

Inovasi Kewirausahaan Teknologi Berbasis *Augmented Reality*: Studi Proses Pengembangan Teknologi AR pada Produk Dollipop Bouquet

Nasywa Shafa Salsabila¹, Nurrikyta Aulia Hanifah¹, Muhammad Aqil Musthafa Ar Rachman¹, Wien Kuntari²

¹Software Engineering Technology, College of Vocational Studies, IPB University.

²Agribusiness Management, College of Vocational Studies, IPB University.

ARTICLE HISTORY

Received : 29 September 2024

Revised: 28 November 2024

Accepted : 09 December 2024

KEYWORDS

Augmented Reality; Entrepreneurship;
Business; Technology; Creative Industry.

CORRESPONDENSI

Nama : Nasywa Shafa Salsabila

Email : nasywashafa@apps.ipb.ac.id



Copyright: © 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

ABSTRACT

Indonesia's creative economy sector has shown significant growth, driven by increasing consumer demand for artistic and personalized products. However, many products in the gift and craft market remain conventional, lacking interactive digital features that appeal to younger consumers. This study addresses this gap by integrating Augmented Reality (AR) technology into Dollipop Bouquet, a personalized doll bouquet, using the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) methodology. The research involved six stages: Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, and Distribution. By leveraging AR, Dollipop Bouquet allows customers to personalize their gifts with interactive features such as video collages and photo-based markers, accessed via an AR application. The findings demonstrate that AR integration enhances product appeal, providing a unique and meaningful gifting experience. Dollipop Bouquet is the first in Indonesia to combine AR with doll bouquets, marking a breakthrough in the creative industry. This study contributes to the development of AR applications in multimedia-based businesses and highlights its potential for broader applications in personalized marketing and digital interaction. Future research should explore more advanced AR features, such as AI-driven personalization or geolocation-based AR, to further enhance user experiences and expand technological applications across industries.

Pendahuluan

Indonesia adalah salah satu negara dengan perkembangan sektor ekonomi kreatif yang signifikan (Luqma dkk., 2023). Seiring dengan meningkatnya kontribusi sektor ini, tercatat bahwa sektor ekonomi kreatif di Indonesia tumbuh lebih tinggi dibandingkan beberapa sektor lainnya, yaitu sebesar 5,76% per tahun (Syahbudi & Ma, 2021). Pertumbuhan ini menunjukkan potensi besar bagi pengembangan bisnis-bisnis baru yang kreatif dan inovatif, terutama yang mampu memenuhi kebutuhan masyarakat yang semakin menghargai nilai artistik dan personal dalam produk-produk konsumsi sehari-hari (Irawati, 2023). Dalam sektor ekonomi kreatif, industri kerajinan menyumbang kontribusi yang cukup besar, mencapai Rp 92,65 triliun pada tahun 2013 (N. Sari, 2018). Hal ini mengindikasikan bahwa masyarakat memiliki minat yang kuat pada produk-produk yang unik, fungsional, dan bernilai estetis (Latanre & Ponimin, 2023).

Lebih lanjut, era digital telah membawa perubahan dalam preferensi konsumen terhadap produk (Riofita, 2024). Adopsi teknologi menjadi salah satu aspek penting dalam mendorong perkembangan bisnis (Judijanto dkk., 2023). Banyak konsumen, terutama dari generasi muda seperti Gen Z dan milenial, cenderung tertarik pada produk yang dapat

memberikan pengalaman interaktif dan personal (E. Sari & Pratama, 2024). Dengan kemajuan teknologi, inovasi produk pun semakin beragam, salah satunya melalui penerapan teknologi *Augmented Reality* (Sasmita & Dewi, 2022). Teknologi *Augmented Reality* (AR), sendiri merupakan teknologi yang menggabungkan elemen virtual dengan dunia nyata secara real-time melalui perangkat digital seperti smartphone atau kacamata AR (Utomo dkk., 2023). Di era sekarang, konsumen tidak hanya mencari produk fisik, tetapi juga nilai tambah yang dapat diberikan melalui interaksi digital. Hal ini membuka peluang besar untuk menggabungkan elemen digital dengan produk fisik, menciptakan pengalaman unik yang tidak hanya menyenangkan tetapi juga lebih berkesan bagi konsumen (Wisnawa, 2024).

Meskipun pasar untuk produk hadiah dan kerajinan di Indonesia terus berkembang, sebagian besar produk yang tersedia masih bersifat konvensional dan kurang menawarkan interaksi digital yang menarik bagi konsumen (Zakaria & Satyawan, 2023). Kebanyakan hadiah berupa barang-barang fisik biasa yang, meskipun menarik, tidak memberikan pengalaman personal yang mendalam (A. R. Pratama, 2018). Konsumen saat ini, terutama kalangan muda yang aktif di media sosial, menginginkan produk yang unik, interaktif, dan dapat dipersonalisasi untuk berbagai acara, mulai dari ulang tahun hingga perayaan lainnya (A. Wibowo, 2022). Selain itu, belum ada produk buket atau hadiah di Indonesia yang memanfaatkan teknologi AR secara luas, padahal AR bisa menjadi elemen inovatif yang meningkatkan nilai dan daya tarik produk.

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa penerapan teknologi AR dapat meningkatkan daya tarik produk dan memberikan pengalaman interaktif yang mendalam (Nurhidayat & Romli, 2023). Beberapa studi berfokus pada penggunaan AR dalam pemasaran (Nurhidayat & Romli, 2023), pendidikan, dan pariwisata (Arfan & Pekei, 2023). Namun, penerapan teknologi ini pada produk hadiah, terutama buket, masih sangat terbatas. Sebagian besar produk di pasar masih bersifat konvensional dan kurang menawarkan fitur interaktif berbasis digital yang menarik (Musta'in, 2022). Hal ini menciptakan kesenjangan antara kebutuhan konsumen akan produk yang personal dan inovasi teknologi yang diterapkan pada produk tersebut.

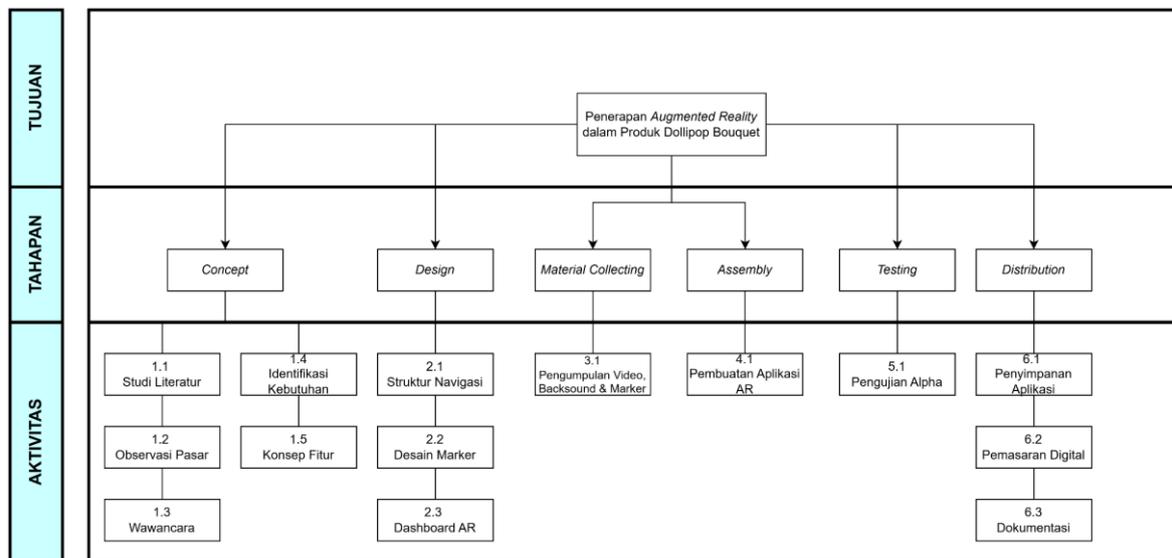
Dollipop hadir sebagai solusi dengan menawarkan produk buket boneka yang menggabungkan teknologi *Augmented Reality*. Dengan inovasi ini, Dollipop tidak hanya menyediakan buket boneka yang dapat dipersonalisasi sesuai keinginan pelanggan, tetapi juga menambahkan fitur interaktif melalui teknologi AR. Konsumen dapat menyisipkan pesan khusus, foto, musik, atau video yang dapat diakses penerima hadiah melalui aplikasi AR, menciptakan pengalaman hadiah yang lebih bermakna dan personal. Melalui Dollipop, konsumen dapat memberikan hadiah yang tidak hanya cantik dan penuh makna, tetapi juga modern dan sesuai dengan perkembangan teknologi.

Penelitian ini menawarkan kebaruan dengan mengintegrasikan teknologi AR pada produk hadiah berbentuk buket, sebuah pendekatan yang belum banyak diterapkan di Indonesia. Tidak hanya itu, penelitian ini juga bertujuan untuk menjembatani kesenjangan dalam literatur dengan memberikan solusi inovatif berbasis teknologi yang meningkatkan nilai estetis dan pengalaman konsumen. Permasalahan yang mendasari penelitian ini

mencakup tingkat kebutuhan dan preferensi konsumen terhadap produk hadiah yang personal, interaktif, dan berbasis teknologi di Indonesia, tantangan dalam mengintegrasikan teknologi Augmented Reality pada produk buket seperti Dollipop Bouquet, serta proses pengembangan dan implementasi teknologi AR yang efektif untuk meningkatkan daya tarik produk. Dengan mengatasi permasalahan ini, penelitian bertujuan untuk mengembangkan dan mengevaluasi model penerapan teknologi AR pada Dollipop Bouquet guna menciptakan produk hadiah yang modern, personal, dan interaktif.

Metode

Berdasarkan Gambar 1, dapat diketahui bahwa proses pengembangan aplikasi pada bisnis Dollipop menggunakan pendekatan Multimedia Development Life Cycle (MDLC). MDLC merupakan salah satu metodologi yang dirancang untuk pengembangan aplikasi berbasis multimedia yang kompleks dan interaktif. MDLC memiliki enam tahapan utama, yaitu Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, dan Distribution. Setiap tahapan memiliki peran penting dalam memastikan kualitas produk multimedia yang dihasilkan (J. Pratama & Kom, 2021).



Gambar 1. *Work Breakdown Structure* Dollipop Bouquet

1. Concept

Tahap pertama adalah Concept, yang menjadi dasar dalam pengembangan produk Dollipop dengan AR. Aktivitas dalam tahap ini meliputi studi literatur untuk memahami teknologi AR terkini serta penerapannya dalam bisnis kreatif, observasi pasar guna menganalisis tren buket boneka dan kebutuhan konsumen, serta wawancara dengan target pelanggan untuk menggali insight mendalam. Berdasarkan hasil studi dan observasi, kebutuhan fitur seperti video kolase dan marker berbasis foto diidentifikasi. Konsep fitur, yang mengintegrasikan AR dengan elemen personalisasi, menjadi output utama dari tahapan ini.

2. *Design*

Setelah konsep disusun, langkah berikutnya adalah merancang desain produk. Pada tahap ini struktur navigasi aplikasi dirancang untuk memastikan kemudahan penggunaan. Desain marker yang berfungsi sebagai pemicu AR disesuaikan dengan estetika buket. Selain itu, dashboard AR dirancang agar admin dapat dengan mudah mengelola konten video dan backsound.

3. *Material Collecting*

Tahapan ini menjadi inti pengumpulan bahan multimedia. Aktivasinya meliputi pengumpulan video kolase pelanggan sebagai konten utama AR, pemilihan backsound yang relevan untuk menciptakan kesan emosional, dan pembuatan marker berupa foto pelanggan yang akan memicu tampilan AR.

4. *Assembly*

Tahapan ini adalah tahapan eksekusi, di mana aplikasi AR benar-benar diwujudkan dengan mengintegrasikan marker, video, dan backsound. Pada tahap ini, aplikasi diuji coba secara internal untuk memastikan fitur dasar berfungsi dengan baik.

5. *Testing*

Pada tahap ini, aplikasi diuji untuk memastikan kualitasnya. Proses pengujian dimulai dengan pengujian alpha, melibatkan tim internal atau sejumlah kecil pengguna untuk mengidentifikasi bug, memvalidasi fungsionalitas marker, dan memastikan pengalaman AR berjalan lancar.

6. *Distribution*

Tahap akhir ini memastikan produk Dollipop sampai ke pelanggan dengan cara yang optimal. Aplikasi disimpan di platform yang mudah diakses, seperti Google Drive atau situs web resmi. Pemasaran digital dilakukan melalui media sosial dengan memberikan sneak peek tentang fitur AR. Dokumentasi berupa panduan penggunaan aplikasi juga disusun untuk memudahkan pelanggan memahami cara menggunakan fitur AR dalam produk Dollipop.

Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini, kami akan mengulas secara rinci mengenai proses pengembangan teknologi *augmented reality* (AR) pada produk Dollipop, sebuah buket boneka pertama di Indonesia yang memanfaatkan AR. Proses pengembangan ini mengikuti metodologi **MDLC** (*Multimedia Development Life Cycle*), yang melibatkan beberapa langkah mulai dari perencanaan, desain, produksi, hingga pengujian produk akhir. Pembahasan ini mencakup tantangan yang dihadapi dalam pengembangan, serta implementasi AR yang bertujuan untuk meningkatkan pengalaman pelanggan dalam berinteraksi dengan produk Dollipop.

1. *Concept*

Tahap konsep merupakan langkah pertama dalam pengembangan teknologi *augmented reality* (AR) pada produk Dollipop. Pada tahap ini, sejumlah aktivitas dilakukan untuk merumuskan ide dan kebutuhan yang akan menjadi dasar pengembangan aplikasi AR. Proses dimulai dengan studi literatur untuk memahami perkembangan terkini dalam teknologi AR, terutama dalam penggunaannya di industri produk konsumen. Hasil dari studi literatur ini menjadi landasan untuk merancang fitur-fitur AR yang sesuai dengan tren dan kebutuhan pasar. Selanjutnya, dilakukan observasi pasar untuk mengidentifikasi tren penggunaan teknologi AR di pasar Indonesia. Observasi ini mencakup analisis terhadap produk-produk serupa yang telah ada di pasar serta pengamatan terhadap perilaku dan preferensi pelanggan.

Selain itu, wawancara dengan pelanggan potensial dan pakar teknologi juga dilakukan untuk menggali wawasan lebih dalam mengenai kebutuhan dan ekspektasi mereka terhadap produk berbasis AR. Dari hasil wawancara, ditemukan bahwa pelanggan menginginkan pengalaman yang lebih interaktif dengan produk, yang dapat meningkatkan daya tarik serta keterlibatan mereka. Berdasarkan temuan dari studi literatur, observasi pasar, dan wawancara ini, identifikasi kebutuhan pelanggan menegaskan bahwa pengalaman interaktif menjadi fokus utama dalam pengembangan aplikasi AR pada Dollipop. Oleh karena itu, pengembangan aplikasi difokuskan untuk menciptakan fitur-fitur yang memungkinkan interaksi yang lebih dinamis antara produk dan pengguna.

Konsep fitur utama dari aplikasi AR pada produk Dollipop adalah penggunaan *marker* yang terpasang pada kalung boneka. *Marker* ini kemudian dipindai oleh aplikasi untuk menampilkan elemen-elemen digital, seperti foto dan video, sesuai dengan keinginan pelanggan. Elemen-elemen digital ini bertujuan untuk memberikan pengalaman yang lebih menarik dan personal. Tabel 1 menggambarkan secara rinci berbagai elemen yang akan diterapkan dalam aplikasi AR yang akan dikembangkan, seperti jenis aplikasi, format media, dan elemen interaktif yang akan digunakan. Setiap elemen yang tercantum dalam tabel ini mendukung interaktivitas aplikasi dan memudahkan pengguna untuk berinteraksi dengan produk Dollipop, menciptakan pengalaman yang lebih dinamis dan menarik.

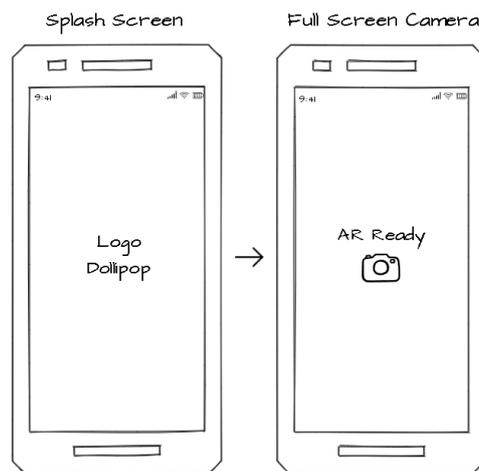
Tabel 1. Tahap *Concept*

Judul	Implementasi <i>Augmented Reality</i> pada Dollipop
Jenis Aplikasi	Multimedia Interaktif berbasis Android
User	Pelanggan dan Pembeli produk Dollipop
Image	Dalam format .png, .jpeg sebagai pelengkap animasi
Audio	<i>Backsound</i> dan <i>soundFX</i> dengan format *.mp3
Animasi	Penggabungan <i>frame</i> dengan beberapa foto menjadi 1 video
Interaktivitas	Klik ikon untuk membuka aplikasi, splash screen, langsung menuju kamera untuk deteksi marker

Sumber. Diolah oleh peneliti

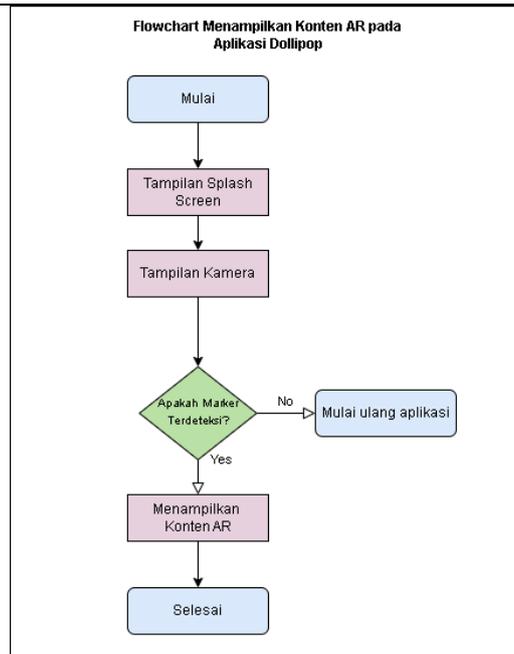
2. Design

Pada tahap desain, fokus utama adalah merancang aplikasi dengan struktur dan tampilan yang sederhana, agar mudah diakses oleh pengguna dan mendukung pengalaman AR yang interaktif. Struktur navigasi aplikasi dirancang agar pengguna dapat langsung mengakses fitur AR dengan cepat, seperti yang ditunjukkan pada wireframe gambar 2. Pengguna hanya perlu mengklik ikon aplikasi, yang akan menampilkan splash screen dan langsung menuju tampilan kamera. Selanjutnya, *marker* pada produk Dollipop berupa foto yang dikustomisasi oleh pelanggan dicetak pada kalung boneka dengan ukuran 3x3 cm. Desain *marker* ini disesuaikan dengan tampilan foto yang dipilih pelanggan, yang akan digunakan untuk memicu tampilan AR.



Gambar 2. Wireframe Aplikasi

Aplikasi ini juga dilengkapi dengan dashboard AR, yang memungkinkan pengguna untuk melihat hasil interaksi mereka dengan produk melalui tampilan kamera. Berdasarkan *flowchart* pada gambar 3, begitu *marker* terdeteksi, elemen-elemen digital seperti gambar atau video akan muncul pada layar, memberikan pengalaman interaktif yang lebih dinamis. Dengan cara ini, pengguna dapat berinteraksi dengan elemen-elemen digital yang ditampilkan, menciptakan pengalaman yang lebih menarik dan personal dengan produk Dollipop.



Gambar 3. Flowchart

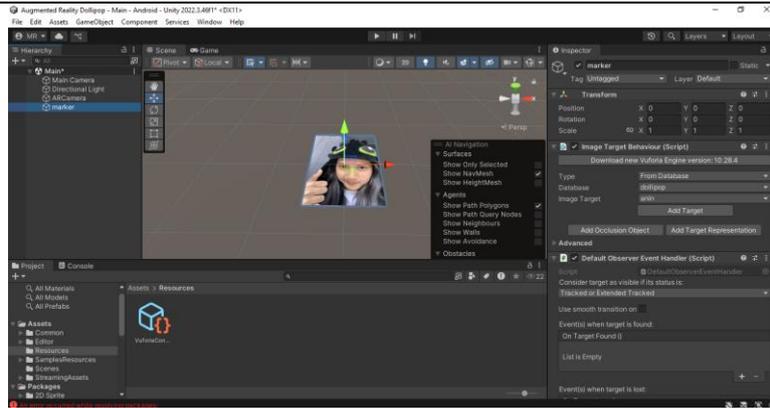
3. *Material Collecting*

Dollipop mengumpulkan berbagai jenis materi yang dibutuhkan untuk mendukung pembuatan aplikasi AR. Materi utama yang dikumpulkan meliputi video interaktif, *background*, dan foto *marker*. Video interaktif dibuat dengan menggabungkan beberapa foto yang dikirimkan oleh pelanggan melalui aplikasi *Capcut*. Pelanggan mengirimkan lima foto, yang kemudian diproses menjadi video animasi yang sesuai dengan tema Dollipop. Selain itu, *background* juga dipilih untuk memberikan suasana yang lebih hidup pada pengalaman AR, menambah kedalaman pada elemen digital yang ditampilkan.

Marker yang digunakan dalam aplikasi AR adalah foto yang dikirim oleh pelanggan, yang dicetak pada kalung boneka Dollipop dan diproses untuk memicu tampilan AR. Untuk meningkatkan kualitas visual, frame tambahan seperti bingkai atau overlay diterapkan pada video, yang desainnya dibuat menggunakan *Canva*. Dengan semua materi ini dikumpulkan, proses pembuatan aplikasi AR dapat berjalan dengan lancar dan siap untuk diimplementasikan pada tahap berikutnya.

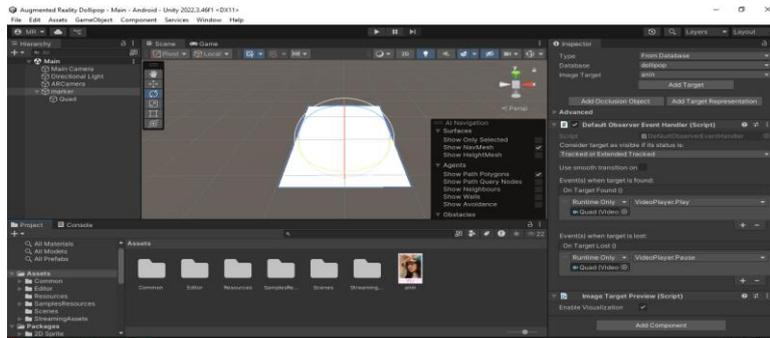
4. *Assembly*

Tahap *assembly* merupakan tahap penting dalam penggabungan semua elemen teknis dan desain yang telah disiapkan sebelumnya. Pada tahap ini, berbagai materi yang telah dikumpulkan, seperti foto, video, *background*, dan desain *marker*, digabungkan menjadi satu aplikasi AR yang interaktif. Proses ini dimulai dengan pembuatan aplikasi AR menggunakan platform pengembangan seperti *Unity* dan *Vuforia*. *Vuforia* digunakan untuk menyediakan framework deteksi *marker*, yang memungkinkan pengaturan database *marker* yang digunakan dalam aplikasi. *Marker* yang dikirim oleh pelanggan di-upload ke *Vuforia* dan dihubungkan ke aplikasi *Unity*, yang bertanggung jawab untuk mendeteksi

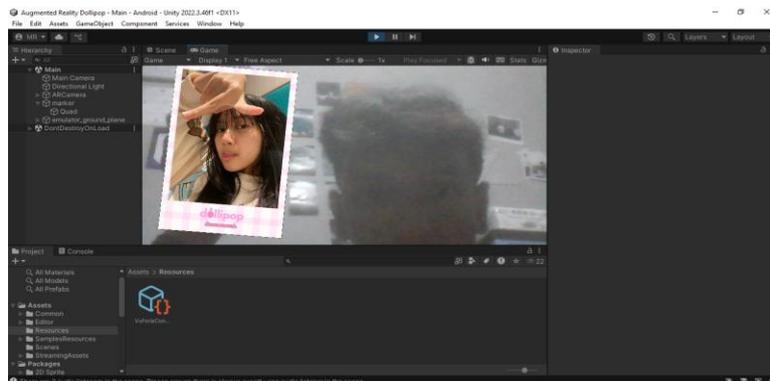


Gambar 7. Konfigurasi Image Target

Selanjutnya, tahap pengaturan *marker* di *Vuforia* dilakukan dengan membuat database *marker* di portal *Vuforia Developer* dan meng-upload gambar yang akan digunakan sebagai *marker*, seperti yang terlihat pada gambar 4. Setelah itu, *license key* dan *database ID* dihasilkan untuk mengintegrasikan dengan *Unity*, yang dapat dilihat pada gambar 5. Di *Unity*, pengaturan teknologi *augmented reality* dilakukan dengan mengonfigurasi AR Camera untuk menangkap gambar dari kamera perangkat dan menampilkan elemen AR pada layar ketika *marker* dikenali, yang dapat dilihat pada gambar 6. Selain itu, *Image Target* ditambahkan dan dikonfigurasi agar berfungsi sebagai *marker* yang dapat memicu tampilan AR saat dikenali oleh kamera, seperti yang ditunjukkan pada gambar 7.



Gambar 8. Konfigurasi Augmented Reality



Gambar 9. Pengecekan Augmented Reality

Langkah terakhir dalam tahap *assembly* adalah menghubungkan *Unity* dan *Vuforia* dengan menyesuaikan pengaturan aplikasi agar aplikasi dapat membaca dan mendeteksi *marker* yang telah ditetapkan di kedua platform tersebut, sebagaimana terlihat pada gambar 8. Setelah pengaturan selesai, dilakukan pengecekan untuk memastikan bahwa AR dapat berfungsi dengan baik, seperti yang terlihat pada gambar 9. Setelah semua pengaturan dan pengujian selesai, aplikasi AR siap untuk diuji coba di perangkat Android dan siap untuk diimplementasikan pada tahap berikutnya.

5. *Testing*

Pada tahap pengujian, tujuan utamanya adalah untuk memastikan bahwa aplikasi AR yang telah dikembangkan berfungsi dengan baik dan *marker* dapat terdeteksi dengan akurat. Pengujian alpha dilakukan oleh tim pengembang untuk mengevaluasi fungsionalitas aplikasi sebelum dirilis ke pengguna. Pengujian ini melibatkan pemasangan aplikasi di berbagai perangkat Android, serta pengujian deteksi *marker* dan tampilan konten AR seperti gambar dan video. Setiap pengujian juga menguji stabilitas aplikasi dengan melakukan pengujian berulang dan pengujian pada berbagai jarak deteksi dan kondisi pencahayaan. Hasil pengujian dilakukan di beberapa lokasi, yaitu di ruangan terang, ruangan redup, dan luar ruangan, untuk mensimulasikan berbagai kondisi yang mungkin dihadapi oleh pengguna akhir.



Gambar 10. Pengujian AR di Ruang Terang



Gambar 11. Pengujian AR di Ruang Gelap



Gambar 12. Pengujian AR di Luar Ruangan

Pengujian di ruangan terang (gambar 10) menunjukkan bahwa aplikasi berhasil mendeteksi *marker* dengan baik dan menampilkan gambar AR tanpa kendala. Pengujian di ruangan redup (gambar 11) menunjukkan aplikasi tetap dapat mendeteksi *marker* meskipun dalam kondisi pencahayaan yang rendah. Begitu juga pada pengujian di luar ruangan (gambar 12), aplikasi dapat mendeteksi *marker* dengan jelas meskipun terpapar cahaya matahari langsung. Semua pengujian ini dilakukan untuk memastikan bahwa aplikasi AR dapat berfungsi dengan baik dalam berbagai kondisi lingkungan dan pencahayaan, yang penting untuk pengalaman pengguna yang optimal. Tabel 2 menunjukkan hasil pengujian alpha aplikasi AR Dollipop yang dilakukan pada beberapa perangkat Android dengan spesifikasi berbeda. Perangkat yang digunakan dalam pengujian ini meliputi Vivo V23e, Samsung A05, dan Samsung A23. Hasil pengujian pada perangkat-perangkat ini menunjukkan bahwa aplikasi AR dapat bekerja dengan baik di berbagai model perangkat, dengan deteksi *marker* yang akurat dan tampilan konten AR yang lancar, sesuai dengan spesifikasi perangkat yang digunakan. Dengan demikian, pengujian ini membuktikan bahwa aplikasi AR Dollipop telah siap untuk digunakan oleh berbagai pengguna dengan perangkat Android yang berbeda.

Tabel 2. Hasil Pengujian Alpha Aplikasi AR Dollipop

No	Tes	Deskripsi	Hasil Pengujian	Perangkat yang Digunakan	Catatan
1	Deteksi <i>Marker</i>	Menguji kemampuan aplikasi untuk mendeteksi <i>marker</i> foto	Berhasil	Vivo V23e, Samsung A05, Samsung A23.	Diuji di luar ruangan, ruangan terang dan redup
2	Tampilan Gambar AR	Menguji tampilan gambar AR saat <i>marker</i> terdeteksi	Berhasil	Vivo V23e, Samsung A05, Samsung A23.	Tidak ada masalah tampilan AR

3	Tampilan Video AR	Menguji tampilan video AR yang dihasilkan setelah deteksi marker	Berhasil	Vivo V23e, Samsung A05, Samsung A23.	Video dimulai dengan lancar
4	Stabilitas Aplikasi	Menguji kestabilan aplikasi selama penggunaan berulang	Berhasil	Vivo V23e, Samsung A05, Samsung A23.	Aplikasi berjalan stabil
5	Jarak Marker	Menguji deteksi marker pada jarak yang lebih jauh atau lebih dekat	Berhasil	Vivo V23e, Samsung A05, Samsung A23.	Tidak ada masalah pada jarak deteksi

Sumber. Diolah oleh peneliti

6. *Distribution*

Pada tahap distribusi, fokus utama adalah menyebarkan aplikasi AR Dollipop kepada pelanggan dan meningkatkan awareness mengenai produk ini melalui pemasaran digital. Aplikasi AR Dollipop disimpan dalam format yang dapat diunduh langsung oleh pelanggan melalui link yang disediakan oleh pengembang. Hal ini dilakukan untuk menjaga kontrol penuh terhadap distribusi aplikasi dan memastikan bahwa aplikasi hanya didapatkan dari sumber yang terpercaya. Pelanggan dapat mengunduh aplikasi ini tanpa harus melalui Google Play Store, sehingga memungkinkan mereka untuk menyesuaikan pengaturan aplikasi sesuai dengan preferensi masing-masing.

Untuk mendukung distribusi, pemasaran digital dilakukan melalui berbagai saluran media sosial, termasuk *WhatsApp Business*, *Instagram*, *TikTok*, dan *Shopee*. *WhatsApp Business* digunakan untuk berkomunikasi langsung dengan pelanggan dan membagikan link aplikasi, sementara *Instagram* dan *TikTok* dimanfaatkan untuk membagikan konten visual yang menarik, seperti video demonstrasi dan testimoni pelanggan. *Shopee* juga digunakan untuk mempromosikan aplikasi ini di platform e-commerce guna menjangkau lebih banyak pelanggan yang berbelanja online. Selain itu, dokumentasi dilakukan untuk mencatat setiap tahap pengembangan aplikasi, termasuk pengujian, masalah yang dihadapi, dan solusi yang diambil selama proses pembuatan aplikasi AR. Dokumentasi ini mencakup panduan penggunaan aplikasi serta hasil pengujian dan feedback pengguna untuk evaluasi lebih lanjut.

7. **Tantangan dan Solusi Pengembangan AR**

Dalam pengembangan aplikasi AR untuk Dollipop, ada beberapa tantangan yang dihadapi, terutama terkait dengan platform dan aspek keamanan (Dapat dilihat pada tabel 3).

Tabel 3. Tantangan & Solusi Pengembangan AR

No	Tantangan	Solusi
1	Aplikasi hanya dapat diakses di perangkat Android	Gunakan tools pengembangan cross-platform Unity pada perangkat Mac OS untuk mendukung pengembangan aplikasi di iOS.
2	Potensi masalah keamanan terkait unduhan melalui Google Drive (phishing, kerentanannya)	Penggunaan link yang terjamin aman dan pengawasan ketat terhadap penyebaran link untuk menghindari potensi phishing.

Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengembangkan teknologi augmented reality (AR) pada produk Dollipop Bouquet menggunakan pendekatan Multimedia Development Life Cycle (MDLC), yang terdiri dari enam tahap: Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, dan Distribution. Dengan integrasi AR, Dollipop Bouquet menjadi buket boneka pertama di Indonesia yang memberikan pengalaman interaktif melalui fitur personalisasi, seperti video kolase dan marker berbasis foto pelanggan. Implementasi AR tidak hanya meningkatkan daya tarik produk tetapi juga membuka peluang aplikasi teknologi serupa di industri kreatif lain seperti hadiah personalisasi dan pemasaran berbasis interaksi digital. Penelitian ini memajukan pemahaman tentang penerapan AR dalam bisnis kreatif berbasis multimedia dan memberikan solusi inovatif untuk meningkatkan keterlibatan pelanggan. Namun, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, di antaranya cakupan pengujian yang masih terbatas pada kelompok kecil pengguna serta pengembangan fitur AR yang belum memanfaatkan teknologi canggih seperti kecerdasan buatan atau geolokasi. Untuk penelitian mendatang, disarankan eksplorasi fitur AR yang lebih kompleks, seperti augmented reality berbasis geolokasi atau teknologi AI untuk personalisasi lebih lanjut, guna memperluas aplikasi teknologi ini dalam berbagai sektor.

Daftar Pustaka

- Arfan, U., & Pekei, Y. (2023). *Perancangan Sistem Informasi Pariwisata Berbasis Web untuk Meningkatkan Minat Wisatawan (Studi Kasus: CV. Kibito Amona Nabire)*. <https://doi.org/10.58812/jbmws.v2i02.328>
- Irawati, S. A. (2023). *Ekonomi Kreatif dan UMKM Kuliner Pendongkrak Ekonomi Rakyat*. Malang: Media Nusa Creative (MNC Publishing).

- Judijanto, L., Sandy, S., Yanti, D. R., Kristanti, D., & Hakim, M. Z. (2023). *PENGEMBANGAN USAHA KECIL MENENGAH (UKM) BERBASIS INOVASI TEKNOLOGI UNTUK MENDORONG PERTUMBUHAN EKONOMI LOKAL*. *Community Development Journal : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(6), 12500–12507. <https://doi.org/10.31004/cdj.v4i6.23244>
- Latanre, T., & Ponimin, P. (2023). Penciptaan Kriya Keramik Salt Pottery Fish sebagai Elemen Estetik Interior Penguat Identitas Budaya Ngemplakrejo Kota Pasuruan. *JoLLA: Journal of Language, Literature, and Arts*, 3(7), 983–1003. <https://doi.org/10.17977/um064v3i72023p983-1003>
- Luqma, M. L., Susilowati, D., & Sari, N. P. (2023). *PERAN EKONOMI KREATIF DAN SEKTOR PARIWISATA DALAM PERTUMBUHAN EKONOMI DI INDONESIA*. *Community Development Journal : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 3331–3339. Retrieved from <http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/cdj/article/view/15245>
- Musta'in, M. M., Muafiqie, M. S. D. H., Karman, M. S. A., & Kalsum, M. U. (2022). *Ekonomi Kreatif Berbasis Digital dan Kemandirian Masyarakat Era Society 5.0*. Surabaya: Global Aksara Pers.
- Nurhidayat, H., & Romli, Moh. A. (2023). Implementasi Teknologi Augmented Reality Pada Katalog Perumahan Sebagai Media Pemasaran Berbasis Android. *Komputa : Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika*, 12(2), 20–29. <https://doi.org/10.34010/komputa.v12i2.10884>
- Pratama, A. R. (2018). *Strategi Promosi Produk Nutricia untuk Menarik Minat Konsumen di Provinsi Bangka Belitung* (Skripsi, Sekolah Tinggi Ilmu Sosial dan Ilmu Politik (STISIPOL) Candradimuka Palembang).
- Pratama, J., & Kom, S. (2021). *Perancangan Augmented Reality Dalam Media Pembelajaran Sistem Anatomi Tumbuhan Sekolah Dasar Berbasis Android*. *JOINT: Journal of Information System and Technology*. 2(3). <https://doi.org/10.37253/joint.v2i3.6272>
- Riofita, H., Rifky, M. G., Salamah, L. R., Asrita, R., & Nurzanah, S. (2024). *PERUBAHAN STRATEGI PEMASARAN DALAM MENGHADAPI TANTANGAN PASAR KONSUMEN DI ERA DIGITAL*. *Jurnal Ekonomi Manajemen Dan Bisnis (JEMB)*, 1(3), 21-26. <https://doi.org/10.62017/jemb.v1i3.617>
- Sari, E., & Pratama, F. (2024). *INTEGRASI TEKNOLOGI WEB DENGAN PENINGKATAN DAN TANTANGAN DALAM KONTEKS INTERNET of THINGS (IoT) DENGAN ANALISIS KOMPREHENSIF TERHADAP IMPLEMENTASI, MANFAAT, DAN KENDALA*. *Journal of Visual Communication and Humanities*, 1(1), 15-21. <https://jvch.journal-icesb.org/index.php/home/article/view/3>
- Sari, N. (2018). *PENGEMBANGAN EKONOMI KREATIF BIDANG KERAJINAN TRADISIONAL JAMBI (Studi kasus: Rengke Suku Anak Dalam)*. *Jurnal Manajemen Terapan dan Keuangan*, 7(2), 138–148. <https://doi.org/10.22437/jmk.v7i2.5462>
- Sasmita, I. A. P., & Dewi, P. P. (2022). Analisis Penerapan Teknologi Augmented Reality sebagai Strategi Pemasaran IKEA. *JPP IPTEK (Jurnal Pengabdian dan Penerapan*

IPTEK), 6(2), 87–94. <https://doi.org/10.31284/j.jpp-iptek.2022.v6i2.2048>

Syahnudi, M., & Ma, S. E. I. (2021). *Ekonomi Kreatif Indonesia: Strategi Daya Saing UMKM Industri Kreatif Menuju Go Global (Sebuah Riset Dengan Model Pentahelix)*. Medan: Merdeka Kreasi Group.

Utomo, F. M., Dijaya, R., & Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. (2023). Katalog Digital Untuk Promosi Tas Wanita Berbasis Augmented Reality. *Infotek : Jurnal Informatika dan Teknologi*, 6(2), 268–277. <https://doi.org/10.29408/jit.v6i2.12275>

Wibowo, A. (2022). *Transformasi Ekonomi Digital*. Semarang: Penerbit Yayasan Prima Agus Teknik.

Wisnawa, I. M. B. (2024). Era Baru Loyalitas Wisata: Menggabungkan Digitalisasi dan Autentisitas dalam Pemasaran Destinasi. *Journal of Tourism and Interdisciplinary Studies*, 4(1), 1–16. <https://doi.org/10.51713/jotis.2024.411>

Zakaria, R., & Satyawan, M. (2023). Strategi Implementasi Fintech Reward Crowdfunding di Indonesia Sektor Ekonomi Kreatif. *Jurnal Bisnis dan Manajemen West Science*, 2(02), 145–167. <https://doi.org/10.58812/jbmws.v2i02.328>

