

**Pengembangan Aset Wisata Edukasi Kebudayaan *Flashcards* Berbasis
Augmented Reality untuk Pembelajaran Seni dan Budaya TK
Laboratorium**

**Muhammad Syifa'ul Qolbi¹, Alby Aruna², Mohamad Firzon Ainur Roziqin³,
Iriaji⁴, Eka Putri Surya⁵, Adinda Marcelliantika⁶, Ginanjar Atma Wijaya⁷**

¹²³⁴⁵⁶⁷Universitas Negeri Malang

muhammad.syifaul.2301218@students.um.ac.id¹,

alby.aruna.2301218@students.um.ac.id²,

mohamad.firzon.2305348@students.um.ac.id³, iriaji.fs@um.ac.id⁴,

eka.putri.2304318@students.um.ac.id⁵, adinda2231@gmail.com⁶,

ginanjar.atma.1902146@students.um.ac.id⁷

ABSTRACT

The development of cultural educational asset flashcards based on Augmented Reality (AR) for art and culture learning at TK Laboratorium aims to enhance children's interest and understanding of local arts and culture. This program integrates AR technology with educational flashcards to create an interactive and engaging learning experience. Methods include the design and development of AR flashcards, technical training for teachers, and effectiveness evaluation through user feedback. Results show a significant increase in children's engagement and understanding of art and cultural materials. The implementation of this program is expected to support the development of innovative and effective art and culture learning at the early childhood education level.

Keywords: *Augmented Reality; Flashcards; Art And Culture Learning; Early Childhood Education; TK Laboratorium*

ABSTRAK

Pengembangan aset wisata edukasi kebudayaan *flashcards* berbasis *Augmented Reality* (AR) untuk pembelajaran seni dan budaya di TK Laboratorium bertujuan untuk meningkatkan minat dan pemahaman anak-anak terhadap seni dan budaya lokal. Program ini mengintegrasikan teknologi AR dengan *flashcards* edukatif untuk menciptakan pengalaman belajar yang interaktif dan menarik. Metode yang digunakan meliputi desain dan pengembangan *flashcards* AR, pelatihan teknis bagi guru, serta evaluasi efektivitas melalui umpan balik pengguna. Hasil menunjukkan peningkatan signifikan dalam keterlibatan dan pemahaman anak-anak terhadap materi seni dan budaya. Implementasi program ini diharapkan dapat mendukung pengembangan pembelajaran seni dan budaya yang inovatif dan efektif di tingkat pendidikan anak usia dini.

Kata kunci: *Augmented Reality; Flashcards; Pembelajaran Seni Dan Budaya; Pendidikan Anak Usia Dini; TK Laboratorium*

PENDAHULUAN

Pembelajaran seni dan budaya merupakan komponen penting dalam pendidikan anak usia dini. Seni dan budaya tidak hanya memperkaya wawasan anak-anak tentang lingkungan mereka, tetapi juga mengembangkan keterampilan motorik, kognitif, dan sosial mereka (Iriaji, Prasetyo, et al., 2023). Di era digital saat ini, teknologi telah memberikan berbagai peluang untuk menciptakan metode pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik (Prasetyo et al., 2023). Salah satu inovasi yang dapat diterapkan dalam konteks ini adalah penggunaan teknologi *Augmented Reality* (AR) dalam pembelajaran seni dan budaya. AR memungkinkan integrasi dunia nyata dengan elemen digital, menciptakan pengalaman belajar yang imersif dan mendalam (Karundeng et al., 2018). Pengembangan aset wisata edukasi kebudayaan berupa *flashcards* berbasis AR di TK Laboratorium merupakan upaya untuk meningkatkan minat dan pemahaman anak-anak terhadap seni dan budaya lokal melalui metode yang inovatif dan efektif. *Flashcards* adalah alat bantu belajar yang telah lama digunakan dalam pendidikan anak usia dini (Mahmud & Radzi, 2020). *Flashcards* yang berisi gambar dan informasi singkat tentang berbagai objek atau konsep dapat membantu anak-anak mengingat dan memahami materi dengan lebih mudah. Namun, penggunaan *flashcards* konvensional sering kali terbatas pada interaksi yang pasif. Dengan mengintegrasikan teknologi AR, *flashcards* dapat diubah menjadi alat pembelajaran yang lebih dinamis dan interaktif. *Flashcards* berbasis AR memungkinkan anak-anak untuk melihat animasi, video, dan informasi tambahan ketika *flashcards* dipindai menggunakan perangkat *mobile*, seperti tablet atau *smartphone* (Silitonga et al., 2021). Hal ini tidak hanya membuat proses belajar menjadi lebih menyenangkan tetapi juga membantu anak-anak memahami konsep-konsep yang kompleks dengan lebih baik.

Pengembangan *flashcards* berbasis AR untuk pembelajaran seni dan budaya di TK Laboratorium melibatkan beberapa tahap penting. Pertama, desain dan pengembangan konten *flashcards*. Konten ini harus mencakup berbagai elemen seni dan budaya yang relevan dengan kurikulum pendidikan anak usia dini, seperti tarian tradisional, alat musik, pakaian adat, dan cerita rakyat (Khunaeni et al., 2020). Setiap *flashcard* harus dirancang sedemikian rupa sehingga menarik bagi anak-anak dan mudah dipahami. Selain itu, elemen AR yang ditambahkan harus sesuai dengan materi dan membantu menjelaskan konsep dengan cara yang lebih interaktif. Kedua, implementasi teknologi AR. Teknologi AR yang digunakan harus dapat diakses dengan mudah oleh anak-anak dan guru. Aplikasi AR yang dikembangkan harus *user-friendly*, memungkinkan pengguna untuk memindai *flashcards* dan melihat konten digital tambahan dengan mudah (Romadhon et al., 2023). Aplikasi ini juga harus dirancang untuk mendukung berbagai perangkat *mobile*, sehingga dapat digunakan dalam berbagai situasi pembelajaran. Ketiga, pelatihan teknis bagi guru. Guru memiliki peran penting dalam mengintegrasikan *flashcards* berbasis AR ke dalam kegiatan pembelajaran sehari-hari. Oleh karena itu, mereka harus diberikan pelatihan yang memadai tentang cara menggunakan teknologi ini, termasuk cara

mengoperasikan aplikasi AR, menyusun kegiatan pembelajaran yang melibatkan *flashcards* AR, dan mengatasi masalah teknis yang mungkin timbul. Pelatihan ini juga harus mencakup metode evaluasi untuk menilai efektivitas penggunaan *flashcards* AR dalam pembelajaran. Keempat, evaluasi efektivitas program. Setelah *flashcards* AR diimplementasikan, penting untuk mengumpulkan umpan balik dari pengguna, termasuk anak-anak, guru, dan orang tua. Evaluasi ini dapat dilakukan melalui survei, wawancara, dan observasi (Haris & Hendrati, 2018). Data yang dikumpulkan digunakan untuk menilai sejauh mana *flashcards* AR berhasil meningkatkan keterlibatan dan pemahaman anak-anak terhadap materi seni dan budaya. Evaluasi ini juga dapat membantu mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki atau dikembangkan lebih lanjut.

Hasil dari pengembangan dan implementasi *flashcards* berbasis AR di TK Laboratorium menunjukkan beberapa manfaat signifikan (Inayah et al., 2023). Pertama, peningkatan keterlibatan anak-anak dalam pembelajaran. Dengan menggunakan teknologi AR, anak-anak lebih tertarik dan antusias dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Mereka menikmati melihat animasi dan video yang muncul ketika *flashcards* dipindai, yang membuat mereka lebih fokus dan terlibat dalam proses belajar. Kedua, peningkatan pemahaman anak-anak terhadap materi seni dan budaya. Dengan visualisasi yang lebih kaya dan interaktif, anak-anak dapat memahami konsep-konsep yang kompleks dengan lebih mudah. Mereka dapat melihat tarian tradisional dalam bentuk animasi, mendengar suara alat musik, dan menyaksikan cerita rakyat yang diceritakan melalui video. Hal ini membantu mereka mengingat informasi dengan lebih baik dan memahami konteks budaya yang lebih luas. Selain manfaat bagi anak-anak, program ini juga memberikan dampak positif bagi guru dan orang tua. Guru merasa lebih terbantu dalam menyampaikan materi pembelajaran, karena teknologi AR menyediakan alat bantu visual yang memperkaya penjelasan mereka (Hariawan et al., 2020). Mereka juga lebih percaya diri dalam menggunakan teknologi dalam kegiatan pembelajaran sehari-hari. Bagi orang tua, penggunaan *flashcards* AR memberikan kesempatan untuk terlibat lebih aktif dalam proses belajar anak-anak mereka di rumah. Mereka dapat menggunakan aplikasi AR untuk mengulang materi yang telah diajarkan di sekolah, sehingga membantu anak-anak memperkuat pemahaman mereka.

Implementasi *flashcards* berbasis AR juga mendukung tujuan pendidikan yang lebih luas, yaitu mempersiapkan anak-anak untuk hidup di dunia yang semakin terhubung dan digital. Dengan mengenalkan teknologi sejak usia dini, anak-anak belajar untuk menggunakan alat-alat digital dengan bijak dan produktif (Laswi & A, 2018). Mereka juga mengembangkan keterampilan teknologi yang penting untuk masa depan mereka, seperti kemampuan untuk mengoperasikan perangkat *mobile* dan aplikasi digital, serta pemahaman tentang bagaimana teknologi dapat digunakan untuk belajar dan berkreasi. Pengembangan program ini memerlukan dukungan dan kolaborasi dari berbagai pihak. Institusi pendidikan, pengembang teknologi, dan komunitas lokal harus bekerja sama untuk memastikan bahwa *flashcards* AR dapat

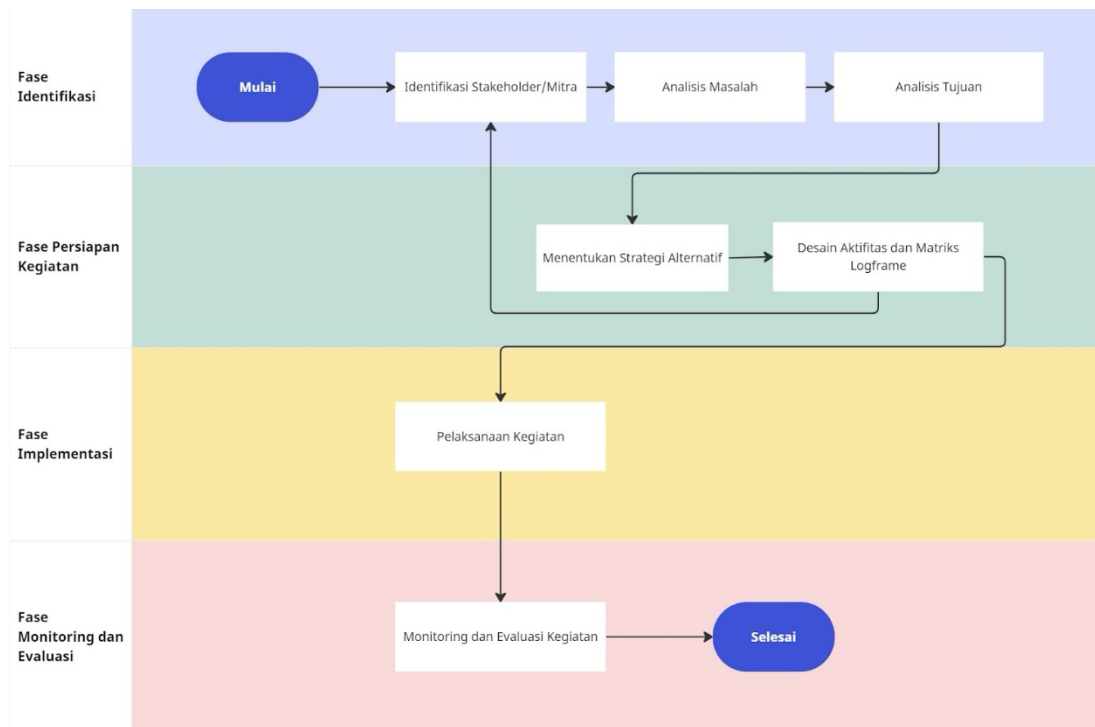
diimplementasikan dengan sukses (Kusuma et al., 2021). Institusi pendidikan dapat menyediakan infrastruktur dan sumber daya yang diperlukan, seperti perangkat *mobile* dan koneksi internet yang memadai (Iriaji, Husain, et al., 2023). Pengembang teknologi harus memastikan bahwa aplikasi AR yang dikembangkan *user-friendly* dan sesuai dengan kebutuhan pendidikan anak usia dini (Purnamasari et al., 2023). Komunitas lokal, termasuk orang tua dan masyarakat sekitar, dapat memberikan dukungan moral dan materiil untuk program ini. Pemerintah juga memiliki peran penting dalam mendukung inovasi dalam pendidikan. Kebijakan yang mendukung penggunaan teknologi dalam pendidikan, serta pendanaan untuk program-program inovatif, sangat penting untuk keberhasilan dan keberlanjutan program ini (Pratama & Suryantara, 2022). Pemerintah dapat memberikan insentif bagi sekolah yang mengadopsi teknologi AR, serta mendanai penelitian dan pengembangan lebih lanjut untuk meningkatkan kualitas dan efektivitas *flashcards* AR. Dalam konteks yang lebih luas, pengembangan *flashcards* berbasis AR untuk pembelajaran seni dan budaya di TK Laboratorium dapat menjadi model bagi sekolah-sekolah lain di Indonesia. Dengan menyesuaikan konten dan pendekatan sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan lokal, program ini memiliki potensi untuk diterapkan di berbagai sekolah dan komunitas di seluruh negeri. Hal ini dapat mendukung tujuan nasional untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan memperkaya wawasan budaya anak-anak Indonesia sejak usia dini.

Penggunaan teknologi AR dalam pendidikan juga sejalan dengan tren global dalam pendidikan, yang semakin mengedepankan penggunaan teknologi untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih imersif dan interaktif. Di banyak negara, teknologi AR telah digunakan dalam berbagai konteks pendidikan, mulai dari pembelajaran sains dan matematika hingga seni dan sejarah. Pengalaman dari negara-negara lain menunjukkan bahwa teknologi AR dapat meningkatkan motivasi belajar, pemahaman konsep, dan keterampilan teknologi siswa. Dengan mengadopsi teknologi AR, Indonesia dapat mengikuti tren global ini dan memastikan bahwa anak-anak Indonesia mendapatkan pendidikan yang berkualitas dan relevan dengan perkembangan zaman. Secara keseluruhan, pengembangan aset wisata edukasi kebudayaan *flashcards* berbasis *Augmented Reality* untuk pembelajaran seni dan budaya di TK Laboratorium merupakan langkah inovatif yang memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas dan efektivitas pembelajaran. Dengan mengintegrasikan teknologi AR, program ini menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik, interaktif, dan mendalam bagi anak-anak. Implementasi program ini memerlukan dukungan dan kolaborasi dari berbagai pihak untuk memastikan keberhasilan dan keberlanjutan program ini, serta untuk memberikan manfaat jangka panjang bagi pendidikan dan perkembangan anak-anak Indonesia.

METODE PENELITIAN

Logical Framework Approach (LFA) merupakan metode perencanaan proyek yang sistematis dan berorientasi pada hasil, yang digunakan untuk merencanakan,

mengelola, dan mengevaluasi proyek secara efektif. Metode ini melibatkan identifikasi masalah, penetapan tujuan, pemilihan strategi, serta desain aktivitas yang disertai dengan indikator keberhasilan. Dalam konteks pengembangan aset wisata edukasi kebudayaan berbasis *augmented reality* (AR) untuk pembelajaran seni dan budaya di TK Laboratorium, LFA digunakan untuk memastikan bahwa proyek ini dapat dilaksanakan dengan baik dan memberikan hasil yang optimal (Arieli et al., 2021).



Gambar 1. Metode *Logical Framework Approach* (LFA)

Sumber: Dokumen penulis, 2024

Tahap pertama dalam metode LFA adalah fase identifikasi. Pada fase ini, langkah awal yang dilakukan adalah mengidentifikasi *stakeholder* atau mitra yang akan terlibat dalam proyek. *Stakeholder* utama dalam proyek ini meliputi guru, siswa, orang tua, pengembang teknologi AR, serta pemerintah dan lembaga kebudayaan (Xu et al., 2020). Melalui survei dan wawancara, kebutuhan dan harapan masing-masing *stakeholder* diidentifikasi untuk memastikan bahwa proyek ini sesuai dengan kebutuhan mereka. Setelah mengidentifikasi *stakeholder*, langkah berikutnya adalah analisis masalah. Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan data mengenai tantangan yang dihadapi dalam pembelajaran seni dan budaya di TK Laboratorium. Data ini dikumpulkan melalui observasi di kelas, wawancara dengan guru, serta survei kepada orang tua dan siswa. Analisis masalah ini bertujuan untuk memahami kendala-kendala yang ada, seperti kurangnya sumber daya pembelajaran yang interaktif dan menarik, serta keterbatasan dalam pengajaran kebudayaan lokal. Selanjutnya, dilakukan analisis tujuan. Tujuan utama dari proyek ini adalah mengembangkan

flashcards berbasis *augmented reality* yang dapat digunakan sebagai alat bantu pembelajaran seni dan budaya. Tujuan lainnya termasuk meningkatkan minat dan motivasi siswa dalam belajar seni dan budaya, serta memperkaya pengalaman belajar dengan teknologi interaktif (Tagliaferri & Aldini, 2018). Tujuan-tujuan ini dirumuskan berdasarkan analisis masalah dan kebutuhan *stakeholder*.

Setelah fase identifikasi selesai, proyek memasuki fase persiapan kegiatan. Pada tahap ini, strategi alternatif untuk mencapai tujuan ditentukan. Beberapa strategi yang dipertimbangkan meliputi pengembangan konten AR yang menggambarkan kebudayaan lokal, kolaborasi dengan ahli seni dan budaya untuk memastikan akurasi konten, serta penyelenggaraan pelatihan bagi guru dalam menggunakan teknologi AR dalam pembelajaran. Desain aktivitas dan matriks *logframe* juga merupakan bagian penting dari fase persiapan kegiatan (White & Frederiksen, 2018). Desain aktivitas mencakup perencanaan detail mengenai langkah-langkah yang akan dilakukan selama proyek berlangsung. Misalnya, pengembangan dan pengujian *flashcards* AR, integrasi konten seni dan budaya, serta evaluasi dan revisi berdasarkan umpan balik dari pengguna. Matriks *logframe* digunakan untuk memetakan hubungan antara tujuan, *output*, *outcome*, dan indikator kinerja. Matriks ini membantu dalam memantau dan mengevaluasi kemajuan proyek, serta memastikan bahwa semua kegiatan yang dilakukan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Fase implementasi adalah tahap di mana kegiatan yang telah direncanakan dilaksanakan. Pada tahap ini, koordinasi dan kerja sama antara berbagai pihak yang terlibat sangat penting untuk memastikan kelancaran pelaksanaan kegiatan. Pelaksanaan kegiatan mencakup pengembangan konten AR untuk *flashcards*, pengujian dan validasi konten, serta penyebaran *flashcards* kepada siswa dan guru (Niu et al., 2022). Selama fase ini, *monitoring* dan pengawasan dilakukan secara berkala untuk memastikan bahwa semua kegiatan berjalan sesuai rencana dan mencapai hasil yang diharapkan. Pengembangan konten AR melibatkan kolaborasi dengan ahli kebudayaan untuk memastikan akurasi dan relevansi konten. Pengujian dilakukan untuk mengidentifikasi dan memperbaiki kekurangan sebelum *flashcards* disebarluaskan. Penyebaran *flashcards* disertai dengan pelatihan bagi guru dalam menggunakan teknologi AR untuk memaksimalkan efektivitas pembelajaran.

Fase terakhir dalam metode LFA adalah *monitoring* dan evaluasi. *Monitoring* dilakukan secara terus-menerus selama pelaksanaan proyek untuk memastikan bahwa semua kegiatan berjalan sesuai rencana dan mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Evaluasi dilakukan pada akhir proyek untuk menilai keberhasilan dan dampak proyek terhadap pembelajaran seni dan budaya di TK Laboratorium. *Monitoring* dan evaluasi mencakup pengumpulan data dan informasi mengenai pencapaian indikator kinerja, analisis dampak proyek terhadap minat dan motivasi siswa, serta identifikasi masalah dan hambatan yang dihadapi selama pelaksanaan proyek (Tagliaferri & Aldini, 2018). Hasil *monitoring* dan evaluasi digunakan untuk memperbaiki dan mengoptimalkan kegiatan yang akan datang. Selain itu, hasil evaluasi juga menjadi dasar bagi pengambilan keputusan mengenai kelanjutan atau

pengembangan lebih lanjut dari proyek ini. Implementasi *Logical Framework Approach* (LFA) dalam pengembangan aset wisata edukasi kebudayaan *flashcards* berbasis *augmented reality* untuk pembelajaran seni dan budaya di TK Laboratorium menunjukkan bahwa metode ini efektif dalam merencanakan, mengelola, dan mengevaluasi proyek secara sistematis. Dengan melalui fase identifikasi, persiapan kegiatan, implementasi, serta *monitoring* dan evaluasi, proyek ini mampu mencapai tujuannya yaitu meningkatkan minat dan motivasi siswa dalam belajar seni dan budaya. Selain itu, proyek ini juga memberikan manfaat yang signifikan bagi siswa, guru, dan orang tua, serta menjadi model bagi upaya pengembangan alat bantu pembelajaran berbasis teknologi interaktif di lembaga pendidikan lainnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kebutuhan Kurikulum dan Industri

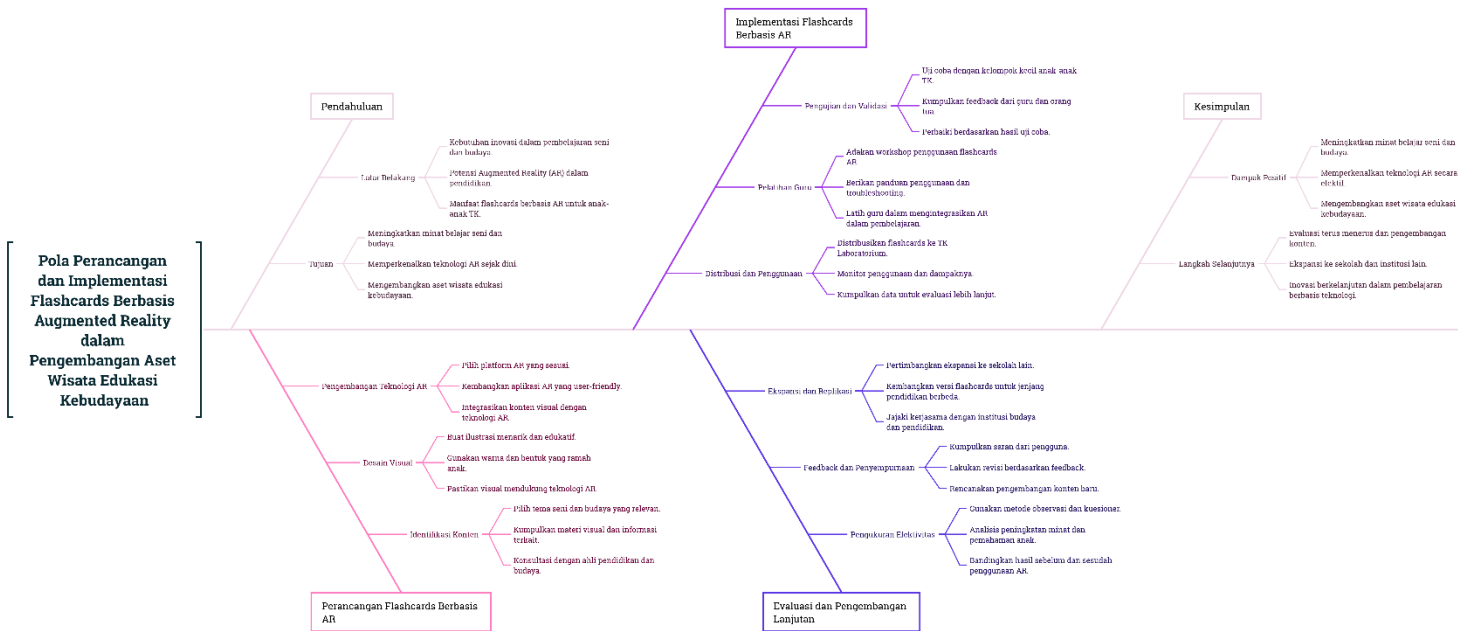
Pengembangan aset wisata berbasis *Augmented Reality* (AR) untuk pembelajaran seni dan budaya di TK Laboratorium bertujuan untuk meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan. Metode yang digunakan dalam pengembangan ini adalah *Logical Framework Approach* (LFA) yang membantu dalam merencanakan, mengelola, dan mengevaluasi proyek secara sistematis. Pengembangan aset ini diawali dengan analisis kebutuhan yang mendalam. Tim proyek melakukan wawancara dengan guru-guru TK yang mengajar seni dan budaya, pakar pendidikan anak usia dini, serta survei kepuasan orang tua terhadap materi pendidikan seni dan budaya yang ada. Wawancara dengan para guru mengungkapkan bahwa metode pengajaran konvensional sering kali kurang menarik perhatian anak-anak dan tidak mampu menjelaskan konsep-konsep budaya yang abstrak dengan baik. Para guru menginginkan alat bantu yang lebih visual dan interaktif untuk menyampaikan materi.

Pakar pendidikan anak usia dini menekankan pentingnya pendekatan yang imersif dan menyenangkan dalam pembelajaran di usia dini. Mereka menyarankan penggunaan teknologi yang dapat membantu anak-anak memahami materi melalui pengalaman visual yang menarik dan interaktif. Selain itu, survei kepuasan orang tua menunjukkan bahwa mereka juga merasa anak-anak mereka memerlukan metode pembelajaran yang lebih modern dan menarik agar dapat memahami dan menghargai budaya dengan lebih baik. Hasil analisis ini mengindikasikan adanya permintaan yang besar untuk pembelajaran yang lebih imersif dan teknologi yang dapat meningkatkan pengalaman belajar visual anak-anak. Kesimpulan ini memotivasi tim untuk menyusun kurikulum yang terintegrasi dengan teknologi AR. Dengan demikian, pengembangan *flashcards* berbasis AR ini diharapkan dapat menjawab kebutuhan tersebut.

Dalam proses desain dan pengembangan, *flashcards* yang dibuat dilengkapi dengan objek-objek budaya tiga dimensi yang dapat muncul ketika dipindai menggunakan aplikasi AR pada perangkat *mobile*. Misalnya, ketika anak-anak

memindai *flashcard* yang menggambarkan tarian tradisional, mereka dapat melihat animasi penari yang tampil secara tiga dimensi, lengkap dengan pakaian adat dan musik pengiring. Setiap *flashcard* juga menyertakan informasi penting mengenai objek budaya yang ditampilkan, sehingga anak-anak tidak hanya melihat tetapi juga belajar tentang budaya tersebut. Implementasi dan pengujian dilakukan di kelas seni dan budaya TK Laboratorium. Selama pengujian, anak-anak diberikan *flashcards* dan diminta untuk memindainya menggunakan perangkat *mobile*. Hasil observasi menunjukkan bahwa anak-anak sangat tertarik dan terlibat aktif dalam pembelajaran. Mereka tampak antusias melihat objek-objek AR dan bersemangat untuk mengetahui lebih banyak tentang budaya yang ditampilkan. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan AR berhasil meningkatkan minat dan pemahaman anak-anak terhadap materi seni dan budaya. Evaluasi lebih lanjut dilakukan dengan mengumpulkan umpan balik dari guru dan orang tua. Guru-guru melaporkan bahwa anak-anak menjadi lebih fokus dan antusias selama pelajaran. Orang tua juga memberikan tanggapan positif, menyatakan bahwa anak-anak mereka lebih banyak bercerita tentang apa yang mereka pelajari di sekolah. Berdasarkan umpan balik ini, beberapa perbaikan dilakukan pada desain dan konten *flashcards* untuk memastikan bahwa setiap materi disampaikan dengan cara yang paling efektif dan menarik.

Pola Perancangan dan Implementasi *Flashcards* Berbasis *Augmented Reality*



Gambar 2. Pola Perancangan dan Implementasi *Flashcards* Berbasis *Augmented Reality*

Sumber: Dokumen penulis, 2024

Pengembangan aset wisata edukasi kebudayaan berbasis *augmented reality* (AR) dalam bentuk *flashcards* merupakan inovasi dalam pembelajaran seni dan budaya di TK Laboratorium. Proyek ini bertujuan untuk memanfaatkan teknologi AR guna meningkatkan minat dan pemahaman anak-anak terhadap seni dan budaya lokal, serta memperkenalkan teknologi modern sejak dini. Latar belakang pengembangan *flashcards* berbasis AR ini didasari oleh kebutuhan akan inovasi dalam pembelajaran seni dan budaya yang lebih interaktif dan menarik bagi anak-anak usia dini. Potensi teknologi AR dalam pendidikan sangat besar, terutama dalam menciptakan pengalaman belajar yang lebih hidup dan realistis. Dengan memanfaatkan *flashcards* yang dilengkapi AR, anak-anak dapat melihat objek budaya dan seni dalam bentuk tiga dimensi, memberikan pengalaman belajar yang lebih mendalam dan menyenangkan.

Langkah pertama dalam pengembangan ini adalah pemilihan platform AR yang sesuai dan pengembangan aplikasi yang *user-friendly*. Aplikasi ini harus mudah digunakan oleh anak-anak dan mendukung konten visual yang diintegrasikan dengan teknologi AR. Desain visual *flashcards* juga harus menarik dan edukatif, menggunakan warna-warna dan bentuk yang ramah anak. Setiap *flashcard* menampilkan tema seni dan budaya yang relevan, seperti tarian tradisional, alat musik, pakaian adat, dan bangunan bersejarah. Konsultasi dengan ahli pendidikan dan budaya dilakukan untuk memastikan konten yang akurat dan bermanfaat.

Tahap perancangan *flashcards*, identifikasi konten yang tepat menjadi langkah krusial. Materi visual dan informasi terkait dikumpulkan dan diolah menjadi ilustrasi yang menarik. *Flashcards* ini kemudian diintegrasikan dengan elemen AR, sehingga ketika dipindai menggunakan perangkat *mobile*, objek budaya dan seni muncul dalam bentuk tiga dimensi. Ilustrasi yang digunakan harus menarik dan edukatif, mampu mengundang rasa ingin tahu dan minat belajar anak-anak.

Tahap implementasi melibatkan beberapa langkah, yaitu pengujian dan validasi, pelatihan guru, serta distribusi dan penggunaan. Pengujian dilakukan dengan uji coba pada kelompok kecil anak-anak TK untuk mengumpulkan *feedback* dari guru dan orang tua. Perbaikan dilakukan berdasarkan hasil uji coba. Pelatihan guru juga penting untuk memastikan mereka mampu mengintegrasikan AR dalam pembelajaran dan mengatasi *troubleshooting* yang mungkin terjadi. *Flashcards* kemudian didistribusikan ke TK Laboratorium, dengan pemantauan penggunaan dan dampaknya. Data dikumpulkan untuk evaluasi lebih lanjut.

Evaluasi efektivitas dilakukan melalui observasi dan kuesioner, mengukur peningkatan minat dan pemahaman anak-anak sebelum dan sesudah penggunaan AR. *Feedback* dari pengguna dikumpulkan untuk melakukan revisi dan pengembangan konten baru. Pengembangan lanjutan melibatkan ekspansi dan replikasi ke sekolah lain, pengembangan versi *flashcards* untuk jenjang pendidikan berbeda, serta menjajaki kerja sama dengan institusi budaya dan pendidikan.

Pengembangan *flashcards* berbasis AR untuk pembelajaran seni dan budaya di TK Laboratorium menunjukkan dampak positif dalam meningkatkan minat belajar dan pemahaman anak-anak terhadap seni dan budaya lokal. Teknologi AR memperkenalkan inovasi dalam metode pembelajaran, membuatnya lebih interaktif dan menarik. Evaluasi terus menerus dan pengembangan konten baru penting untuk menjaga relevansi dan efektivitas pembelajaran. Ekspansi ke sekolah dan institusi lain, serta inovasi berkelanjutan dalam pembelajaran berbasis teknologi, merupakan langkah selanjutnya untuk mengoptimalkan potensi edukatif dari teknologi ini. Dengan demikian, *flashcards* berbasis AR dapat menjadi aset wisata edukasi kebudayaan yang efektif dan bermanfaat bagi pendidikan anak-anak.

Evaluasi Dampak Pendidikan dan Respons Industri

Tahap awal pengembangan, tim proyek melakukan analisis kebutuhan dengan mewawancarai guru-guru TK yang mengajar seni dan budaya, pakar pendidikan anak usia dini, serta melakukan survei kepuasan orang tua terhadap materi pendidikan seni dan budaya yang ada. Wawancara dengan para guru mengungkapkan bahwa metode pengajaran konvensional sering kali kurang menarik perhatian anak-anak dan tidak mampu menjelaskan konsep-konsep budaya yang abstrak dengan baik. Para guru menginginkan alat bantu yang lebih visual dan interaktif untuk menyampaikan materi. Pakar pendidikan anak usia dini menekankan pentingnya pendekatan yang imersif dan menyenangkan dalam pembelajaran di usia dini. Mereka menyarankan penggunaan teknologi yang dapat membantu anak-anak memahami materi melalui pengalaman visual yang menarik dan interaktif. Selain itu, survei kepuasan orang tua menunjukkan bahwa mereka juga merasa anak-anak mereka memerlukan metode pembelajaran yang lebih modern dan menarik agar dapat memahami dan menghargai budaya dengan lebih baik.

Hasil analisis ini mengindikasikan adanya permintaan yang besar untuk pembelajaran yang lebih imersif dan teknologi yang dapat meningkatkan pengalaman belajar visual anak-anak. Kesimpulan ini memotivasi tim untuk menyusun kurikulum yang terintegrasi dengan teknologi AR. Dengan demikian, pengembangan *flashcards* berbasis AR ini diharapkan dapat menjawab kebutuhan tersebut. Dalam proses desain dan pengembangan, *flashcards* yang dibuat dilengkapi dengan objek-objek budaya tiga dimensi yang dapat muncul ketika dipindai menggunakan aplikasi AR pada perangkat *mobile*. Misalnya, ketika anak-anak memindai *flashcard* yang menggambarkan tarian tradisional, mereka dapat melihat animasi penari yang tampil secara tiga dimensi, lengkap dengan pakaian adat dan musik pengiring. Setiap *flashcard* juga menyertakan informasi penting mengenai objek budaya yang ditampilkan, sehingga anak-anak tidak hanya melihat tetapi juga belajar tentang budaya tersebut.

Implementasi dan pengujian dilakukan di kelas seni dan budaya TK Laboratorium. Selama pengujian, anak-anak diberikan *flashcards* dan diminta untuk memindainya menggunakan perangkat *mobile*. Hasil observasi menunjukkan bahwa

anak-anak sangat tertarik dan terlibat aktif dalam pembelajaran. Mereka tampak antusias melihat objek-objek AR dan bersemangat untuk mengetahui lebih banyak tentang budaya yang ditampilkan. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan AR berhasil meningkatkan minat dan pemahaman anak-anak terhadap materi seni dan budaya. Setelah implementasi awal, evaluasi dampak dilakukan melalui observasi dan pengumpulan umpan balik dari guru serta orang tua mengenai perubahan minat dan pemahaman anak-anak tentang seni dan budaya sebelum dan sesudah penggunaan *flashcards* AR. Guru-guru melaporkan adanya peningkatan signifikan dalam kegiatan belajar mengajar yang lebih interaktif dan menarik. Anak-anak menunjukkan antusiasme yang lebih tinggi dan lebih aktif terlibat dalam proses pembelajaran. Orang tua juga memberikan tanggapan positif, menyatakan bahwa anak-anak mereka lebih banyak bercerita tentang apa yang mereka pelajari di sekolah dan menunjukkan minat yang lebih besar terhadap budaya. Respons positif dari berbagai *stakeholder* ini menunjukkan bahwa *flashcards* AR sangat membantu dalam menyampaikan materi kebudayaan dengan cara yang lebih mudah dimengerti oleh anak-anak. Evaluasi ini juga menegaskan bahwa penggunaan teknologi AR dalam pendidikan dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih imersif dan menyenangkan, sehingga memotivasi anak-anak untuk lebih aktif belajar dan memahami materi yang diajarkan. Berdasarkan umpan balik ini, beberapa perbaikan dilakukan pada desain dan konten *flashcards* untuk memastikan bahwa setiap materi disampaikan dengan cara yang paling efektif dan menarik.

Tantangan Implementasi dan Solusi

Dalam proses pengembangan, berbagai tantangan dihadapi. Salah satu tantangan utama adalah keterbatasan perangkat keras yang dapat mendukung aplikasi AR di beberapa TK. Banyak TK yang tidak memiliki perangkat *mobile* dengan spesifikasi yang memadai untuk menjalankan aplikasi AR. Selain itu, kurangnya keahlian teknis di kalangan guru juga menjadi hambatan dalam penerapan teknologi baru ini. Banyak guru yang merasa kurang percaya diri dalam menggunakan teknologi AR dan membutuhkan pelatihan khusus. Untuk mengatasi tantangan ini, beberapa solusi diterapkan. Pertama, pelatihan dasar penggunaan teknologi AR untuk guru diadakan. Pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan guru dalam menggunakan aplikasi AR serta mengintegrasikannya ke dalam proses pembelajaran. Guru-guru dilatih untuk memindai *flashcards*, menampilkan objek AR, dan menjelaskan materi kepada siswa dengan menggunakan teknologi ini. Pelatihan ini juga mencakup cara mengatasi masalah teknis yang mungkin muncul selama penggunaan aplikasi.

Selain pelatihan, kemitraan dengan perusahaan teknologi juga dijalin untuk menyediakan perangkat yang sesuai dan terjangkau untuk kebutuhan pendidikan. Melalui kemitraan ini, beberapa TK menerima donasi perangkat *mobile* dengan spesifikasi yang memadai untuk menjalankan aplikasi AR. Perusahaan teknologi juga memberikan dukungan teknis dan pemeliharaan perangkat, sehingga TK dapat menggunakan teknologi ini dengan lebih efektif dan tanpa kendala besar.

Implementasi dan pengujian *flashcards* AR dilakukan di kelas seni dan budaya TK Laboratorium. Selama pengujian, anak-anak sangat tertarik dan terlibat aktif dalam pembelajaran. Mereka tampak antusias melihat objek-objek AR dan bersemangat untuk mengetahui lebih banyak tentang budaya yang ditampilkan. Hasil observasi menunjukkan bahwa penggunaan AR berhasil meningkatkan minat dan pemahaman anak-anak terhadap materi seni dan budaya.

Evaluasi dampak dilakukan melalui observasi dan *feedback* dari guru serta orang tua mengenai perubahan minat dan pemahaman anak-anak sebelum dan sesudah penggunaan *flashcards* AR. Guru-guru melaporkan adanya peningkatan signifikan dalam kegiatan belajar mengajar yang lebih interaktif dan menarik. Anak-anak menunjukkan antusiasme yang lebih tinggi dan lebih aktif terlibat dalam proses pembelajaran. Orang tua juga memberikan tanggapan positif, menyatakan bahwa anak-anak mereka lebih banyak bercerita tentang apa yang mereka pelajari di sekolah dan menunjukkan minat yang lebih besar terhadap budaya.

Rekomendasi untuk Pengembangan Kurikulum

Direkomendasikan agar aset *flashcards* AR terus diperbarui dengan menambahkan lebih banyak konten kebudayaan dan memastikan bahwa pembaruan tersebut selalu sesuai dengan perkembangan teknologi terbaru. Pembaruan ini penting agar *flashcards* tetap relevan dan menarik bagi anak-anak, sehingga mereka dapat terus terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Konten baru bisa mencakup berbagai aspek budaya, seperti cerita rakyat, festival, kuliner tradisional, dan pahlawan nasional, yang semuanya dipresentasikan dalam bentuk yang interaktif dan mendidik. Penting untuk meningkatkan kolaborasi dengan museum dan institusi kebudayaan untuk memperkaya konten edukasi dan memberikan pengalaman belajar yang lebih otentik bagi anak-anak. Kolaborasi ini dapat mencakup proyek bersama untuk mengembangkan materi AR yang berbasis pada artefak dan tradisi yang disimpan di museum. Dengan cara ini, siswa tidak hanya belajar dari buku teks, tetapi juga dapat mengalami budaya melalui representasi digital dari artefak asli. Misalnya, sebuah museum dapat menyediakan model 3D dari artefak tertentu yang kemudian dapat diintegrasikan ke dalam *flashcards* AR.

Untuk mendukung para guru, direkomendasikan untuk mengembangkan program pelatihan berkelanjutan yang memastikan mereka selalu siap menggunakan teknologi terbaru dalam pengajaran. Program pelatihan ini bisa mencakup *workshop* rutin yang memberikan panduan praktis tentang penggunaan AR dalam kelas serta pelatihan teknis yang lebih mendalam. Pelatihan berkelanjutan ini penting agar guru dapat terus meningkatkan keterampilan mereka dan tetap percaya diri dalam memanfaatkan teknologi AR dalam pengajaran. Selain itu, menyediakan dukungan teknis yang mudah diakses juga merupakan rekomendasi penting. Guru perlu memiliki akses cepat ke bantuan teknis jika mereka mengalami masalah dengan perangkat atau aplikasi AR. Dukungan ini bisa berupa layanan bantuan melalui telepon atau *online*, serta dokumentasi dan tutorial yang jelas dan mudah dipahami.

Untuk memperluas akses dan dampak dari pembelajaran berbasis AR, direkomendasikan untuk mengembangkan platform *online* yang memungkinkan siswa untuk mengakses materi AR di rumah. Dengan adanya platform ini, siswa dapat melanjutkan pembelajaran mereka di luar jam sekolah, mengeksplorasi konten tambahan, dan memperdalam pemahaman mereka tentang budaya. Platform ini juga bisa menyediakan sumber daya tambahan bagi orang tua, sehingga mereka dapat mendukung pembelajaran anak-anak mereka di rumah. Fitur-fitur seperti video tutorial, panduan aktivitas, dan forum diskusi bisa menjadi bagian dari platform ini untuk meningkatkan interaksi dan keterlibatan. Membentuk komunitas pengguna AR di kalangan pendidik dapat menjadi cara yang efektif untuk berbagi pengetahuan dan praktik terbaik. Melalui forum *online* atau pertemuan rutin, para guru bisa saling berbagi pengalaman, tantangan, dan solusi dalam penggunaan AR di kelas mereka. Komunitas ini juga dapat berfungsi sebagai jaringan dukungan di mana para guru dapat saling membantu dan menginspirasi satu sama lain.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pengembangan *flashcards* berbasis *Augmented Reality* (AR) untuk pembelajaran seni dan budaya di TK Laboratorium berhasil meningkatkan minat dan pemahaman anak-anak terhadap materi seni dan budaya lokal. Program ini mengintegrasikan teknologi AR dengan *flashcards* edukatif, menciptakan pengalaman belajar yang interaktif dan menarik. Evaluasi menunjukkan peningkatan signifikan dalam keterlibatan dan pemahaman anak-anak. Implementasi program ini mendukung pengembangan metode pembelajaran yang inovatif dan efektif di tingkat pendidikan anak usia dini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Negeri Malang atas dukungan penuh dan pendanaan melalui sumber Non APBN dengan nomor kontrak 4.4.991/UN32.14.1/PM/2024. Dukungan ini sangat berharga dalam upaya kami mengembangkan potensi lokal dan meningkatkan kualitas pendidikan seni dan budaya melalui inovasi teknologi. Semoga hasil dari program ini dapat memberikan manfaat yang berkelanjutan bagi pendidikan anak-anak di TK Laboratorium.

DAFTAR PUSTAKA

Arieli, O., Borg, A. M., Heyninck, J., & Straßer, C. (2021). Logic-Based Approaches to Formal Argumentation. In *FLAP*. [cgi.csc.liv.ac.uk. https://cgi.csc.liv.ac.uk/~tbc/publications/VATJAPL.pdf#page=468](https://cgi.csc.liv.ac.uk/~tbc/publications/VATJAPL.pdf#page=468)

Hariawan, A., Hermawan, H., & Waluyo, R. (2020). Pelatihan Augmented Reality (AR) Untuk Meningkatkan Keterampilan Guru. *Madani Indonesian Journal of Civil*

Society. <https://doi.org/10.35970/madani.v2i1.107>

- Haris, F., & Hendrati, O. D. (2018). Pemanfaatan Augmented Reality Untuk Pengenalan Landmark Pariwisata Kota Surakarta. *Jurnal Teknoinfo*. <https://doi.org/10.33365/jti.v12i1.41>
- Inayah, L., Aruna, A., Surya, E. P., Marcelliantika, A., & Iriaji, I. (2023). Pelestarian Sejarah dan Budaya Desa Wisata Pakisjajar Melalui Rancang Bangun 3D Relief Augmented Reality. *Prosiding SEMINAR NASIONAL & CALL FOR PAPER Fakultas Ekonomi*, 112-120. <https://journal.untidar.ac.id/index.php/semnasfe/article/view/1281>
- Iriaji, I., Husain, A. H., Ratnawati, I., Sari, N. M., Roziqin, M. F. A., Surya, E. P., & Aruna, A. (2023). Evaluasi usability dan fungsionalitas perangkat lunak ruang kelas virtual reality untuk mata kuliah estetika konvensional menggunakan system usability scale dan black box testing. *Sendikan, Seminar Nasional Pendidikan Dan Pembelajaran*, 1(1), 337-351. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=RV3EkDYAAAAJ&sortby=pubdate&citation_for_view=RV3EkDYAAAAJ;j3f4tGmQtD8C
- Iriaji, I., Prasetyo, A. R., Aruna, A., Putri Surya, E., Lydia Ade Vega, B., & Marcelliantika, A. (2023). Virtual Reality Trimatra and Dwimatra Laboratory Visual Art Materials for Higher Education. *KnE Social Sciences*, 2023, 154-160. <https://doi.org/10.18502/kss.v8i15.13922>
- Karundeng, C. O., Mamahit, D. J., & Sugiarto, B. A. (2018). Rancang Bangun Aplikasi Pengenalan Satwa Langka Di Indonesia Menggunakan Augmented Reality. *Jurnal Teknik Informatika*. <https://doi.org/10.35793/jti.13.1.2018.20852>
- Khunaeni, L. N., Yuniarti, W. D., & Khalif, M. A. (2020). Pengembangan Modul Fisika Berbantuan Teknologi Augmented Reality Pada Materi Gelombang Bunyi Untuk SMA/MA Kelas XI. *Physics Education Research Journal*. <https://doi.org/10.21580/perj.2020.2.2.6144>
- Kusuma, I. W. W. N., Putra, I. G. J. E., & Nirmala, B. P. W. (2021). GuideAR: Aplikasi Berbasis Augmented Reality Dan Global Positioning System Untuk Pengenalan Daya Tarik Wisata. *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (Karmapati)*. <https://doi.org/10.23887/karmapati.v10i1.31988>
- Laswi, A. S., & A, A. (2018). Implementasi Augmented Reality Pada Museum Batara Guru Kompleks Istana Langkanae Luwu. *Ilkom Jurnal Ilmiah*. <https://doi.org/10.33096/ilkom.v10i2.294.144-151>
- Mahmud, N. F., & Radzi, M. Q. A.-N. A. (2020). Preliminary Study of Augment Reality User Experience in Fashion Industry. *International Journal of Academic*

Research in Business and Social Sciences.
<https://doi.org/10.6007/ijarbss/v10-i6/7466>

Niu, Y., Sterling, J., Grodin, H., & Harper, R. (2022). A cost-aware logical framework. *Proceedings of the ACM on* <https://doi.org/10.1145/3498670>

Prasetyo, A. R., Husain, A. H., Iriaji, I., Ratnawati, I., Sari, N. M., Roziqin, M. F. A., Surya, E. P., & Aruna, A. (2023). Uji komprehensif media pembelajaran virtual reality lukis melalui black box testing, system usability scale, dan user experience questionnaire. *Sendikan, Seminar Nasional Pendidikan Dan Pembelajaran*, 1(1), 283–300. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=RV3EkDYAAAAJ&sortby=pubdate&citation_for_view=RV3EkDYAAAAJ:iH-uZ7U-co4C

Pratama, E., & Suryantara, I. G. N. (2022). Augmented Reality Based Human Digestive Organ Learning Application With Multi Marker Method. *Jurnal Teknik Informatika (Jutif)*. <https://doi.org/10.20884/1.jutif.2022.3.5.260>

Purnamasari, I., Wahyuni, S., Aruna, A., & Surya, E. P. (2023). Digitalization of Early Childhood Learning Media Based on 3D Virtual Teacher Figures. *Proceedings of the 2nd International Conference on Educational Management and Technology (ICEMT 2023)*, 801(79). https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=TUvpEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA79&dq=info:SLaoqqQsQLQJ:scholar.google.com&ots=HNWG-Uz2S3&sig=1AxG-wa1W7ePoRli292mhO_JJx8&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

Romadhon, I. F., Roziqin, M. F. A., Surya, E. P., Aruna, A., & Iriaji, I. (2023). Penerapan AR Berbasis Audio Visual Interaktif Karya Kaligrafi untuk Meningkatkan Kemampuan dan Kreatifitas SDM MA Ibadurrochman. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat*. <https://doi.org/https://doi.org/10.61142/psnpm.v1.77>

Silitonga, P., Gultom, D., & Morina, I. S. (2021). Pengenalan Rumah Adat Sumatera Utara Menggunakan Augmented Rality Berbasis Android. *Jurnal Ict Information Communication & Technology*. <https://doi.org/10.36054/jict-ikmi.v20i2.276>

Tagliaferri, M., & Aldini, A. (2018). From knowledge to trust: a logical framework for pre-trust computations. *Trust Management XII: 12th IFIP WG 11.11* https://doi.org/10.1007/978-3-319-95276-5_8

White, B., & Frederiksen, J. (2018). A theoretical framework and approach for fostering metacognitive development. *Computers as Metacognitive Tools for* <https://doi.org/10.4324/9781315866239-3>

Xu, J., Zadorozhny, V., & Grant, J. (2020). IncompFuse: a logical framework for historical information fusion with inaccurate data sources. *Journal of Intelligent Information Systems*. <https://doi.org/10.1007/s10844-019-00569-6>