikumpulkan. Semua aset ini akan digunakan dalam aplikasi agar tampilannya menarik, sesuai brand, dan relevan dengan tujuan promosi.

d. Assembly

Seluruh elemen multimedia dan fitur AR dirakit dan diprogram menggunakan Unity 3D dan Vuforia SDK. Tahap ini merupakan inti dari proses pengembangan, di mana aplikasi AR mulai terbentuk dan bisa dijalankan di perangkat Android.

e. Testing

Aplikasi diuji untuk mengetahui apakah seluruh fitur berjalan dengan baik. Pengujian juga dilakukan bersama pengguna untuk mengevaluasi pengalaman mereka terhadap kemudahan penggunaan dan efektivitas promosi. Feedback dari tahap ini akan membantu penyempurnaan aplikasi.

f. Distribution

Aplikasi disebar dalam bentuk file APK ke pengguna untuk digunakan dalam kehidupan nyata. Hasil penggunaan akan dianalisis untuk mengetahui dampak dan efektivitas aplikasi dalam promosi produk.

2.3 Cara Pengujian Model

Evaluasi terhadap aplikasi Augmented Reality (AR) yang dikembangkan dalam penelitian ini dilakukan menggunakan dua pendekatan, yaitu User Acceptance Testing (UAT) bertujuan untuk memastikan bahwa aplikasi yang dikembangkan telah sesuai dengan kebutuhan dan harapan pengguna, serta dapat diterima dan digunakan dengan baik dalam lingkungan operasional sebenarnya dan Black Box Testing merupakan metode pengujian perangkat lunak yang digunakan atau berfokus untuk menguji fungsionalitas sistem yang telah dibangun[11]. Penggunaan kedua metode ini bertujuan untuk memastikan bahwa aplikasi tidak hanya berfungsi dengan baik secara teknis, tetapi juga memberikan pengalaman yang memuaskan bagi pengguna.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Concept

1. Gambaran Umum

Aplikasi Augmented Reality (AR) ini dirancang untuk membantu pemasaran produk Fifty Coffee dengan menampilkan informasi produk secara interaktif melalui marker berbentuk logo produk. Pengguna dapat memindai marker dengan kamera smartphone dan melihat konten multimedia seperti 3D objek, teks, dan informasi interaktif lainnya.

Tabel 1 Konsep Gambaran Umum

Kategori Konsep	Deskripsi Konsep
Judul	Rancangan Aplikasi Augmented Reality Berbasis Android dengan Metode Marker-Based Tracking sebagai Product Marketing Fifty Coffee
Aplikasi	Aplikasi Augmented Reality berbasis Android pada Menu Produk Fifty Coffee (FIFTY)
Tujuan	Menciptakan media pemasaran inovatif berbasis AR yang mampu meningkatkan minat konsumen terhadap menu produk melalui pengalaman visual yang menarik dan informatif.
Target	Pelanggan kafe dan calon konsumen (diutamakan) yang ingin memperoleh informasi produk secara cepat dan menarik.
Media	Menggunakan Gambar 2D dan 3D

2. Kebutuhan Fungsional

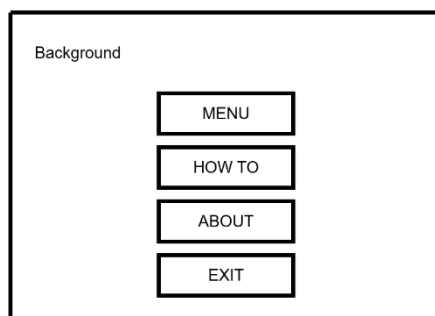
Kebutuhan sistem yang diperlukan dalam proses pengembangan aplikasi ini termasuk ke dalam kategori kebutuhan fungsional. Berdasarkan kebutuhan fungsional tersebut, aplikasi ini harus mampu menjalankan sejumlah fungsi utama yang dirangkum pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2 Kebutuhan Fungsional

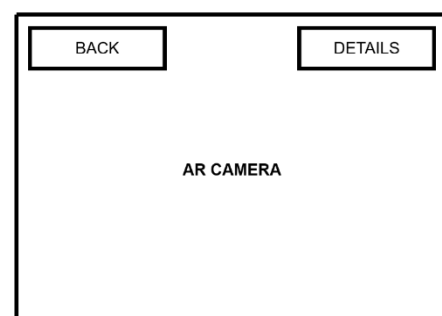
Kategori Konsep	Deskripsi Konsep
<i>Scan AR</i>	Memindai marker yang tersedia
<i>Menu</i>	Menampilkan pilihan jenis kopi dalam bentuk 3D
<i>Details</i>	Memberikan informasi lengkap produk
<i>How To</i>	Panduan cara menggunakan AR
<i>About</i>	Informasi tentang brand Fifty Coffee
<i>Exit</i>	Keluar dari Aplikasi

3.2. Design

Tahapan ini merancang sistem berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang telah dilakukan sebelumnya, dan berperan sebagai pedoman dalam proses pengembangan aplikasi. Perancangan sistem dalam penelitian ini mencakup use case diagram, activity diagram, flowchart, rancangan tampilan. Berikut merupakan rancangan tampilan dari aplikasi yang akan dibuat.



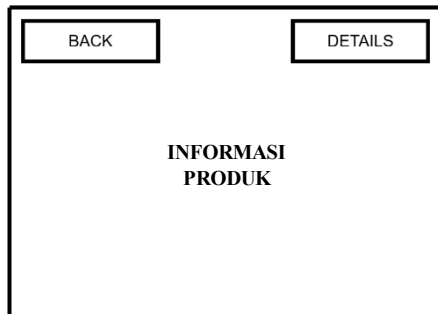
Gambar 2 Rancangan Main Menu



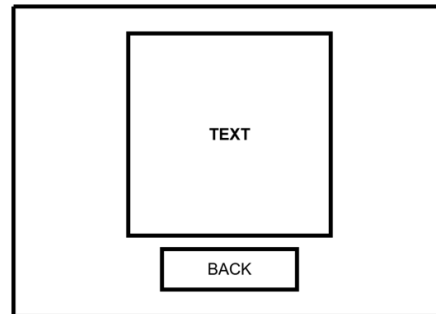
Gambar 3 Rancangan Main Menu

Gambar 2 merupakan tampilan awal menu utama dari aplikasi. Tampilan menu utama akan terlihat setelah aplikasi dibuka bersamaan dengan proses splash screen bawaan Unity selesai.

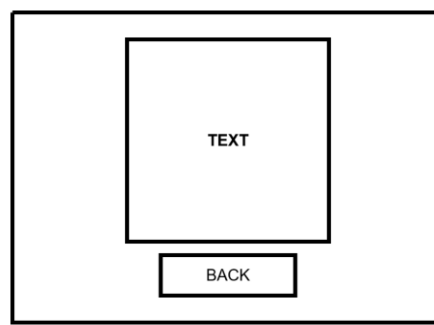
Pada gambar 3 merupakan tampilan AR Camera sebagai alat interaksi dengan objek/produk yang ingin discan yang sudah dijadikan marker, pada tampilan ini pengguna mulai berinteraksi dengan objek melalui kamera smartphone, terdapat ikon "Details" yang dapat memberikan rincian informasi mengenai produk yang ditampilkan dalam 3 dimensi sebelumnya.



Gambar 4 Rancangan Details



Gambar 5 Rancangan How To

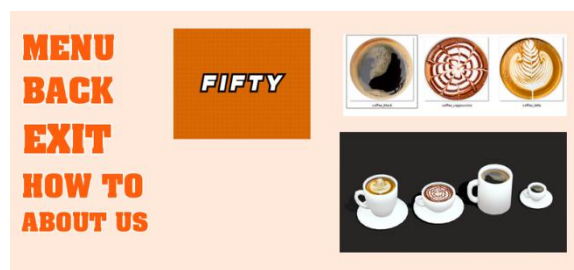


Gambar 6 Rancangan About

Pada gambar 4 merupakan tampilan rancangan informasi pada aplikasi, pada tampilan ini mencakup metode pembuatan, rekomendasi barista, dan sebagaimana produk Fifty Coffe yang akan dipresentasikan untuk menarik minat pengguna/pelanggan. Pada gambar 5 tampilan ini berisi informasi mengenai langkah-langkah penggunaan atau bagaimana cara menggunakan kamera Augmented Reality pada objek/produk yang akan discan agar memunculkan objek 3 dimensi. Pada gambar 6 tampilan ini pengguna akan diperlihatkan mengenai profil brand Fifty Coffee agar pengguna/pelanggan mengenal lebih dekat dengan brand tersebut.

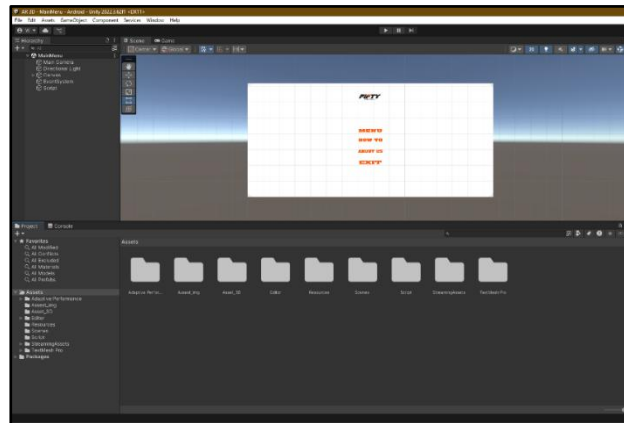
3.3 Material Collecting

Pembuatan aset dilakukan dengan memanfaatkan aplikasi *Canva* sebagai alat desain *background* secara manual pada tampilan layar Main Menu, How To, Details dan About us. Sementara, aset seperti ikon Menu, How To, About Us, Exit, Back, dan Details dirancang menggunakan aplikasi *Cooltext*.

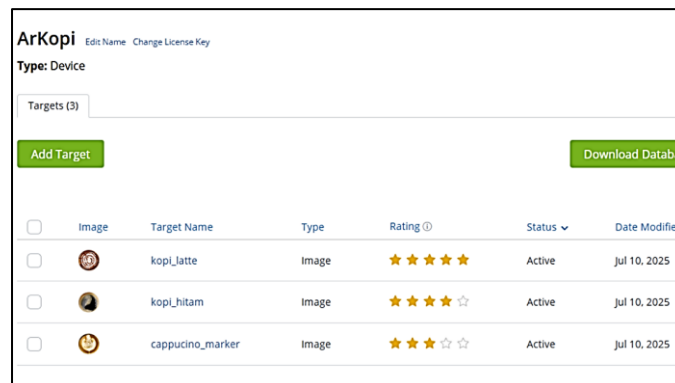


Gambar 7 Aset

Untuk pembuatan objek 3 dimensi produk menu yang akan dipresentasikan pada aplikasi AR dirancang menggunakan aplikasi *Blender* dan *Adobe Photoshop* sebagai rancangan gambar marker yang akan dipindai. Setelah seluruh aset terkumpul, tahap selanjutnya adalah menggabungkan aset tersebut ke dalam Unity untuk perancangan aplikasi dengan tambahan Vuforia Engine sebagai Software Development Kit pengembangan aplikasi Augmented Reality. Pada gambar 8 dan 9 merupakan tampilan unity dan vuforia setelah semua aset terbentuk.



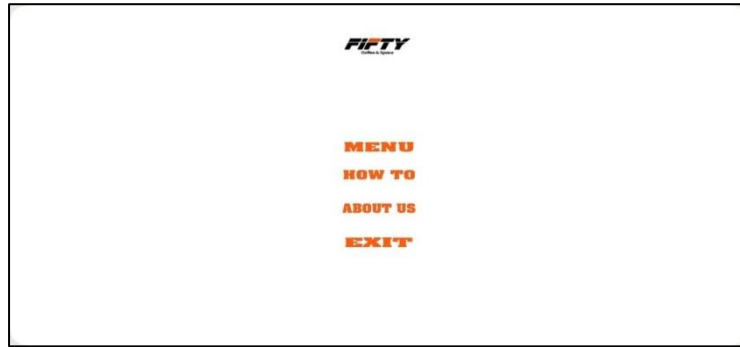
Gambar 8 Tampilan Unity



Gambar 9 Tampilan Objek Marker Vuforia

3.4 Assembly

Perakitan sistem dilakukan melalui beberapa tahap utama, dimulai dari pembuatan marker sebagai pemicu objek AR, integrasi model 3D produk ke dalam platform Unity, hingga pembangunan sistem menggunakan SDK Vuforia. Seluruh elemen tersebut kemudian digabungkan dan dikompilasi dalam format APK untuk diuji pada perangkat Android. Perangkat lunak diuji untuk memastikan fungsi utama seperti deteksi marker, visualisasi 3D, serta navigasi menu bekerja secara optimal. Berikut merupakan hasil implementasi rancangan aplikasi AR 3D tersebut.



Gambar 10 Tampilan Main Menu

Pada gambar 10 memperlihatkan hasil implementasi tampilan Main Menu yang merupakan halaman utama setelah Splashscreen aplikasi, saat aplikasi pertama kali dibuka di Smartphone.



Gambar 11 Tampilan Kamera AR

Pada gambar 11 merupakan tampilan Menu yang muncul pada smartphone setelah user menekan button Menu. Muncul tampilan Augmented Reality, kemudian user menargetkan objek marker yang ingin discan.



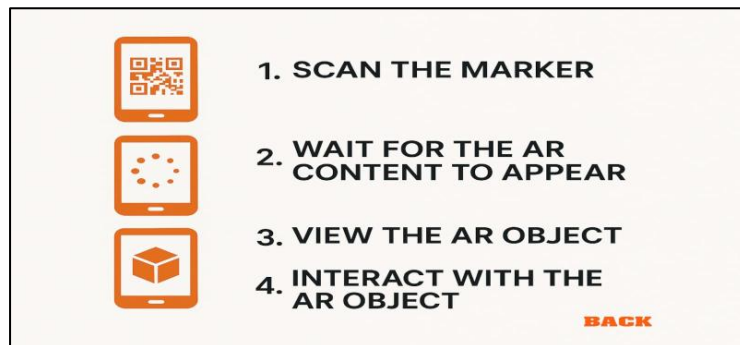
Gambar 12 Tampilan Objek Marker Kopi

Pada gambar 12 merupakan tampilan AR kamera pada smartphone setelah objek marker berhasil discan, akan muncul animasi 3 dimensi berupa menu produk (kopi) kemudian muncul button details untuk memberikan informasi lanjut.



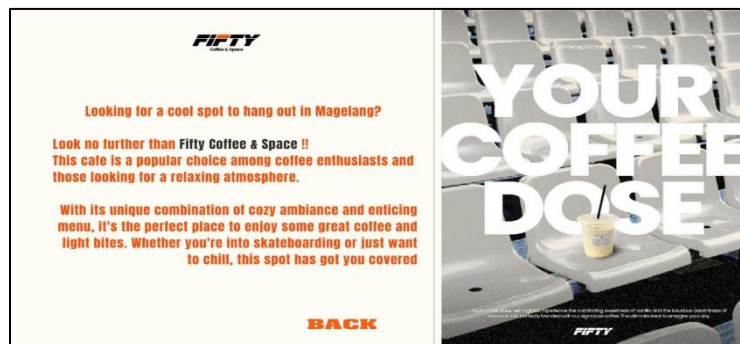
Gambar 13 Tampilan Details

Pada gambar 13 merupakan tampilan layar details pada smartphone setelah user menekan button details. Tampilan ini berisi presentasi produk yang dijual kepada user untuk memberi informasi kepada user terkait produk yang direkomendasikan barista Fifty Coffee sebagai media marketing.



Gambar 14 Tampilan How To

Pada gambar 14 merupakan tampilan layar how to pada smartphone setelah user menekan button how to. Tampilan ini berisi informasi bagaimana cara menggunakan AR kamera pada tampilan menu.



Gambar 15 Tampilan About

Pada gambar 15 merupakan tampilan layar about pada smartphone setelah user menekan button about. Tampilan ini menampilkan informasi tentang brand Fifty Coffee sebagai presentasi singkat profil usaha, sejarah, atau visi-misi secara interaktif.

3.5 Testing

1. Black-box Testing

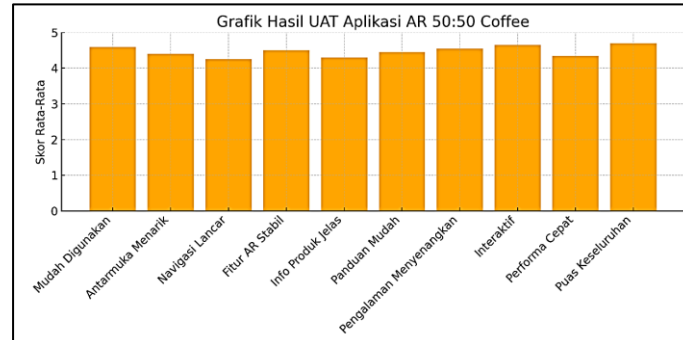
Metode ini digunakan untuk menguji setiap fungsi dari aplikasi tanpa melihat struktur kode program. Fokus utama pengujian ini adalah pada input dan output dari sistem berdasarkan skenario pengguna. Tabel 3 merupakan hasil pengujian dengan black-box testing.

Tabel 3 Pengujian Black-box Testing

Kategori Konsep	Deskripsi Konsep	Status
Scan AR	Memindai marker yang tersedia	Berhasil
Menu	Menampilkan pilihan jenis kopi dalam bentuk 3D	Berhasil
Details	Memberikan informasi lengkap produk	Berhasil
How To	Panduan cara menggunakan AR	Berhasil
About	Informasi tentang brand Fifty Coffee	Berhasil
Exit	Keluar dari Aplikasi	Berhasil

2. User Acceptance Testing

Pengujian ini dilakukan oleh 20 responden yang terdiri dari pemilik (owner) Fifty Coffee, manajer, head barista, dan pelanggan Fifty Coffee. UAT bertujuan untuk mengevaluasi aplikasi berdasarkan pengalaman pengguna secara langsung dengan melihat aspek kegunaan, tampilan, dan efektivitas fitur-fitur yang tersedia. Pada gambar 16 merupakan hasil uji UAT bersama 20 responden.



Gambar 16 Hasil Uji UAT

Tabel 4 Hasil UAT 20 Responden

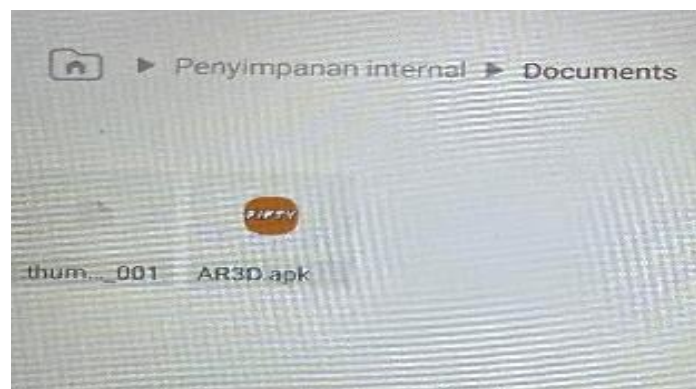
Kategori	Skor
Mudah Digunakan	4.6
Antarmuka Menarik	4.4
Navigasi Lancar	4.25
Fitur AR Stabil	4.5
Info Produk Jelas	4.3
Panduan Mudah	4.45

Pengalaman Menyenangkan	4.55
Interaktif	4.65
Performa Cepat	4.35
Puas Keseluruhan	4.7

Berdasarkan hasil evaluasi melalui kuesioner UAT yang diberikan kepada 20 responden, dapat disimpulkan bahwa aplikasi *Augmented Reality 50:50 Coffee* mendapatkan tanggapan yang sangat positif dari pengguna. Rata-rata skor dari setiap pernyataan berada di atas angka 4.25 dari skala maksimal 5, yang mengindikasikan bahwa mayoritas pengguna merasa puas terhadap fungsionalitas dan kualitas aplikasi. Aspek dengan skor tertinggi adalah kepuasan keseluruhan terhadap aplikasi, yaitu sebesar 4.7, diikuti oleh efektivitas aplikasi dalam mengenalkan produk kopi secara interaktif (4.65). Hal ini menunjukkan bahwa tujuan utama dari pengembangan aplikasi sebagai media pemasaran berbasis teknologi telah tercapai dengan baik. Meskipun terdapat satu aspek dengan skor relatif lebih rendah, yaitu kelancaran navigasi antar fitur (4.25), nilai tersebut masih menunjukkan persepsi positif. Secara umum, aplikasi ini dinilai mudah digunakan, menarik, informatif, dan mampu memberikan pengalaman pengguna yang menyenangkan. Dengan demikian, aplikasi AR ini efektif dalam mendukung promosi produk kopi 50:50 Coffee secara inovatif dan interaktif.

3.6 Distribution

Pada tahap ini, aplikasi *Augmented Reality (AR)* berbasis Android untuk mendukung promosi produk di *Fifty Coffee* telah melewati seluruh tahapan pengembangan, mulai dari konsep, desain, pengumpulan bahan, pembuatan, pengujian, hingga siap untuk digunakan secara publik. Aplikasi ini dikembangkan dalam format *Android Package (APK)* agar dapat diinstal langsung pada perangkat Android karena memudahkan proses instalasi.



Gambar 17 Distribution Kepada Pelanggan Fifty

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian, dapat disimpulkan bahwa aplikasi *Augmented Reality (AR)* berbasis Android dengan metode *marker-based tracking* sebagai media pemasaran untuk *Fifty Coffee* berhasil dikembangkan dan berfungsi sesuai kebutuhan. Aplikasi ini mampu menampilkan objek 3D berupa menu kopi secara interaktif saat marker berupa logo produk dipindai menggunakan kamera smartphone. Dengan dukungan *Unity* dan *Vuforia Engine*, sistem dapat mendeteksi marker secara akurat serta menampilkan konten visual yang menarik, seperti tampilan menu, informasi produk, petunjuk penggunaan (*How To*), dan profil brand (*About*). Melalui pengujian dengan metode *Black-Box Testing*, seluruh fitur utama berjalan optimal tanpa ditemukan kesalahan sistem, bahkan dalam kondisi pencahayaan

rendah. Selain itu, hasil User Acceptance Testing (UAT) yang melibatkan 20 responden dari berbagai kalangan seperti pemilik, manajer, barista, dan pelanggan menunjukkan tingkat penerimaan yang sangat baik. Para responden memberikan penilaian positif terhadap kemudahan penggunaan, desain antarmuka, serta pengalaman interaktif yang disediakan, sehingga aplikasi ini dinilai efektif dalam mendukung promosi produk kopi secara modern dan menarik.

Penelitian ini masih memiliki ruang pengembangan yang luas. Salah satu arah yang dapat diambil adalah penambahan fitur audio narasi otomatis yang aktif saat marker dikenali, sehingga pengguna tidak hanya melihat objek 3D tetapi juga mendengar penjelasan produk atau brand. Selain itu, integrasi video seperti demonstrasi pembuatan kopi atau promosi singkat dapat memperkaya konten aplikasi. Fitur interaktif seperti sistem rating, pemesanan online, atau integrasi e-commerce juga direkomendasikan untuk meningkatkan fungsionalitas aplikasi sebagai media promosi dan transaksi digital.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. A. Kuncoro, M. A. Sugiat, and M. Amin, "The Marketing Potential Of Augmented Reality to Enhance Brand Attitude," *Green Inflation: International Journal of Management and Strategic Business Leadership*, 2025, [Online]. Available: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:278678099>
- [2] F. W. Mukti and Y. Asriningtias, "Implementasi Augmented Reality untuk Aplikasi Media Promosi Produk Mebel Jepara Berbasis Android," *Jurnal Indonesia : Manajemen Informatika dan Komunikasi*, 2024, [Online]. Available: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:267173752>
- [3] F. Arena, M. Collotta, G. Pau, and F. Termine, "An Overview of Augmented Reality," *Comput.*, vol. 11, p. 28, 2022, [Online]. Available: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:247045302>
- [4] Nandya Amalia Dewi, "Augmented Reality: Definisi, 4 Contoh, Jenis & Cara Kerjanya," <https://www.sekawanmedia.co.id/blog/pengertian-augmented-reality/>.
- [5] P. Pramarta and I. Irfan, "Android based letter recognition application with augmented reality implementation," *Journal of Intelligent Decision Support System (IDSS)*, 2024, [Online]. Available: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:272066719>
- [6] G. Gabajová, M. Krajovi, M. Matys, B. Furmannová, and N. Burganová, "DESIGNING VIRTUAL WORKPLACE USING UNITY 3D GAME ENGINE," *Acta Technologia*, 2021, [Online]. Available: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:233603394>
- [7] A. P. Singgih and R. Kurniawan, "AUGMENTED REALITY OBJEK 3D IKON PROVINSI LAMPUNG MENGGUNAKAN METODE MARKER BASED TRACKING BERBASIS ANDROID," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 2024, [Online]. Available: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:271811726>
- [8] I. Insyiroh, C. Taurusta, and S. Suprianto, "Perancangan aplikasi pengenalan ikon wisata kota surabaya berbasis augmented reality," *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*, 2023, [Online]. Available: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:272108286>
- [9] A. Hernanda and A. S. Aji, "Pemanfaatan Aplikasi Augmented Reality Untuk Pembelajaran Organ Tubuh Manusia Di Sekolah Dasar," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 2024, [Online]. Available: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:267080404>
- [10] A. I. Zuhdi, Z. Mustafidah, M. R. N. Alam, and S. A. Irawan, "IMPLEMENTATION MULTIMEDIA DEVELOPMENT LIFE CYCLE IN INTERACTIVE MULTIMEDIA DESIGN FOR TRADITIONAL INDONESIAN MUSIC INSTRUMENTS INTRODUCTION," *JIKO (Jurnal Informatika dan Komputer)*, 2024, [Online]. Available: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:269516285>
- [11] E. Listiyan and E. R. Subhiyakto, "Rancang Bangun Sistem Inventory Gudang Menggunakan Metode Waterfall Studi Kasus Di Cv. Aqualux Duspha Abadi Kudus Jawa Tengah," *KONSTELASI: Konvergensi Teknologi dan Sistem Informasi*, 2021, [Online]. Available: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:247489156>