DIGITALISASI ARSIP FOTO SEJARAH BERBASIS *AUGMENTED REALITY* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN SEJARAH

Muhammad Fitrul Laziem
Jurusan Pendidikan Sejarah
Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik
Universitas Negeri Surabaya
Email: muhammadfitrul.20048@mhs.unesa.ac.id

Riyadi
S-1 Jurusan Pendidikan Sejarah, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik
Universitas Negeri Surabaya
Email: riyadiriyadi@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan menghasilkan media pembelajaran digitalisasi arsip foto berbasis *augmented reality* yang layak dan praktis untuk diimplementasikan dalam pembelajaran sejarah, khususnya pada materi dampak penjajahan di negeri koloni. Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan, yang terdiri dari empat tahap utama, yakni: tahap *define* (pendefinisian), tahap *design* (perancangan), tahap *develop* (pengembangan), dan tahap *disseminate* (penyebaran). Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI DKV 1 di SMKN 6 Surabaya, dengan jumlah total 30 peserta didik. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi instrumen analisis kebutuhan, instrumen validasi ahli media, instrumen validasi ahli materi, serta instrumen respon siswa. Proses validasi media pembelajaran *augmented reality* ini dilakukan oleh dua orang ahli materi dan dua orang ahli media. Hasil dari validasi menunjukkan bahwa persentase validasi media mencapai 85%, yang dikategorikan sebagai 'Sangat Layak'. Sementara itu, persentase validasi materi mencapai 90%, juga dengan kategori 'Sangat Layak'. Selain itu, uji coba yang dilakukan secara terbatas menghasilkan persentase respon siswa secara keseluruhan sebesar 83%, yang dikategorikan sebagai 'Sangat Praktis'. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan tidak hanya layak tetapi juga praktis dan mudah digunakan oleh para siswa. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan mendapatkan respon positif sehingga layak digunakan sebagai media pembelajaran..

Kata Kunci : Media Pembelajaran, *Augmented Reality*, Model 4D..

Abstract

This research is development research which aims to produce augmented reality-based digitalization learning media for photo archives that is feasible and practical to be implemented in history learning, especially on material regarding the impact of colonialism in colonial countries. This research uses the 4D development model developed by Thiagarajan, which consists of four main stages, namely: define stage, design stage, develop stage and disseminate stage. The subjects in this research were students in class XI DKV 1 at SMKN 6 Surabaya, with a total of 30 students. The instruments used in this research include needs analysis instruments, media expert validation instruments, material expert validation instruments, and student response instruments. The validation process for augmented reality learning media was carried out by two material experts and two media experts. The results of the validation show that the media validation percentage reached 85%, which is categorized as 'Very Eligible'. Meanwhile, the percentage of material validation reached 90%, also in the 'Very Eligible' category. In addition, limited trials resulted in an overall student response percentage of 83%, which was categorized as 'Very Practical'. This shows that the learning media developed is not only feasible but also practical and easy to use by students. Thus, it can be said that the learning media developed has received a positive response so that it is suitable for use as learning media.

.

Keywords: *Learning Media, Augmented Reality, 4D Models*.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hak dasar bagi setiap warga negara Indonesia, dijamin oleh negara untuk memastikan bahwa setiap individu tanpa terkecuali mendapatkan kesempatan yang setara dalam mengakses pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan. Hakikat pendidikan menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.[1] Proses pembelajaran adalah sistem yang terdiri dari banyak bagian yang saling berhubungan dan menentukan keberhasilan pembelajaran. Beberapa komponennya adalah tujuan pembelajaran, bahan ajar, metode, alat atau media dan evaluasi.[2]

Proses pembelajaran merupakan hal yang sangat krusial karena mencakup berbagai aspek penting yang saling berkaitan. Proses pembelajaran yang efektif tidak hanya bergantung pada penguasaan materi, tetapi juga memerhatikan setiap komponen yang ada di dalamnya. Media pembelajaran, sebagai salah satu komponen dalam proses pembelajaran, mempunyai fungsi untuk meningkatkan dan mengarahkan perhatian siswa sehingga menimbulkan motivasi belajar serta menciptakan interaksi yang lebih langsung antara siswa dengan lingkungan.[3] Pemanfaatan media pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan siswa dan materi pelajaran, guru dapat meningkatkan efektivitas proses pembelajaran dan menciptakan pembelajaran yang menarik bagi siswa. Oleh karena itu, kehadiran media pembelajaran yang tepat menjadi salah satu hal yang mutlak untuk mencapai keberhasilan dalam proses pembelajaran.

Dalam konteks pembelajaran sejarah, proses pembelajaran seringkali terasa membosankan dan tidak menarik. Sebagian guru sejarah masih melekatkan pembelajarannya pada buku teks, metode ceramah dan hafalan. Hal tersebut membuat siswa mengalami kejenuhan dan menganggap pelajaran sejarah tak lebih dari kegiatan meningat-ingat peristiwa, tokoh, tahun, serta minim nilai atau makna yang dapat dipetik dalam pembelajaran sejarah. Kondisi pembelajaran sejarah tersebut tentu tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran sejarah. Fenomena tersebut sangat mungkin terjadi karena kurangnya inovasi guru dalam pemanfaatan teknologi dalam media pembelajaran.

Perkembangan teknologi yang begitu cepat dapat dimanfaatkan dengan mengintegrasikannya dalam komponen proses pembelajaran masa kini. Hal tersebut tentunya relevan, mengingat peserta didik yang merupakan generasi Z sejak kecil tumbuh dalam pesatnya kemajuan teknologi. Pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran menunjukkan bahwa pendidikan dan kemajuan zaman seiring berkembang. Dengan banyaknya inovasi baru yang bermunculan, pemanfaatan teknologi dalam pendidikan menunjukkan tren yang positif. Meskipun demikian, di sisi lain kemajuan teknologi dalam pendidikan bukan berarti tanpa masalah, kemajuan dalam teknologi informasi membuat guru perlu mengetahui bagaimana menggunakan teknologi yang tepat dan berdaya guna untuk menyampaikan materi sejarah. Pada dasarnya media pembelajaran digital dapat disampaikan dalam berbagai bentuk, seperti multimedia interaktif, video digital dan AR

Teknologi AR menggabungkan benda maya dua dimensi atau tiga dimensi, dan kemudian memproyeksikan benda maya tersebut dalam waktu nyata.4 Ringkasnya, teknologi AR adalah teknologi yang mampu mencamtukan suatu informasi ke dalam dalam dunia maya dan memperlihatkan ke dunia nyata dengan dibantu kamera, komputer dan aplikasi yang disiapkan secara khusus. Penggunaan AR sebagai media pembelajaran dapat digunakan mengajarkan berbagai mata pelajaran, mulai dari sains, bahasa, seni hingga sejarah. Media pembelajaran sejarah dengan teknologi AR pernah dikembangkan dan berpengaruh pada minat dan imajinasi peserta didik yang semakin meningkat.[5] AR memiliki kemampuan untuk memberikan pengalaman belajar yang interaktif, lebih menarik dan mendalam. Dalam pemgembangannya, AR dapat digabungkan dengan sumber primer sejarah seperti arsip foto.

Dalam metodologi sejarah, posisi arsip foto menempati kedudukan tertinggi atau dapat dikatakan sumber sejarah primer. Hal ini dikarenakan arsip foto tersebut dibuat pada konteks waktu yang bersamaan dengan peristiwa. Arsip foto merupakan media visual yang melibatkan indra mata untuk memberikan gambaran yang sebenernya tentang sebuah peristwa atau periode waktu kepada siswa. Dalam penggunaannya, arsip foto dapat membantu keterbatasan pengamatan visual manusia dan menjelaskan sebuah peristiwa sejarah dengan kontekstual. Penggunaan arsip dalam pembelajaran tidak terbatas, sebagai variasi media yang ditawarkan agar tidak bergantung pada buku teks.

Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran tidak berhenti pada pengembangan media pembelajaran sejarah digital, namun turut pula mencakup sumber-sumber primer yang aksesnya semakin terdigitalisasi. Kemajuan dalam

[1] Republik Indonesia. (2003). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Hal 2

[2] Muhammad AIi. (1992). Penelitian Pendidikan dan Strategi. (Bandung: Angkasa). Hal 30

[3] Azhar Arsyad. (2009). Media Pembelajaran. (Jakarta: Raja Grafindo Persada). Hal 8

[4] Vallino, J. R. (1998). Interactive Augmented Reality. (New York: University of Rochester). Hal 1

[5] Efendi. (2018). Pengembangan media pembelajaran sejarah Augmented reality Card (arc) Candi–Candi masa Singhasari berbasis Unity3D pada pokok materi peninggalan Kerajaan Singhasari untuk peserta didik kelas X KPR1 SMK Negeri 11 Malang. Jurnal Pendidikan Sejarah Indonesia. Hal 12

teknologi informasi dan komunikasi di akhir abad ke-20 memungkinkan digitalisasi sumber sejarah atau digital history, digitalisasi sumber-sumber sejarah atau digital history ini lah yang kemudian diunggah di world wide web (www).[6] Dengan adanya digitalisasi sumber-sumber sejarah, menjadikan sumber sejarah lebih mudah diakses oleh siapapun. Perkembangan teknologi yang mendorong kemudahan tersebut harus lah dinikmati oleh semua pihak, tidak hanya dinikmati peneliti sejarah, namun guru dan peserta didik juga berhak memanfaatkannya. Meskipun demikian, pemanfaatan arsip foto sejarah digital bagi guru cukup terbatas. Hal ini disebabkan kurangnya pengetahuan untuk mengakses sumber-sumber sejarah secarandigital tersebut. Sedangkan dalam konteks siswa, ketidaktahuan tersebut terjadi karena pembelajaran yang menempatkan guru sebagai sumber informasi.

Media pembelajaran yang dapat digunakan adalah digitalisasi arsip foto sejarah berbasis *Augmented Reality* (AR), yang memungkinkan siswa untuk mengalami secara interaktif konten sejarah melalui penggabungan teknologi virtual dengan realitas fisik. Media pembelajaran ini merupakan penggabungan teknologi AR dengan arsip-arsip foto yang telah terdigitalisasi. Media ini menghasilkan arsip foto sejarah dengan memanipulasi realita yang memberikan peserta didik pengalaman baru dalam pembelajaran sejarah. Selain itu, dengan membuat siswa melihat arsip foto dengan bantuan AR, siswa dapat menemukan gambaran tentang orang-orang dan peristiwa-peristiwa yang sedang dipelajari.

Belajar adalah suatu proses atau upaya untuk mencapai perubahan perilaku, baik dari segi keterampilan, pengetahuan, nilai positif, dan sikap dari materi yang telah diajarkan. Proses pembelajaran merupakan rangkaian kegiatan yang dirancang secara sistematis untuk membelajarkan peserta didik mengembangkan pengetahuan, keterampilan, serta sikap. Oleh karena itu, pembelajaran dapat disebut sebagai proses aktif untuk mendapat hal-hal tersebut. Terdapat tiga faktor yang saling mendukung dalam proses pembelajaran: kesiapan peserta didik secara fisik maupun mental, motivasi atau dorongan dari diri peserta didik dan terakhir adalah tujuan yang ingin dicapai.

Menciptakan pembelajaran yang aktif dan menyenangkan merupakan hal penting bagi guru. Untuk mencapai tujuan pembelajaran, guru harus mampu menyusun proses pembelajaran dengan tepat. Oleh karena itu, dibutuhkan inovasi dan kreativitas dalam menggunakan alat bantu seperti media pembelajaran dalam menyampaikan materi pembelajaran. Adapun teori pembelajaran aktif adalah dari proses pembelajarannya dimana peserta didik diberikan kesempatan lebih banyak untuk melakukan aktivitas belajar, mulai dari yang melibatkan fisiknya, mental bahkan emosional intelektualnya. Pembelajaran aktif memberikan hasil belajar yang tidak hanya menciptakan peserta didik yang cerdas, namun diimbangi juga dengan sikap dan keterampilan, diantaranya kemampuan menemukan, menganalisis, mencari data dan sebagainya.[7]

Salah satu materi pembahasan yang penting dalam pembelajaran sejarah adalah mengenai dampak penjajahan di negara koloni. Materi mengenai dampak sejarah merupakan hal yang esensial untuk memahami konsekuensi dari tindakan penjajahan, yang tidak semata-mata berisi uraian negatif saja. Materi ini berdampak luas di berbagai bidang kehidupan pada zaman penjajahan, dari ekonomi dan sosial hingga budaya dan politik. Materi ini dipilih karena memiliki keterkaitan dengan perkembangan awal kamera pada awal abad 19 dan banyaknya arsip foto yang dihasilkan. Tidak mungkin juga bagi guru untuk menjelaskan materi secara kontekstual dengan melakukan perjalanan waktu kembali ke zaman tersebut, sehingga untuk mengatasi masalah tersebut maka diperlukan arsip-arsip foto tersebut. Penggunaan arsip foto dapat memberikan gambaran yang lebih akurat mengenai dampak penjajahan.

Sebagaimana yang telah diuraikan di atas, maka dibutuhkan inovasi pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran sejarah. Digitalisasi arsip foto sejarah berbasis AR yang diharapkan menjadi pilihan media yang layak untuk diimplementeasikan dalam proses pembelajaran sejarah, terutama pada materi dampak politik, budaya, sosial, ekonomi, dan pendidikan pada masa penjajahan Bangsa Eropa terhadap Indonesia.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian pengembangan atau yang lebih dikenal dengan research and *develop*ment (R&D). Pengertian penelitian pengembangan adalah jenis penelitian yang digunakan untuk membuat produk tertentu dan mengevaluasi seberapa efektif produk tersebut.[8] Penelitian ini mengembangkan media pembelajaran digitalisasi arsip foto AR yang diharapkan dapat membantu peserta didik memahami materi tentang dampak politik, budaya, sosial, ekonomi, dan pendidikan pada masa penjajahan Bangsa Eropa terhadap Indonesia.

Metode penelitian pengembangan berfokus pada langkah-langkah sistematis untuk menghasilkan objek yang bisa diraba dan dilihat, dalam penelitian pengembangan ini produk diawali dengan penelitian atau pengetahuan tentang produk. Penelitian ini akan menciptakan sebuah media pembelajaran yang berupa digitalisasi arsip foto sejarah berbasis AR dengan fokus materi dampak dampak politik, budaya, sosial, ekonomi, dan pendidikan pada masa penjajahan Bangsa Eropa terhadap Indonesia. Model 4D yang diadopsi dari Thiagarajan digunakan dalam pengembangan produk yang meliputi empat tahap sebagai berikut: *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan) dan *Disseminate* (penyebaran).

[6] Utami, I. W. P. (2020). Pemanfaatan digital history untuk pembelajaran sejarah lokal. Jurnal Pendidikan Sejarah Indonesia. Hal 4

[7] Wina Sanjaya. (2008). Strategi pembelajaran Berorientasi Pada Standar Proses Pendidikan. (Jakarta: Praneda Media Group). Hal. 137

[8] Sugiono. (2016). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. (Bandung: Alfabeta.) Hal 297

Dalam penelitian ini, kelayakan hasil pengembangan media dibuktikan dengan validasi para ahli. Produk dianggap layak digunakan setelah divalidasi dan direvisi sesuai komentar, masukan, yang diperoleh pada uji kelayakan media. Uji coba produk hasil penelitian dilaksanakan di SMKN 6 Surabaya. Subjek yang dipilih adalah peserta didik kelas XI DKV 1 dengan total 30 peserta didik. Data kelayakan media pembelajaran diperoleh melalui lembar penilaian yang diisi oleh ahli media dan ahli materi. Lembar penilaian digunakan untuk mengukur media pembelajaran yang dikembangkan apakah layak untuk digunakan dalam pembelajaran sejarah. Adapun skala yang digunakan adalah sakali 1 sampai 5. Data-data tersebut diolah dengan menggunakan rumus persentase sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{Jumlah\ Skor\ yang\ Diperoleh}{Skor\ Maksimal} \times 100\%$$

Setelah dilakukan pengolahan data sesuai dengan rumus di atas, maka analisis data dilanjutkan dengan mengacu pada kriteria penilaian berikut:

Persentase	Pilihan Jawaban
1%-20%	Sangat Tidak Layak
21%-40%	Tidak Layak
41%-60%	Kurang Layak
61%-80%	Layak
81%-100%	Sangat Layak

Selain itu, dalam penelitian ini, dilakukan pula uji kepraktisan media. Data kepraktisan media pembelajaran diperoleh melalui lembar penilaian yang diisi oleh peserta didik setelah melakukan pembelajaran menggunakan media pembelajaran yang telah dikembangkan. Lembar penilaian digunakan untuk mengukur media pembelajaran yang dikembangkan apakah praktis untuk digunakan dalam pembelajaran sejarah. Adapun skala yang digunakan adalah sakali 1 sampai 5. Data-data tersebut diolah dengan menggunakan rumus persentase sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{Jumlah\ Skor\ yang\ Diperoleh}{Skor\ Maksimal} \times 100\%$$

Setelah dilakukan pengolahan data sesuai dengan rumus di atas, maka analisis data dilanjutkan dengan mengacu pada kriteria penilaian berikut:

Persentase	Pilihan Jawaban
1%-20%	Sangat Tidak Praktis
21%-40%	Tidak Praktis
41%-60%	Kurang Praktis
61%-80%	Praktis
81%-100%	Sangat Praktis

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan adalah jenis metode penelitian yang bertujuan untuk membuat produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada. Produk yang dimaksud dalam penelitian berupa arsip foto sejarah yang telah terdigitalisasi yang digabungkan dengan teknologi *augmented reality*. Media pembelajaran yang diberi nama ArchiveEdu ini dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan 4D yang terdiri dari empat tahap sebagai berikut: *Define* (Mendefinisikan), *Design* (merancang), *Develop* (mengembangkan) dan *Disseminate* (menyebarkan). Berikut ini adalah tahapan pengembangan media pembelajaran:

A. Tahap *Define*

Tahap ini merupakan tahap awal dalam model pengembangan 4D yang bertujuan untuk mendefenisikan masalah, kebutuhan, dan tujuan pengembangan media

a. Analisis Kebutuhan

Berdasarkan hasil angket analisis kebutuhan, dapat diketahui bahwa peserta didik tidak menyukai pembelajaran sejarah karena pembelajaran sejarah yang tidak menyenangkan. Di sisi lain peserta didik menganggap kehadiran media pembelajaran penting karena dapat memudahkan pemahaman mereka. Dari data tersebut juga didapat hasil bahwasanya meskipun materi dampak kolonialisme oleh Bangsa Eropa (Barat) menarik untuk dipelajari, namun di saat yang sama menjadi materi yang sulit untuk dipelajari. Peserta didik mengalami kesulitan membayangkan dampak kolonialisme yang ditimbulkan karena kurangnya penggunaan arsip foto yang ditampilkan. Oleh sebab itu, peserta didik mengharapkan adanya pengembangan media pembelajaran yang dapat menampilkan arsip foto dalam bentuk digital yang salah satunya adalah dengan menggunakan bantuan teknologi AR.

b. Analisis Peserta Didik

Analisis peserta didik bertujuan untuk mengetahui karakteristik atau ciri-ciri peserta didik, terutama saat pembelajaran sejarah. Melalui observasi yang dilakukan, peneliti menemukan bahwa mata pelajaran yang menekankan teoritis seperti sejarah tak diacuhkan. Hal tersebut menjadi salah satu faktor peseta didik menganggap enteng pelajaran sejarah dengan bermain ponsel, menyelesaikan tugas dari mata pelajaran lain, izin keluar masuk kelas saat jam pelajaran berlangusng dan telat masuk saat jam istirahat selesai. Namun, tak semua peserta didik berperilaku demikian, ada pula peserta didik yang antusias memerhatikan pembelajaran sejarah Selain itu, peneliti juga mengidentifikasi gaya belajar peserta didik. Berdasarkan hasil angket gaya belajar yang disebarkan di kelas XI DKV 1 dan didapatkan hasil sebagai berikut: 70% atau 21 peserta didik memiliki gaya belajar visuali, 26,7% atau 8 peserta didik memiliki gaya belajar kinestetik dan 3.3% atau 1 peserta didik memiliki gaya belajar auditori. Gaya belajar visuali dapat memahami informasi lebih baik dengan gambar, foto dan memiliki kemampuan visualisasi yang kuat.

c. Analisis Tugas

Pada analisis tugas ini peneliti melakukan identifikasi tugas-tugas yang dikerjakan dalam pengembangan serta penggunaan media ArchiveEdu.

UNESA Universitas Negeri Surabaya

Analisis tugas dibuat untuk menetapkan tugas yang akan dicantumkan dalam media pembelajaran yang dikembangkan. ArchiveEdu akan memuat soal-soal uraian yang analistis mengenai objek visual dalam foto, menjelaskan konteks historis dalam foto, relevansi foto dengan masa kini dan perbandingannya di masa kini juga. Soal-soal tersebut nantinya akan masuk dan menjadi satu bagian dari ArchiveEdu.

d. Analisis Konsep

Pada tahap ini, kegiatan yang dilakukan adalah observasi terhadap kurikulum yang digunakan dan modul ajar yang telah dibuat. SMKN 6 Surabaya sudah menggunakan kurikulum terbaru, yakni Merdeka Belajar. Pada proses pembelajaran dengan Kurikulum Merdeka Belajar mempunyai fokus pada penggunaan teknologi, peserta didik didorong untuk dapat menggunakan teknologi secara bijak dan kreatif sebagai alat belajar. Selain itu, pada tahap ini juga dilakukan identifikasi konsep-konsep yang paling penting untuk diajarkan, mengorganisasikannya secara sistematis, menjelaskan konsep-konsep terkait secara rinci secara sistematis, dan menghubungkan satu konsep dengan konsep lainnya. Dengan demikian, media pembelajaran yang telah dikembangkan dapat merealisasikan capaian pembelajaran sejarah.

Tabel Analisis Capaian Pembelajaran

Materi	Kolonialisme dan Perlawanan Bangsa Indonesia
Submateri	Dampak Penjajahan di Negara Koloni, meliputi dampak Ekonomi, Politik, Pendidikan, Sosial Budaya, Transportasi dan Kesehatan dan Higeintas
Capaian Pembelajaran	Peserta didik mampu menganalisis dan mengevaluasi dampak kolonialisme di Indonesia di berbagai bidang kehidupan.

e. Spesifikasi Tujuan Pembelajaran

Tujuan sebuah pembelajaran perlu dirumuskan terlebih dahulu untuk memberikan batasan cakupan pengembangan media pembelajaran agar tidak keluar dari cakupan yang dibutuhkan. Tujuan pembelajaran disesuaikan dengan pengembangan media pembelajaran yang akan dikembangkan.

1. Peserta didik mampu menganalisis dampak kolonialisme dan imperialisme Barat (Eropa) di berbagai bidang kehidupan masyarakat Indonesia.
2. Peserta didik mampu mengevaluasi dampak kolonialisme dan imperialisme Barat (Eropa) di berbagai bidang kehidupan masyarakat Indonesia.

Tujuan pembelajaran dengan media yang akan dikembangkan adalah untuk memudahkan peserta didik dalam peserta didik dalam pemahaman materi tentang dampak kolonialisme di berbagai bidang kehidupan, memberikan suasana aktif dalam kelas, memahami peristiwa sejarah dengan sumber primer, serta dapat menganalisis perbedaan pemahaman materi sebagai upaya memberikan suasana kelas yang aktif dalam kemampuan berkebhinekaan global.

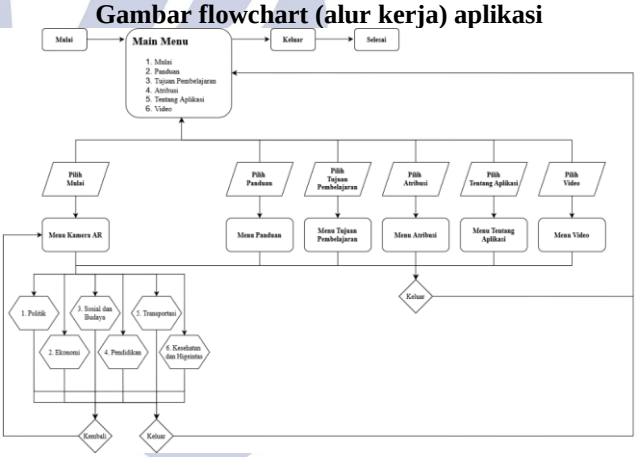
B. Tahap *Design*

Tahap ini merupakan tahap kedua dalam penelitian pengembangan model 4D. Pada tahap *design* ini, peneliti merancang media pembalajaran berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan di tahap *Define*. Pada tahap ini pula, peneliti mengkonkretkan ide-ide dan konsep ke dalam bentuk desain yang lebih spesifik dan siap untuk dikembangkan lebih lanjut. Dalam tahap *Design* (merancang) ini dibagi menjadi beberapa tahap sebagai berikut:

a. Pembuatan Flowchart (alur kerja aplikasi)

Flowchart merupkan diagram yang menjelaskan alur proses dari sebuah aplikasi. Flowchart berguna sebagai petunjuk bagaimana pengguna (peserta didik) dapat berinteraksi dengan media dari awal hinga akhir, termasuk bagaimana mereka menavigasi antara berbagai fitur dan materi pembelajaran.

Gambar flowchart (alur kerja) aplikasi



b. Penyusunan materi

Pada tahap ini peneliti mengumpulkan komponen materi yang akan dimasukkan dalam media pembelajaran, yang pertama adalah materi mengenai dampak kolonialisme di berbagai bidang di Indonesia. Dampak kolonialisme dibagi menjadi enam bidang di Indonesia. Nantinya, di setiap bidang dampak kolonialisme memiliki sembilan arsip foto yang relevan dengan bidang yang dibahas. Selain itu, di setiap arsip foto memiliki judul arsip foto dan informasi yang menjelaskan dan kaitannya dengan materi dampak kolonialisme. Peneliti membuat enam bidang dampak kolonialisme yang memiliki 54 foto di dalamnya.

c. Pemilihan Media

Salah satu aspek penting yang menentukan media pembelajaran adalah menentukan media yang tepat guna agar dapat mencapai tujuan pembelajaran. Dalam hal demikian, guru perlu menimbang dampak media

UNESA Universitas Negeri Surabaya

bagi peserta didik. Oleh karena itu, media yang dikembangkan adalh media digitalisasi arsip foto sejarah yagng disajikan dengan bantuan teknologi AR. Peneliti mengembangkan media tersebut untuk memberikan suasana kelas yang aktif. Peneliti mengembangkan media ini dan memberikannya nama ArchiveEdu yang berarti Archive atau arsip dan Edu adalah singkatan dari kata education yang berarti pendidikan. Adapun pemilihan perangkat lunak dalam pengembangan media ini adalah aplikasi desain grafis Adobe Illustrator, Unity sebagai game sebagai aplikasi utama pengembangan AR, Vuforia sebagai alat bantu untuk mengembangkan AR, dan Visual Studio Code untuk kebutuhan pemograman

d. Rancangan Awal

Tahap ini merupakan proses pembuatan desain media pembelajaran sesuai dengan komponen yang diperlukan dalam konsep pengembangan ArchiveEdu, berikut adalah deskripsi dari setiap komponennya:

1) Kartu *marker* dalam ArchiveEdu berisi 6 lembar, setiap *marker*nya mewakili bidang yang terdampak kolonialisme. Kartu *marker* berfungsi sebagai titik referensi yang digunakan oleh aplikasi ArchiveEdu untuk mengenali kapan dan di mana konten virtual AR ditampilkan. Saat kamera ArchiveEdu menangkap *marker*, aplikasi mengenali pola atau gambar pada *marker* dan memunculkan objek virtual yang terkait. Selain untuk kebutuhan teknis tersebut, *marker* didesain untuk memudahkan penggunaan. Peneliti mendesain enam *marker* dengan warna yang berbeda sesuai dampak kolonialismenya. Hal ini bertujuan agar peserta didik bisa membedakan dampak-dampak yang ada di setiap kartu *marker*nya.
2) Aplikasi ArchiveEdu, aplikasi ini merupakan aplikasi yang secara khusus dikembangkan untuk *marker* yang telah didesain di atas. Aplikasi ini menggunakan kamera perangkat untuk mendeteksi kartu *marker* yang kemudian aplikasi akan memproses objek virtual di dalamnya (foto dan deskripsi) yang terhubung dengan *marker* tersebut. Objek ini kemudian ditampilkan seolah-olah berada di dunia nyata. Aplikasi ini juga menjadi tempat mengelola dan menyimpan data konten virtual yang terakit dengan berbagai *marker*. Ini termasuk dengan tombol dalam aplikasi, suara dan informasi lainnya.
3) Kepraktisan media tentu menjadi hal yang perlu diperhatikan, peneliti membuat sebuah buku binder, kemudian di dalamnya terdapat panduan penggunaan dan cover plastik yang diisi kartu *marker*. Hal tersebut bertujuan agar ringkas dan menghindari kartu *marker* yang terselip ataupun hilang, pengemasan tersebut juga menambah nilai media pembelajaran jadi lebih menarik dan praktis dibawa kemanapun.
4) Buku panduan penggunaan ArchiveEdu, hal ini bertujuan untuk memberikan panduan dan cara penggunaan.

e. Penyajian Media Pembelajaran

Adapun penyajian media pembelajaran yang akan dikembangkan adalah sebagai berikut:

1) Ukuran kartu *marker* yaitu A6 (10,5 cm x 14,8 cm) dan dicetak pada kertas artpaper dengan ketebalan kertas 260 gsm. Ukuran tersebut dipilih karena sesuai dengan kebutuhan, siswa dapat melihat foto dan membaca tulisannya dengan jelas
2) Aplikasi ArchiveEdu, bentuknya berupa aplikasi yang hanya dipasang di perangkat android. Adapun minimum software dan hardware yang diperlukan untuk menginstal aplikasi ini adalah RAM 3GB, sistem android 8.0 (Oreo) sampai yang terbaru dan memori internal 32GB.
3) Ukuran wadah kartu *marker* adalah 17.7 x 10.8 cm dengan bahan dari plastik yang bisa dilepas pasang dan kartu di dalamnya dapat dimasukkan ataupun dikeluarkan
4) Panduan penggunaan dicetak di kertas ukuran 17 x 9.5 dan dicetak menggunakan kertas artpaper 260 gsm.

C. Tahap *Develop*

Tahapan berikutnya dalam proses pengembangan media pembelajaran adalah tahap *Develop* (pengembangan). Tahap ini bertujuan untuk mewujudkan rancangan media yang telah dibuat sebelumnya.

a. Penyiapan sumber daya atau resource

Langkah pertama dalam proses pembuatan media adalah adalah menyiapkan sumber daya atau resource yang diperlukan untuk mengembangkan media. Sumber daya yang diperlukan antaranya, yakni Unity, Adobe Illustrator 2019, dan Visual Studio 2022. Selain menginstal aplikasi yang dibutuhkan, peneliti juga mencari arsip foto yang dibutuhkan. Arsip foto dicari dari sumber kredibel seperti koleksi KITLV, Koleksi Tropen Museum, Koleksi Nederlands Archieef

b. Mendesain aset yang digunakan

Selain membuat desain *marker*, peneliti juga mendesain aset-aset yang berupa gambar dua dimensi yang nantinya dimasukkan di dalam ArchiveEdu. Aset-aset ini lah yang nantinya akan tampil sebagai elemen virtual dalam aplikasi. Aset ini juga yang membantu membentuk antarmuka (UI) pengguna yang intuitif dan mudah digunakan Aset-aset tersebut meliputi desain tombol, ikon, dekorasi dan sebagainya.

c. *Build* media pembelajaran di Unity

Langkah ini bertujuan untuk memadukan semua resource atau sumber daya yang telah dibuat atau dicari menjadi satu kesatuan. Adapun dasar dari penyusunan kesatuan ini adalah flowchart (alur kerja aplikasi). Sumber daya yang sudah tersedia dicantumkan ke dalam scene-nya masing-masing

Universitas Negeri Surabaya

d. Pengkodean (*Coding*)

Langkah ini merupakan tahap untuk memberikan perintah dalam Unity agar berjalan sesuai dengan flowchart. Dalam pengembangan aplikasi AR ini, pengkodean berfungsi untuk mengimplementasikan fitur seperti pelacakan *marker*, pengenalan objek dan menampilkan elemen virtual. Pengkodean ini dilakukan dengan menggunakan Visual Studio 2022.

e. Implementasi antarmuka aplikasi

Antarmuka adalah bagian yang terlihat dan langsung digunakan oleh pengguna, sehingga memberikan gambaran yang jelas tentang bagaimana aplikasi berfungsi dan bagaimana pengguna akan berinteraksi dengannya. Berikut adalah bagian dari antarmuka yang ada di dalam aplikasi, salah satunya adalah main menu. Main menu atau menu utama merupakan halaman yang pertama kali dilihat oleh pengguna ketika membuka ArchiveEdu. Ini berfungsi sebagai pusat navigasi, dari mana pengguna mengakses berbagai fitur dan fungsi yang ditawarkan oleh ArchiveEdu.

f. Pembuatan Kartu *Marker*

ArchiveEdu dikembangkan dengan cara kerja *marker* based AR (deteksi *marker*). Cara kerja AR ini menggunakan gambar atau pola spesifisik sebagai penanda untuk menempatkan objek virtual. Oleh karena itu, dalam pengembangan aplikasi AR ini diperlukan kartu *marker*, kartu *marker* dibuat di aplikasi Adobe Illustrator 2019. Kartu *marker* disini digunakan sebagai titik referensi atau mudahnya adalah objek yang dipindai oleh aplikasi ArchiveEdu. Kartu *marker* dirancang yang terdiri dari judul dampak, judul foto, deskripsi foto dan atribusi atau sumber foto. Kartu *marker* ini berjumlah 6 dan masing-masing memiliki desain yang khas untuk membedakan satu sama lain.

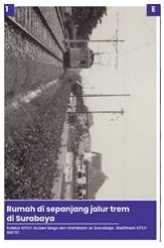
Gambar kartu-kartu *marker* atau penanda

Kartu *marker* dampak bidang politik

Kartu *marker* dampak bidang ekonomi

Kartu *marker* dampak bidang sosial budaya

Kartu *marker* dampak bidang pendidikan



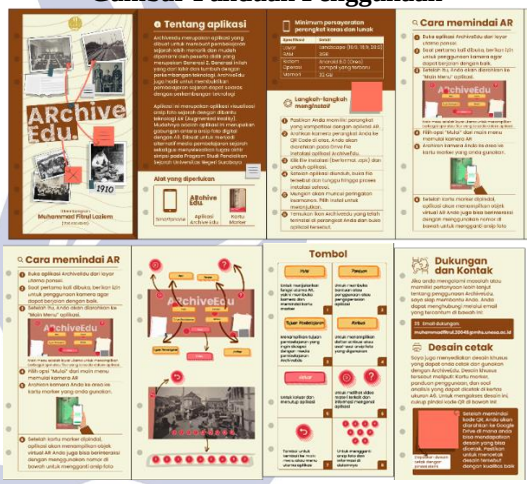
Kartu *marker* dampak bidang transportasi

Kartu *marker* dampak bidang kesehatan

g. Pembuatan panduan penggunaan dan wadah kartu

Pembuatan wadah kartu dan panduan penggunaan bertujuan agar kartu *marker* tidak hilang ataupun terselip. Wadah kartu dibuat dengan plastik bening dan bisa dibuka isinya untuk dilihat. Sedangkan panduan penggunaan untuk pengenalan penggunan memahami fitur dalam aplikasi, memberikan gambaran umum tentang apa yang bisa dilakukan dengan aplikasi dan yang terpenting adalah kemudahan pengguna untuk menggunakan ArchiveEdu. Panduan penggunaan dan wadah kartu didesain bisa bergabung atau menjadi satu layaknya sebuah buku binder dan membuatnya semakin ringkas.

Gambar Panduan Penggunaan



D. Tahap *Disseminate* (Penyebaran)

Tahap Disseminte merupakan tahap terakhir dalam penelitian pengembangan yang berfokus pada penyebaran dan implementasi produk atau media pembelajaran yang telah dikembangkan, Secara umum, tujuan penyebaran adalah untuk memastikan bahwa produk yang dikembangkan dapat memberikan manfaat yang luas dan berdampak positif terhadap proses pembelajaran. Dalam tahap ini, produk atau media pembelajaran ArchiveEdu hanya disebar di SMKN 6 Surabaya, hal tersebut dilakukan karena keterbatasan-keterbatasan yang dimiliki peneliti.

Hasil Kelayakan Media

Sebelum media pembelajaran diujicobakan ke peserta didik, media pembelajaran perlu divalidasi. Tahap validasi ini penting untuk mengetahui seberapa layak media pembelajaran yang telah dikembangkan dan nantinya dujicobakan ke peserta didik. Selain tujuan tersebut, validasi dilakukan untuk mengidentifikasi bagian-bagian dari media pembelajaran yang perlu diperbaiki dan disempurnakan. Ini juga membantu mengidentifikasi elemen yang berguna dan dapat dipertahankan atau diperluas.

1) Berdasarkan Validator Ahli Media

Tahap uji validasi media dilakukan untuk mengetahui kelayakan media ArchiveEdu, pengujian kelayakan pada aspek media pembelajaran dilakukan oleh dua ahli yang ahli di bidang media pembelajaran, yaitu Prof. Drs Nasution, M. Hum, Ph.D. dan Drs. Artono M. Hum yang merupakan dosen di Program Studi Pendidikan Sejarah. Validator menilai kelayakan media yang telah dibagi menjadi empat aspek yaitu aspek media, aspek tampilan atau desain, aspek penggunaan dan aspek emotion impact. Setiap aspek dalam angket tersebut juga memiliki beberapa butir pertanyaan.

Tabel Hasil Validasi Ahli Media
(diolah peneliti)

Nama Validator	Skor Total	Persentase	Kriteria
Prof. Drs Nasution, M. Hum, Ph.D.	62	83%	Sangat Layak
Drs. Artono M. Hum	65	87%	Sangat Layak
Total	85%		Sangat Layak

Hasil dari validasi ahli materi menunjukkan ArchiveEdu mendapatkan nilai sebesar 62 dengan persentase 83% dari validator 1, sedangkan oleh validator 2, ArchiveEdu mendapatkan nilai total 65 dengan rata-rata presentase 87%. Melalui hasil validasi tersebut, media pembelajaran ArchiveEdu memperoleh kriteria sangat layak.

2) Berdasarkan Validator Ahli Materi

Tahapan validasi materi dilakukan untuk mengetahui kelayakan materi yang digunakan di dalam ArchiveEdu. Di dalam uji validasi materi ini dilakukan oleh dua validator, yakni Agus Trilaksana dan R. N. Bayu Aji. Validator merupakan ahli di bidangnya, terutama di materi dampak koloni di Indonesia. Angket validasi materi terdiiri dari empat aspek, yakni relevansi materi dengan kurikulum, aspek kebenaran isi, aspek penyajian materi dan aspek kualitas materi. Aspek tersebut masing-masing terdapat beberapa butir pertanyaan.

Tabel Hasil Validasi Ahli Materi
(diolah peneliti)

Nama Validator	Skor Total	Persentase	Kriteria
Drs. Agus Trilaksana, M.Hum.	86	86%	Sangat Layak
Rojil Nugroho Bayu Aji, S. Hum., M. A.	94	94%	Sangat Layak
Total	90%		Sangat Layak

Hasil dari validasi ahli materi menunjukkan ArchiveEdu mendapatkan nilai masing-masing sebesar 86 dan 94 dengan rata-rata presentase masing-masing adalah 86% dan 94%. Dari hasil validasi tersebut menunjukkan media pembelajaran ArchiveEdu memperoleh kriteria sangat layak.

Hasil Kepraktisan Media

Pada tahapan selanjutnya, peneliti melakukan uji kepraktisan media ArchiveEdu yang sebelumnya telah dikembangkan dan divalidasi Tahapan ini dilakukan oleh 30 peserta didik kelas XI DKV 1 SMKN 6 Surabaya tahun ajaran 2023/2024. Uji kepraktisan dilakukan dengan menyebarkan angket untuk mengumpulkan umpan balik dari peserta didik tentang pengalaman mereka menggunakan media pembelajaran ArchiveEdu. Penilaian angket kepraktisan terdiri dari beberapa aspek antara lain adalah aspek tampilan, kemudahan penggunaan, pemahaman materi dan pengalaman belajar.

Tabel Hasil kepraktisan media peserta didik
(diolah peneliti)

No Absen	Skor yang diperoleh	Skor ideal	Persentase Rata-Rata
1	76	85	89%
2	69	85	81%
3	64	85	75%
4	67	85	79%
5	63	85	74%
6	74	85	87%
7	81	85	95%
8	71	85	83%
9	76	85	89%
10	67	85	79%
11	76	85	89%
12	74	85	87%
13	68	85	80%
14	74	85	87%
15	68	85	80%
16	70	85	82%
17	69	85	81%
18	68	85	80%
19	62	85	72%
20	70	85	82%
21	78	85	91%
22	61	85	71%
23	85	85	88%
24	65	85	76%
25	65	85	76%
26	62	85	72%
27	70	85	82%
28	81	85	95%
29	71	85	84%
30	74	85	87%
Skor Total			83%
Kriteria			Sangat Praktis

Berdasarkan penilaian angket yang dilakukan terhadap

30 peserta didik XI DKV 1 menunjukkan skor yang berbeda-beda di tiap persentasenya. Persentase terendah adalah 71% sedangkan persentase tertingginya adalah 95% Dari keseluruhan skor yang telah diperoleh tersebut dijumlah dan menghasilkan rata-rata sebesar 83% Persentaase tersebut menunjukkan bahwa media ArchiveEdu memiliki kriteria "Sangat Praktis" untuk digunakan atau diimplementasikan pada pembelajaran sejarah di kelas.

PENUTUP

A. Kesimpulan

Penelitian ini telah berhasil mengembangkan media pembelajaran arsip foto berbasis *Augmented Reality* (AR) yang diberi nama ArchiveEdu. Media pembelajaran ArchiveEdu dikembangkan dengan menggunakan model 4D Thiagarajan yang terdiri dari empat tahap yakni: (*define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*). Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah disajikan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Media pembelajaran ArchiveEdu dinyatakan layak digunakan. Hal tersebut dibuktikan denga n hasil validasi expert judgement yang menunjukkan hasil 85% dari ahli media dan 90% dari ahli materi. Rata-rata hasil validasi memperoleh hasil 87,5% serta mendapat kategori "Sangat Layak". Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media ArchiveEdu yang dikembangkan berada pada standar sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran sejarah
2. Media pembelajaran sejarah ArchiveEdu dinyatakan praktis untuk digunakan. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil analisis angket kepraktisan yang diisi oleh 30 peserta didik XI DKV 1 SMKN 6 Surabaya. Kepraktisan media menunjukkan nilai positif dengan nilai total 83% dengan kategori "Sangat Praktis". Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media ArchiveEdu yang dikembangkan berada pada standar sangat praktis untuk diimplementasikan dalam pembelajaran sejarah

Keterbatasan Penelitian

Penelitian yang dilakukan tentunya memiliki keterbatasan yang meliputi sebagai berikut:

1. Pengembangan media pembelajaran yang membutuhkan waktu lama, hal ini terjadi karena kurangnya sumber daya baik secara material maupun secara sumber daya.
2. Proses penyebaran media pembelajaran ini hanya dilakukan secara terbatas yakni pada sekolah tempat penelitian yakni di SMKN 6 Surabaya

B. Saran

Berdasarkan keterbatasan penelitian di atas, terdapat saran untuk perbaikan penelitian pengembangan pada tahap selanjutnya, yakni:

1. Pengembangan ini diharapkan dapat dikembangkan dengan berkolaborasi dengan pihak yang lebih ahli, seperti mahasiswa jurusan Teknik Informatika dan forum diskusi di sosial media
2. Proses penyebaran media hendaknya dilakukan pada beberapa sekolah, sehingga media dapat digunakan lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

A. Buku

Arief S. Sadiman. (1996). *Media Pendidikan*. (PT. Raja Grafindo Persada: Jakarta).

Azhar Arsyad. (2009). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Badan Standar dan Asesmen Pendidikan. (2021). *Sejarah untuk Kelas XI*. Kementerian Pendidikan Kebudayaan Riset dan Teknologi.

Bonwell, C. C., & Eison, J. A. (1991). *Active learning: Creating excitement in the classroom. 1991 ASHE-ERIC higher education reports*. ERIC Clearinghouse on Higher Education, The George Washington University, One Dupont Circle, Suite 630, Washington, DC 20036-1183

Heri Susanto (2014) S*eputar Pembelajaran Sejarah (Isu, Gagasan Dan Strategi Pembelajaran).* Yogyakarta: Aswaja Presisndo.

Kemdikbudristek. (2022). *Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Sejarah Fase E- Fase F Untuk SMA/MA/ Program Paket C*.

Miarso Yusufhadi. (2011). *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan. Jakarta*: Kencana Prenada Media Group.

Muhammad AIi. (1992). *Penelitian Pendidikan dan Strategi.* Bandung: Angkasa.

Republik Indonesia. (2003). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.*

Sudjana dan Rivai. (2011). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.

Sugiono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Wina Sanjaya. (2008). *Strategi pembelajaran Berorientasi Pada Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Praneda Media Group. Hal. 137

Wina Sanjaya. (2014). *Media Komunikasi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group

B. Artikel Jurnal

Ali, Irhamni. (2013). *Augmented Reality E-Resources Berbasis Konten Lokal, Peluang, Masalah Dan Tantangan: Studi Kasus Pada Perpustakaan Nasional RI*

Andriansyah, M., Talaohu, S., Subali, M., Purwanto, I., S, A. I., & Saptono, D. (2019). *Rancang Dan Bangun Aplikasi Augmented Reality Berbasis Android Dengan Vuforia Dan Unity*. Gunadarma

Azuma, R. T. (1997). *A survey of augmented reality*.

UNESA Universitas Negeri Surabaya

Presence: teleoperators & virtual environments, 6(4), 355-385

Efendi. (2018). *Pengembangan media pembelajaran sejarah Augmented reality Card (arc) Candi–Candi masa Singhasari berbasis Unity3D pada pokok materi peninggalan Kerajaan Singhasari untuk peserta didik kelas X KPR1 SMK Negeri 11 Malang*. Jurnal Pendidikan Sejarah Indonesia.

Ginting, S. L. B., Agnia, F. D., & Ginting, Y. R. (2021). *Smart Health Pregnancy by Augmented Reality: An Interactive Guide for Embryo Growth Using Multi-Marker*. Journal of Engineering Research.

Hendratama, O., & Musadad, A. A. *Model Pembelajaran Berbasis Arsip Ketransmigrasian Untuk Meningkatkan Kemampuan Eksplanasi Sejarah Siswa Sman 1 Bangunrejo Lampung Tengah*. Historika, 22(1), 41-47.

Junaidi, J. (2019). *Peran media pembelajaran dalam proses belajar mengajar*. Diklat Review: Jurnal manajemen pendidikan dan pelatihan, 3(1), 45-56.

Lee, J. K. (2002). *Digital History In The History/Social Studies Classroom*. The History Teacher, 35(4), 503-517. Hal 2

Logayah, D. S., Salira, A. B., Kirani, K., Tianti, T., & Darmawan, R. A. (2023). *Pengembangan Augmented Reality Melalui Metode Flash Card Sebagai Media Pembelajaran IPS*. Jurnal Basicedu, 7(1), 326-338.

Mustaqim, I. (2016). *Pemanfaatan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran*. Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan, 13(2), 174-183

Mustaqim, I. (2017). *Pengembangan media pembelajaran berbasis augmented reality*. Jurnal Edukasi Elektro, 1(1).

Putri, T. A., Zakir, S., Sesmiarni, Z., & Aprison, W. (2022). *Desain Media Pembelajaran Sejarah Berbasis Augmented Reality di SMA N 1 KOTO XI Tarusan Pesisir Selatan*. KOLONI, 1(3), 764-772.

Saputro, R. A., & Fitri, M. (2021). *Pemanfaatan Foto dan Arsip Sebagai Sumber Pembelajaran Sejarah*. Kalpataru: Jurnal Sejarah dan Pembelajaran Sejarah, 7(2), 126-134. Utami, I. W. P. (2020). Pemanfaatan digital history untuk pembelajaran sejarah lokal. Jurnal Pendidikan Sejarah Indonesia.

Utami, I. W. P. (2020). *Pemanfaatan digital history untuk pembelajaran sejarah lokal*. Jurnal Pendidikan Sejarah Indonesia.

Vallino, J. R. (1998). I*nteractive Augmented Reality*. New York: University of Rochester.

UNESA
Universitas Negeri Surabaya