

Perancangan Augmented Reality sebagai Media Pengenalan Koleksi di Museum Perjuangan Subkoss Garuda Sriwijaya

Designing Augmented Reality for Introducing Collections at the Subkoss Garuda Sriwijaya Struggle Museum

Luthfi Cahaya Alam^{1*}
Eti Fitri Nurhandayani²
Sari Pertiwi³

^{1,2,3}Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas PGRI Silampari, Jalan Mayor Toha Kelurahan Air Kuti, Kecamatan Lubuk Linggau Timur 1 Kota Lubuk Linggau Sumatera Selatan, 31626, Indonesia
¹luthfialam46@gmail.com, ²etifitri@gmail.com, ³pertiwisari95unpari@gmail.com

Article History

Submitted : 17-09-2026 ; Revised : 06-10-2026; Accepted: 06-10-2026; Published; 14-10-2026

DOI: 10.32664/mavis.v8i02.2612

Abstrak

Perancangan ini bertujuan menghasilkan media Web-AR sebagai media pengenalan koleksi Meriam Kecepek di Museum Perjuangan Subkoss Garuda Sriwijaya. Perancangan menggunakan model 4D yang disesuaikan menjadi tiga tahap, yaitu Define, Design, dan Develop. Tahap Define dilaksanakan melalui observasi, wawancara tidak terstruktur, dan studi literatur untuk mengidentifikasi kebutuhan informasi koleksi. Tahap Design menghasilkan konsep visual, storyboard, ilustrasi 2D, animasi 2D, QR code, marker, dan petunjuk penggunaan. Tahap Develop dilakukan dengan mengembangkan aset visual dan mengintegrasikannya ke dalam Assemblr EDU hingga menghasilkan prototype Web-AR yang dilengkapi teks, ilustrasi, animasi 2D, dan efek suara. Produk kemudian divalidasi oleh ahli media, diuji pada kelompok kecil yang terdiri atas tiga rekan sejawat bidang DKV, serta diuji pada pengelola museum. Hasil validasi ahli media menunjukkan kategori baik hingga sangat baik dan produk dinyatakan dapat digunakan dengan revisi. Uji kelompok kecil menunjukkan perlunya perbaikan pada petunjuk penggunaan, khususnya urutan QR code dan marker serta jarak kamera. Uji lapangan menunjukkan seluruh indikator memperoleh tanggapan positif. Hasil akhir berupa prototype Web-AR yang berfungsi sebagai media pendukung untuk membantu menjelaskan informasi dan mekanisme Meriam Kecepek tanpa menggantikan koleksi fisik museum.

Kata Kunci: *Augmented Reality; Media Pengenala ; Meriam Kecepek; Museum; Web-AR.*

Abstract

This design aims to produce Web-AR media as an introduction medium for the Meriam Kecepek collection at the Museum Perjuangan Subkoss Garuda Sriwijaya. The design adapted the 4D model into three stages: Define, Design, and Develop. The Define stage was carried out by conducting observation, unstructured interviews, and a literature review to identify information needs of the collection. The Design stage produced a visual concept, storyboard, 2D illustrations, 2D animations, QR code, marker, and user instructions. The Develop stage focused on creating visual assets and integrating them into Assemblr EDU to produce a Web-AR prototype containing text, illustrations, 2D animations, and sound effects. The product was validated by a media expert, tested with a small group of three DKV peers, and tested with museum staff. The media expert validation resulted in good to very good categories, and the product was considered usable with revisions. The small-group test indicated the need to improve the user instructions, particularly regarding the QR code and marker sequence and camera distance. The field test showed positive responses on all indicators. The final result is a Web-AR prototype that supports the presentation of information and the mechanism of Meriam Kecepek without replacing the physical museum collection.

Keywords: *Augmented Reality; Educational Media; Meriam Kecepek; Museum; Web-AR.*

1. Pendahuluan

Museum adalah lembaga yang berperan dalam menghimpun, menjaga, menyampaikan, serta memamerkan warisan sejarah dan budaya. Museum tidak sekadar berfungsi sebagai tempat penyimpanan benda bersejarah, melainkan juga menjadi sarana untuk menyampaikan nilai dan informasi yang terkandung dalam koleksi [1]. Dalam perkembangan era digital, penyajian informasi yang masih mengandalkan objek fisik dan keterangan tertulis terbatas dapat menyebabkan informasi mengenai nilai sejarah, bentuk, material, maupun cara kerja suatu koleksi tidak seluruhnya tersampaikan kepada pengunjung [2].

Kesenjangan informasi ini sangat terasa di Museum Perjuangan Subkoss Garuda Sriwijaya, Lubuk Linggau. Sebagai penjaga catatan sejarah perjuangan kemerdekaan di Sumatera Bagian Selatan, museum ini berperan penting sebagai sarana penyampai informasi melalui koleksi-koleksinya. Namun, saat ini terdapat kendala dalam penyampaian nilai historis pada koleksi yang memiliki kompleksitas narasi teknis. Salah satu koleksi yang dirasa sulit untuk dideskripsikan dalam bentuk narasi yaitu seperti meriam kecepek. Meriam kecepek dipilih sebagai fokus utama karena merepresentasikan puncak kreativitas dan kemandirian taktis pejuang lokal di bawah naungan Sub Teritorial Sumatera Selatan (SUBKOSS). Berbeda dengan senjata pabrikan militer, meriam ini merupakan hasil modifikasi cerdas dari prinsip senapan lantak yang memanfaatkan material sisa, seperti potongan tiang listrik untuk laras. Karakteristik material yang bersifat "non-standar" ini mengandung nilai edukasi yang sangat tinggi mengenai heroisme rakyat dalam keterbatasan [3]. Keunikan koleksi tersebut tidak hanya terletak pada bentuk fisiknya, tetapi juga pada informasi teknis dan mekanisme penggunaannya yang tidak dapat ditampilkan secara langsung melalui koleksi fisik di dalam etalase. Kondisi tersebut menjadi aspek penting dalam perancangan media, karena informasi mengenai bagian, material, dan mekanisme kerja Meriam Kecepek memerlukan pendekatan visual agar dapat dipahami secara lebih jelas oleh pengunjung. Meskipun koleksi ini terpajang dalam kondisi utuh, bentuk fisiknya yang statis di dalam etalase tidak mampu merepresentasikan cara kerja maupun dampak mematikan dari senjata tersebut. Pengunjung cenderung hanya melihatnya sebagai objek logam biasa, tanpa memahami proses metalurgi rakyat dan inovasi bahan peledak di baliknya. Museum masih dipandang kurang menarik karena penyajiannya cenderung tradisional dan belum banyak menghadirkan konten budaya yang dinamis [4]. Peralihan dari penyajian konvensional ke media digital menjadi salah satu upaya yang diperlukan agar museum tetap mampu menjalankan fungsi edukasinya secara efektif dan menarik di era digital [5].

Merujuk pada keterbatasan penyampaian informasi visual tersebut, diperlukan sebuah perancangan media yang mampu mengkomunikasikan nilai sejarah secara visual dan interaktif. Media merupakan alat yang digunakan sebagai perantara dalam penyampaian informasi dari pengirim kepada penerima dengan maksud agar informasi yang diterima dapat dipahami dengan lebih mudah oleh penerima [6]. Media menjadi sarana yang menghubungkan individu dengan lingkungan di sekitarnya serta dapat memengaruhi cara seseorang berpikir, bertindak, dan berinteraksi dengan orang lain [7]. Seiring dengan perkembangan teknologi saat ini, AR tidak sekadar menggabungkan objek virtual dengan lingkungan nyata, tetapi juga dapat dimanfaatkan sebagai media pengenalan untuk menyampaikan serta menjelaskan informasi yang diperoleh atau diterima, sekaligus menghadirkan unsur interaktif dalam prosesnya. Sebagai sebuah media komunikasi visual, efektivitas AR sangat relevan jika diterapkan pada lembaga penyampai informasi sejarah, salah satunya adalah museum. DKV tidak hanya berperan dalam menghasilkan bentuk visual yang menarik, tetapi juga mengatur bagaimana pesan, informasi, dan gagasan dapat disampaikan secara komunikatif kepada sasaran [8].

Untuk mengatasi keterbatasan bentuk fisik koleksi tersebut, diperlukan sebuah inovasi media berbasis teknologi digital. Penggunaan media *Web-Based Augmented Reality (Web-AR)* dapat menjadi alternatif media yang efektif karena mampu menampilkan informasi visual melalui *smartphone* tanpa memerlukan instalasi aplikasi tambahan [9]. Teknologi ini diterapkan dengan memanfaatkan *QR code* sebagai pemicu untuk menampilkan penanda visual (*marker*) yang ditempatkan pada area

koleksi, guna memicu kemunculan informasi visual yang proporsional di dekat meriam kecepek. Melalui *Web-AR*, detail material dan cara kerja senjata yang sulit dipahami hanya dengan melihat fisik aslinya dapat divisualisasikan kembali ke dalam ilustrasi dua dimensi yang utuh dan informatif. Dalam proses perancangannya, teknologi tersebut didukung oleh platform yang memungkinkan perancangan *AR* secara interaktif. Platform tersebut adalah Assemblr EDU, yang menyediakan berbagai fitur untuk memuat media ke dalam bentuk *AR*.

Penelitian yang relevan menunjukkan bahwa teknologi *AR* telah digunakan dalam penyampaian informasi museum, budaya, dan sejarah. Penelitian oleh Nabillah 2024 dalam jurnal berjudul "Revolusi Teknologi: Implementasi Museum Teknologi dalam Menciptakan Pariwisata Interaktif di Era Society 5.0" menyoroti penggunaan teknologi *AR* untuk menciptakan pengalaman eksplorasi artefak secara virtual yang lebih interaktif dan edukatif [10]. Penelitian Yusuf dan Akbar 2022 yang berjudul "Perancangan Media Informasi Motif Dasar Ukiran Istano Pagaruyuang dalam Bentuk Augmented Reality" memanfaatkan teknologi *AR* untuk menyajikan informasi visual secara lebih detail terhadap objek yang sulit dipahami hanya melalui pengamatan langsung [11]. Sementara itu, penelitian oleh Widayaningsih dan Handriyotopo 2021 dengan judul "Perancangan Augmented Reality Berbasis Android Sebagai Promosi Taman Sriwedari Surakarta" memanfaatkan *AR* sebagai media promosi dengan pendekatan Multimedia Development Life Cycle (MDLC) [12]. Persamaan penelitian tersebut dengan perancangan ini terletak pada pemanfaatan teknologi *AR* sebagai media penyampaian informasi. Namun, penelitian terdahulu tersebut belum secara khusus membahas koleksi senjata rakitan bersejarah yang memiliki karakteristik material dan mekanisme kerja yang kompleks sebagai objek visualisasi dalam media *AR*. Perancangan ini menempatkan karakteristik tersebut sebagai fokus utama, dengan mengembangkan informasi mengenai bagian, material, dan mekanisme kerja Meriam Kecepek ke dalam bentuk visual yang dapat dipahami melalui media *Web-AR*. Pemilihan *Web-AR* juga disesuaikan dengan kebutuhan penyampaian informasi di lingkungan museum yang ditujukan kepada pengunjung dengan perangkat yang beragam. Berbeda dengan *AR* berbasis aplikasi Android seperti pada penelitian Widayaningsih dan Handriyotopo [12], *Web-AR* memungkinkan konten *AR* diakses melalui browser *smartphone* tanpa memerlukan instalasi aplikasi tambahan, sehingga dapat mendukung akses informasi secara lebih praktis saat pengunjung berada di area museum. Dengan demikian, kebaruan perancangan tidak hanya terletak pada penggunaan *Web-AR*, tetapi pada penerapan pendekatan komunikasi visual untuk menjelaskan narasi teknis dan karakteristik koleksi Meriam Kecepek yang sulit disampaikan melalui pengamatan terhadap benda fisik.

Penelitian ini bertujuan menghasilkan rancangan media *Web-AR* yang mampu memvisualisasikan mekanisme kerja dan detail material koleksi meriam kecepek secara informatif dan interaktif sebagai media pengenalan koleksi di Museum Perjuangan Subkoss Garuda Sriwijaya.

2. Metode Penelitian

Perancangan ini menggunakan metode pengembangan model 4D dengan pelaksanaan yang mencakup tiga tahap, yaitu *Define*, *Design*, dan *Develop*. Penggunaan model 4D ini sangat relevan untuk perancangan media berbasis *AR*, sebagaimana juga telah diterapkan dan divalidasi kelayakannya dalam penelitian [13]. Tahap *Disseminate* tidak dilaksanakan karena penelitian difokuskan pada proses perancangan, pengembangan, dan pengujian *prototype*. Pembatasan tersebut dilakukan karena penerapan dan penyebarluasan produk secara lebih luas membutuhkan pengelolaan penggunaan media dalam jangka panjang serta koordinasi dengan pihak museum.

Tahap penelitian diawali dengan *Define* untuk mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan informasi, dilanjutkan dengan *Design* untuk menyusun konsep dan rancangan visual, kemudian *Develop* untuk menghasilkan dan menguji *prototype Web-AR*.

Pada tahap *Define*, data dikumpulkan melalui observasi terhadap penyajian koleksi di Museum Perjuangan Subkoss Garuda Sriwijaya, wawancara tidak terstruktur dengan pihak museum, serta

studi literatur. Observasi dilakukan untuk mengetahui kondisi penyajian koleksi dan bentuk informasi yang telah tersedia. Wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai koleksi Meriam Kecepek dan kebutuhan media pendukung. Studi literatur digunakan untuk memperoleh informasi mengenai sejarah, karakteristik, material, serta informasi pendukung yang berkaitan dengan objek perancangan.

Pada tahap *Design*, hasil identifikasi kebutuhan digunakan sebagai dasar penyusunan konsep media. Perancangan meliputi konsep visual, penyusunan informasi, *storyboard*, ilustrasi, animasi 2D, *QR code*, *marker*, dan petunjuk penggunaan. *Storyboard* digunakan untuk menentukan urutan informasi yang akan ditampilkan pada media *Web-AR*, termasuk penyajian mekanisme kerja Meriam Kecepek.

Pada tahap *Develop*, aset visual yang telah dirancang dikembangkan menjadi *prototype* dan diintegrasikan menggunakan Assemblr EDU. Produk kemudian diuji melalui validasi ahli media, pengujian kelompok kecil, dan pengujian lapangan. Pengujian produk merupakan langkah krusial untuk memvalidasi efektivitas suatu karya sebelum didistribusikan kepada publik [14]. Validasi media dilakukan oleh Bapak Firdaus, S.Pd., M.Ds. sebagai ahli di bidang media/DKV. Pengujian kelompok kecil melibatkan tiga rekan sejawat bidang DKV, sedangkan pengujian lapangan melibatkan pengelola Museum Perjuangan Subkoss Garuda Sriwijaya.

Data hasil validasi dan uji coba dianalisis secara deskriptif. Penilaian ahli media menggunakan lima kategori, yaitu sangat kurang hingga sangat baik. Pengujian kelompok kecil dan pengujian lapangan menggunakan tanggapan ya atau tidak, serta catatan dan saran dari pengguna. Analisis tidak menggunakan perhitungan statistik atau skor numerik, tetapi digunakan untuk mengetahui kelayakan penggunaan media dan bagian yang masih perlu diperbaiki.

3. Hasil

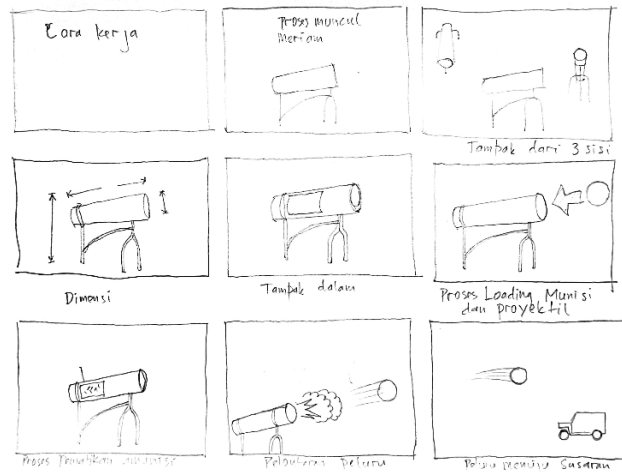
3.1 Hasil Tahap *Define*

Tahap *Define* menghasilkan identifikasi permasalahan pada penyampaian informasi koleksi Meriam Kecepek. Berdasarkan observasi, objek ditampilkan sebagai koleksi fisik di dalam etalase dengan informasi pendukung yang bersifat statis. Informasi mengenai bentuk dan keberadaan objek dapat diamati secara langsung, tetapi mekanisme penggunaan Meriam Kecepek tidak dapat diperlihatkan secara langsung karena keterbatasan objek sebagai benda koleksi museum.

Hasil wawancara dan studi literatur menunjukkan bahwa Meriam Kecepek memiliki informasi yang dapat dikembangkan menjadi materi visual, terutama berkaitan dengan bagian objek, material, dan mekanisme penggunaannya. Informasi tersebut kemudian digunakan sebagai dasar dalam menentukan materi yang perlu ditampilkan pada media *Web-AR*.

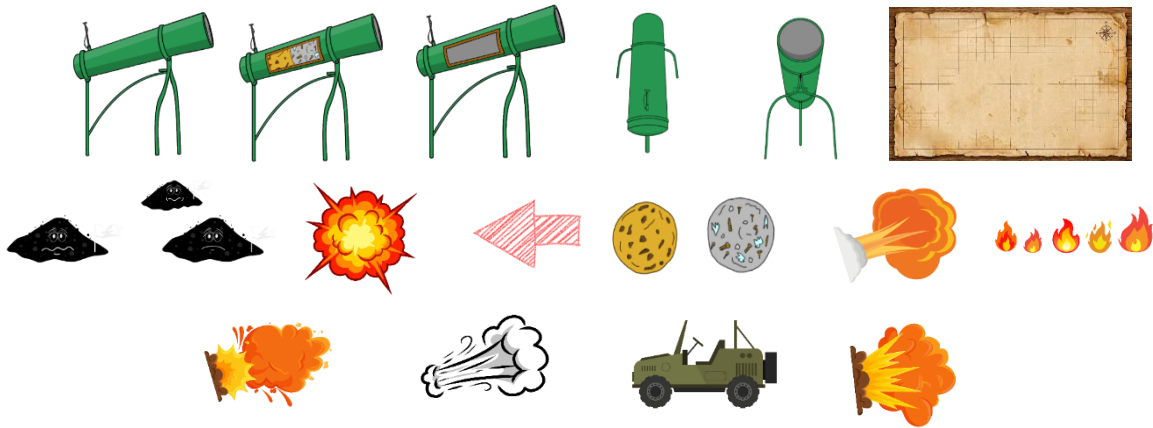
3.2 Hasil Tahap *Design*

Tahap *Design* menghasilkan konsep komunikasi visual yang disesuaikan dengan karakter objek sejarah. Pada perancangan media yang mengangkat tema sejarah, penggunaan tone warna klasik dapat disesuaikan untuk memperkuat keselarasan visual dengan tema yang diangkat [15]. Desain tata letak yang baik berfungsi sebagai struktur visual yang mengarahkan urutan pembacaan serta menonjolkan informasi utama bagi pengguna [16]. Media dirancang menggunakan kombinasi teks, ilustrasi, dan animasi 2D. Penggunaan huruf bertipe lurus, bersih, dan tanpa hiasan kait di ujungnya (seperti keluarga font sans-serif) sangat disarankan untuk teks informasi dan instruksi karena sifatnya yang mudah dibaca [17]. Pemilihan bentuk visual diarahkan agar informasi mengenai objek dapat disampaikan secara sederhana dan mudah dipahami oleh pengunjung.



Gambar 1. Storyboard media Web-AR Meriam Kecepek

Storyboard pada Gambar 1 menunjukkan urutan penyampaian informasi dalam media. Salah satu bagian utama adalah visualisasi mekanisme kerja Meriam Kecepek yang disusun secara berurutan, yaitu memasukkan mesiu, memasukkan peluru, melakukan penyulutan, peluru meluncur, dan menuju sasaran. Selain *storyboard*, tahap Design menghasilkan *QR code*, *marker*, ilustrasi, animasi, serta petunjuk penggunaan.



Gambar 2. Ilustrasi



Gambar 3. Petunjuk penggunaan



Gambar 4. QR code dan Marker

Ilustrasi pada Gambar 2 digunakan untuk menguraikan proses mekanisme kerja meriam kecepek, sedangkan pada Gambar 3 digunakan sebagai petunjuk penggunaan yang memuat informasi cara penggunaan *Web-AR*. Sementara pada Gambar 4 *QR code* ditempatkan sebagai akses awal menuju media *Web-AR*, sedangkan *marker* digunakan untuk memunculkan konten *AR* melalui kamera *smartphone*. Meskipun pada dasarnya berfungsi sebagai alat pelacakan teknis, dari sudut pandang keilmuan Desain Komunikasi Visual (DKV), *marker* bukan sekadar alat teknis semata, melainkan bagian integral dari elemen grafis pameran yang harus dirancang secara estetis dan komunikatif [18].

3.3 Hasil Tahap *Develop*

Pada tahap *Develop*, aset visual yang telah dirancang dikembangkan menjadi *prototype Web-AR* menggunakan Assemblr EDU. Konten yang dibuat terdiri atas informasi teks, ilustrasi, animasi 2D, dan elemen pendukung lainnya.



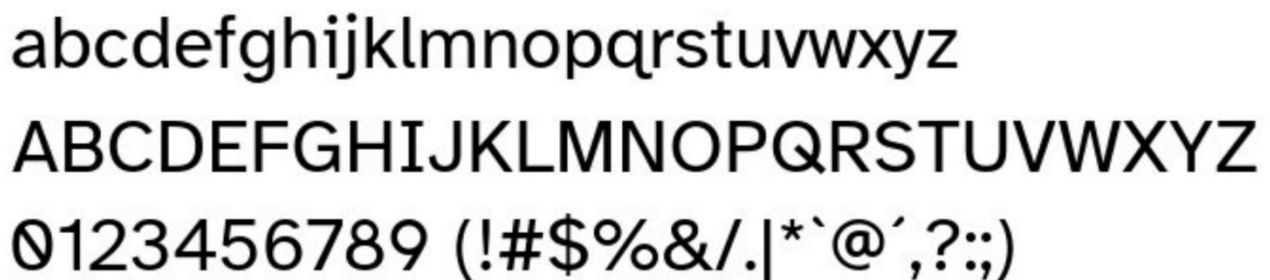
Gambar 5. Tampilan *prototype Web-AR* Meriam Kecepek

Gambar 5 menunjukkan hasil pengembangan *prototype* yang dapat diakses menggunakan *smartphone* melalui browser. Pengguna terlebih dahulu memindai *QR code*, kemudian mengarahkan kamera pada *marker* untuk menampilkan konten *Web-AR*.

Visualisasi mekanisme kerja menjadi salah satu bagian utama *prototype*. Informasi disajikan dalam bentuk urutan animasi agar proses yang tidak dapat diperlihatkan secara langsung melalui benda fisik dapat dipahami melalui tampilan digital.

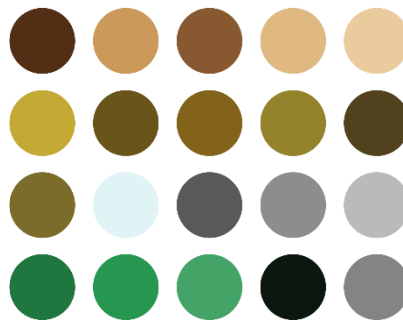
3.4 Evaluasi Hasil Visual

Hasil visual pada *prototype Web-AR* dievaluasi berdasarkan konsep komunikasi visual yang telah ditetapkan pada tahap *Design*. Dari aspek tipografi, penggunaan huruf sans-serif diterapkan pada teks informasi dan petunjuk penggunaan untuk mempertahankan keterbacaan pada tampilan *smartphone*. Pemilihan jenis huruf tersebut sesuai dengan pertimbangan bahwa bentuk huruf yang sederhana dan tidak memiliki kait pada ujungnya lebih mudah digunakan untuk menyampaikan informasi dan instruksi [17].



Gambar 6. Font atkinson hyperlegible

Dari aspek komposisi dan tata letak, elemen teks, ilustrasi, dan animasi disusun berdasarkan urutan informasi yang telah dirancang dalam *storyboard*. Informasi mengenai bagian dan mekanisme kerja Meriam Kecepek ditempatkan secara berurutan sehingga pengguna dapat mengikuti alur informasi dari satu tahap ke tahap berikutnya. Penerapan tersebut menunjukkan bahwa tata letak tidak hanya berfungsi sebagai penyusun elemen visual, tetapi juga membantu mengarahkan urutan pembacaan dan menonjolkan informasi utama [16].



Gambar 7. Palet warna

Dari aspek warna, rancangan menggunakan warna yang memiliki karakter membumi dan bernuansa klasik untuk mendukung karakter koleksi sejarah. Penerapan warna tersebut digunakan secara konsisten pada ilustrasi dan elemen pendukung sehingga membangun kesatuan visual dengan objek yang diperkenalkan. Penggunaan tone warna klasik yang selaras dengan tema sejarah diterapkan untuk memperkuat kesesuaian visual dengan konteks koleksi yang diperkenalkan [15].

Dari aspek gaya ilustrasi, visualisasi Meriam Kecepek dibuat dalam bentuk ilustrasi dua dimensi dengan penyederhanaan bentuk pada bagian-bagian tertentu. Penyederhanaan tersebut dilakukan agar informasi mengenai bagian, material, dan mekanisme kerja dapat dikenali dengan lebih mudah tanpa menghilangkan karakter utama objek. Dengan demikian, hasil visual tidak hanya berfungsi

sebagai pelengkap tampilan *Web-AR*, tetapi juga menjadi bagian dari strategi komunikasi visual untuk menjelaskan informasi teknis yang sulit disampaikan melalui pengamatan terhadap benda fisik.

Secara keseluruhan, hasil visual *prototype* menunjukkan penerapan konsep komunikasi visual yang telah ditetapkan pada tahap Design, meliputi pemilihan tipografi, pengaturan komposisi, penggunaan warna, dan penyederhanaan ilustrasi. Penerapan unsur-unsur tersebut diarahkan untuk menjaga keterbacaan, konsistensi visual, serta kemudahan pengguna dalam memahami informasi mengenai koleksi Meriam Kecepek melalui media *Web-AR*.

Meskipun demikian, hasil validasi ahli media menunjukkan bahwa aspek visual belum sepenuhnya optimal. Butir yang berkaitan langsung dengan kualitas visual, yaitu kesesuaian gaya visual dengan karakter museum dan koleksi (butir 8), kesesuaian gaya visual animasi dengan tema dan karakter museum (butir 12), serta penggunaan warna, bentuk, ilustrasi, dan elemen grafis (butir 14), memperoleh kategori baik, sedangkan butir yang berkaitan dengan kecukupan isi dan alur informasi (butir 4, 11, dan 13) memperoleh kategori sangat baik. Temuan ini menunjukkan bahwa kekuatan media saat ini lebih terletak pada penyusunan informasi daripada pada pengolahan gaya visual, sehingga penguatan karakter visual yang lebih merepresentasikan nuansa sejarah koleksi masih diperlukan pada pengembangan berikutnya, meliputi penguatan karakter warna, kejelasan detail ilustrasi, serta konsistensi gaya animasi agar semakin sesuai dengan karakter museum dan koleksi.

3.5 Hasil Validasi Ahli Media

Validasi dilakukan oleh ahli media terhadap 15 komponen penilaian yang meliputi aspek media dan tampilan produk. Hasil penilaian menunjukkan kategori baik hingga sangat baik, yaitu 10 butir memperoleh kategori baik dan 5 butir memperoleh kategori sangat baik. Berdasarkan hasil tersebut, produk dinyatakan layak dan dapat digunakan dengan revisi berupa perbaikan petunjuk penggunaan. Hasil penilaian selengkapnya disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan hasil validasi ahli media

Aspek penilaian	Butir yang dinilai	Baik	Sangat Baik	Jumlah butir
Fungsi teknis media	1, 2, 3, 6, 7, 9 (penggunaan AR, deteksi marker, kemunculan video, durasi, sinkronisasi audio dan video, kemudahan dipahami)	5	1	6
Isi dan alur informasi	4, 5, 11, 13, 15 (kecukupan informasi, daya tarik, kesesuaian isi, alur penyampaian, relevansi objek)	1	4	5
Kualitas visual	8, 10, 12, 14 (gaya visual, tampilan keseluruhan, gaya visual animasi, warna dan elemen grafis)	4	0	4
Jumlah		10	5	15
Kesimpulan ahli media: dapat digunakan dengan revisi, yaitu perbaikan petunjuk penggunaan.				

Pada prototipe yang diuji, media telah dilengkapi efek suara yang berjalan secara sinkron dengan animasi. Audio yang digunakan berupa *sound effect* sebagai pendukung pengalaman visual dan tidak memuat *voice over* atau narasi suara.

Masukan utama dari ahli media berkaitan dengan petunjuk penggunaan. Petunjuk perlu dibuat lebih sederhana dan menegaskan urutan penggunaan, yaitu pengguna melakukan pemindaian *QR code* terlebih dahulu, kemudian menggunakan *marker* untuk menampilkan konten *Web-AR*. Jarak kamera terhadap *marker* juga perlu diperjelas.

3.6 Hasil Pengujian Kelompok Kecil

Pengujian kelompok kecil melibatkan tiga rekan sejawat bidang DKV. Hasil pengujian secara umum menunjukkan bahwa media dapat digunakan dan dipahami dengan baik. Namun, satu dari tiga responden memberikan tanggapan tidak pada butir yang berkaitan dengan kemudahan mengikuti langkah penggunaan. Hasil pengujian kelompok kecil dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi hasil pengujian kelompok kecil (n = 3)

No.	Pernyataan yang diamati	Ya	Tidak
1.	Media dapat dibuka melalui smartphone.	3 (100%)	0 (0%)
2.	QR code dapat digunakan untuk mengakses media Web-AR.	3 (100%)	0 (0%)
3.	Marker dapat dikenali dan menampilkan konten digital.	3 (100%)	0 (0%)
4.	Informasi mengenai Meriam Kecepek dapat ditampilkan dengan jelas.	3 (100%)	0 (0%)
5.	Teks informasi dapat dibaca dengan baik.	3 (100%)	0 (0%)
6.	Ilustrasi dapat membantu memperjelas informasi mengenai Meriam Kecepek.	3 (100%)	0 (0%)
7.	Animasi dapat menampilkan mekanisme kerja.	3 (100%)	0 (0%)
8.	Urutan animasi mekanisme kerja dapat diamati dengan jelas.	3 (100%)	0 (0%)
9.	Konten digital dapat ditampilkan melalui marker secara interaktif.	3 (100%)	0 (0%)
10.	Tahapan penggunaan media dapat diikuti dengan mudah.	2 (66,7%)	1 (33,3%)

Catatan responden menunjukkan bahwa transisi animasi dari memasukkan mesiu hingga peluru meluncur mudah dipahami dan pelacakan berbasis *marker* bekerja dengan baik. Pada awal penggunaan, salah satu responden sempat mengalami kesulitan dalam memahami urutan pemindaian *QR code* dan *marker*. Setelah diberikan arahan, responden tersebut dapat mengikuti tahapan penggunaan media dengan baik. Saran perbaikan juga mengarah pada kejelasan urutan pemindaian *QR code* dan *marker*, jarak ideal kamera ke *marker*, serta ketajaman resolusi visual pada berbagai ukuran layar. Temuan tersebut kemudian menjadi dasar untuk memperbaiki petunjuk penggunaan agar urutan penggunaan media lebih jelas.

3.7 Hasil Pengujian Lapangan

Pengujian lapangan melibatkan pengelola Museum Perjuangan Subkoss Garuda Sriwijaya, yaitu Ibu Sisca Arie Hanika, S.Pd., M.M. dan Bapak Berlian Susetyo, S.Pd. Berdasarkan hasil pengujian, seluruh indikator yang diberikan memperoleh tanggapan iya. Hasil pengujian lapangan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi hasil pengujian lapangan (n = 2)

No.	Pernyataan yang diamati	Ya	Tidak
1.	Media dapat dibuka melalui smartphone.	2 (100%)	0 (0%)
2.	QR code dapat digunakan untuk mengakses media Web-AR.	2 (100%)	0 (0%)
3.	Marker dapat dikenali dan menampilkan konten digital.	2 (100%)	0 (0%)
4.	Informasi yang disajikan sesuai dengan koleksi Meriam Kecepek.	2 (100%)	0 (0%)
5.	Informasi mengenai Meriam Kecepek dapat ditampilkan dengan jelas.	2 (100%)	0 (0%)
6.	Ilustrasi membantu memperjelas informasi mengenai koleksi.	2 (100%)	0 (0%)
7.	Animasi membantu menjelaskan mekanisme kerja Meriam Kecepek.	2 (100%)	0 (0%)
8.	Media dapat digunakan dengan mudah untuk mendukung penyampaian informasi koleksi.	2 (100%)	0 (0%)
9.	Media memberikan penyajian informasi yang interaktif.	2 (100%)	0 (0%)

No.	Pernyataan yang diamati	Ya	Tidak
10.	Media sesuai digunakan sebagai media pendukung pengenalan koleksi Meriam Kecepek di museum.	2 (100%)	0 (0%)

Kedua pengelola museum menilai media membantu menjelaskan proses kerja dan pemanfaatan material alternatif Meriam Kecepek tanpa mengubah letak koleksi fisik di dalam etalase, serta berharap teknologi ini dapat diterapkan pada koleksi lain. Selain tanggapan terhadap penggunaan media, pihak museum memberikan saran terkait penerapan *QR code* dan *marker* secara fisik. *Marker* dan *QR code* disarankan menggunakan material yang lebih tahan seperti *acrylic* atau laminasi serta ditempatkan secara proporsional agar tidak menutupi informasi yang sudah terdapat pada etalase.

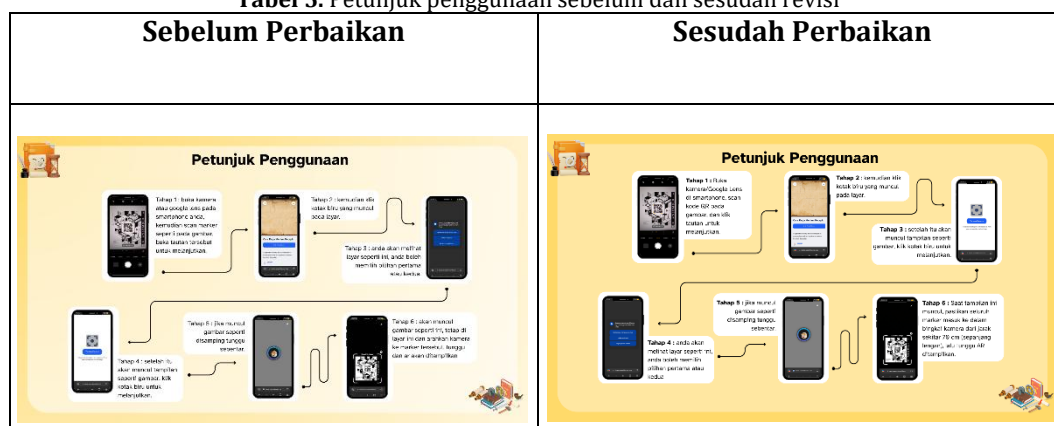
Tabel 4. Ringkasan hasil pengujian produk

No.	Jenis uji coba	Subjek	Hasil utama
1.	Validasi ahli media	1 ahli media	Baik (10 butir) dan Sangat Baik (5 butir), dapat digunakan dengan revisi
2.	Kelompok kecil	3 rekan sejawat DKV	Media dapat digunakan, petunjuk penggunaan perlu diperjelas
3.	Uji lapangan	2 pengelola museum	Seluruh indikator mendapat tanggapan iya

3.8 Hasil Revisi Produk

Berdasarkan hasil validasi dan uji coba, revisi difokuskan pada petunjuk penggunaan. Perbaikan dilakukan dengan memperjelas tahapan penggunaan *QR code* dan *marker* serta menambahkan petunjuk terkait posisi dan jarak kamera. Petunjuk penggunaan sebelum dan sesudah revisi dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Petunjuk penggunaan sebelum dan sesudah revisi



Perubahan tersebut dilakukan tanpa mengubah konsep utama visual dan animasi karena hasil pengujian menunjukkan bahwa bagian visual dan animasi telah dapat diterima.

4. Pembahasan

Hasil perancangan menunjukkan bahwa *Web-AR* dapat digunakan sebagai media pendukung untuk menjembatani keterbatasan penyampaian informasi melalui koleksi fisik. Meriam Kecepek sebagai benda bersejarah memiliki informasi yang tidak seluruhnya dapat dipahami melalui pengamatan terhadap bentuk fisiknya. Penggunaan animasi dalam *Web-AR* memungkinkan mekanisme kerja objek divisualisasikan secara berurutan sehingga informasi yang bersifat proses dapat disampaikan tanpa melakukan perubahan atau intervensi terhadap koleksi asli.

Temuan tersebut sejalan dengan penggunaan *AR* sebagai media penyampaian informasi visual. Pemanfaatan *AR* sebagai media yang dapat menggabungkan informasi digital dengan lingkungan

nyata [19]. Dalam perancangan ini, prinsip tersebut diterapkan pada konteks pengenalan koleksi museum dengan menempatkan konten digital sebagai informasi tambahan yang muncul ketika pengguna mengarahkan kamera pada *marker*. Perbedaannya terletak pada bentuk konten yang menggunakan teks, ilustrasi, dan animasi 2D untuk menjelaskan karakteristik serta mekanisme Meriam Kecepek.

Penggunaan *Web-AR* juga memberikan perbedaan pada sisi aksesibilitas media. Produk dapat diakses melalui *smartphone* melalui peramban web sehingga pengguna tidak perlu memasang aplikasi khusus. *QR code* digunakan sebagai pintu masuk menuju media, sedangkan *marker* digunakan untuk menampilkan konten AR. Pola penggunaan tersebut membantu menghubungkan media fisik di ruang museum dengan informasi digital yang dirancang. *Web-AR* menawarkan kemudahan akses karena dapat dijalankan secara langsung melalui peramban web tanpa mengharuskan pengguna memasang aplikasi tambahan [20].

Hasil perancangan juga memperlihatkan bahwa aspek desain komunikasi visual berperan penting dalam mendukung keberhasilan media. Keberhasilan penyampaian pesan pada AR sangat bergantung pada kualitas aset visual yang dirancang, baik itu berupa tipografi, ilustrasi objek dua dimensi (2D) maupun (3D) [21]. AR tidak semata-mata bergantung pada teknologi, melainkan juga pada cara informasi disusun dan divisualisasikan. Penyusunan *storyboard* membantu menentukan urutan pesan, sedangkan ilustrasi dan animasi digunakan untuk menjelaskan informasi yang sulit ditampilkan melalui koleksi fisik. Dengan demikian, penerapan AR dalam perancangan ini lebih diarahkan sebagai media komunikasi visual daripada sekadar penerapan teknologi digital.

Hasil tersebut memiliki keterkaitan dengan penelitian Yusuf dan Akbar yang menggunakan AR sebagai media informasi mengenai motif dasar ukiran Istana Pagaruyuang [11]. Keduanya sama-sama menempatkan AR sebagai media pengenalan informasi yang berkaitan dengan objek budaya. Perbedaannya, perancangan ini berfokus pada koleksi persenjataan sejarah dan menggunakan animasi 2D untuk menjelaskan mekanisme kerja objek. Perancangan juga menggunakan pendekatan *Web-AR* sehingga akses dilakukan melalui browser *smartphone*.

Penelitian Widayaningsih dan Handriyotopo mengenai AR sebagai media promosi Taman Sriwedari Surakarta juga menunjukkan bahwa teknologi AR dapat diterapkan untuk mendukung penyampaian informasi mengenai objek atau tempat yang memiliki nilai budaya [12]. Perancangan ini memperluas penerapan tersebut pada konteks koleksi museum, dengan tujuan bukan hanya menarik perhatian pengguna tetapi juga membantu menjelaskan informasi mengenai bentuk dan mekanisme koleksi.

Hasil validasi dan uji coba memperlihatkan bahwa kendala utama bukan terdapat pada konsep visual, tetapi pada petunjuk penggunaan. Hal tersebut menunjukkan bahwa pengalaman pengguna dalam media *Web-AR* tidak hanya dipengaruhi oleh tampilan konten, tetapi juga oleh kejelasan instruksi ketika pengguna pertama kali berinteraksi dengan media. Revisi berupa penjelasan urutan *QR code*, *marker*, dan jarak kamera menjadi bagian penting untuk meningkatkan kemudahan penggunaan.

Pada tahap pengembangan, produk masih berupa satu *prototype* untuk satu koleksi, yaitu Meriam Kecepek. Pembatasan tersebut sesuai dengan fokus perancangan yang mengutamakan pengembangan dan pengujian *prototype*. Tahap *Disseminate* belum dilakukan sehingga media belum diterapkan secara luas pada seluruh koleksi museum. Kondisi tersebut menjadi keterbatasan penelitian sekaligus peluang pengembangan berikutnya. Selain itu, pengujian lapangan melibatkan pengelola museum yang juga terlibat dalam kajian historis koleksi [3], sedangkan pengujian kelompok kecil melibatkan rekan sejawat bidang DKV, sehingga tanggapan yang diperoleh belum mewakili penilaian pengunjung umum museum. Pengujian belum melibatkan pengunjung museum sebagai pengguna akhir secara langsung. Oleh karena itu, pengujian kepada pengunjung museum secara terbatas dapat dipertimbangkan pada penelitian selanjutnya untuk memperoleh gambaran yang lebih luas mengenai kemudahan penggunaan dan penerimaan media *Web-AR*.

Pengembangan lebih lanjut dapat dilakukan dengan menerapkan media pada koleksi lain, memperluas jumlah pengguna dalam pengujian, serta mengembangkan bentuk interaksi yang lebih kompleks. Pengembangan juga dapat mempertimbangkan penggunaan model 3D, audio, animasi yang lebih kompleks, serta kompatibilitas pada berbagai perangkat. Tahap *Disseminate* dapat dilakukan pada penelitian selanjutnya setelah aspek penerapan dan pengelolaan media di lingkungan museum dapat dipersiapkan.

5. Penutup

Perancangan ini menghasilkan *prototype* media *Web-AR* untuk pengenalan koleksi Meriam Kecepek di Museum Perjuangan Subkoss Garuda Sriwijaya. Perancangan menggunakan model 4D dengan pelaksanaan yang mencakup tiga tahap, yaitu *Define*, *Design*, dan *Develop*. Tahap *Define* menghasilkan identifikasi kebutuhan informasi melalui observasi, wawancara tidak terstruktur, dan studi literatur. Tahap *Design* menghasilkan konsep visual, *storyboard*, ilustrasi, animasi 2D, *QR code*, *marker*, dan petunjuk penggunaan. Tahap *Develop* menghasilkan *prototype Web-AR* yang mengintegrasikan teks, ilustrasi, animasi 2D, dan efek suara menggunakan Assemblr EDU.

Hasil validasi ahli media menunjukkan kategori baik hingga sangat baik dan produk dinyatakan dapat digunakan dengan revisi. Uji kelompok kecil menunjukkan perlunya perbaikan pada petunjuk penggunaan, terutama terkait urutan penggunaan *QR code* dan *marker* serta jarak kamera. Uji lapangan kepada pengelola museum menunjukkan tanggapan positif terhadap penggunaan media. Revisi kemudian dilakukan dengan memperjelas petunjuk penggunaan tanpa mengubah konsep utama visual dan animasi.

Secara praktis, *prototype Web-AR* dapat digunakan sebagai media pendukung untuk membantu menyampaikan informasi mengenai karakteristik dan mekanisme Meriam Kecepek tanpa menggantikan keberadaan koleksi fisik museum. Dari sisi desain komunikasi visual, perancangan menunjukkan bahwa kombinasi teks, ilustrasi, dan animasi 2D dapat digunakan untuk memvisualisasikan informasi mengenai objek sejarah yang sulit disampaikan hanya melalui pengamatan terhadap benda fisik. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan *Web-AR* tidak hanya berfungsi sebagai penerapan teknologi, tetapi juga dapat mendukung penyusunan dan penyampaian pesan visual dalam konteks museum.

Keterbatasan perancangan terletak pada belum dilaksanakannya tahap *Disseminate*, sehingga *prototype* belum diterapkan secara luas dan belum digunakan pada koleksi museum lainnya. Pengembangan selanjutnya dapat melanjutkan tahap *Disseminate*, memperluas pengujian kepada pengunjung, serta menerapkan media pada koleksi lain. Pengembangan teknologi juga dapat diarahkan pada penambahan model 3D, pengembangan audio yang lebih beragam, animasi yang lebih kompleks, serta bentuk interaksi yang lebih beragam sesuai kebutuhan museum.

6. Declarations

Kontribusi Penelitian: Luthfi Cahaya Alam: Conceptualization, Methodology, Investigation, Data Curation, Software, Writing – Original Draft. Eti Fitri Nurhandayani: Supervision, Writing – Review & Editing. Sari Pertiwi: Supervision, Writing – Review & Editing.

Pendanaan: Penelitian ini tidak menerima pendanaan eksternal.

Konflik Kepentingan: Para penulis menyatakan tidak memiliki konflik kepentingan yang berkaitan dengan perancangan dan publikasi artikel ini.

Ketersediaan Data: Data pendukung perancangan dan hasil pengujian dapat diminta kepada penulis korespondensi untuk keperluan akademik, dengan tetap memperhatikan privasi pihak yang terlibat.

Penggunaan Kecerdasan Artifisial (AI): Perangkat AI generatif digunakan untuk membantu penyuntingan bahasa dan perapian redaksi naskah. Seluruh isi, data, interpretasi, dan keputusan akademik tetap menjadi tanggung jawab penulis.

Persetujuan Etik: Perancangan ini melibatkan pengujian media berisiko rendah dengan rekan sejawat bidang Desain Komunikasi Visual dan pengelola museum. Pernyataan mengenai persetujuan partisipan dan persetujuan etik disesuaikan dengan prosedur yang benar-benar dilakukan dalam penelitian.

7. Referensi

- [1] J. Juairiah, "Manajemen koleksi museum dan problematika pengelolaannya di Kalimantan Selatan pada era new normal," *Berkala Ilmu Perpustakaan dan Informasi*, vol. 18, no. 2, pp. 204–218, 2022, doi: 10.22146/bip.v18i2.4290.
- [2] Saifuddin, Amirullah, A. U. Usman, F. A. Nisa, and N. Muis, "Upaya Peningkatan Pemahaman Museum Melalui Sosialisasi Sebagai Wadah Edukasi Kultural Untuk Generasi Muda," *Humanis: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 24, no. 2, pp. 97–102, 2025.
- [3] S. Berlian, H. Arie Sisca, N. Muhammad, and M. Wahayuni, "Klasifikasi Meriam Tradisional Nusantara: Studi Historis Koleksi Museum Perjuangan Subkoss Garuda Sriwijaya," *Kajang: Jurnal Teknopedagogi Nusantara*, vol. 1, no. 3, pp. 236–248, 2026.
- [4] R. M. Ritonga, R. P. J. Halim, and N. M. Subronto, "Kendala dan Tantangan Museum Batik TMII dalam Pelestarian Budaya di Era Digital," *JiIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, vol. 9, no. 4, pp. 4133–4138, 2026, doi: 10.54371/jiip.v9i4.11173.
- [5] E. R. Rusdi *et al.*, "Dari Konvensional Ke Digital: Tranformasi Digital Museum Nasional Indonesia Untuk Membangun Pusat Edukasi Publik Yang Menarik Generasi Muda," *Prosiding Konferensi Nasional Prasejarah Indonesia 2024*, vol. 2024, 2025, doi: 10.55981/konpi.2024.153.
- [6] R. G. Melani, Niken Putri; Gusrayani, Diah; Nugraha, "Pengembangan Video Pembelajaran Motion Graphic Pada Materi Peta," *Jurnal Edu Research : Indonesian Institute For Corporate Learning And Studies (IICLS)*, vol. 5, no. 3, pp. 28–33, 2024.
- [7] N. R. Fadila *et al.*, *Jurnalistik di Era Digital : Teori, Praktik, dan Tantangan Masa Depan*. PT. Penerbit Qriset Indonesia, 2024.
- [8] N. L. Pangastuti and G. Ramdani, "Proses Kreatif Desain Komunikasi Visual E-Magazine Radio PRFM News Channel sebagai Media Promosi," *Jurnal Indonesia : Manajemen Informatika dan Komunikasi*, vol. 6, no. 2, pp. 1331–1341, 2025, doi: 10.63447/jimik.v6i2.1434.
- [9] O. Y. Putra and E. Ardhianto, "Pengaruh Inovasi Teknologi Web AR Pada Toko Online Furniture Terhadap Pengalaman Belanja dan Niat Beli Konsumen," *ELKOM (Jurnal Elektronika dan Komputer)*, vol. 18, no. 1, pp. 252–263, 2025.
- [10] S. NABILLAH, N. R. SUMITRA, and I. ROHIMAH, "Revolusi Teknologi: Implementasi Museum Teknologi Dalam Menciptakan Pariwisata Interaktif Di Era Society 5.0," *Jurnal Pesona Pariwisata*, vol. 3, no. 1, pp. 26–32, 2024, doi: 10.33005/peta.v3i1.61.
- [11] M. F. Yusuf and M. R. Akbar, "Perancangan Media Informasi Motif Dasar Ukiran Istana Pagaruyuang Dalam Bentuk Augmented Reality," *Judikatif: Jurnal Desain Komunikasi Kreatif*, vol. 4, no. 1, pp. 38–43, 2022.

- [12] N. H. Widayaningsih and H. Handriyotopo, "Perancangan Augmented Reality Berbasis Android Sebagai Promosi Taman Sriwedari Surakarta," *CITRAWIRA : Journal of Advertising and Visual Communication*, vol. 1, no. 2, pp. 1–22, 2021, doi: 10.33153/citrawira.v1i2.3298.
- [13] M. F. Laziem, "Digitalisasi Arsip Foto Sejarah Berbasis Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Sejarah," *Avatara*, vol. 15, no. 3, pp. 1–10, 2024.
- [14] Y. Yulius and E. Pratama, "Metode Design Thinking Dalam Perancangan Media Promosi Kesehatan Berbasis Keilmuan Desain Komunikasi Visual," *Besaung : Jurnal Seni Desain dan Budaya*, vol. 6, no. 2, pp. 111–116, 2021, doi: 10.36982/jsdb.v6i2.1720.
- [15] R. Kurniawan and A. Akmal, "Jurnal Penelitian Nusantara Perancangan Media Informasi Tentang Sejarah Kerajaan Indragiri Menulis : Jurnal Penelitian Nusantara," vol. 2, pp. 29–40, 2026.
- [16] M. Millania, "Pemanfaatan Elemen Visual (Ikon, Ilustrasi, Layout) Dalam Komunikasi Bisnis," *Seminar Nasional & Call for Paper Hubsintek*, pp. 29–39, 2025.
- [17] R. C. Barus, S. R. H. Utomo, and A. J. Darmawan, "Optimalisasi Pemilihan Typeface Untuk Keterbacaan Pada Perangkat Digital," *ARDVIS : Artistik Riset Desain, komunikasi Visual, Inovasi dan Seni*, vol. 1, no. 2, pp. 40–50, 2025.
- [18] S. Mamis *et al.*, *Dasar-dasar desain komunikasi visual (DKV): Panduan lengkap untuk memasuki dunia kreatif visual*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2023.
- [19] N. Alfitriani, W. A. Maula, and A. Hadiapurwa, "Jurnal Penelitian Pendidikan Penggunaan Media Augmented Reality dalam Pembelajaran," *Jurnal Penelitian Pendidikan*, vol. 38, no. 1, pp. 30–38, 2021.
- [20] F. S. Soliha and A. Y. Wicaksono, "The Rise of Web-Based AR in Interactive Design: A Multi-Year Trend and User Experience Analysis," *Pixel :Jurnal Ilmiah Komputer Grafis*, vol. 17, no. 2, pp. 191–204, 2025, doi: 10.51903/xnz48249.
- [21] J. Pratama and B. Syahputra, "Analisis Penerapan Aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Model 3D Berbasis Augmented Reality," *Pseudocode*, vol. 13, no. 1, pp. 36–43, 2026, doi: 10.33369/pseudocode.13.1.36-43.