



Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi

Vol: 14 No 02 2023**E-ISSN: 2477-3255**Diterima Redaksi: 02-11-2023 | Revisi: 15-11-2023 | Diterbitkan: 30-11-2023

Application of Augmented Reality Technology as Shoe Promotion Media**Muhammad Khoirul Anam¹, Yuli Asriningtias²**

^{1,2} Program Studi Informatika Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Teknologi Yogyakarta
^{1,2} Jl. Ring Road Utara, Mlati Krajan, Sumberadi, Kec. Mlati, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa
Yogyakarta 55284

e-mail: mkhoirulanam920@gmail.com, yuli_asriningtias@yahoo.com***Abstract***

The existence of online stores as a sales platform is considered very important in increasing profits, especially with the development of augmented reality (AR) technology that can enrich the promotion process. The purpose of this research is to develop an Android application that shows shoe products in three-dimensional format using AR technology. Research data is obtained through observations of consumer behavior in online shopping and the application of AR technology. The method used in this research is Multimedia Development Life Cycle (MDLC). This AR application was created using Unity 3D and can be accessed on the Android platform using markerless technology, which allows users to use real-world objects as markers without the need for additional devices, thus increasing the flexibility of using the application and ensuring high performance and responsiveness. The results of User Acceptance Testing (UAT) show an average value of 87.19%, with a category of "very good", it can be concluded that this AR application has excellent potential to support online sales promotion efforts.

Keywords: *augmented reality, multimedia development life cycle, markerless, promotion media, unity.*

**Penerapan Teknologi
Augmented Reality Sebagai Media Promosi Sepatu*****Abstrak***

Keberadaan toko online sebagai platform penjualan dianggap sangat penting dalam meningkatkan profit, terutama dengan perkembangan teknologi augmented reality (AR) yang dapat memperkaya proses promosi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sebuah aplikasi Android yang memperlihatkan produk sepatu dalam format tiga dimensi menggunakan teknologi AR. Data penelitian diperoleh melalui observasi perilaku konsumen dalam berbelanja online dan penerapan teknologi AR. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Multimedia Development Life Cycle (MDLC). Aplikasi AR ini dibuat menggunakan Unity 3D dan dapat diakses di platform Android dengan menggunakan teknologi markerless, yang memungkinkan pengguna menggunakan objek dunia nyata sebagai marker tanpa perlu tambahan perangkat, sehingga meningkatkan fleksibilitas penggunaan aplikasi dan memastikan performa tinggi serta responsif. Hasil pengujian User Acceptance Testing (UAT) menunjukkan nilai rata-rata sebesar 87,19%, dengan kategori "sangat baik", maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi AR ini memiliki potensi yang sangat baik untuk mendukung upaya promosi penjualan secara online.

Kata kunci: *augmented reality, unity, multimedia development life cycle, markerless, media promosi.*

1. Pendahuluan

Ada beberapa gaya sepatu (alas kaki) dengan komponen yang berbeda. Sepatu secara umum dapat dikategorikan sesuai dengan bagaimana sepatu tersebut akan digunakan, misalnya, sepatu olahraga, sepatu kasual, sepatu dansa, sepatu formal, dan sebagainya[1]. Surfskate adalah sebuah bisnis sepatu yang berlokasi di Purwokerto, Jawa Tengah. Laporan menyatakan bahwa selama epidemi, penjualan sepatu di bisnis ini menurun. Sebagai hasilnya, pengusaha sepatu di toko tersebut mengubah strategi penjualan mereka. Mereka bekerja sama dengan pedagang sepatu lain di sekitar wilayah dan memulai pemasaran produk mereka melalui platform elektronik, media sosial, dan pengecer online seperti Shopee, Tokopedia, Instagram, dan sebagainya. Data yang terkumpul menunjukkan bahwa penjualan di toko ini lebih tinggi sebelum munculnya pandemi COVID-19, tetapi menurun drastis pada saat itu[2]. Karena pemasaran internet dianggap lebih menguntungkan, sangat penting bagi perusahaan untuk memanfaatkan media sosial dan teknologi. Mereka dapat menjangkau lebih banyak calon klien dengan strategi ini, karena tidak ada batasan waktu dan geografi, dan biaya pemasaran lebih rendah dibandingkan dengan metode pemasaran offline yang lebih konvensional[3].

Media promosi adalah cara untuk memberi tahu publik tentang barang, jasa, gambar, bisnis, atau organisasi untuk meningkatkan visibilitas mereka. Iklan dari mulut ke mulut adalah salah satu jenis media promosi tradisional. Materi promosi klasik juga mencakup brosur, papan iklan, pamflet, poster, spanduk, dan jenis lainnya[4]. Sementara itu, strategi komunikasi yang terencana diperlukan untuk promosi. Terkadang ada kesalahpahaman dalam kegiatan promosi bahwa biaya yang dikeluarkan untuk promosi adalah pemborosan, tetapi pada kenyataannya, hal itu harus dilihat sebagai investasi yang sangat penting[5]. Menemukan penemuan baru yang dapat menghidupkan kembali semangat kreativitas sangatlah penting. Menggunakan teknologi AR sebagai alat pemasaran adalah salah satu strategi yang paling menjanjikan.

Dunia virtual dan dunia nyata yang dihasilkan komputer digabungkan untuk menciptakan augmented reality. Pengguna diberi kemampuan untuk merasakan benda-benda virtual di lingkungan mereka melalui integrasi teks, model 3D, animasi, dan elemen virtual lainnya dengan lingkungan mereka. Selain itu, penggunaan teknologi augmented reality dibuat lebih inovatif dan rumit, yang meningkatkan tampilan langsung[6].

AR telah digunakan secara luas di sejumlah industri. Sebagai contoh, PT Ciptajasa Gita Pratama telah menggunakan teknologi augmented reality untuk melihat desain perumahan. Hal ini memungkinkan calon pembeli untuk melihat bentuk dan kondisi properti yang sebenarnya dengan jelas dan akurat[7]. Menggunakan augmented reality (AR) dapat menjadi salah satu cara untuk menyajikan berbagai jenis persenjataan militer kepada para pendatang baru yang ingin memiliki pemahaman yang lebih dalam tentang perangkat keras militer[8]. Menggunakan AR untuk meningkatkan pendidikan biologi, khususnya yang berkaitan dengan pemahaman Sistem Ekskresi Manusia[9]. Tujuan dari penggunaan augmented reality di Jawa Timur Park 1 sebagai alat bantu navigasi adalah untuk memudahkan pengunjung memahami instruksi yang diberikan oleh aplikasi [10]. Tujuan penggunaan augmented reality untuk mempromosikan penjualan rumah adalah untuk mengembangkan aplikasi yang dapat menampilkan model 3D rumah, sehingga calon pembeli dapat dengan mudah melihat secara spesifik properti yang ingin mereka beli[11]. Memanfaatkan teknologi augmented reality (AR) untuk mempromosikan Kampus Universitas Ubudiyah Indonesia memiliki potensi untuk menjadi terobosan baru dalam taktik pemasaran perguruan tinggi[12].

Penelitian ini bertujuan untuk menawarkan solusi terhadap masalah yang sering dihadapi konsumen dalam pembelian sepatu secara online, konsumen sering menghadapi kendala dalam memeriksa produk sepatu yang mereka beli yang mana barang tidak sesuai ketika barang sampai ditangan konsumen. keterbatasan ini muncul karena konsumen hanya

dapat melihat tampilan foto dua dimensi pada layar perangkat mereka. oleh karena itu dengan diterapkannya teknologi AR ini dapat menjadi solusi untuk mengatasi kendala tersebut dengan memberikan pengalaman berbelanja online yang lebih interaktif dan mendalam. dengan diterapkannya teknologi AR konsumen dapat melihat barang dalam bentuk tiga dimensi yang tampak nyata dan memberikan perspektif yang lebih lengkap dan memungkinkan konsumen untuk memeriksa produk sepatu lebih akurat mulai dari bentuk, warna dan tekstur. solusi ini tidak hanya memberikan pengalaman praktis bagi konsumen tetapi juga membuka peluang baru kepada dalam strategi pemasaran produk fashion, hal ini dapat memberikan daya tarik lebih besar kepada para konsumen dan meningkatkan kepercayaan mereka dalam berbelanja online, serta berpotensi untuk meningkatkan kinerja penjualan secara keseluruhan.

2. Metode Penelitian

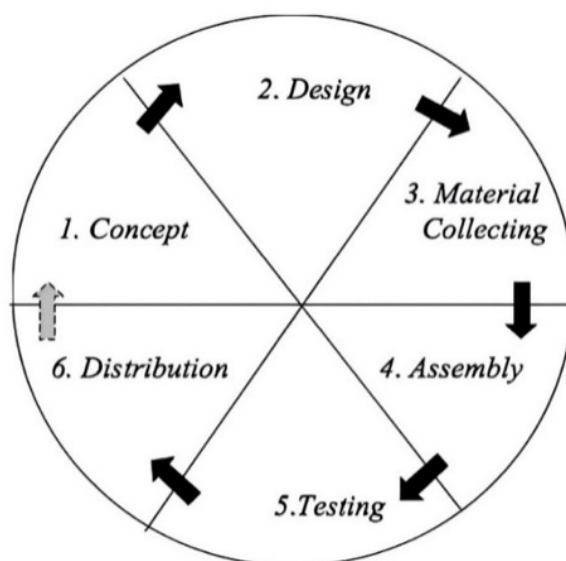
Alur penelitian ini dimulai dengan melakukan observasi pada beberapa situs toko online penjualan sepatu yang signifikan sebagai objek observasi. kemudian memilih beberapa produk sepatu yang memiliki beberapa tipe dan mencakup berbagai kategori seperti sepatu olahraga, formal, dan kasual. langkah selanjutnya melihat sejauh mana konsumen dapat melihat detail sepatu, apakah ada keterbatasan dalam tampilan dua dimensi, dan sejauh mana konsumen dapat melihat aspek tekstur, warna, dan desain produk.

Strategi multimedia development life cycle (MDLC) digunakan untuk membangun aplikasi ini. Karena mirip dengan metode waterfall, metode ini mudah dipahami dan diimplementasikan. Seiring dengan kemajuan teknologi, Diperlukan media interaktif yang mendukung proses pembelajaran dan sebagian besar dapat diakses melalui komputer dan ponsel genggam[13]. MDLC pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1

Pengembangan sistem dilakukan melalui enam langkah, yang melibatkan:

1. Concept

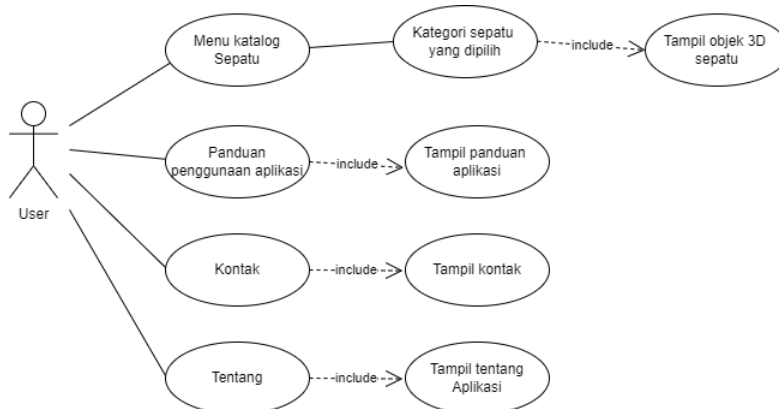
Pada titik ini, konsep dan tujuan dari proses pengembangan aplikasi ditetapkan, bersama dengan persyaratan mendasar dan spesifikasi aplikasi. untuk membedah ide dan melihat ke dalam keadaan nyata dari suatu entitas untuk mengidentifikasi komponen yang diperlukan untuk membuat aplikasi. Sebelum memulai pengembangan, upaya ini dilakukan untuk memahami permintaan pengguna, menilai masalah yang harus diselesaikan, dan merancang organisasi dan fitur program. pada penelitian ini aplikasi dirancang menggunakan *use case diagram*, *Activity diagram*, *class diagram*, *flowchart*.



Gambar 1. multimedia development life cycle (MDLC)

Use Case Diagram

Diagram kasus penggunaan adalah representasi visual dari interaksi antara pengguna dan sistem. Diagram kasus penggunaan grafik ini masing-masing menunjukkan bagaimana pengguna dapat berinteraksi dengan aplikasi atau sistem dan mendefinisikan tugas atau fungsi yang dapat mereka selesaikan. Dengan kata lain, diagram use case menawarkan penjelasan menyeluruh tentang bagaimana pengguna akan berinteraksi dengan sistem atau aplikasi dari sudut pandang mereka. usecase dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini.



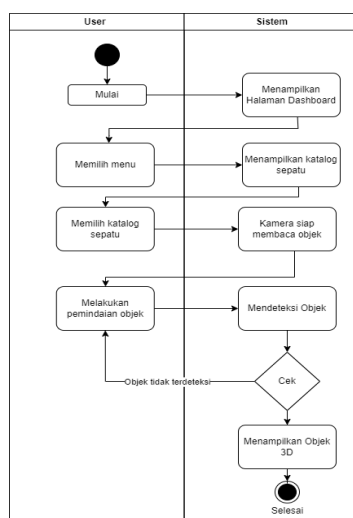
Gambar 2. Use Case Diagram

Table 1. Penggunaan Aplikasi user

Aktor	Keterangan
Konsumen	Pengunjung dapat melihat katalog produk sepatu dalam bentuk tiga dimensi yang ditampilkan melalui perangkat mereka.

Activity Diagram

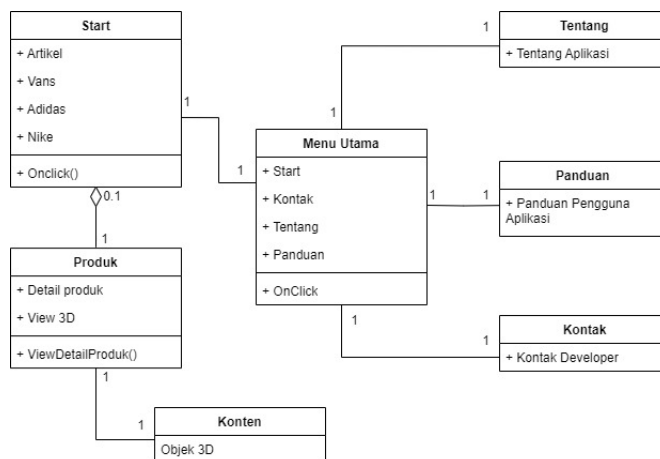
Diagram Kegiatan adalah jenis diagram UML khusus yang digunakan untuk mengilustrasikan cara pengguna berinteraksi dengan sistem aplikasi. Diagram ini menggambarkan urutan kejadian atau proses yang terjadi selama proses berlangsung. Skema aktivitas ditunjukkan pada Gambar 3



Gambar 3. Activity Diagram

Class Diagram

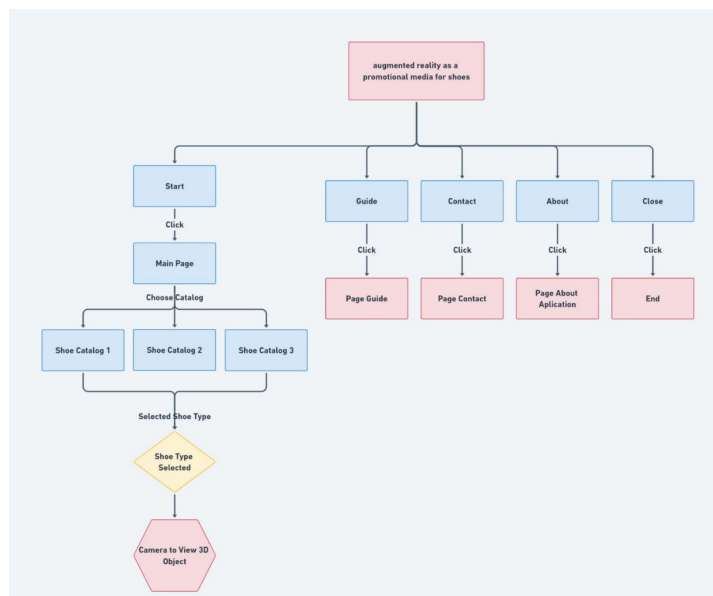
Class Diagram adalah jenis diagram tertentu yang digunakan dalam pemodelan objek yang menggambarkan bagaimana kelas-kelas diatur dan terkait satu sama lain dalam sistem. Diagram ini menampilkan kelas-kelas yang ada di dalam sistem serta koneksi dan atributnya. Gambar 4 menampilkan diagram kelas untuk aplikasi ini.



Gambar 4. Class Diagram

Flowchart

Dalam penelitian ini, proses dan alur program pengembangan aplikasi atau urutan langkah demi langkah direpresentasikan secara visual dengan menggunakan diagram alir. Diagram alur penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 5 di bawah ini.



Gambar 5. Flowchart

2. Design

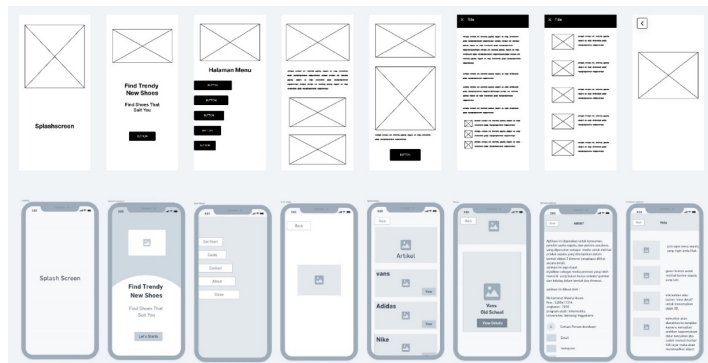
Tahap ini melibatkan perencanaan struktur dan arsitektur sistem secara menyeluruh. Ini mencakup perancangan tampilan antarmuka aplikasi serta elemen-elemen fungsional yang akan diimplementasikan dalam sistem.

Figma

Figma adalah aplikasi web yang digunakan untuk menghasilkan desain antarmuka dan desain pengalaman pengguna (UI dan UX). Desain antarmuka pengguna situs web, aplikasi seluler, dan proyek lainnya dapat memperoleh manfaat dari penggunaan alat ini. Figma adalah platform yang memfasilitasi kerja tim kreatif di antara para desainer. Figma dibuat menggunakan proses berbasis cloud untuk meningkatkan hasil dan keandalan[14].

Perancangan Wireframe

Garis besar visual dasar dari sebuah antarmuka atau desain disebut dengan *wireframe*[15]. Tujuannya adalah untuk memberikan ilustrasi yang jelas tentang bagaimana tombol, formulir, dan teks diatur dalam antarmuka sehingga fungsionalitas program disorot sebelum warna dan grafik ditambahkan. Tata letak skematik dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Wireframe

3. Material collecting

Pada tahapan ini, dilakukan akuisisi informasi dan materi yang diperlukan untuk pembangunan sistem, mencakup data dan sumber daya lainnya. Proses pengumpulan informasi dan materi dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Pengguna teknologi augmented reality (AR)
 - Mengidentifikasi seberapa akrab pengguna dengan teknologi AR dan sejauh mana mereka menganggapnya sebagai elemen yang menarik dalam proses promosi toko online.
2. Desain antarmuka pengguna UI UX
 - Mempertimbangkan pemilihan warna, tata letak, dan navigasi yang memudahkan pengguna untuk berinteraksi dengan aplikasi.
3. pengumpulan 3D dari berbagai situs web.
 - Melakukan pencarian objek tiga dimensi yang sesuai dengan produk di beberapa situs web terkait. Apabila tidak ditemukan, langkah selanjutnya adalah membuat objek tersebut secara manual.

4. Assembly

Dalam tahap ini, sistem dibangun dengan mengintegrasikan elemen-elemen yang telah direncanakan dan dikumpulkan pada tahap sebelumnya. Semua elemen-elemen tersebut diintegrasikan untuk membentuk suatu kesatuan yang dapat berjalan dan berfungsi secara optimal dan menciptakan sebuah pondasi yang kokoh untuk sistem aplikasi yang sedang dikembangkan.

Markerless

Augmented reality tanpa penanda menggunakan penanda dalam bentuk apa pun, berbeda dengan pelacakan berbasis penanda, yang terbatas pada warna hitam dan putih. Penanda ini bukan sembarang penanda, tetapi penanda yang telah terdaftar di Vuforia-harus dikenali oleh perangkat AR. Gambar apa pun dapat digunakan di Vuforia selama gambar tersebut

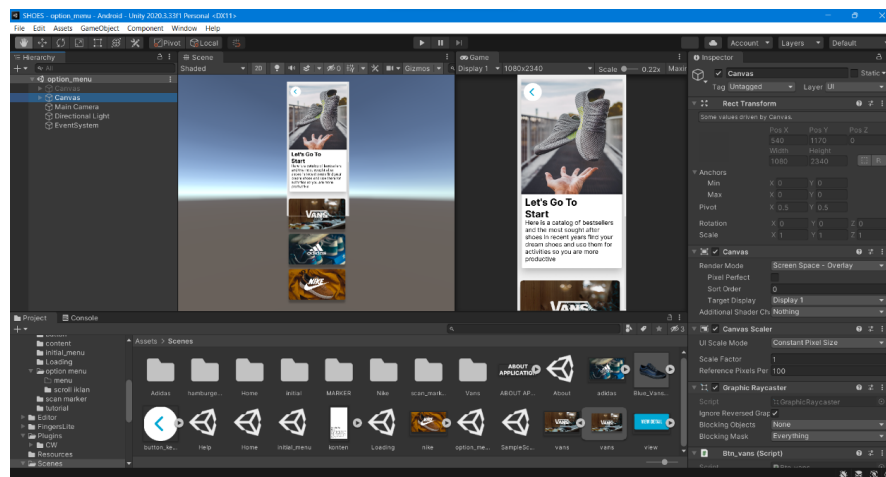
terdaftar di situs web resmi Vuforia, karena platform ini akan menggunakan penanda tanpa penanda [16].

Unity

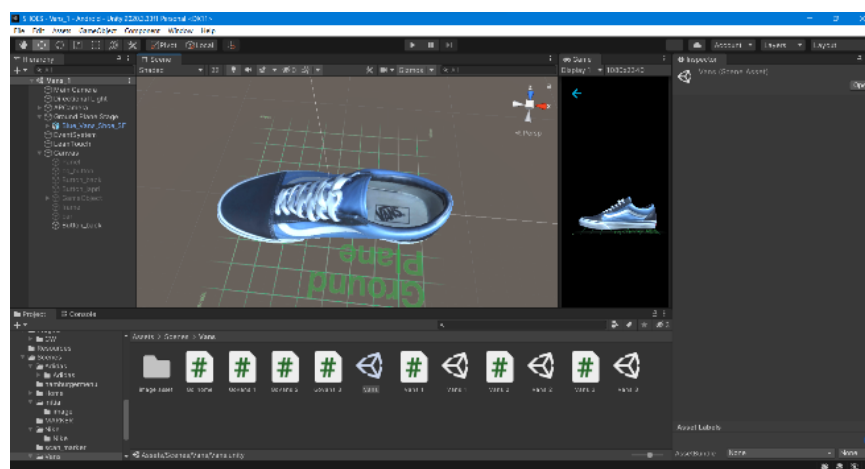
Unity 3D adalah sebuah program yang dirancang untuk bekerja dengan grafik, audio, input, dan komponen lain yang dapat digunakan, meskipun tidak hanya untuk membuat game. Contoh pertama adalah alat bantu pengajaran yang mensimulasikan proses penerimaan SIM. Fitur utama dari game engine ini adalah kemudahan penggunaan dan kemampuannya untuk membuat game 2D dan 3D [17].

Import Asset Unity 3D

Bahan-bahan yang diperlukan untuk membuat aplikasi augmented reality dimuat ke dalam program Unity, dimulai dengan objek 3D yang akan berfungsi sebagai komponen utama adegan AR. Selanjutnya, antarmuka pengguna (UI) yang dibuat khusus untuk aplikasi augmented reality diperlukan. Dengan bantuan antarmuka pengguna ini, pengguna dapat berkomunikasi dengan aplikasi augmented reality, menawarkan saran atau detail lebih lanjut, dan membuat navigasi dunia AR lebih mudah. Setelah itu, Unity 3D digunakan untuk mengimpor dan mendesain setiap aset tersebut. Gambar 8 dan 9 menunjukkan aset yang diimpor.



Gambar 8. Import Asset Ke Unity 3D



Gambar 9. Import Asset 3D ke unity

5. Testing

Pada tahap pengujian ini, sejumlah penilaian dilakukan untuk memastikan fungsionalitas dan kinerja sistem. Semua fitur dan komponen diperiksa selama pengujian ini untuk memastikan bahwa aplikasi dapat mematuhi persyaratan dan bekerja sesuai rencana. Dalam hal ini, sistem diuji dengan menggunakan teknik pengujian black-box, yang mengabaikan cara kerja internal sistem. *User Acceptance Testing* (UAT) juga dilakukan untuk memastikan bahwa sistem telah memenuhi harapan pengguna. Selain itu, pengujian ini juga bertujuan untuk mengenali dan mengatasi masalah atau kekurangan yang mungkin muncul selama pengembangan. Pengujian diperlukan untuk memastikan sistem akhir dapat memenuhi harapan pengguna dan beroperasi dengan benar.

Pengujian BlackBox

Pengujian black-box adalah pengujian yang berorientasi pada pengujian fungsi-fungsi perangkat lunak. Untuk menguji perangkat lunak sesuai dengan persyaratan dan fungsinya, penguji dapat membuat serangkaian keadaan input. [18]. Tujuan pengujian *black-box* adalah untuk memastikan sistem bekerja sesuai rencana dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Tabel 2 menampilkan pengujian *black-box* yang digunakan dalam investigasi ini.

Table 2. Pengujian *BlackBox*

No	Fitur Yang Diuji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1.	Splashscreen	Ketika aplikasi pertama kali dibuka, tampilan pertamanya berlangsung selama lima detik.	Berhasil menampilkan splashscreen saat aplikasi dibuka yang berjalan selama 5 detik	[√] Successful [] Failed
2.	Halaman Menu Utama	Menampilkan opsi menu tombol start, help, about, marker, dan exit.	Semua fitur berhasil dijalankan dengan baik	[√] Successful [] Failed
3.	Halaman Dashboard / Menu Utama	Menampilkan daftar produk dan variasi sepatu sesuai merek.	Menampilkan artikel dan katalog dengan berhasil berdasarkan tipe sepatu yang sesuai dengan merk.	[√] Successful [] Failed
4.	Halaman detail produk	Menampilkan merek dan model sepatu.	Menampilkan rincian atau detail lengkap mengenai produk sepatu.	[√] Successful [] Failed
5.	Halaman Bantuan	Menampilkan petunjuk penggunaan aplikasi.	Menampilkan halaman panduan penggunaan aplikasi sesuai fungsinya	[√] Successful [] Failed

No	Fitur Yang Diuji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Status
6.	Halaman tentang aplikasi	Menampilkan detail tentang aplikasi dan informasi kontak untuk memberikan saran.	Menampilkan informasi aplikasi dan kontak untuk saran sesuai dengan fungsinya.	[√] Successful [] Failed
7.	Halaman scan objek	Menampilkan objek melalui kamera ponsel pintar dan tombol kembali.	Menampilkan objek dengan tiga dimensi sesuai sesfungsinya menggunakan kamera smartphone.	[√] Successful [] Failed

Pengujian User Acceptance Testing (UAT)

Untuk mengonfirmasi bahwa fitur-fitur telah berfungsi sesuai dengan yang diinginkan oleh pengguna, User Acceptance Testing (UAT) menguji antarmuka langsung antara pengguna akhir dan sistem. Langkah terakhir dari pengujian sistem, yang dikenal sebagai pengujian UAT, terjadi setelah sistem menyelesaikan fase pengembangan. Sebelum program diproduksi dan dirilis, UAT adalah salah satu putaran terakhir pengujian.[19] Pengujian ini bertujuan untuk menguji aplikasi guna memastikan bahwa semua fitur berfungsi dengan baik sesuai kebutuhan. Selain itu, tujuan pengujian ini adalah untuk memastikan bahwa aplikasi siap diterima dan dapat membantu pengguna akhir menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Pengujian dimulai dengan langkah awal yaitu menetapkan tabel skala pembobotan, dengan struktur tabel yang sudah ditetapkan pada tabel 3.

Table 3. Skala Pembobotan

Skala	Keterangan	Skor	Presentase
SS	Sangat: Mudah/Bagus/Sesuai/Jelas	4 poin	76-100%
S	Mudah/Bagus/Sesuai/Jelas	3 poin	51-75%
KS	Kurang: Mudah/Sesuai/Jelas	2 poin	26-50%
TS	Tidak: Mudah/Bagus/Sesuai/Jelas	1 poin	0-25 %

Berikut adalah rumus perhitungan untuk mencari presentase masing-masing jawaban dengan menggunakan rumus berikut.

$$P = \frac{f}{n} \times 100 \%$$

sumber Riduwan (2012:89)

Keterangan:

P = Presentase

F = Frekuensi jawaban

n = Jumlah responden

Evaluasi hasil pengujian dilakukan dengan mempertimbangkan indikator degradasi kategori yang dapat terlihat dari Tabel 4.

Tabel 4. Tabel indikator penilaian

Indikator Kategori	Nilai P
Sangat Baik	81 – 100%
Baik	61 – 80%
Buruk	41 – 60%
Sangat Buruk	0 - 40%

Hasil dari pengujian *User Acceptance Testing* (UAT) yang telah diberikan kepada 35 responden dapat dilihat pada Tabel 5 di bawah ini.

Table 5. Hasil pertanyaan dan jawaban responden

NO	Pertanyaan	SS	S	KS	TS
P1	Apakah tampilan antarmuka pengguna (UI) aplikasi Augmented Reality (AR) sebagai media promosi sepatu ini menarik?	20	10	5	0
P2	Apakah desain UI memberikan kesan visual yang menarik dan sesuai dengan tema promosi sepatu?	25	9	1	0
P3	Seberapa mudah navigasi antarmuka pengguna aplikasi AR ini bagi Anda?	25	8	1	1
P4	Apakah sistem navigasi dalam aplikasi ini intuitif dan mudah dipahami?	20	14	1	0
P5	Seberapa mudah bagi Anda untuk memahami dan menggunakan fitur-fitur aplikasi, seperti navigasi, galeri foto, dan deskripsi produk?	18	15	2	0
P6	Apakah Anda merasa bahwa penggunaan teknologi Augmented Reality (AR) untuk melihat sepatu dalam bentuk tiga dimensi sangat mudah dimengerti?	20	10	5	0
P7	Bagaimana tingkat kenyamanan Anda dalam menggunakan teknologi markerless pada platform Android untuk menjalankan aplikasi ini?	20	10	4	1
P8	Apakah proses melihat dan memeriksa detail sepatu dalam aplikasi ini sangat mudah dan memberikan pengalaman yang memuaskan?	25	5	5	0
P9	Seberapa mudah bagi Anda untuk memahami informasi yang disajikan dalam aplikasi terkait warna, tekstur, dan bentuk sepatu?	20	10	5	0
P10	Sejauh mana Anda merasa bahwa aplikasi ini memberikan solusi yang sangat mudah untuk mengatasi kendala dalam berbelanja sepatu online, khususnya terkait pemeriksaan produk sepatu secara akurat?	20	10	5	0

Table 6. Hasil analisis pengolahan jawaban dari responden.

NO	Nilai f	Nilai P	Indikator Kategori
P1	120	85%	Baik
P2	130	92.75%	Sangat Baik
P3	127	90.75%	Sangat Baik
P4	124	88.5%	Baik
P5	121	86.5%	Baik
P6	120	85%	Baik
P7	119	84.17%	Baik
P8	125	89.25%	Sangat Baik
P9	120	85%	Baik
P10	120	85%	Baik
Rata-rata	121	87.19%	Sangat Baik

Langkah selanjutnya, semua data dari responden diolah dengan cara mengalikan setiap

<https://doi.org/10.31849/digitalzone.v14i2.16085>

Digital Zone is licensed under a Creative Commons Attribution International (CC BY-SA 4.0)

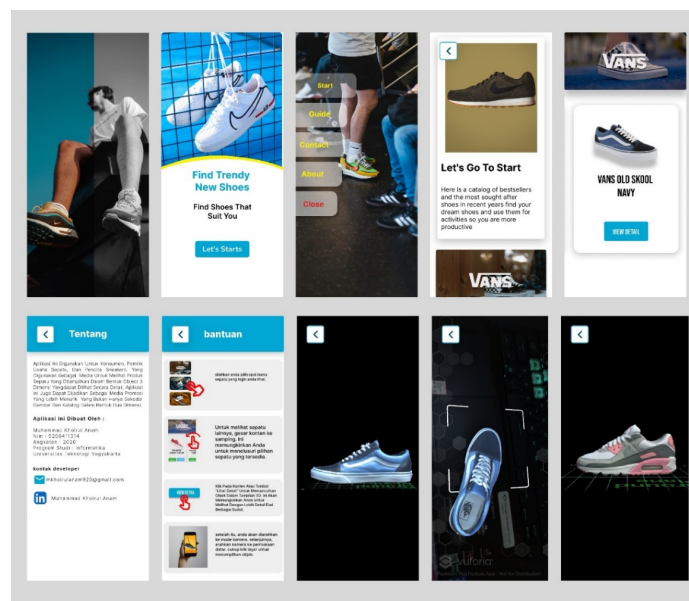
jawaban pada Tabel 5 dengan bobot yang telah ditentukan pada Tabel 3. Dari hasil penilaian jawaban responden pada Tabel 6, diperoleh nilai rata-rata sebesar 87.19% dengan indikator kategori "Sangat Baik". Hal ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi AR dalam promosi sepatu dinilai layak untuk digunakan dalam mendukung proses penjualan secara online.

6. Distribution

Pada tahap ini Aplikasi AR sebagai media promosi sepatu, fokus utama adalah menerapkan sistem kelengkapan produksi dan menyebarkannya ke pengguna akhir memungkinkan pengguna untuk merasakan pengalaman berbelanja online yang inovatif.

3. Hasil dan Pembahasan

Halaman antarmuka Pengguna, sering dikenal sebagai halaman aplikasi, adalah representasi visual dari program yang mencakup teks, tombol, gambar, dan warna. Layar pembuka, yang terbuka sebagai halaman pertama dan menampilkan logo atau gambar merek aplikasi untuk waktu singkat sebelum pengguna dapat mulai menggunakannya, adalah tampilan aplikasi saat pertama kali dijalankan. Dengan pilihan menu termasuk Mulai, panduan penggunaan aplikasi, kontak, tentang program, dan keluar, halaman Menu adalah tempat Anda memulai saat menavigasi melalui aplikasi. Pengguna dapat memilih merek sepatu berdasarkan minat mereka dengan mengunjungi halaman Brand Menu, yang merupakan halaman utama yang berisi daftar merek sepatu beserta logo dan foto terkait. Pengguna dapat memperoleh detail lengkap mengenai merek dan jenis sepatu yang dipilih oleh pengguna, termasuk model, fitur, harga, ukuran, material, warna, dan ulasan dari pengguna., dengan mengunjungi halaman Detail Produk di situs web ini. Dengan menggunakan kamera ponsel, pengguna dapat melihat sepatu dalam bentuk 3D di halaman Pindai barang dan berinteraksi dengan detail dan fitur untuk mempelajari sepatu secara lebih mendalam. Untuk membantu pengguna lebih memahami program ini, halaman tentang menawarkan rincian tentang tujuan, fitur utama, koneksi pengembang, dan pemanfaatan teknologi AR sebagai alat periklanan sepatu. Halaman Bantuan adalah sumber daya yang menawarkan arahan dan petunjuk penggunaan. Tampilan prototipe ditunjukkan pada Gambar 10



Gambar 10. Tampilan *Prototype* Aplikasi

Perbandingan

Penelitian terdahulu berfungsi sebagai sarana perbandingan dengan penelitian yang sedang direncanakan dan yang sudah dilakukan. Tujuan dari perbandingan ini adalah untuk menunjukkan dengan tepat manfaat dan kekurangan dari penelitian sebelumnya agar dapat menilai penelitian yang sedang dilakukan dengan lebih akurat. Tabel 7 di bawah ini memberikan ilustrasi perbandingan ini.

Tabel 7. Tabel perbandingan

NO	Judul	Tujuan	Metode Penelitian	Fitur Utama	Keunggulan
1	Penerapan Teknologi Realitas Tambahan untuk Pengenalan Senjata Militer Modern dengan Pemantauan Berbasis Marker.	Aplikasi ini bertujuan menjadi panduan pengenalan senjata militer bagi para pemula yang tertarik dalam dunia militer.	<i>Rapid Application Development</i> (RAD)	Fitur ini menjadi inti dari aplikasi, memberikan nilai tambah dalam pengenalan senjata militer modern melalui visualisasi 3D.	Memberikan informasi terperinci mengenai model dan spesifikasi senjata militer yang ditampilkan, meningkatkan pemahaman pengguna tentang senjata tersebut.
2	Penerapan Realitas Tambahan dalam Pembelajaran Biologi di Sekolah Menengah Pertama	Aplikasi seluler yang berfungsi sebagai alat bantu untuk mendukung proses pembelajaran.	Studi literatur, studi lapangan, dan perhitungan sampel.	Marker-Based Tracking dan objek visual 3D	Ketersediaan alat peraga edukasi ini dapat meningkatkan pemahaman siswa dan siswi mengenai sistem ekskresi manusia.
3	Penerapan Realitas Tambahan dalam Promosi Penjualan Properti Perumahan	Membuat aplikasi yang dapat menampilkan model rumah 3D untuk memberikan kenyamanan kepada pembeli dalam memahami rincian rumah yang hendak dibeli.	Waterfall	Menu Spesifikasi Rumah pada aplikasi memungkinkan pengguna untuk melihat detail lengkap rumah yang dijual, termasuk informasi tentang ukuran, jumlah kamar, dan fasilitas lainnya.	Interaktif: Aplikasi ini memberikan tingkat interaktivitas yang lebih tinggi daripada pemasaran tradisional. Pengguna dapat berinteraksi dengan model rumah, memilih tipe rumah, dan memperoleh informasi tambahan.

NO	Judul	Tujuan	Metode Penelitian	Fitur Utama	Keunggulan
4	Penerapan teknologi augmented reality sebagai media promosi sepatu	Menggunakan teknologi realitas tambahan (AR) sebagai sarana promosi daring untuk memfasilitasi konsumen dalam melihat rincian produk..	<i>Multimedia develoment life cycle (MDLC)</i>	Markerless: Aplikasi ini memanfaatkan teknologi markerless, memungkinkan pengguna menggunakan objek dunia nyata sebagai penanda tanpa memerlukan perangkat tambahan. Ini meningkatkan fleksibilitas, kinerja optimal, dan responsif.	Solusi Berbelanja Online: Aplikasi ini dirancang untuk mengatasi masalah umum dalam belanja sepatu online, khususnya kesulitan memilih produk tanpa melihatnya langsung. Dengan AR, konsumen bisa lebih akurat memeriksa produk.

4. Kesimpulan

Ketika digunakan sebagai alat promosi untuk penjualan sepatu, teknologi augmented reality dapat memudahkan pelanggan untuk melihat berbagai hal secara mendalam ketika mereka membeli secara online. Tujuannya adalah untuk memberikan pengalaman belanja online yang menyenangkan dan edukatif kepada para klien yang memungkinkan mereka melihat sepatu dalam tiga dimensi. Untuk memastikan program ini bekerja sesuai harapan pengguna, penelitian kami berkonsentrasi pada analisis dan desain sistem. Dengan memanfaatkan augmented reality, diharapkan inisiatif ini dapat meningkatkan penjualan online dan membantu konsumen dalam membuat penilaian yang lebih baik. Bergantung pada merek dan katalog, program ini menampilkan objek 3D dalam bentuk sepatu. Pengujian blackbox menunjukkan bahwa setiap aspek program berfungsi sesuai dengan kebutuhan dan harapan pengguna. Pada fase pengujian User Acceptance Testing (UAT), diperoleh hasil nilai rata-rata sekitar 87.19%, dengan kategori indikator "Sangat Baik". Hasil ini mencerminkan penilaian positif terhadap penggunaan teknologi AR dalam promosi sepatu, menunjukkan bahwa penerapannya dianggap sesuai dan layak untuk mendukung proses penjualan secara online.

5. Daftar Pustaka

- [1] R. Adiputra And C. Moningka, "Gambaran Perilaku Konsumtif Terhadap Sepatu Pada Perempuan Dewasa Awal." Doi: <https://doi.org/10.30813/Psibernetika.V5i2.536>.
- [2] T. Ika, J. Kusumawati, T. Endra, E. Tju, R. Safitra Hidayat, And U. B. Luhur, "Pemberdayaan Umkm Sepatu Dengan Aplikasi E-Commerce Sebagai Pendukung Pemasaran Saat Pandemi Covid-19," 2021. Doi: <https://doi.org/10.53696/27214834.52>.
- [3] N. Paranoan, C. Askikarno, M. Sau, U. Kristen, And I. Paulus, "Mengungkap Strategi Penerapan Digital Marketing Dalam Meningkatkan Pendapatan Umkm Produk Kuliner Di Makassar," 2022. <https://doi.org/10.35593/Apaji.V4i1.33>.

- [4] S. Rendra Pratama, ; Hani, And A. Mumtahana, “Perancangan Teknologi Augmented Reality Pada Brosur Stt Dharma Iswara Madiun,” 2017. Doi: <https://doi.org/10.25273/Doubleclick.V1i1.1320>.
- [5] J. Edukasi Elektro, M. Santoso, C. Riang Sari, S. Jalal, And U. Al Asyariah Mandar, “Promosi Kampus Berbasis Augmented Reality,” 2021. [Online]. Available: <https://journal.uny.ac.id/index.php/jee>. <https://doi.org/10.21831/jee.v5i2.43496>
- [6] T. Abdulghani And B. P. Sati, “Pengenalan Rumah Adat Indonesia Menggunakan Teknologi Augmented Reality Dengan Metode Marker Based Tracking Sebagai Media Pembelajaran,” *Media Jurnal Informatika*, Vol. 11, No. 1, 2019, Doi: <https://doi.org/10.35194/Mji.V11i1.770>.
- [7] P. Bagus And A. A. Putra, “Implementasi Augmented Reality Pada Media Promosi Penjualan Rumah”, Doi: [10.47111/Jti](https://doi.org/10.47111/Jti).
- [8] M. W. Anandasyah And B. Arifitama, *Aplikasi Augmented Reality Pengenalan Senjata Militer Modern Menggunakan Marker Based Tracking*, Vol. 28, No. 2020. Accessed: Nov. 19, 2023. [Online]. Available: <https://conference.upnvj.ac.id/index.php/senamika/article/view/317>
- [9] Y. Aprilinda *Et Al.*, “Implementasi Augmented Reality Untuk Media Pembelajaran Biologi Di Sekolah Menengah Pertama,” Vol. 11, Doi: <https://doi.org/10.36448/Jsit.V11i2.1591>.
- [10] E. Ramadhanty, H. Tolle, And K. C. Brata, “Pengembangan Aplikasi Navigasi Menggunakan Teknologi Augmented Reality Pada Perangkat Smartphone Berbasis Android (Studi Kasus: Jawa Timur Park 1 Malang),” 2019. Accessed: Nov. 19, 2023. [Online]. Available: <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/5920>
- [11] U. Ilhamiarsyah, R. Farta Wijaya, R. Budi Utomo, And S. Komputer, “Seminar Nasional Royal (Senar) 2018 Issn 2622-9986 (Cetak) Stmik Royal-Amik Royal,” 2018.
- [12] S. T. Armia, Z. Ardian, S. Kom, M. Eng, And A. Nasri, “Perancangan Augmented Reality Sebagai Media Promosi Gedung Kampus Universitas Ubudiyah Indonesia,” *Journal Of Informatics And Computer Science*, Vol. 7, No. 1, 2021, Doi: <https://doi.org/10.33143/Jics.Vol7.Iss1.1331>.
- [13] U. Materi Benda Dan Perubahan Sifatnya, K. Sabbihatul Mustaghfaroh, F. Nonggala Putra, And R. Sekar Ajeng Ananingtyas, “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Dengan Mdlc Interactive Learning Media Development With Mdlc For Subject Material And Change In Nature,” 2021. <https://doi.org/10.47134/jacis.v1i2.22>
- [14] M. Rancangan Ui *Et Al.*, “Digital System Ui/Ux Design Management Submission Of Agricultural Cost Loans Using Figma Software,” *Issue Period*, Vol. 7, No. 1, Pp. 74–85, 2023, <https://doi.org/10.52362/Jisicom.V7i1.1090>.
- [15] C. S. Surachman, M. Riyan Andriyanto, C. Rahmawati, And P. Sukmasetya, “Implementasi Metode Design Thinking Pada Perancangan Ui/Ux Design Aplikasi Dagang.In.” Doi: <https://doi.org/10.36342/Teika.V12i02.2922>.
- [16] M. Masri, E. Lasmi, And P. . Media, “Perancangan Media Pembelajaran Tata Surya Menggunakan Teknologi Augmented Reality Dengan Metode Markerless,” 2018. Accessed: Nov. 19, 2023. [Online]. Available: <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/jet/article/view/1118>
- [17] R. Supardi, “Pembuatan Game Balap Kelinci Dengan Unity Berbasis Android,” *Jurnal Ilmiah Rekayasa Dan Manajemen Sistem Informasi*, Vol. 7, No. 1, 2021. <http://dx.doi.org/10.24014/rmsi.v7i1.10531>
- [18] T. Hidayat And M. Muttaqin, “Pengujian Sistem Informasi Pendaftaran Dan Pembayaran Wisuda Online Menggunakan Black Box Testing Dengan Metode Equivalence Partitioning Dan Boundary Value Analysis,” 2018. Doi: <https://doi.org/10.33592/Jutis.Vol6.Iss1.38>.

- [19] M. A. Chamida, A. Susanto, And A. Latubessy, “Analisa User Acceptance Testing Terhadap Sistem Informasi Pengelolaan Bedah Rumah Di Dinas Perumahan Rakyat Dan Kawasan Permukiman Kabupaten Jepara,” *Indonesian Journal Of Technology, Informatics And Science (Ijtis)*, Vol. 3, No. 1, Pp. 36–41, Dec. 2021, <https://doi.org/10.24176/Ijtis.V3i1.7531>.
-