

IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN HIME (*HISTORY GAME*) MENGGUNAKAN PENDEKATAN TARL

Rovita Sari, Lutfiah Ayundasari*

PPG Sekolah Pascasarjana Universitas Negeri Malang,
Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia

*Corresponding author: lutfiah.fis@um.ac.id

DOI: 10.17977/um064v4i122024p1260-1276

Kata kunci

media pembelajaran
HIME (*History Game*)
pendekatan TARL
Augmented reality
Perang Tondano

Abstrak

Proses pembelajaran yang ideal mencakup aspek interaktif, memberikan tantangan, membangkitkan motivasi, menyenangkan, serta memfasilitasi peserta didik dengan menyediakan ruang belajar yang sesuai dengan bakat dan minat mereka. Pembelajaran ideal juga harus mampu mengeksplorasi potensi kreatif peserta didik sehingga tercipta kemandirian dalam belajar. Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa metode pembelajaran sejarah seringkali terbatas pada ceramah, mencatat, dan menghafal. Hal ini menyebabkan peserta didik menganggap pembelajaran sejarah kurang bermakna. Padahal, pembelajaran sejarah sangat penting untuk membangun karakter dan melatih kemampuan berpikir kritis serta analitis siswa. Pembelajaran sejarah yang dirancang dengan menarik dapat membantu peserta didik berpikir dari berbagai perspektif dan mampu berinterpretasi secara mendalam. Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis mengembangkan game edukasi multiplayer berbasis Augmented Reality (AR) yang menyajikan pertanyaan sejarah terkait materi Perang Tondano I dan Tondano II. Game ini diterapkan dalam pembelajaran sejarah di kelas menggunakan pendekatan TARL (Technology-Augmented Reality Learning). Metode penelitian yang digunakan meliputi studi kepustakaan dan wawancara untuk mengumpulkan data serta mengevaluasi efektivitas media pembelajaran. Media pembelajaran *History Game* berbasis AR diuji coba kepada 35 siswa SMAN 9 Malang, di mana siswa diminta untuk bermain game, menjawab pertanyaan, serta menyelesaikan tantangan yang diberikan dalam game. Hasil uji coba menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis AR ini menarik, interaktif, dan bermanfaat untuk membantu siswa memahami materi pembelajaran sejarah. Peserta didik menyatakan bahwa *History Game* mampu meningkatkan keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran serta memberikan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan bermakna. Temuan ini menunjukkan potensi media pembelajaran berbasis AR untuk meningkatkan kualitas pembelajaran sejarah secara signifikan.

1. Pendahuluan

Model pembelajaran tradisional yang berpusat pada guru dan terkesan monoton seringkali membuat siswa merasa bosan dan jenuh, sehingga mereka sulit untuk fokus dan memahami materi pelajaran. Model pembelajaran tradisional kurang mendorong partisipasi aktif siswa dalam proses belajar mengajar, sehingga mereka menjadi pasif dan tidak terlibat secara penuh dalam pembelajaran (Yeni Asmara, 2019). Hal ini dapat dilihat dari rendahnya nilai ujian dan kurangnya pemahaman siswa terhadap materi pelajaran. Oleh sebab itu, penulis menciptakan HIME (*History Game*) sebagai media pembelajaran yang inovatif dan atraktif, sehingga dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa untuk belajar sejarah. HIME (*History Game*) memungkinkan siswa untuk belajar secara aktif dan interaktif, sehingga mereka dapat lebih terlibat dalam proses pembelajaran. HIME (*History Game*) dapat membantu siswa untuk mema-

hami materi pelajaran sejarah dengan lebih baik, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar mereka. Penerapan HIME didukung oleh pendekatan TaRL. Pendekatan TARL sesuai dengan hakikat belajar abad 21 yang menekankan pada belajar aktif dan kreatif. Pendekatan TARL mendorong siswa untuk berpikir kritis, bertanya, membaca, dan belajar secara mandiri (Bethany, 2014). Pendekatan TARL dapat diintegrasikan dengan baik dengan HIME (*HISTORY GAME*) untuk menciptakan pembelajaran yang lebih efektif dan bermakna. Penulis memilih media pembelajaran berbasis *Boardgame* dan Augmented Reality dengan materi sejarah Perang Tondano I dan Perang Tondano II.

Kelas XI SMAN 9 Malang mempelajari materi sejarah yang kompleks dan luas. Diperlukan media pembelajaran yang inovatif dan efektif untuk membantu siswa memahami materi sejarah dengan lebih baik. HIME (*History Game*) dengan pendekatan TARL berpotensi menjadi solusi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran sejarah di Kelas XI SMAN 9 Malang. Implementasi media pembelajaran HIME (*History Game*) menggunakan pendekatan TARL pada Kelas XI SMAN 9 Malang dilatarbelakangi oleh beberapa faktor, yaitu: Ketidakberhasilan implementasi model pembelajaran tradisional yang menyebabkan kejenuhan, kebosanan, dan kurangnya partisipasi siswa, serta hasil belajar yang kurang optimal. Potensi HIME (*History Game*) untuk meningkatkan minat, motivasi, keterlibatan, dan hasil belajar siswa. Kecocokan pendekatan TARL dengan hakikat belajar abad 21 dan potensinya untuk diintegrasikan dengan HIME (*History Game*). Keperluan pembelajaran sejarah di Kelas XI SMAN 9 Malang untuk meningkatkan kualitas pembelajaran sejarah. Diharapkan dengan implementasi media pembelajaran HIME (*History Game*) menggunakan pendekatan TARL, siswa Kelas XI SMAN 9 Malang dapat belajar sejarah dengan lebih efektif, bermakna, dan menyenangkan.

Perang Tondano, yang berlangsung di Danau Tondano, Sulawesi Utara, pada tahun 1808–1809, merupakan salah satu bentuk perlawanan bangsa Indonesia terhadap kolonialisme dan imperialisme (Lolombulan, Sondakh, & Ulaen, 1986). Berdasarkan konteks sejarah ini, penelitian bertujuan mengembangkan game edukasi multiplayer berbasis Augmented Reality (AR) yang dikombinasikan dengan *Boardgame*. Game ini dirancang untuk menyajikan pertanyaan sejarah terkait Perang Tondano I dan II dengan tujuan membuat pembelajaran sejarah lebih interaktif dan menarik. Selain itu, media ini juga bertujuan untuk menanamkan nilai nasionalisme dalam diri siswa melalui materi yang disajikan.

Penelitian ini menggunakan studi kepustakaan dan wawancara sebagai metode pengumpulan data. Studi kepustakaan dilakukan untuk menggali informasi terkait peristiwa Perang Tondano, sedangkan wawancara melibatkan guru sejarah dan siswa untuk memahami kebutuhan serta efektivitas media pembelajaran. Media pembelajaran yang dikembangkan telah diuji coba kepada 35 siswa SMAN 9 Malang. Siswa bermain *History Game*, menjawab pertanyaan, dan menyelesaikan tantangan yang ada di dalam permainan. Hasil uji coba menunjukkan bahwa media ini menarik, bermanfaat, dan mampu meningkatkan minat siswa dalam pembelajaran sejarah. Penelitian ini sejalan dengan Rini et al. (2021), yang mengembangkan souvenir berbasis Augmented Reality (AR) untuk mempromosikan tempat wisata Kampung Tridi Malang, menunjukkan bahwa teknologi AR dapat meningkatkan minat dan keterlibatan pengguna.

Selain itu, penelitian oleh Paramitha et al. (2022) menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis AR seperti Yuxihan mampu meningkatkan penguasaan kosakata Bahasa Mandarin siswa. Temuan ini relevan dengan media pembelajaran berbasis AR yang dikembangkan dalam penelitian ini, karena keduanya menekankan keefektifan teknologi AR dalam mendukung pembelajaran interaktif. Penelitian lain oleh Wijayatno dan Samodra (2021), yang mengembangkan media berbasis AR untuk menjelaskan proses perkecambahan, juga memperkuat

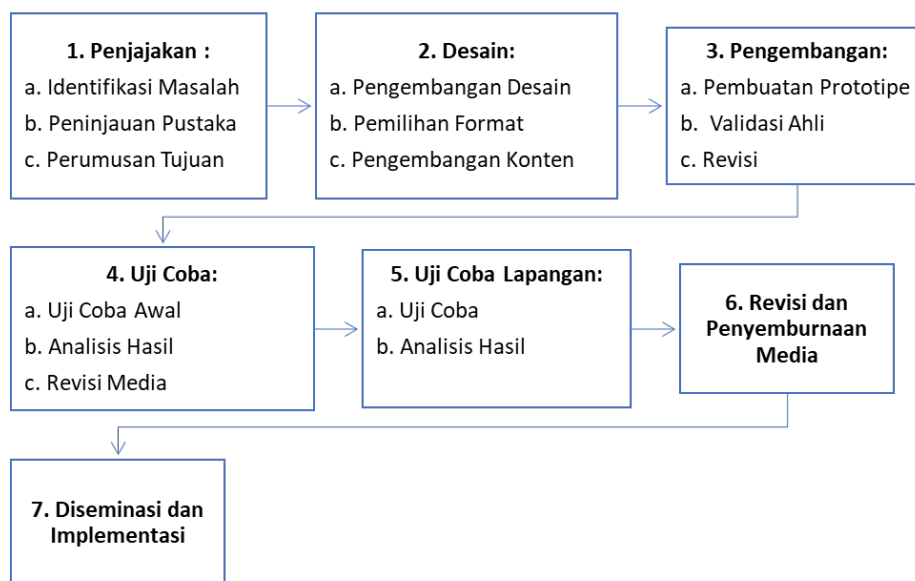
gagasan bahwa AR dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep abstrak. Lebih lanjut, Cahyani et al. (2021) menunjukkan bahwa aplikasi AR berbasis kosakata Bahasa Arab tidak hanya meningkatkan kemampuan siswa tetapi juga membuat pembelajaran lebih menyenangkan.

Penggunaan teknologi AR dalam penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Azuma et al. (2020), yang menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis AR dapat meningkatkan keterlibatan siswa. Selain itu, temuan dari Clark & Mayer (2021) menegaskan bahwa media interaktif berbasis permainan dapat memperkuat motivasi dan hasil belajar siswa. Media ini diharapkan tidak hanya membantu siswa memahami konsep sejarah dengan lebih mudah tetapi juga meningkatkan hasil belajar dalam aspek pengetahuan, keterampilan berpikir kritis, dan pembentukan karakter. Dengan proses belajar yang lebih menyenangkan dan bermakna, media ini diharapkan mampu meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa terhadap mata pelajaran sejarah.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif kuantitatif. Data dikumpulkan melalui tes, wawancara, observasi, dan dokumentasi. Observasi dilakukan untuk mengamati pelaksanaan pembelajaran menggunakan HIME (History Interactive Media Educational) atau media permainan sejarah. Metode tes digunakan untuk mengukur tingkat penguasaan materi siswa, sedangkan wawancara dan dokumentasi digunakan untuk memperoleh data pendukung lainnya.

Penelitian dilakukan pada Februari hingga April 2024, dengan subjek penelitian siswa kelas XI-3 SMA Negeri 9 Malang, yang merupakan populasi tunggal dari kelas tempat penulis mengajar. Pendekatan yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif, yang dikombinasikan dengan wawancara untuk memperdalam temuan. Analisis data melibatkan penghitungan nilai tengah (mean), median, dan modus menggunakan fitur statistik dan pembuatan grafik pada Microsoft Excel. Metode ini membantu dalam memahami distribusi, kejadian relatif, dan hubungan antar variabel (Sugiyono, 2016).



Gambar 1. Proses penelitian

Tahapan penelitian adalah sebagai berikut: (1) Perencanaan (Februari 2024): Mengidentifikasi masalah pembelajaran di kelas XI-3 SMA Negeri 9 Malang; dan (2) Pelaksanaan (Maret-April 2024): Mencari solusi alternatif terhadap masalah yang ditemukan, termasuk pengembangan dan penerapan media HIME sebagai media pembelajaran sejarah. Media HIME dipilih karena diyakini dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan pemahaman mereka terhadap materi sejarah. Proses penelitian dijelaskan lebih rinci dalam diagram alir di bawah.

Metode ini mengikuti prinsip penelitian deskriptif kuantitatif yang relevan, seperti yang diuraikan oleh Creswell (2018), bahwa analisis deskriptif membantu mengidentifikasi pola dan tren dalam data. Selain itu, penggunaan media pembelajaran interaktif seperti HIME sejalan dengan temuan Clark & Mayer (2021), yang menunjukkan bahwa media berbasis permainan dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan memperkuat motivasi dan keterlibatan mereka.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Media Pembelajaran

Faktor penting dalam kegiatan pembelajaran yaitu media. Media merupakan sarana yang digunakan guru untuk mengkomunikasikan pesan pembelajaran kepada peserta didik. Dengan adanya media, kegiatan pembelajaran menjadi lebih hidup dan menyenangkan. Keterbatasan kemampuan guru dalam menciptakan suatu media pembelajaran yang menjadi salah satu penghambatnya. Karakteristik peserta didik yang beragam dalam menyerap informasi dan jenis belajarnya. Penggunaan media ajar disesuaikan situasi dan kondisi peserta didik karena tidak semua media cocok diterapkan pada semua kalangan Agustini (2020). Dalam menciptakan dan menerapkan media pembelajaran harus ada perencanaan yang matang. Dapat diambil kesimpulan bahwa dalam menentukan media pembelajaran harus sesuai dengan tujuan pembelajaran, efektif dalam penerapan, media mudah diperoleh, sesuai dengan tingkat berpikir peserta didik, fleksibel, berkualitas dan hemat biaya.

3.1.1. Cara Kerja AR dan Boardgame

(1) Augmented Reality (AR) dan Boardgame

Augmented Reality (AR) dan boardgame adalah dua konsep yang berbeda, namun dapat digabungkan untuk menciptakan pengalaman bermain yang lebih menarik dan interaktif.

(2) Augmented Reality (AR):

AR adalah teknologi yang menggabungkan dunia nyata dengan elemen digital. Hal ini dilakukan dengan cara melapiskan objek virtual onto the real world, sehingga objek virtual tersebut tampak seolah-olah ada di depan mata kita (Arifani, 2021).

(3) Cara kerja AR melibatkan beberapa komponen utama:

- Perangkat: Perangkat yang mendukung AR, seperti smartphone, tablet, atau kacamata pintar, dilengkapi dengan kamera, sensor, dan prosesor yang memungkinkan mereka untuk menangkap dan memproses informasi tentang dunia nyata.
- Perangkat lunak: Perangkat lunak AR digunakan untuk melacak posisi dan orientasi perangkat di dunia nyata, serta untuk membuat dan menampilkan objek virtual.
- Objek virtual: Objek virtual adalah model 3D yang dibuat oleh komputer dan dapat dianimasikan, diinteraksikan, dan dimanipulasi.

(4) Board Game:

Board game adalah permainan papan yang dimainkan oleh dua orang atau lebih. Permainan ini biasanya memiliki aturan dan tujuan yang ditentukan, dan pemain menggunakan papan permainan, pion, dan/atau kartu untuk bermain (Fitria, 2020).

Cara kerja *Boardgame* tergantung pada permainan spesifiknya, namun secara umum, pemain akan mengikuti aturan permainan untuk mencapai tujuan tertentu.

(5) Penggabungan AR dan *Boardgame*:

AR dapat digunakan untuk meningkatkan pengalaman bermain *Boardgame* dengan cara berikut:

- Menambahkan elemen virtual ke papan permainan: Objek virtual dapat ditambahkan ke papan permainan untuk memberikan informasi tambahan atau untuk menciptakan pengalaman yang lebih imersif.
- Membuat karakter dan objek virtual yang dapat dimainkan: Karakter dan objek virtual dapat digunakan untuk menggantikan pion dan kartu tradisional, memungkinkan pemain untuk berinteraksi dengan mereka dengan cara yang lebih realistis.
- Memberikan instruksi dan panduan yang interaktif: AR dapat digunakan untuk memberikan instruksi dan panduan yang interaktif kepada pemain, sehingga mereka dapat mempelajari cara bermain game dengan lebih mudah.

3.2. Materi Sejarah

3.2.1. Pembelajaran Sejarah

Sejarah merupakan suatu hal-hal yang memberikan sebuah fakta unik, ideografis, empiris maupun diakronis. Secara ilmiah sejarah memperhatikan hal-hal tersebut agar mudah dimengerti dan dipahami. Sejarah dapat memberikan segala perubahan yang dimiliki manusia melalui gambaran, perbuatan maupun tindakannya. Perubahan-perubahan tersebutlah yang dikaji dalam sejarah. Taufik Abdullah & Abdurrachman Surjomihardjo dalam Jurnal Pendidikan Islam tahun 2020 menyebutkan bahwa belajar sejarah ialah kemampuan mengambil pelajaran peristiwa di masa lampau kemudian nilai positif diterapkan di kehidupan masa kini.

Pembelajaran terdiri atas guru, siswa serta perangkat pendukung pembelajaran seperti modul ajar, strategi, bahan ajar, media ajar, lingkungan belajar serta evaluasi (Andayani, 2016). Capaian pembelajaran akan mudah tercapai apabila guru dapat menerapkan strategi maupun media pembelajaran dengan tepat.

Dalam menarik garis besarnya, pembelajarn sejarah yakni suatu proses belajar guna memahami fakta unik, diakronis, ideografis, dan empiris menggunakan komponen-komponen pembelajaran. Komponen-komponen pembeljaran sejarah yang akan dipakai dalam pembelajaran sejarah menggunakan media pembelajaran berbasis AR dan Boardgame.

3.2.2. Materi Perang Tondano

Perang Tondano: Perlawanan Rakyat Minahasa Melawan Belanda

Perang Tondano adalah perlawanan rakyat Minahasa di Sulawesi Utara terhadap penjajahan Belanda yang terjadi pada dua periode (Tahun 1661 dan 1807) (Damis, 2017). Disebabkan oleh monopoli beras oleh VOC di Minahasa. Pembangunan pusat pemukiman Minawana oleh VOC. Kekesalan rakyat Minahasa terhadap VOC. Rakyat Minahasa menyerang benteng VOC di Langowan. VOC membendung Sungai Temberan untuk melemahkan rakyat Minahasa Pertempuran sengit terjadi selama beberapa tahun. Akhir Perang, Perjanjian damai antara VOC dan rakyat Minahasa. VOC mendapatkan akses ke beras Minahasa. Rakyat Minahasa kehilangan sebagian kebebasan mereka.

Penyebab umum lainnya dalam perang Tondano satu ialah diakibatkan karena hadirnya pendatang saudagar Belanda yang mengakibatkan saudagar Makassar serta Spanyol menjadi tersingkirkan. Petinggi bernama Simon Cos berusaha mempengaruhi masyarakat Minahasa agar

tidak percaya kepada saudagar Spanyol. Rakyat-rakyat minahsa juga mendapat pemaksaan dari VOC untuk menjual beras-beras kepadanya.

Gubernur Simon Cos mengeluarkan peringatan, seperti: Para tokoh pemberontak kepada VOC harus menyerahkan diri, Masyarakat Tondano mengganti kerugian perang berupa menyetorkan 60 pribumi untuk memperbaiki genangan air Sungai Temberan sebagai saluran irigrasi. Tokoh-tokoh yang telah mengikuti perang pada perang Tondano I maupun II yaitu Ukung Lontoh, Panglima Korengkeng, Ukung Tewu, Pnglima Sarapung, dan masih banyak lagi.

3.3. Alasan Menggunakan Media Ar dan Boardgame

Media AR dan Boardgame merupakan media berbasis teknologi informasi (TI) yang semakin populer dalam pembelajaran. Penggunaan media ini sangat efektif karena menawarkan pengalaman belajar yang menyenangkan dan interaktif, yang dapat mengurangi rasa bosan siswa saat belajar, seperti yang diungkapkan oleh Setyawan et al. (2020), yang menekankan bahwa media berbasis AR mampu membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan tidak monoton. Selain itu, AR dan Boardgame sangat bermanfaat dalam mengajarkan materi yang dianggap sulit atau membosankan, seperti materi sejarah. Dengan memanfaatkan teknologi ini, materi sejarah yang kompleks dapat disajikan dengan cara yang lebih menarik dan mudah dipahami, sebagaimana ditemukan oleh Sari et al. (2021), yang menyatakan bahwa media AR mampu menyederhanakan pemahaman konsep-konsep yang rumit.

Keunggulan lainnya adalah sifat praktis dan fleksibilitas media ini. Karena AR dan Boardgame dapat diakses melalui smartphone, peserta didik tidak perlu repot membawa buku teks yang berat. Hal ini sangat menguntungkan, terutama bagi siswa yang sering kesulitan membawa materi pembelajaran, karena materi dapat disimpan dalam ponsel dan diakses kapan saja dan di mana saja. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Aini et al. (2019), yang menunjukkan bahwa penggunaan teknologi berbasis mobile dapat meningkatkan fleksibilitas belajar dan memberikan kemudahan akses bagi siswa.

Dengan segala kelebihanannya, media AR dan Boardgame tidak hanya menyediakan cara yang lebih menyenangkan dan menarik untuk belajar, tetapi juga memungkinkan pembelajaran yang lebih fleksibel, di mana siswa dapat mengakses dan mempelajari materi secara mandiri kapan pun mereka inginkan. Media ini cocok digunakan dalam berbagai konteks pendidikan, dari yang sederhana hingga yang lebih kompleks, dan sangat efektif untuk meningkatkan keterlibatan serta pemahaman peserta didik.

3.4. Nilai Materi yang Ingin Ditonjolkan di Media

Dalam menggunakan media berbasis IT ini, ada beberapa hal yang ingin ditonjolkan dalam media ini. Dalam materi yang digunakan dalam media ini, dapat kita lihat bahwa materi perang Tondano I dan perang Tondano II sangat jarang sekali dikupas dengan tuntas di sekolah. Hal lainnya juga bahkan guru di beberapa sekolah tidak menjelaskan materi ini karena dinilai kurang menarik bagi peserta didik jika dikupas secara mendalam. Melalui media ini maka guru dapat menonjolkan nilai materi yang ingin disampaikan. Nilai-nilai materi dalam perang tondano yang dapat ditonjolkan yaitu peserta didik dapat belajar arti sebuah perjuangan, bersatu dalam merebut kemerdekaan, cinta tanah air, juga menumbuhkan rasa jiwa nasionalis yang tinggi terhadap tanah air. Melalui tantangan yang diberikan dalam media ini juga mendorong keterlibatan siswa selama proses pembelajaran, maupun melatih siswa untuk tampil percaya diri.

3.5. Pembuatan Media Pembelajaran

Pembuatan media pembelajaran harus memperhatikan beberapa tahapan antara lain; 1) Menentukan analisis kebutuhan serta menentukan *History Game*; 2) Merumuskan KD serta capaian pembelajaran; 3) Menyusun materi; 4) Memetakan soal evaluasi guna mengukur kebermanfaatan media.

3.5.1. Perangkat Lunak

Perangkat lunak atau per Lun adalah program komputer, data, dan instruksi yang digunakan untuk mengoperasikan komputer dan menjalankan tugas-tugas tertentu. Perangkat lunak tidak memiliki bentuk fisik, berbeda dengan perangkat keras (hardware) yang merupakan komponen fisik komputer.

(1) Android

Sistem operasi mobile telah menjadi raksasa di dunia mobile dengan lebih dari 2 miliar perangkat aktif di seluruh dunia (Statcounter, 2024). Sistem operasi ini telah membuka platform bagi para pengembang untuk berkreasi dan mendorong inovasi, menjadikannya salah satu pencapaian teknologi paling berpengaruh dalam dekade terakhir (Pichai, 2018). Android, sistem operasi mobile yang mendominasi dunia saat ini, memiliki perjalanan panjang dan menarik. Lahir dari ide Andy Rubin dan kawan-kawan di tahun 2003 (Rubin, 2005), Android awalnya ditujukan untuk kamera digital, namun kemudian fokusnya dialihkan ke ponsel pintar, sebuah langkah yang terbukti visioner (Smith, 2018).

(2) Metaverse

Metaverse yakni software dicetuskan Go Meta sejak 7 Juni 2017 untuk menunjang pembuatan media pembelajaran atau pengembangan berbasis Augmented Reality. Pengguna diberi kemudahan dalam membuat Augmented Reality Experiences secara gratis melalui Metaverse Studio yang tersedia di perangkat komputer atau laptop. Metaverse yang digunakan dalam membuat *History Game* adalah Metaverse versi 4.0.1.4.

3.5.2. Perangkat Keras

Pengertian Hardware yaitu perangkat berguna sebagai pengolah software. Hardware yang digunakan dalam media pembelajaran *History Game* berbasis *Boardgame* dan augmented reality antara lain: Komputer atau laptop mencakup komponen layar, keyboard, kursor, dan CPU. Laptop ialah perangkat komputer yang bersifat portable sehingga mudah dibawa. Dalam menerapkan media pembelajaran *History Game* berbasis *Boardgame* serta augmented reality tidak perlu menggunakan perangkat terlalu canggih.

3.6. Pembuatan *History Game*

Eka Legya (2015:39-41) dalam (Mustaqim & Kurniawan, 2017), mengatakan bahwa terdapat beberapa tahapan dalam membuat aplikasi atau media. Hal itu bertujuan agar aplikasi yang akan digunakan sebagai media pembelajaran dapat berfungsi secara optimal dan sesuai dengan target dalam tahap perencanaan. Tahapan-tahapan dalam membuat aplikasi atau media sebagai berikut:

3.6.1. Tahap Pengumpulan Spesifikasi Kebutuhan Pengguna

(1) Analisis Kebutuhan

Penulis melakukan identifikasi terkait kebutuhan yang dibutuhkan selama pembuatan *History Game* sehingga pendidik harus mampu menentukan materi sejarah, merumuskan KD

serta capaian pembelajaran, mengetahui tingkat kebutuhan maupun kemampuan siswa serta kegunaan perangkat guna memudahkan proses pembelajaran.

(2) Analisis perangkat keras

Pada langkah ini, penulis melakukan pengamatan dan identifikasi terkait spesifikasi perangkat keras yang akan digunakan dalam membuat dan melakukan uji coba media pembelajaran. Analisis terhadap hardware seperti laptop, dan smartphone.

(3) Analisis perangkat lunak

Pada tahap ini, penulis menentukan perangkat lunak guna penunjang pembuatan *History Game*. Software untuk perancangan game history ini meliputi: Metaverse, Adobe Photoshop CC 2019, dan Canva.

3.6.2. Tahap Perancangan Komponen Sistem

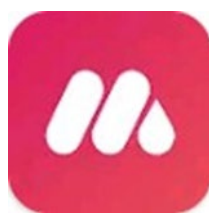
Pada tahap ini, pengembang merancang komponen yang akan digunakan dalam media pembelajaran. Perancangan komponen sistem disesuaikan berdasarkan analisis kebutuhan dan analisis perangkat lunak. Pada tahap ini perancangan media didesain seperti storyboard yang merupakan representative sketsa media pembelajaran.

3.6.3. Tahap Perancangan

Proses pembuatan rancangan didasarkan pada pembuatan storyboard. Software yang digunakan adalah aplikasi Canva yang dipadukan dengan Adobe Photoshop CC 2019. Aplikasi Canva digunakan untuk membuat desain tampilan boardgame dan kartu permainan meliputi kartu soal dan kartu tantangan. Sedangkan Adobe Photoshop CC 2019 digunakan untuk membuat font menarik dan mengubah resolusi gambar boardgame menjadi lebih tajam kemudian dikonversi ke dalam format portable network graphic (png). Berikut ini adalah komponen desain interface media pembelajaran game history menggunakan Metaverse:

(1) Icon

Icon merupakan gambar dalam bentuk kecil yang biasanya terdapat di menu utama android/*smartphone* dan digunakan sebagai simbol yang mewakili aplikasi media pembelajaran.

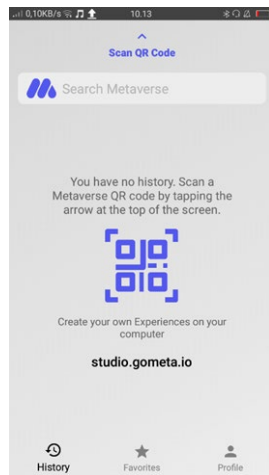


Gambar 2. Tampilan icon pada media

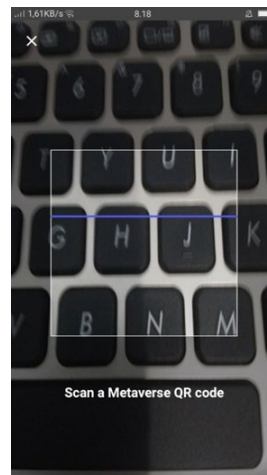
(2) Splash Screen

Splash Screen yakni gambaran visual awal ketika pertama kali membuka perangkat dan sebagai penanda aplikasi mulai dan dapat dijalankan. (Lihat Gambar 3).

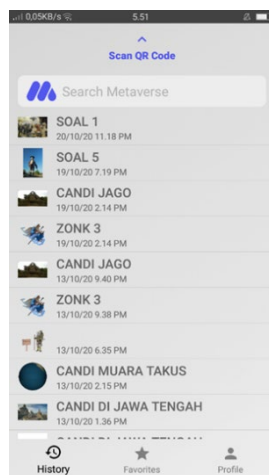
Tampilan menu utama memuat beberapa opsi seperti menu scan barcode yang digunakan untuk menampilkan isi dari media pembelajaran dalam bentuk Augmented Reality, kemudian menu history untuk menampilkan ulang media pembelajaran yang sudah dibuka tanpa perlu melakukan scan ulang barcode. Dalam media pembelajaran terdapat pertanyaan, tantangan, dan materi sehingga peserta didik dapat langsung menguji pemahaman mereka dan menambah pengetahuan materi secara berurutan.



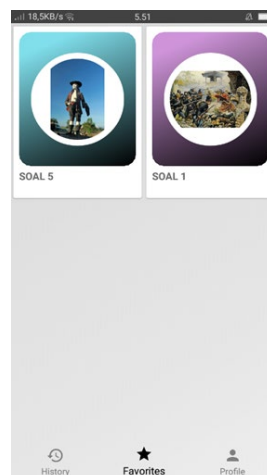
Gambar 3. Tampilan splash screen pada media



Gambar 4. Menu augmented reality



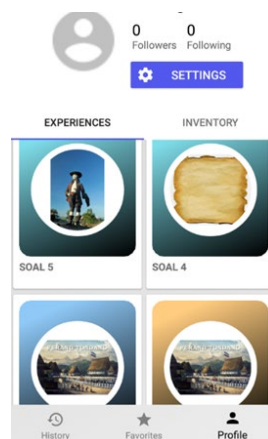
Gambar 5. Menu *history*



Gambar 6. Menu Favorites

(3) Halaman Profil

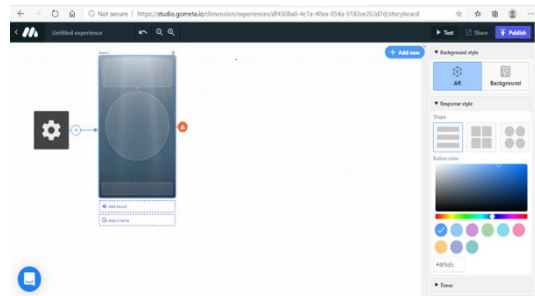
Halaman profil ini berisikan mengenai profil pengembang media pembelajaran yang dapat diberi keterangan terkait cara penggunaan maupun keterangan tambahan lainnya.



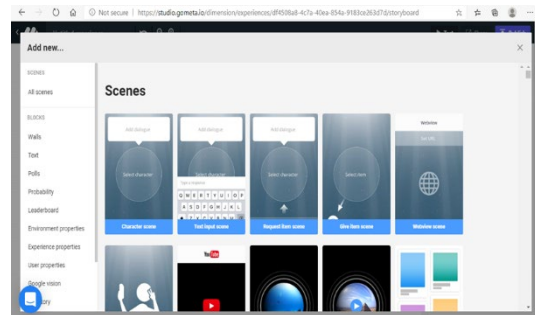
Gambar 7. Tampilan menu profile

3.6.4. Tahap Pembuatan Program

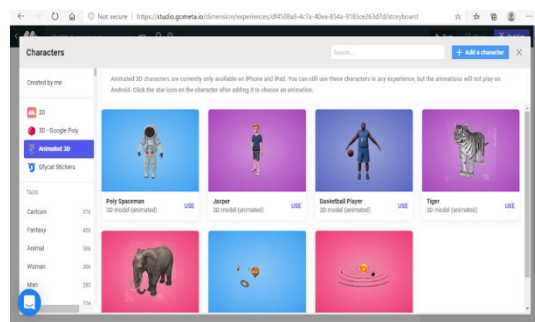
Pada tahap ini dilakukan penyatuan antara tahap perancangan desain interface dengan bahasa rekayasa perangkat lunak. Akhir tahapan terlihat media berfungsi selaras awal. Prosedur pembuatannya yaitu: 1) Membuka aplikasi Metaverse dari website, 2) Pembuatan media dan komponen di dalamnya, 3) Mengunggah hasil media dan menyimpannya dalam bentuk barcode, 4) Uji coba sistem dan verifikasi melalui aplikasi Metaverse di Android.



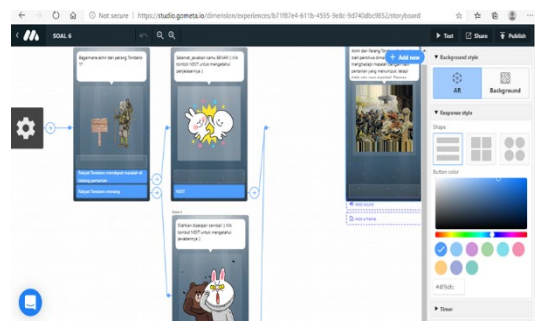
Gambar 8. Tampilan scene pada experience storyboard



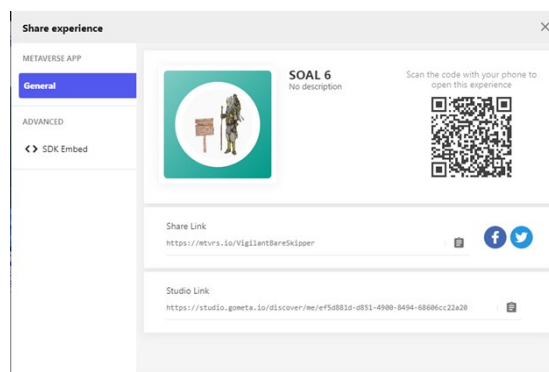
Gambar 9. Bentuk-bentuk scene dalam Metaverse



Gambar 10. Karakter Metaverse



Gambar 11. Gabungan beberapa scene



Gambar 12. Bentuk fisik hasil AR dalam materi pelajaran sejarah

3.6.5. Tahap Pengujian

Proses pengujian media pembelajaran menggunakan aplikasi Metaverse dilakukan dengan memindai kode barcode melalui aplikasi tersebut pada berbagai tipe perangkat Android atau smartphone. Pengujian ini bertujuan untuk menilai sejauh mana media dan aplikasi berbasis Augmented Reality (AR) tersebut dapat mendukung dan meningkatkan efektivitas proses pembelajaran. Menurut Kuswoyo et al. (2022), pengujian aplikasi berbasis AR, seperti Metaverse, sangat penting untuk mengetahui kompatibilitas dan kinerja aplikasi pada berbagai

perangkat, karena ini dapat mempengaruhi interaktivitas dan aksesibilitas media pembelajaran bagi siswa.

Tujuan utama dari pengujian ini adalah untuk mengukur tingkat keberhasilan media dalam memberikan pengalaman belajar yang interaktif dan menarik. Sebagai media berbasis AR, aplikasi Metaverse memungkinkan peserta didik untuk berinteraksi langsung dengan materi pembelajaran dalam bentuk 3D, yang dapat meningkatkan pemahaman dan minat belajar mereka (Wijaya et al., 2021). Pengujian dilakukan pada berbagai tipe perangkat Android untuk memastikan bahwa aplikasi dapat berjalan dengan lancar pada berbagai spesifikasi perangkat, yang sangat penting dalam memastikan keadilan dan aksesibilitas bagi semua peserta didik.

Lebih lanjut, pengujian ini juga bertujuan untuk mengetahui sejauh mana aplikasi Metaverse dapat digunakan untuk mendukung pembelajaran berbasis gamifikasi dan AR dalam konteks yang lebih luas. Sebagaimana yang dijelaskan oleh Yuliana et al. (2020), media pembelajaran berbasis AR mampu meningkatkan keterlibatan siswa dengan materi, memungkinkan siswa untuk lebih aktif dalam proses belajar, serta memberikan umpan balik langsung, yang semua itu membantu siswa untuk memahami materi lebih baik. Dengan melakukan pengujian secara menyeluruh, dapat diketahui pula potensi hambatan teknis atau masalah kompatibilitas perangkat yang mungkin timbul, yang kemudian bisa diperbaiki untuk memastikan pengalaman belajar yang lebih optimal bagi pengguna.

Pengujian semacam ini juga penting untuk menilai seberapa efektif aplikasi dalam mendukung tujuan pembelajaran, serta untuk memberikan data yang diperlukan bagi pengembang aplikasi dalam memperbaiki dan mengoptimalkan fungsionalitas media pembelajaran tersebut.

3.6.6. Tahap Pengembangan Boardgame

Menurut Simanjuntak dkk. (2019), pembuatan *boardgame* melibatkan beberapa tahapan penting sebagai berikut:

(1) Tahap Perancangan

- (a) *Prototipe Game Cepat Berulang*: Desain awal menggunakan *paper prototype* yang dibuat untuk memastikan konsep awal permainan dapat diimplementasikan secara efektif.
- (b) *Perancangan*: Langkah ini mencakup pembuatan konsep permainan, desain papan, peraturan, dan aspek edukasi, seperti materi Perang Tondano.
- (c) *Pembuatan Paper Prototype*: Papan permainan dibuat menggunakan kertas dengan ilustrasi yang merepresentasikan rancangan permainan.
- (d) *Pengujian Paper Prototype*: Aturan permainan diuji untuk memastikan tujuan permainan tercapai.
- (e) *Evaluasi*: Setelah pengujian, evaluasi dilakukan untuk mengukur keberhasilan berdasarkan variabel tertentu, sehingga jika ada kekurangan dapat diperbaiki.

(2) Tahap Penerapan

- (a) *Penerapan*: Berdasarkan evaluasi sebelumnya, permainan diimplementasikan sesuai aturan.
- (b) *Pengujian Kualitas Fungsi dan Mekanik*: Pengujian ini memastikan permainan berjalan lancar dan sesuai desain.
- (c) *Playtest*: Pengujian dilakukan oleh responden berusia 15–20 tahun untuk mengevaluasi permainan.

- (d) *Penilaian*: Tingkat keberhasilan permainan diukur, dan jika belum sesuai tujuan, produk direvisi.
- (e) Seluruh rancangan *paper prototype* kemudian dimasukkan ke dalam aplikasi untuk memuat elemen visual 2D/3D, termasuk karakter, papan, dan soal sejarah dengan pilihan jawaban.

(3) Alur Permainan Game History

Permainan *History Game* memiliki alur sebagai berikut:

- (a) Setiap pemain mengunduh aplikasi augmented reality dan membuat akun.
- (b) Pemain menentukan giliran bermain dengan melempar koin. Permainan bisa dilakukan secara berkelompok terdiri dari dua atau tiga orang.
- (c) Kartu disusun secara acak yang terdiri dari 3 kartu zonk, 3 kartu tantangan, dan 10 kartu yang terdiri dari pertanyaan dan materi.
- (d) Apabila pemain mendapatkan kartu berisi materi, maka pemain wajib menjelaskan materi tersebut kepada teman-teman lainnya.
- (e) Apabila pemain mendapatkan kartu berisi pertanyaan atau tantangan yang ada di dalamnya, pemain wajib menjawab dan menyelesaikannya. Jika jawaban benar, pemain maju satu langkah. Jika salah mundur satu langkah.
- (f) Apabila pemain mendapatkan kartu zonk, pemain tetap diam di tempat.
- (g) Pemain yang menang dinyatakan dengan perolehan skor tertinggi (menjawab pertanyaan atau tantangan terbanyak)
- (h) Untuk pertanyaan dengan jawaban benar poinnya=4, salah=1, tidak menjawab=0.

(4) Tahap Pengujian

Pengujian dilakukan pada 35 responden siswa SMAN 9 Malang (usia 17-18 tahun) yang memainkan *History Game*. Mereka menjawab pertanyaan dan tantangan terkait materi Perang Tondano 1 dan 2. Hasil pengujian menunjukkan peningkatan minat belajar sejarah di kalangan siswa. Tingkat keberhasilan diukur berdasarkan tiga kategori:

- (a) 70% responden memberi jawaban “menarik” dalam kategori aspek ketertarikan, atau,
- (b) 70% responden memberi jawaban “mudah” dalam kategori aspek kemudahan atau,
- (c) 70% responden memberi jawaban “bermanfaat” dalam kategori aspek Manfaat.



Gambar 13. Tampilan Boardgame



Gambar 14. Tampilan Kartu Permainan

Berikut adalah tabel respon para responden:

Tabel 1. Respon dari responden

Aspek	Kriteria	Presentase
Minat	Minat	100%
	Kurang minat	0%
	Tidak minat	0%
Penguasaan	Mudah	50%
	Sederhana	40%
	Sulit	10%
Kegunaan	Berguna	100%
	Kurang berguna	0%

Berdasarkan hasil pengujian, dapat disimpulkan bahwa *History Game* berbasis *Augmented Reality* berhasil meningkatkan ketertarikan dan manfaat sebagai media pembelajaran, dengan 100% responden menyatakan media ini menarik dan berguna.

3.7. Kelebihan

Kelebihan dari *History Game* berbasis *Boardgame* terletak pada desain dan fitur yang mendukung pembelajaran secara efektif dan menarik. Tampilan visual pada *Boardgame* telah dirancang sedemikian rupa sehingga mampu meningkatkan semangat peserta didik dalam mengikuti pembelajaran. Hal ini sesuai dengan temuan Wulandari dan Sugiyanto (2022), yang menyebutkan bahwa media pembelajaran dengan visual menarik dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Selain itu, adanya penjelasan pada setiap soal, baik setelah jawaban benar maupun salah, berfungsi untuk memperkuat pemahaman peserta didik terhadap materi yang diajarkan. Media ini bersifat fleksibel, mudah diterapkan pada berbagai materi sejarah, dan dapat digunakan sebagai instrumen penilaian, baik dalam bentuk tugas kelompok maupun pengganti ulangan harian, sebagaimana disarankan oleh Hasanah et al. (2021) dalam penelitian mereka mengenai fleksibilitas media berbasis permainan.

Biaya pembuatan *Boardgame* yang relatif terjangkau dan kemudahan dalam proses produksinya menjadi nilai tambah yang signifikan. Media ini juga mendukung inovasi pembelajaran dengan sifat interaktifnya, yang memungkinkan peserta didik terlibat secara aktif dalam proses belajar mengajar (Putri et al., 2020).

Sementara itu, keunggulan dari teknologi *Augmented Reality* (AR) yang diintegrasikan ke dalam *History Game* memberikan nilai tambah pada media ini. AR mampu menampilkan objek materi dalam bentuk 3D, sehingga memberikan pengalaman belajar yang lebih realistis dan imersif (Azuma, 2015). Teknologi ini juga memungkinkan peserta didik untuk mengakses, mengulas, dan memahami materi secara berulang-ulang, mendukung pembelajaran yang berkelanjutan (Huang et al., 2020). Selain itu, AR dinilai efektif dalam memotivasi belajar dan membantu pendidik mengidentifikasi gaya belajar peserta didik melalui interaksi dengan media yang kreatif dan interaktif (Chen et al., 2021). Dengan sifatnya yang inovatif, AR dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran sejarah.

Secara keseluruhan, kombinasi *Boardgame* dan teknologi AR dalam *History Game* menghadirkan media pembelajaran yang tidak hanya efektif, tetapi juga kreatif, terjangkau, dan mudah diterapkan di berbagai konteks pendidikan.

3.8. Kekurangan

Kekurangan dari media History Game berbasis *Boardgame* dan augmented reality terletak pada beberapa aspek teknis dan praktis yang memengaruhi efisiensi penggunaannya. Pertama, pengguna harus mengunduh aplikasi dengan kapasitas penyimpanan yang cukup besar, yang dapat menjadi kendala terutama bagi perangkat dengan ruang penyimpanan terbatas (Ismail et al., 2021). Kedua, proses pemindaian barcode memerlukan koneksi internet dengan kecepatan stabil dan sinyal yang kuat, sehingga pengguna di wilayah dengan akses internet yang buruk mungkin menghadapi kesulitan (Sulaiman & Ibrahim, 2022). Ketiga, stabilitas tampilan gambar pada aplikasi sering kali terganggu, mengharuskan pengguna memiringkan perangkat untuk mendapatkan visual yang optimal, yang dapat menurunkan kenyamanan saat bermain (Putra & Wulandari, 2020). Selain itu, *Boardgame* dan kartu permainan harus dicetak secara manual, yang membutuhkan waktu dan biaya tambahan, terutama jika permainan ini dirancang untuk penggunaan skala besar (Rahmadani et al., 2023). Akhirnya, penerapan media pembelajaran ini membutuhkan tingkat kecermatan tinggi dari guru atau fasilitator, terutama untuk memastikan bahwa media digunakan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan (Hidayatullah & Prasetyo, 2021).

Dengan demikian, meskipun History Game menawarkan pendekatan inovatif dalam pembelajaran sejarah, tantangan teknis dan praktis ini perlu diatasi untuk meningkatkan efektivitas penggunaannya.

3.9. Penerapan Pembelajaran TARL

3.9.1. Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)

- (1) Guru membuka pembelajaran dengan salam dan berdoa guna menanamkan rasa religi peserta didik, serta memeriksa kehadiran peserta didik guna melatih kedisiplinan.
- (2) Guru memutar lagu kebangsaan “Hari Merdeka” untuk menanamkan rasa nasionalisme peserta didik.
- (3) Guru mengadakan *ice breaking*: dengan melemparkan pertanyaan “Apa arti kemerdekaan dirimu?” peserta didik diberikan waktu 5 menit untuk memikirkan jawaban. Guru menunjuk peserta didik secara bergantian guna menyampaikan pendapatnya (Diferensiasi Konten).
- (4) Apersepsi *scene setting* dilakukan dengan penayangan video edukasi melalui tautan: <https://www.youtube.com/watch?v=EMaK3nIdnDQ>
Kemudian peserta didik diberi kesempatan untuk mengemukakan pendapat secara lisan terkait pemahaman yang dimiliki setelah menyaksikan video “Karikatur Sejarah, Bendera Merah Putih”. Peserta didik yang pemalu diminta agar menuliskan pendapatnya di buku catatannya (Diferensiasi Proses).
- (5) Memberitahukan kepada peserta didik terkait tujuan pembelajaran, topik pembelajaran, dan system penilaian di pertemuan hari ini.
- (6) Pemberian motivasi belajar dan manfaat mempelajari topik pembelajaran hari ini.
- (7) Pembagian kelompok belajar sesuai dengan *Zone of Proximal Development* masing-masing peserta didik. ZPD siswa ditentukan oleh assessment diagnosis kognitif awal peserta didik.

3.9.2. Kegiatan Inti (90 Menit)

- (1) Gambar terkait kondisi Perang Tondano disajikan oleh guru.
- (2) Peserta didik diberi instruksi untuk mengamati gambar (Diferensiasi Konten).
- (3) Peserta didik diberi waktu guna mencermati gambar.
- (4) Guru memberi kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan maupun tanggapan yang berkaitan dengan gambar yang telah disajikan. (Diferensiasi Proses).

- (5) Peserta didik mengajukan kritik, tanggapan maupun pertanyaan terkait stimulus yang disajikan guru. (mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, dan berpikir kritis).
- (6) Diskusi, literasi: Peserta didik diberi penguatan oleh guru. Guru menjelaskan secara singkat terkait materi diskusi yaitu Perang Tondano.
- (7) Guru memberi penguatan materi dengan menyajikan berbagai bahan ajar baik dalam bentuk video, e-komik, virtual museum, e-book, *podcast* untuk memenuhi gaya belajar peserta didik yang beragam. Guru memberikan bimbingan cara mengoperasionalkan media pembelajaran HIME (Diferensiasi Konten).
- (8) Kolaborasi, berpikir kritis: peserta didik berkumpul bersama anggota kelompok diskusi sesuai dengan ZPD yang sudah ditentukan oleh guru sebanyak 5-6 siswa, Diskusi berdurasi 20 menit. Kemudian, peserta didik menyajikan hasil diskusi. Anggota kelompok dipilihkan oleh guru berdasarkan tingkat kemampuan berpikir dan keterampilan yang berbeda. Adapun topik diskusinya sekitar peristiwa perang Tondano. Satu topik dibahas 1 kelompok, 1 kelompok secara bergantian bertugas sebagai penyaji, kelompok lain bertugas mengajukan pertanyaan ataupun tanggapan. Masing-masing kelompok dipilihkan guru topik diskusi yang berbeda sesuai dengan LKPD yang diberikan oleh guru. (Diferensiasi Proses)
- (9) Guru memandu siswa cara mencari sumber referensi yang valid dan reliabel melalui *website* maupun e-jurnal.
- (10) Guru memantau dan membimbing siswa sesuai dengan kebutuhan masing-masing ZPD.
- (11) Siswa dapat menyajikan hasil diskusi dalam bentuk tulisan jawaban di LKPD, atau bentuk ppt/poster/infografis/mindmapping/esai/video atau bentuk lain. (Diferensiasi Produk).
- (12) Peserta didik diberikan kesempatan untuk memaparkan hasil diskusi.
- (13) Kelompok lain memberikan tanggapan maupun pertanyaan kepada kelompok penyaji.
- (14) Hasil diskusi dapat dikumpulkan secara digital melalui *google drive*.
- (15) Konfirmasi: guru memberikan penekanan tentang peristiwa perang Tondano.
- (16) Peserta didik mengerjakan asesmen mandiri berupa 10 soal pilihan ganda dan 2 esai dalam bentuk *quiziz* atau *Google Form*.

3.9.3. Kegiatan Penutup (10 Menit)

- (1) Refleksi pola 321 (peserta didik menyebutkan 3 pelajaran penting pada pembelajaran hari ini, 2 perilaku yang mencerminkan kemerdekaan sehingga dapat diterapkan pada perilaku, 1 perilaku kemerdekaan positif yang sudah diterapkan peserta didik).
- (2) Peserta didik mengisi kuesioner pelaksanaan proses pembelajaran hari ini.
- (3) Peserta didik dibantu guru membuat kesimpulan kegiatan pembelajaran hari ini.

4. Simpulan

Proses pembelajaran yang ideal mencakup aspek interaktif, memberikan tantangan, membangkitkan motivasi, menyenangkan, serta memfasilitasi peserta didik dengan menyediakan ruang belajar yang sesuai dengan bakat dan minat mereka. Pembelajaran ideal juga harus mampu mengeksplorasi potensi kreatif peserta didik sehingga tercipta kemandirian dalam belajar. Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa metode pembelajaran sejarah seringkali terbatas pada ceramah, mencatat, dan menghafal. Hal ini menyebabkan peserta didik menganggap pembelajaran sejarah kurang bermakna. Padahal, pembelajaran sejarah sangat penting untuk membangun karakter dan melatih kemampuan berpikir kritis serta analitis siswa. Pembelajaran sejarah yang dirancang dengan menarik dapat membantu peserta didik berpikir dari berbagai perspektif dan mampu berinterpretasi secara mendalam. Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis mengembangkan game edukasi multiplayer berbasis Augmented Reality (AR) yang menyajikan pertanyaan sejarah terkait materi Perang

Tondano I dan Tondano II. Game ini diterapkan dalam pembelajaran sejarah di kelas menggunakan pendekatan TARL (Technology-Augmented Reality Learning). Metode penelitian yang digunakan meliputi studi kepustakaan dan wawancara untuk mengumpulkan data serta mengevaluasi efektivitas media pembelajaran. Media pembelajaran History Game berbasis AR diuji coba kepada 35 siswa SMAN 9 Malang, di mana siswa diminta untuk bermain game, menjawab pertanyaan, serta menyelesaikan tantangan yang diberikan dalam game. Hasil uji coba menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis AR ini menarik, interaktif, dan bermanfaat untuk membantu siswa memahami materi pembelajaran sejarah. Peserta didik menyatakan bahwa History Game mampu meningkatkan keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran serta memberikan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan bermakna. Temuan ini menunjukkan potensi media pembelajaran berbasis AR untuk meningkatkan kualitas pembelajaran sejarah secara signifikan.

Daftar Rujukan

- Agustini, F. (2016). *Media pembelajaran sejarah: Konsep, pengembangan, dan pemanfaatannya*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Agustini, N. (2020). Peran guru dalam pemanfaatan media pembelajaran interaktif berbasis video untuk meningkatkan minat belajar siswa kelas VII SMPN 16 Malang. *Jurnal Pendidikan Islam*, 11(1), 1–10.
- Ambarwati, A., & Mulyaningsih, S. (2020). Pemanfaatan media pembelajaran video animasi untuk meningkatkan minat dan hasil belajar siswa pada materi sejarah peradaban Islam. *Jurnal Pendidikan Islam STAIN Jember*, 10(2), 243–256.
- Andayani, A. P. (2016). Pengaruh media peta sejarah interaktif dan gaya belajar terhadap hasil belajar siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Sejarah UPI*, 6(1), 43–56.
- Anwari, T., Shodiqin, A., & Priolistiyanto, A. (2020). Pengembangan media pembelajaran berbasis Android pada pemrograman dasar Pascal. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 4(1), 123–134.
- Arifani, D. (2021). Pemanfaatan media pembelajaran virtual reality untuk meningkatkan minat dan hasil belajar siswa pada materi sejarah perjuangan kemerdekaan Indonesia. *Jurnal Pendidikan Islam STAIN Jember*, 11(1), 11–22.
- Batubara, H. H., & Ariani, D. N. (2019). Pengembangan media pembelajaran berbasis Android pada pembelajaran electronic fuel injection. *Jurnal Inovasi Vokasional dan Teknologi*, 20(2), 107–116.
- Cahyani, A., Fauzan, M., Putri, K. A. R., Larasati, A. D., Sakdiyah, N. H., & Tohuri, A. (2021). Arabic vocabulary: Konsep aplikasi berbasis augmented reality untuk meningkatkan penguasaan kosakata bahasa Arab. *Journal of Language Literature and Arts*, 1(8), 1158–1170. <https://doi.org/10.17977/um064v1i82021p1158-1170>
- Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2021). *E-learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning* (5th ed.). Wiley.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.
- Damis, A. P. (2017). Rekonstruksi sejarah Perang Tondano (1848–1851): Kajian historiografis dan implikasinya terhadap identitas masyarakat Minahasa. *Jurnal Sejarah*, 28(1), 1–24.
- Fitria, A., & Asyikin, M. (2020). Pengembangan media pembelajaran sejarah berbasis augmented reality pada materi Kerajaan Islam di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Islam STAIN Jember*, 10(2), 257–270.
- Gosal, I. G. (2016). Kearifan lokal masyarakat Minahasa dalam penyelesaian konflik: Studi kasus Perang Tondano (1848–1851). *Jurnal Penelitian Sosiologi dan Antropologi*, 17(2), 239–254.
- Hariani, P. P., & Wastuti, S. N. Y. (2020). Pengembangan media pembelajaran interaktif matematika SMP berbasis Android untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Islam STAIN Jember*, 10(2), 228–242.
- Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., & Freeman, A. (2021). *The NMC Horizon Report: 2021 Higher Education Edition*. Educause.

- Lolombulan, A. S., Sondakh, A. M., & Ulaen, H. J. (1986). *Monumen perjuangan di Provinsi Sulawesi Utara*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Sejarah dan Nilai Tradisional, Proyek Inventarisasi dan Dokumentasi Sejarah Nasional.
- Mustaqim, I., & Kurniawan, N. (2017). Pengembangan media pembelajaran berbasis augmented reality. *Jurnal Edukasi Elektro*, 1(1), 36-48.
- Nazruddin, S. (2012). *Pemrograman mobile smartphone dan tablet PC berbasis Android* (Edisi revisi). Informatika.
- Rini, D. R., Hidayat, I. K., & Novica, D. R. (2021). Pengembangan souvenir berbasis augmented reality pada tempat wisata Kampung Tridi Malang. *Journal of Language Literature and Arts*, 1(4), 492-504. <https://doi.org/10.17977/um064v1i42021p492-504>