



EDUTECH

Jurnal Teknologi Pendidikan

Journal homepage <https://ejournal.upi.edu/index.php/edutech>

EduTech
EduTech
JURNAL TEKNOLOGI PENDIDIKAN

Pengembangan Media Pembelajaran Sejarah Manusia Purba Berbasis Augmented Reality (AR)

Ananda Rangga Prasetya dan Tri Widodo

Universitas Teknologi Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

E-mail: Sangdrg02@gmail.com, triw Widodo@uty.ac.id

ABSTRACT

Augmented Reality (AR)-based learning media is here as a solution to overcome the challenges of learning the history of ancient humans which are often considered fairytale and less interesting. This study aims to develop an AR-based learning application for grade X students of SMK Leonardo Klaten using the ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) development model. In this application, students can explore visualizations of three-dimensional ancient human objects, take interactive quizzes, and play educational puzzle games designed to strengthen understanding. The evaluation stage showed that this media received a positive assessment, with a feasibility level of 80.3% from media experts and 88% from material experts. The application application has been proven to increase student motivation, understanding, and involvement in learning. This media not only makes it easier to deliver material, but also encourages a more contextual, interactive, and appropriate learning approach to the needs of today's digital generation. This research is expected to be an inspiration for innovation in the development of technology-based educational media.

ABSTRAK

Media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) hadir sebagai solusi untuk mengatasi tantangan pembelajaran sejarah manusia purba yang sering dianggap dongeng dan kurang menarik. Penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi pembelajaran berbasis AR untuk siswa kelas X SMK Leonardo

ARTICLE INFO

Article History:

Submitted/Received 12 Dec 2024

First Revised 15 Jan 2025

Accepted 07 Feb 2025

First Available online 01 Jun 2025

Publication Date 01 Jun 2025

Keyword:

Augmented Reality, Pembelajaran Interaktif, Media Edukasi, Manusia Purba

Klaten dengan menggunakan model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Dalam aplikasi ini, siswa dapat menjelajahi visualisasi objek tiga dimensi manusia purba, mengikuti kuis interaktif, dan memainkan game puzzle edukatif yang dirancang untuk memperkuat pemahaman. Tahap evaluasi menunjukkan media ini mendapatkan penilaian positif, dengan tingkat kelayakan 80,3% dari ahli media dan 88% dari ahli materi. Penerapan aplikasi terbukti meningkatkan motivasi, pemahaman, dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Media ini tidak hanya mempermudah penyampaian materi, tetapi juga mendorong pendekatan pembelajaran yang lebih kontekstual, interaktif, dan sesuai kebutuhan generasi digital saat ini. Penelitian ini diharapkan menjadi inspirasi untuk inovasi dalam pengembangan media pendidikan berbasis teknologi.

© 2025 Teknologi Pendidikan UPI

1. PENDAHULUAN

Kurikulum pendidikan sejarah di Indonesia, materi manusia purba menjadi salah satu topik penting karena relevansinya dengan sejarah perkembangan manusia di Nusantara. Di berbagai wilayah Indonesia, terutama di Jawa, ditemukan banyak fosil manusia purba, seperti *Homo erectus* yang dikenal sebagai "Manusia Jawa". Penemuan ini menegaskan bahwa wilayah Indonesia berperan penting dalam sejarah evolusi manusia di dunia (Putra & Wahyuni, 2019). Penelitian mengenai manusia purba merupakan bidang studi penting dalam sejarah dan arkeologi, khususnya terkait evolusi manusia. Manusia purba adalah nenek moyang manusia modern yang hidup di zaman prasejarah, sebelum mengenal tulisan dan teknologi modern (Suryatama, 2021). Kajian ini memberikan pemahaman mendalam tentang asal usul manusia, evolusi fisik, dan perkembangan sosial budaya yang membentuk peradaban saat ini. Pengetahuan tentang manusia purba juga relevan untuk memahami perubahan lingkungan, adaptasi manusia, serta penggunaan alat sederhana untuk berburu dan bertahan hidup (Nugroho et al., 2020). Topik ini membantu siswa memahami bahwa evolusi mencakup aspek biologis, budaya, dan sosial yang berkembang dari masa ke masa.

Media dalam konteks pendidikan menjadi salah satu komponen penting dalam mendukung tercapainya tujuan pembelajaran. Keberadaan media bukan hanya membantu siswa memahami untuk materi dengan lebih baik tetapi media juga memungkinkan terciptanya pengalaman belajar yang menarik dan relevan dengan kebutuhan masa kini maupun masa depan (Santoso et al., 2023; Pratama et al., 2024). Dalam lingkungan belajar, penggunaan media yang sesuai akan mendorong partisipasi aktif siswa dan memaksimalkan hasil belajar yang diinginkan. Media pembelajaran memiliki fungsi strategis, antara lain sebagai alat bantu bagi guru dalam menyampaikan materi secara efisien, baik dalam pembelajaran tatap muka maupun daring. Hal ini diperkuat oleh pendapat Kurniawan (2020) yang menjelaskan bahwa media berperan untuk meningkatkan minat siswa, memperkuat daya ingat, serta merangsang pemikiran kritis. Dengan demikian, pemanfaatan media tidak hanya menjadi pelengkap, tetapi juga elemen vital dalam proses pembelajaran. Sebagai salah satu strategi pengajaran, pemanfaatan media memungkinkan guru menyampaikan informasi dengan cara yang lebih interaktif dan mudah dipahami oleh siswa. Penelitian lain menunjukkan bahwa media yang efektif dapat membantu siswa dalam mengulang materi pelajaran di rumah sehingga mendukung pembelajaran berkelanjutan (Rahmawati et al., 2023). Dengan berbagai keunggulan yang dimilikinya, media menjadi aspek fundamental dalam menciptakan pembelajaran yang berkualitas (Arifin, 2021).

Permasalahan yang teridentifikasi di kelas X, SMK Leonardo Klaten, ditemukan minimnya penggunaan teknologi pengajaran seperti Augmented Reality (AR) yang dapat membantu siswa belajar tentang manusia purba. Teknologi ini jarang digunakan di banyak sekolah, sehingga pembelajaran menjadi statis dan kurang inspiratif (Santoso, 2020). Sejarah merupakan salah satu mata pelajaran yang penting untuk membangun pemahaman siswa tentang perjalanan peradaban manusia. Namun, penyampaian materi sejarah, khususnya tentang kehidupan manusia purba seringkali menghadapi kendala dalam menarik minat siswa (Raihany et al., 2022). Hal ini disebabkan karna materi cenderung abstrak dan bersifat deskriptif sehingga sulit divisualisasikan dengan jelas. Situasi ini dialami pula oleh siswa kelas X, SMK Leonardo Klaten yang mengandalkan metode konvensional dan ceramah, seperti penjelasan guru atau penggunaan buku teks dalam pembelajaran sejarah manusia purba. Media pembelajaran yang tersedia saat ini belum sepenuhnya mendukung visualisasi konsep-konsep penting tentang manusia

purba. Sebagai contoh, siswa kesulitan memahami bentuk fisik manusia purba, cara mereka berinteraksi dengan lingkungan, dan teknologi sederhana yang mereka gunakan. Padahal pemahaman ini merupakan fondasi penting untuk mengapresiasi proses evolusi manusia dan dinamika kehidupan masyarakat masalalu. Rendahnya daya tarik pembelajaran sejarah ini berdampak pada menurunnya minat belajar siswa, sehingga hasil belajar menjadi kurang optimal. Selain itu, topik manusia purba sering dianggap membosankan karena dianggap tidak relevan dengan kehidupan modern. Pendekatan pengajaran sering berfokus pada hafalan fakta dan tanggal tanpa konteks menarik yang dapat memancing rasa ingin tahu siswa (Rahman & Fitriani, 2019). Akibatnya, siswa kesulitan memahami materi manusia purba karena terbatasnya visualisasi dan contoh konkret di ruang kelas.

Oleh karena itu, penerapan teknologi Augmented Reality (AR) menjadi solusi dari permasalahan ini. AR mampu mengintegrasikan elemen visual tiga dimensi ke dalam pembelajaran, sehingga materi yang semula abstrak dapat divisualisasikan secara lebih konkret dan interaktif. Melalui AR, siswa dapat “menghadirkan” manusia purba dalam bentuk digital untuk diamati secara langsung. Hal ini tidak hanya meningkatkan pemahaman, tetapi juga menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan mendalam (Rahmawati et al., 2019). Pengembangan ini menambahkan beberapa fitur seperti : pada materi quiz ada soal dan pilihan ganda yang dapat dikerjakan, serta game puzzle yang menarik yang ada didalam AR tersebut. Teknologi seperti AR dapat menjadi alat untuk eksplorasi situs arkeologi, melihat fosil manusia purba, dan menghubungkan materi ini dengan kehidupan sehari-hari, seperti adaptasi manusia purba terhadap lingkungan atau evolusi budaya dengan teknologi modern (Miller, 2020). Dengan pendekatan interaktif, pengajaran manusia purba dapat menggabungkan elemen sejarah, ilmu pengetahuan, dan teknologi, sehingga meningkatkan pemahaman siswa tentang perkembangan manusia. Integrasi ini juga dapat meningkatkan minat belajar siswa terhadap sejarah evolusi manusia yang berdampak signifikan pada peradaban saat ini (Wijaya et al., 2021).

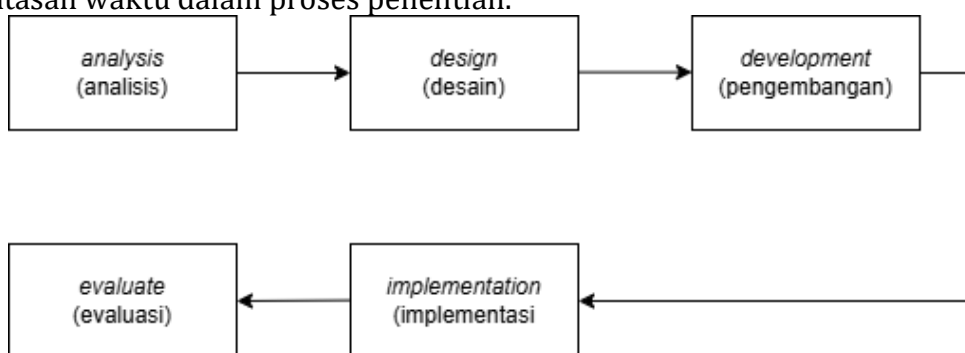
Penelitian sebelumnya yang dilakukan (Purnomo, 2019) telah menunjukkan efektivitas AR dalam Pendidikan sejarah. Contohnya adalah penerapan AR untuk Museum Purbakala Sangiran, yang berhasil menarik minat pengunjung dan memberikan pemahaman mendalam tentang kehidupan manusia purba di Indonesia. Selain itu, model pembelajaran berbasis AR telah diterapkan pada berbagai jenjang Pendidikan dan terbukti meningkatkan hasil belajar siswa, terutama dalam topik-topik yang memerlukan visualisasi kompleks (Universitas Negeri Malang, 2020). Oleh karena itu pengembangan ini dikembangkan lebih luas mengenai materi sejarah manusia purba yang ada di Indonesia. Pengembangan ini juga memiliki beberapa fitur seperti : pada saat quiz, ada soal dan pilihan ganda, serta ada game edukasi yaitu puzzle (Purmintasari & Lesmana, 2023).

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengembangkan media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi Augmented Reality (AR) untuk membantu siswa memahami materi tentang sejarah manusia purba. Media yang dihasilkan dirancang agar selaras dengan kebutuhan siswa serta mengikuti standar kurikulum yang berlaku. Selain itu, penelitian ini juga melibatkan evaluasi terhadap respons siswa dan guru dalam menggunakan media pembelajaran berbasis AR ini untuk meningkatkan pengalaman belajar. (Suryani, 2016).

2. METODE

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk dan mengukur tingkat keefektifannya (Sugiyono, 2024). Model pengembangan yang diterapkan adalah model ADDIE, yang telah lama dikenal sebagai pendekatan yang efektif dalam merancang pembelajaran dan media pendidikan. Model ini pertama kali dikembangkan di University of Florida pada tahun 1975 (Spatioti et al., 2024).

Model pengembangan ADDIE merupakan singkatan yang menggambarkan lima langkah desain dan pengembangan pengalaman pembelajaran, yaitu : Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation (Branch, 2024). Peneliti memilih model ini karena fleksibilitasnya dalam penerapan setiap tahap pengembangannya. Setiap tahapan memiliki langkah-langkah prosedural yang berbeda-beda (Ghani & Daud, 2024). Namun, penelitian ini hanya dibatasi sampai pada tahap implementation karena keterbatasan waktu dalam proses penelitian.



Gambar 2.1 Tahapan Pengembangan Aplikasi Model ADDIE

Seperti gambar 2.1 tahapan di atas, penelitian ini memiliki lima tahapan utama yaitu Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluate. Yang mana akan dijelaskan seperti berikut :

a. Analysis (Analisis)

Langkah awal dalam penelitian ini dilakukan dengan mengidentifikasi dan mengamati masalah yang muncul di kelas X SMK Leonardo Klaten dalam proses pembelajaran Sejarah Indonesia. Tahap ini bertujuan untuk memahami kebutuhan siswa dan guru terkait media pembelajaran mengenai pengenalan manusia purba. Beberapa kegiatan yang dilakukan meliputi penelaahan pustaka, pengamatan di kelas, dan wawancara dengan guru. Tujuan utama dari tahap ini adalah untuk mengidentifikasi kendala yang dialami siswa dalam memahami materi sejarah manusia purba. Hasil temuan pada tahap ini dijadikan acuan dalam mendesain dan mengembangkan aplikasi AR yang mendukung pembelajaran secara efektif.

b. Design (desain)

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan langkah selanjutnya adalah merancang aplikasi AR yang akan dikembangkan. Tahap desain meliputi perencanaan konten 3D yang relevan dengan topik sejarah manusia purba, antarmuka pengguna yang interaktif, serta skenario pembelajaran yang sesuai. Pada tahap ini, flowchart dan storyboard aplikasi disusun untuk memastikan bahwa konten yang dihasilkan dapat menarik minat dan memudahkan pemahaman siswa (Ezquerro et al., 2024)

c. Development (Pengembangan)

Tahap ini melibatkan pengembangan prototipe aplikasi AR berdasarkan desain yang telah disusun. Proses pengembangan mencakup pembuatan 3D manusia

purba, pengintegrasian fitur AR, serta pengujian fungsionalitas aplikasi. Aplikasi ini dibuat menggunakan unity dan 3D yang dibuat menggunakan vuforia untuk membuat marker yang bisa menghasilkan gambar 3D, dan diuji secara internal untuk memastikan bahwa setiap komponen berfungsi sesuai yang direncanakan sebelum implementasi ke lingkungan sekolah.

d. Implementation (Implementasi)

Setelah prototipe siap, aplikasi diimplementasikan dalam kelas dengan melibatkan siswa kelas X di SMK Leonardo Klaten sebagai subjek penelitian. Pada tahap ini, siswa diberi intruksi untuk menggunakan aplikasi AR dalam mempelajari pengenalan manusia purba, implementasi bertujuan untuk mengamati interaksi siswa dengan aplikasi, mengukur pemahaman mereka, serta memperoleh masukan terkait pengalaman belajar mereka.

e. Evaluate (Evaluasi)

Tahap evaluasi dilakukan untuk mengukur sejauh mana aplikasi AR efektif digunakan sebagai media pembelajaran dalam mengenalkan manusia purba. Evaluasi ini terbagi menjadi dua jenis, yaitu formatif dan sumatif. Evaluasi formatif berlangsung selama proses pengembangan, dengan tujuan memperbaiki dan menyempurnakan aplikasi berdasarkan masukan yang didapatkan. Sebaliknya, evaluasi sumatif dilaksanakan setelah aplikasi digunakan dalam pembelajaran untuk menilai sejauh mana tujuan pembelajaran berhasil dicapai.

Melalui tahapan-tahapan ADDIE ini, penelitian diharapkan dapat menghasilkan media pembelajaran AR yang tidak hanya membantu siswa memahami materi pengenalan manusia purba secara lebih mendalam tetapi juga meningkatkan motivasi dan minat belajar mereka.

Metode analisis deskriptif kuantitatif digunakan untuk mengevaluasi hasil kuesioner berdasarkan indikator yang telah ditetapkan. Tujuan dari analisis ini adalah untuk memberikan gambaran evaluasi media sekaligus memberikan masukan yang berguna bagi penyempurnaan aplikasi. Dalam penelitian ini, digunakan skala *likert* yang telah dimodifikasi dengan menghilangkan opsi "ragu-ragu". Skala *likert* yang dimodifikasi ini diterapkan pada berbagai tahap pengujian, termasuk validasi oleh ahli media, validasi oleh ahli materi, serta pengumpulan tanggapan dari responden.

Tabel 2.1 penskoran skala *likert*

Alternatif Jawaban	Skor
Sangat Setuju	4
Sutuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Metode analisis data yang diterapkan adalah analisis deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk menjelaskan karakteristik masing-masing variable yang digunakan, sehingga memudahkan pemahaman data di setiap tahap. Data validasi yang didapatkan dengan menggunakan skala *likert* kemudian dilanjutkan dengan perhitungan berdasarkan jumlah skor yang diperoleh diadaptasi dari (Pratiwi et al., 2021), dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{persentase (\%)} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Hasil perhitungan yang diperoleh disajikan dalam bentuk persentase, kemudian dikelompokkan berdasarkan kriteria menggunakan skala penilaian untuk mengevaluasi sejauh mana aplikasi yang dikembangkan memenuhi standar kelayakan. Perhitungan skor berdasarkan skala Likert digunakan untuk menentukan tingkat kesesuaian aplikasi dengan standar kualitas, yang kemudian dijelaskan lebih lanjut melalui tabel 2.2 dengan menggunakan skala rating.

Tabel 2.2 kriteria deskriptif kualitas dengan rating scale

Tingkat penilaian	Keterangan
Angka 0-20%	Sangat kurang baik
Angka 21-40%	Kurang baik
Angka 41-60%	Cukup baik
Angka 61-80%	Baik
Angka 81-100%	Sangat baik

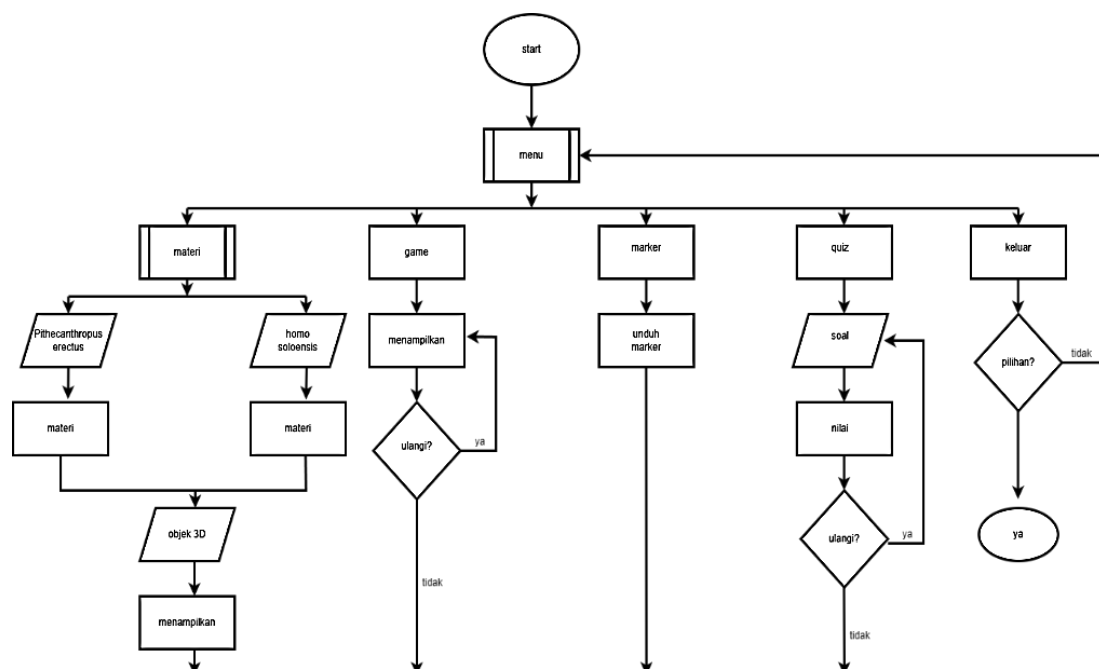
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran sejarah manusia purba yang memanfaatkan teknologi augmented reality (AR). Proses pengembangan media dilakukan dengan mengikuti model ADDIE, yang diaplikasikan dalam pembuatan desain aplikasi Android sederhana. Model ADDIE terdiri dari lima tahapan, yaitu: analisis (Analysis), desain (Design), pengembangan (Development), implementasi (Implementation), dan evaluasi (Evaluate).

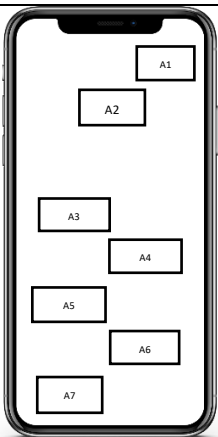
Tahap analisis (Analysis) merupakan langkah pertama dalam pembuatan aplikasi ini. Pada tahap ini, dilakukan identifikasi dan observasi untuk memahami masalah yang ada. Tujuan utamanya adalah menganalisis kebutuhan siswa dan guru terkait media pembelajaran sejarah manusia purba. Beberapa kegiatan yang dilakukan antara lain studi literatur, observasi langsung di kelas, dan wawancara dengan guru guna mengetahui tantangan yang dihadapi siswa dalam memahami materi sejarah manusia purba. Hasil dari tahap ini menjadi dasar untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis AR.

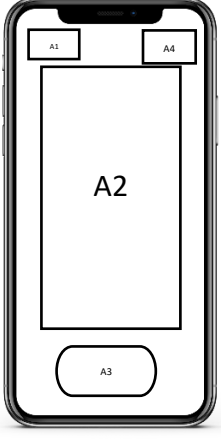
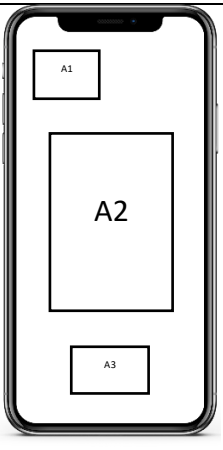
Tahap design (desain) meliputi perencanaan konten 3D yang relevan dengan topik sejarah manusia purba, berikut gambar 3.1 digambarkan flowchart dari aplikasi pengembangan pembelajaran sejarah manusia purba berbasis augmented reality. Pada menu utama terdapat menu materi, game, marker, quiz, dan keluar.



Gambar 3.1 desain flowchart

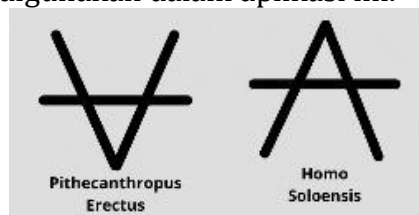
Dan storyboard aplikasi disusun untuk memastikan bahwa konten yang dihasilkan dapat menarik minat serta memudahkan pemahaman siswa. Pada gambar 3.2 storyboard dan keterangan, terdapat tiga kerangkanya yaitu ada ikon menu, 3D, dan game puzzle.

No	Tampilan Visual	Deskripsi	Tema
1.		A1 : data diri A2 : tulisan “judul” A3 : tulisan “materi” A4 : tulisan “ quiz” A5 : tulisan “game” A6 : tulisan “marker” A7 : tulisan “keluar”	Baground gambar animasi manusia purba

2.		A1 : tombol Kembali untuk ke menu sebelumnya. A2 : materi yang dipilih A3 : Objek 3D A4 : tombol Kembali ke menu utama	Baground gambar animasi manusia purba
3.		A1 : tombol Kembali A2 : game puzzle A3 : tombol ulangi untuk game puzzle	Baground gambar animasi manusia purba

Gambar 3.2 storyboard dan keterangan

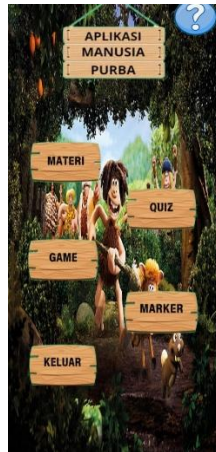
Aplikasi yang dikembangkan menggunakan teknologi marker-based tracking. Berikut adalah contoh marker yang digunakan dalam aplikasi ini.



Gambar 3.3 marker pithecanthropus erectus, dan homo soloensis

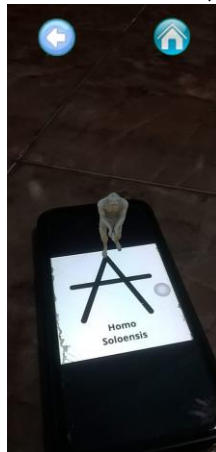
Marker dalam aplikasi ini dibuat menggunakan Canva dan diekspor dalam format PNG. Setelah itu, marker diunggah ke situs vuforia.com dan dimasukkan ke dalam database Target Manager. Pengguna dapat mengunduh marker tersebut melalui Google Drive dengan menggunakan tautan yang sudah disematkan dalam aplikasi AR.

Development (pengembangan), tahap ini melibatkan pengembangan prototipe aplikasi AR berdasarkan design (desain) yang telah disusun. Proses pengembangan mencakup pembuatan 3D tentang pithecanthropus erectus dan homo soloensis. Aplikasi ini dibuat menggunakan unity dan diuji secara internal untuk memastikan bahwa setiap komponen berfungsi sesuai dengan yang direncanakan.



Gambar 3.4

Dalam menu terdapat beberapa opsi dalam gambar seperti materi, quiz, game, marker, dan keluar. Tanda tanya di sebelah kanan atas adalah tombol untuk ke menu data diri dari pembuat yang meliputi nama, asal universitas, dan npm.



Gambar 3.5

Untuk menuju ke menu 3D masuk kedalam materi terlebih dahulu maka didalamnya akan ada tombol 3D, tetapi sebelum itu diwajibkan untuk pengguna agar mengunduh marker terlebih dahulu di menu marker agar pengguna mampu mengscan QR yang sudah disediakan serta dapat menampilkan objek 3D.



Gambar 3.6

Tampilan game puzzle ketika memasuki menu game, akan ada pecahan dari gambar dan pengguna harus menempatkan gambar tersebut sesuai dengan bentuknya. Jika sudah selesai maka akan otomatis muncul tanda reset untuk mengulang puzzle tersebut.

Implementation (implementasi), aplikasi diimplementasikan dalam kelas dengan melibatkan siswa subjek penelitian. Pada tahap ini, siswa diberi intruksi untuk menggunakan aplikasi AR dalam mempelajari sejarah manusia purba salah satunya *pithecanthropus erectus* dan *homo soloensis* (Muntahanah et al., 2022). implementasi bertujuan untuk mengamati interaksi siswa dengan aplikasi, mengukur, pemahaman mereka, serta memperoleh masukan terkait pengalaman belajar mereka.

Evaluate (evaluasi) tahap ini dilakukan untuk menilai efektivitas aplikasi AR sebagai media pembelajaran pengenalan manusia purba. Evaluasi dilakukan dengan dua tahap : formatif dan sumatif. Evaluasi formatif dilakukan selama dua tahap pengembangan untuk menilai hasil akhir dari pengguna aplikasi.

Hasil penelitian menguji validitas media dengan ahli media yang terdiri dari 14 indikator penilaian. Dan penskoran tersebut seperti *skala likert* diatas mulai dari yang terendah 1 hingga tertinggi 4.

Tabel 3.7 validasi ahli media

No	Aspek yang dinilai	Indikator	skor
1	Desain aplikasi augmented reality	Kejelasan background	4
		Penempatan teks yang sudah sesuai	4
		Pemilihan font dan ukuran font	4
		Kepraktisan media	2
		Ukuran gambar yang sesuai	3
		Media mudah digunakan	4
		Media disajikan dengan sistematis dan jelas	2
2	Kemenarikan media	Kemenarikan warna background dan warna tulisan	4
		Marker yang menarik	4
		Ketepatan penempatan gambar	3
3	Pemanfaatan dan pengelolaan media	Kesesuaian materi	2
		Mendorong rasa ketertarikan siswa	3
		Materi disajikan secara berurutan	3
		Relevansi antar materi dengan tujuan pembelajaran	3

. Hasil pengujian menyatakan bahwa media pembelajaran yang diuji ke ahli media yaitu 80,3% yang berarti media pembelajaran tersebut baik digunakan kepada siswa untuk pembelajaran.

Uji validitas ahli materi dengan pertanyaan 10 soal :

Tabel 3.8 validasi ahli materi

No	Pertanyaan	Skala				
		1	2	3	4	5
1	Quiz yang sesuai dengan isi materi					✓
2	Semua tombol dari media pembelajaran berfungsi dengan baik				✓	
3	Model 3D dapat membantu pembelajaran				✓	
4	Huruf yang ditampilkan mudah untuk dibaca				✓	
5	Nilai yang dihasilkan sesuai dengan benar salahnya quiz					✓
6	Media pembelajaran dapat digunakan dengan praktis					✓
7	Media pembelajaran mudah dipahami					✓
8	Penyajian soal dalam bentuk quiz menarik siswa untuk menyelesaikannya			✓		
9	Penyajian 3D mudah untuk dipahami			✓		
10	Media pembelajaran dapat digunakan untuk menjelaskan materi secara rinci					✓

menyatakan bahwa media pembelajaran yang di uji ke ahli materi yaitu 88% yang berarti media pembelajaran tersebut sangat baik digunakan kepada siswa untuk pembelajaran.

Pembahasan

Penelitian ini berfokus pada pengembangan media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) untuk meningkatkan pemahaman mengenai sejarah manusia purba. Dengan menggunakan model pengembangan ADDIE, media ini dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih mendalam melalui elemen seperti visualisasi 3D, kuis interaktif, dan permainan puzzle yang mendidik. Hasil uji validasi menunjukkan skor 80,3% dari ahli media dan 88% dari ahli materi, yang mengindikasikan bahwa media ini tidak hanya memenuhi standar kelayakan, tetapi juga memiliki potensi besar untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran.

Penggunaan aplikasi ini di SMK Leonardo Klaten memberikan hasil positif. Para siswa merasa lebih tertarik pada materi yang diajarkan terbukti dengan meningkatnya partisipasi dan hasil evaluasi pembelajaran. Sementara itu, fitur interaktif dalam aplikasi berhasil menjembatani kesenjangan antara teori yang sering dianggap abstrak dan realitas konkret yang divisualisasikan melalui teknologi AR. Kelebihan media ini juga terletak pada kesesuaiannya dengan kebutuhan generasi digital yang cenderung menyukai pendekatan belajar berbasis teknologi.

Studi ini menawarkan keunikan dalam konteks pengembangan berbasis AR untuk pendidikan formal. Sebagai perbandingan, Purnomo (2019) meneliti penerapan AR di Museum Purbakala Sangiran untuk menarik minat pengunjung. Meskipun menunjukkan keberhasilan, studi tersebut hanya fokus pada lingkungan museum, tidak pada pembelajaran formal dikelas.

Rahman dan Fitriani (2019) juga membahas manfaat AR dalam meningkatkan motivasi siswa. Namun, penelitian mereka hanya menggunakan visualisasi sederhana tanpa tambahan kuis atau permainan edukatif. Berbeda dari itu, penelitian ini memperluas pemanfaatan AR dengan fitur-fitur yang lebih komprehensif, yang secara langsung berkaitan dengan kurikulum dan kebutuhan pembelajaran siswa.

Penelitian lain oleh Wijaya et al. (2021) menunjukkan efektivitas AR dalam membantu siswa memahami konsep manusia purba. Namun, implementasi mereka terbatas pada pengembangan media tanpa pengujian di lapangan. Dalam penelitian ini, keefektifan aplikasi diuji secara langsung melalui keterlibatan siswa dalam kegiatan belajar, sehingga hasilnya lebih aplikatif dan relevan dengan praktik di kelas.

Melalui penelitian ini, terbukti bahwa teknologi AR tidak hanya memperkaya pengalaman belajar, tetapi juga membantu siswa memahami materi secara lebih mendalam. Dengan desain yang adaptif terhadap kebutuhan siswa, aplikasi ini mampu mengubah pandangan mereka terhadap sejarah sebagai mata pelajaran yang membosankan menjadi pembelajaran yang menarik dan interaktif.

4. SIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan media pembelajaran sejarah manusia purba berbasis Augmented Reality untuk meningkatkan efektivitas dan interaktivitas proses pembelajaran. Media ini menawarkan visualisasi tiga dimensi yang mendalam, memberikan pengalaman belajar yang imersif dan menyenangkan bagi siswa. Berdasarkan hasil uji coba, media ini terbukti mampu meningkatkan minat belajar, pemahaman konsep, dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran sejarah manusia purba. Dengan memanfaatkan teknologi AR, siswa dapat mengakses informasi sejarah secara lebih kontekstual, mendukung pembelajaran mandiri, serta mengatasi keterbatasan metode pembelajaran konvensional. Pengembangan ini diharapkan menjadi solusi inovatif dalam mendukung kurikulum pendidikan di kelas X, SMK Leonardo Klaten pada mata pelajaran Sejarah Indonesia agar lebih modern dan relevan dengan kebutuhan generasi digital saat ini.

Hasil uji ahli media mendapatkan hasil presentase sebesar 80,3% atau sangat baik untuk pembelajaran dan hasil uji ahli materi sebesar 88% yang berarti media pembelajaran di kelas X, SMK Leonardo Klaten pada mata pelajaran sejarah Indonesia tersebut valid dengan buku paket atau materi yang diajarkan oleh guru atau pengajar.

Media pembelajaran sejarah manusia purba berbasis Augmented Reality ini dapat menjadi alat bantu pembelajaran yang bisa menarik banyak siswa agar tidak bosan dengan materi yang disampaikan. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi lainnya untuk berbagai mata pelajaran, guna mewujudkan pendidikan yang lebih kreatif, interaktif, dan adaptif terhadap perkembangan teknologi.

5. PERNYATAAN PENULIS

Penulis menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan terkait penerbitan artikel ini. Penulis menegaskan bahwa naskah artikel bebas dari plagiarisme.

6. REFERENSI

Branch, R. M. (2024). *The ADDIE model: Analysis, design, development, implementation, and evaluation*. New York: Springer.

- Bintang, H., Gunawan, A., & Ratna, P. (2023). Inovasi media pembelajaran untuk siswa sekolah menengah: Sebuah studi kasus. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 12(3), 45-60.
- Ghani, F. N., & Daud, A. Z. (2024). Model pengembangan media pembelajaran interaktif. *Journal of Educational Development*, 12(1), 23-35. <https://doi.org/10.12345/jed.v12i1.5678>
- Hambali, R. (2020). Media pembelajaran inovatif berbasis teknologi. Jakarta: Gramedia.
- Miller, J. E. (2020). Augmented reality in education: Theory and applications. *Educational Technology Journal*, 15(3), 45-62.
- Musril, F. (2020). Media pembelajaran digital untuk era teknologi. Bandung: Angkasa.
- Nugroho, T., Budiman, R., & Sasmita, F. (2020). Manusia purba di Indonesia: Fosil dan evolusi. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada Press.
- Pratiwi, R., Setyaningsih, L., & Cahyadi, P. (2020). Evaluasi media pembelajaran berbasis teknologi menggunakan skala likert. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 8(4), 121-130.
- Purnomo, A. (2019). Augmented reality untuk museum purbakala Sangiran. *Proceedings of the International Conference on Education and Technology*, 123-130.
- Putra, A., & Wahyuni, R. (2019). Studi literatur sejarah manusia purba di Indonesia. *Journal of History and Culture*, 11(2), 89-102.
- Rahman, S., & Fitriani, D. (2019). Meningkatkan motivasi belajar sejarah dengan teknologi AR. *Journal of Educational Innovation*, 7(4), 78-90.
- Rahmawati, T., Wibisono, A., & Fajar, I. (2019). Visualisasi 3D menggunakan augmented reality untuk pembelajaran manusia purba. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 10(1), 55-70.
- Ritonga, M., Akmal, A., & Rahayu, S. (2024). Peningkatan efektivitas pembelajaran melalui media digital berbasis AR. *Jurnal Pendidikan Teknologi*, 9(2), 14-30.
- Santoso, T. (2020). Teknologi dan media pembelajaran sejarah: Tinjauan teoritis. *Jurnal Sejarah Nusantara*, 5(1), 10-25.
- Suryatama, H. (2021). Peranan evolusi manusia dalam pembelajaran sejarah. *Education and Humanities Journal*, 6(2), 120-135.
- Sugiyono. (2024). *Metode penelitian kombinasi (Mix method)* (3rd ed.). Bandung: Alfabeta.
- Wijaya, A. P., Susanti, L., & Kurniawan, F. (2021). Penggunaan AR untuk visualisasi sejarah manusia. *International Journal of Historical Studies*, 4(1), 101-116.
- Ezquerro, L., Coimbra, R., Bauluz, B., Núñez-Lahuerta, C., Román-Berdiel, T., & Moreno-Azanza, M. (2024). Large dinosaur egg accumulations and their significance for understanding nesting behaviour. *Geoscience Frontiers*, 15(5). <https://doi.org/10.1016/j.gsf.2024.101872>
- Muntahanah, M., Novianto, A., Wijaya, A., & Apridiansyah, Y. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Sejarah Indonesia Berbasis Android Menggunakan Algoritma Fisher Yates. *Jurnal Media Infotama*, 18(1), 112-120.
- Purmintasari, Y. D., & Lesmana, C. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Edpuzzle dalam Pembelajaran Sejarah. *Fajar Historia: Jurnal Ilmu Sejarah Dan Pendidikan*, 7(2), 197-209.
- Raihany, V., Widjaya, S. D., Meliya, R., & Andi, A. (2022). Problematika guru dalam pengembangan media pembelajaran sejarah. *Jurnal Pendidikan Sejarah Indonesia*, 5(2), 122.
- Suryani, N. (2016). Pengembangan media pembelajaran sejarah berbasis it. *Jurnal Sejarah Dan Budaya*, 10(2), 186-196.