PENGEMBANGAN MEDIA VIRTUAL MONUMENT BERBASIS AUGMENTED REALITY UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SEJARAH SISWA SMA

Yemima Kesia Riansa Putri Br Ginting[1], I Wayan Pardi[2], I Wayan Putra Yasa[3]

[1,2,3,4]*Universitas Pendidikan Ganesha*
E-mail : [1]yemima.kesia@student.undiksha.ac.id, [2]wayanpardi@undiksha.ac.id, [3]putrayasa@undiksha.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran Monumen Virtual berbasis *Augmented Reality* menggunakan Monumen Yudha Mandala Tama sebagai sumber belajar sejarah untuk meningkatkan hasil belajar sejarah siswa SMA. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan: *Analyze* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, lembar validasi ahli, angket kepraktisan, serta instrumen *pre-test* dan *post-test*. Hasil validasi menunjukkan skor rata-rata sebesar 87,99% yang dikategorikan sangat valid, sedangkan uji kepraktisan memperoleh skor rata-rata sebesar 82,89% yang dikategorikan sangat praktis. Uji efektivitas mengungkapkan bahwa kelas eksperimen mengalami peningkatan hasil belajar dari skor rata-rata *pre-test* sebesar 71,42% menjadi skor rata-rata *post-test* sebesar 85,81%, dengan skor N-Gain sebesar 0,6565 yang masuk dalam kategori sedang. Sementara itu, kelas kontrol hanya mencapai skor N-Gain sebesar 0,2669 yang masuk dalam kategori rendah. Lebih lanjut, uji *Independent Samples* T-Test menunjukkan nilai signifikansi < 0,001, yang mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Oleh karena itu, media Monumen Virtual berbasis *Augmented Reality* ini dinilai valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan hasil belajar sejarah siswa.

Kata Kunci : *ADDIE, Augmented Reality, Hasil Belajar Sejarah, Media Pembelajaran Interaktif, Monumen Virtual.*

ABSTRACT

This study aims to develop an Augmented Reality based Virtual Monument learning media using the Yudha Mandala Tama Monument as a historical learning resource to improve senior high school students' history learning outcomes. this research employed the Research and Development (R&D) method using the ADDIE development model, consisting of five stages : Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation. Data were collected through observation, interviews, expert validation sheets, practicality questionnaires, and pre-test and post-test instruments. The validity results showed an average score of 87.99%, categorized as highly valid, while the practicality test obtained an average score of 82.89%, categorized as highly practical. The effectiveness test revealed that the experimental class experienced an increase in learning outcomes from a pre-test average score of 71.42% to a post-test average score of 85.81%, with an N-Gain score of 0.6565 in the moderate category. Meanwhile, the control class only achieved an N-Gain score of 0.2669 in the low category. Furthermore, the Independent Samples T-Test showed a significance value of < 0.001, indicating a significant difference between the experimental and control classes. Therefore, the Augmented Reality based Virtual Monument media is considered valid, practical, and effective for improving students' history learning outcomes.

Keywords : *ADDIE, Augmented Reality, History Learning Outcomes, Interactive Learning Media, Virtual Monument.*

PENDAHULUAN

Pembelajaran sejarah memiliki peran penting dalam membentuk identitas nasional dan karakter peserta didik melalui pemahaman terhadap proses perjuangan bangsa serta nilai-nilai kebangsaan yang terkandung di dalamnya (Chairu et al., 2023). Melalui pembelajaran sejarah, siswa tidak hanya mempelajari kronologi peristiwa masa lalu, tetapi juga mengembangkan kesadaran historis, nasionalisme, serta sikap cinta tanah air yang relevan dengan kehidupan bermasyarakat dan berbangsa. Dalam implementasi Kurikulum Merdeka, pembelajaran sejarah diarahkan untuk mendorong keterlibatan aktif siswa melalui pemanfaatan sumber belajar kontekstual, inovatif, dan mendukung penguatan Profil Pancasila (Yasa et al., 2023).

Perkembangan teknologi digital turut memengaruhi karakteristik dan preferensi belajar peserta didik. Generasi siswa saat ini cenderung lebih tertarik pada media pembelajaran yang bersifat visual, interaktif, dan berbasis teknologi dibandingkan penyampaian materi secara konvensional. Oleh karena itu, integrasi teknologi dalam pembelajaran sejarah merupakan strategi pedagogis yang relevan unutk menjembatani kesenjangan antara narasi tekstual dan preferensi belajar generasi digital. Salah satu teknologi yang berpotensi mendukung pembelajaran sejarah ialah *Augmented Reality*, yaitu teknologi yang memungkinkan penggabungan objek virtual dengan lingkungan nyata secara real-time melalui perangkat digital (Rochmah et al., 2024). Pemanfaatan AR memungkinkan objek sejarah yang sulit diakses secara langsung dapat divisualisasikan dalam bentuk tiga dimensi sehingga materi pembelajaran menjadi lebih konkret, menarik dan interaktif bagi siswa (Samingan et al., 2024). Penelitian (Uyun, 2024) juga menunjukkan bahwa pengguaan AR dalam pembelajaran sejarah mampu meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa dibandingkan pembelajaran konvensional.

Di Bali Utara terdapat Monumen Yudha Mandala Tama yang dibangun untuk mengenang perjuangan rakyat Buleleng dalam mempertahankan kemerdekaan Indonesia pada masa revolusi fisik. Peristiwa tersebut melibatkan tokoh-tokoh pejuang seperti I Made Putu dan Gde Muka dalam upaya mempertahankan bendera Merah Putih dari ancaman pasukan penghormatan terhadap perjuangan rakyat Buleleng (Indrajaya.,2020). Sebagai bentuk penghormatan terhadap perjuangan rakyat Buleleng, Monumen Yudha Mandala Tama dibangun pada tahun 1976 dikawasan Buleleng oleh pematung Ketut Sujana (Arta et al., 2024). Monumen ini memiliki nilai historis penting karena merepresentasikan perjuangan masyarakat lokal Bali Utara dalam mempertahankan kemerdekaan Indonesia. Namun, pemanfaatan monumen tersebut sebagai sumber belajar sejarah berbasis digital masih belum optimal dalam proses pembelajaran di sekolah.

Tercapainya tujuan pembelajaran sejarah sangat dipengaruhi oleh kemampuan guru dalam memilih dan mengembangkan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi serta kebutuhan peserta didik (Khasanah & Purnomo., 2023). Di tengah perkembangan teknologi informasi, guru dituntut untuk mampu menghadirkan media pembelajaran yang inovatif agar proses pembelajaran menjadi lebih bermakna dan kontekstual (Pageh et al., 2023). Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di SMA Negeri 2 Singaraja, pembelajaran sejarah masih didominasi metode ceramah dengan buku teks sebagai sumber utama pembelajaran. Kondisi tersebut menyebabkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran relatif rendah. Hasil wawancara dengan Bapak Gede Mas Mahendradita, S.Pd, menunjukkan bahwa sebagian besar siswa lebih tertarik mengakses informasi melalui internet dibandingkan membaca buku teks sejarah atau mengunjungi situs sejarah secara langsung. Selain itu, rata-rata hasil belajar siswa kelas XI A sebesar 66.18 dan kelas XI K sebesar 61.73 masih berada di bawah Kriteria

Ketercapaian Minimal (KKM). Temuan tersebut menunjukkan perlunya pengembangan media pembelajaran yang lebih inovatif dan sesuai dengan karakteristik belajar siswa di era digital.

Berbagai penelitian sebelumnya telah membahas pemanfaatan *Augmented Reality* dalam pembelajaran sejarah dan menunjukkan dampak positif terhadap motivasi maupun hasil belajar siswa.akan tetapi, penelitian mengenai pengembangan media pembelajaran berbasis Augmented Reality yang memanfaatkan monumen fisik lokal di Bali Utara masih sangat terbatas. Selain itu, belum ditemukan pengembangan media *Virtual Monument* berbasis AR yang mengintegrasikan Monumen Yudha Mandala Tama dengan capaian pembelajaran sejarah pada Kurikulum Merdeka fase F. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kebutuhan pengembangan media pembelajaran sejarah yang kontekstual, berbasis sejarah lokal, dan terintegrasi dengan teknologi digital.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini menawarkan pengembangan media *Virtual Monument* berbasis *Augmented Reality* yang memanfaatkan Monumen Yudha Mandala Tama sebagai sumber belajar sejarah lokal. Media yang dikembangkan dirancang dalam bentuk visualisasi objek tiga dimensi yang dapat diakses melalui smartphone serta dilengkapi dengan narasi sejarah, audio interaktif, dan evaluasi berbasis kuis. Pengembangan media ini diharapkan mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran sekaligus memperkuat pemahaman terhadap sejarah lokal Bali Utara.

Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini bertujuan untuk, (1) mendeskripsikan tahapan pengembangan media *Virtual Monument* berbasis *Augmented Reality* pada Monumen Yudha Mandala Tama, (2) menguji tingkat validitas dan kepraktisan media yang dikembangkan, serta (3) menganalisis efektivitas media terhadap hasil belajar sejarah siswa SMA Negeri 2 Singaraja.

METODE

Desain penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan mengacu pada model ADDIE sebagai kerangka pengembangan, yang mencakup lima sistematis mulai dari *Analyze, Design, Development, Implementation,* hingga *Evaluation* (Safitri & Aziz, 2022). Model ini dipilih karena menawarkan kerangka pengembangan produk yang bersifat sistematis, terstruktur, serta menekankan evaluasi yang dilakukan secara berkelanjutan pada setiap tahapannya, sehingga produk yang dihasilkan lebih teruji kualitasnya sebelum diterapkan secara lebih luas.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA Negeri 2 Singaraja tahun ajaran 2025/2026. Kelas XI K ditetapkan sebagai kelompok eksperimen dengan jumlah 31 siswa yang menerapkan media Augmented Reality dalam pembelajaran, sedangkan kelas XI A berfungsi sebagai kelompok kontrol dengan jumlah yang sama, yaitu 31 yang menjalani pembelajaran secara konvensional. Penentuan kedua kelas ini dilakukan dengan teknik purposive sampling dengan mempertimbangkan rata-rata nilai yang paling rendah sebagai indikator perlunya intervensi pembelajaran.

Pengumpulan data dilakukan melalui empat instrumen utama. Pertama, observasi dan wawancara untuk keperluan analisis kebutuhan awal. Kedua, lembar validasi ahli menggunakan skala likert 1 sampai 5 yang diberikan kepada tiga validator, meliputi ahli materi, ahli media, dan guru sejarah. Ketiga, angket kepraktisan yang diisi oleh siswa dan terdiri atas 15 butir pernyataan. Keempat, soal pre-test dan post-test yang telah melalui uji validitas dari 35 butir soal, sebanyak 22 butir dinyatakan valid dengan tingkat reliabilitas berdasarkan Cronbach's Alpha $\alpha = 0{,}912$ yang tergolong sangat reliabel. Data validitas diolah menggunakan formula persentase (P = X/Y x

100%), sedangkan kepraktisan dinilai melalui persentase skor responden (Sofiasyari et al., 2023). Untuk menguji efektivitas, diterapkan empat prosedur analisis yaitu : (1) uji normalitas Shapiro-Wilk, (2) uji homogenitas Levene's, (3) perhitungan N-Gain sebagai indikator besaran peningkatan belajar, dan (4) Independent Sample T-Test pada taraf kepercayaan $\alpha = 0,05$ untuk melihat perbedaan hasil belajar antara kedua kelompok.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pengembangan Media *Virtual Monument* Berbasis *Augmented Reality*

Pengembangan media *Virtual Monument* berbasis *Augmented Reality* pada Monumen Yudha Mandala Tama dilaksanakan melalui lima tahapan model ADDIE. Pada tahap *Analyze*, ditemukan bahwa pembelajaran sejarah di SMA Negeri 2 Singaraja masih didominasi pendekatan konvensional berupa ceramah dan penggunaan buku teks, tingkat ketertarikan siswa tergolong rendah, serta Monumen Yudha Mandala Tama belum dimanfaatkan secara optimal sebagai sumber belajar. Tahap Design menghasilkan serangkaian rancangan, meliputi storyboard, desain objek 3D monumen yang mencakup sketsa tokoh pejuang, struktur monumen dan atribut bendera, di samping rancangan antarmuka aplikasi *Augmented Reality*.

Pada tahap *Development*, dihasilkan sebuah aplikasi *Augmented Reality* berbasis smartphone yang dilengkapi empat fitur unggulan : (1) pemindaian marker untuk memunculkan objek 3D Monumen Yudha Mandala Tama, (2) fitur rotasi dan Zoom untuk mendukung eksplorasi objek dari berbagai sudut pandang, (3) narasi dalam format teks dan audio mengenai sejarah revolusi fisik Bali, serta (4) kuis interaktif sebagai sarana evaluasi pembelajaran. Mekanisme kerja aplikasi dimulai ketika pengguna membuka platform *Augmented Reality*, lalu mengarahkan kamera smartphone ke marker yang tersedia. Setelah marker terdeteksi, objek 3D Monumen muncul secara real-time dilayar perangkat. Siswa selanjutnya dapat berinteraksi dengan objek dari berbagai sudut pandang sembari membaca narasi sejarah yang tersaji (Ismayani, 2020). Tahap implementation dilaksanakan melalui uji coba secara bertahap kepada siswa, sedangkan tahap evaluation dijalankan secara formatif pada setiap tahapan dan secara sumatif melalui pre-test dan post-test.

Validitas Media Pembelajaran

Proses validasi melibatkan tiga validator, yaitu ahli materi yaitu Prof.Dr. I Made Pageh, M.Hum., ahli media yaitu Dr. Agus Aan Jiwa Permana, S.Kom., M.Cs, dan guru sejarah yaitu Gede Mas Mahendradita, S.Pd. Rekapitulasi hasil validasi disajikan pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Penilaian Validator Terhadap Media Virtual Monument AR Monumen Yudha Mandala Tama

No	Validator	Persentase	Kategori
1	Ahli Materi	94.67%	Sangat Valid
2	Ahli Media	78.66%	Valid
3	Guru Sejarah	90.66%	Sangat Valid
	Rata-rata	87.99%	Sangat Valid

Kepraktisan Media Pembelajaran

Pengujian kepraktisan dilaksanakan dalam tiga tahap menggunakan angket berskala likert 1 hingga 5 yang memuat 15 butir pernyataan, uji coba melibatkan siswa dengan variasi kemampuan yang beragam, mencakup kategori tinggi, sedang, dan rendah. Rangkuman hasil uji kepraktisan disajikan pada tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Tingkat Kepraktisan Media AR Berdasarkan Tahapan Uji Coba Siswa

No	Tahap uji Coba	Responden	Persentase	Kategori
1	Uji Coba Perorangan	3 Siswa	84.88%	Sangat Praktis
2	Uji Coba Kelompok Kecil	9 Siswa	81.18%	Sangat Praktis
3	Uji Coba Kelompok Besar	24 Siswa	82.61%	Sangat Praktis
	Rata-rata	36 Siswa	82.89%	Sangat Praktis

Efektivitas Media Pembelajaran

Sebelum analisis efektivitas dilaksanakan, data pre-test dan post-test dari kedua kelompok terlebih dahulu dikenai serangkaian uji prasyarat untuk memastikan kelayakan penggunaan statistik parametrik. Uji normalitas sebaran data dilakukan menggunakan metode Shapiro-Wilk, sementara kesetaraan varian antara kedua kelompok diuji melalui Levene's Test. Hasil dari kedua uji prasyarat tersebut secara lengkap disajikan pada tabel 3 dan tabel 4 dibawah ini.

Tabel 3. Distribusi Normal Data Pre-Test dan Post-Test Kelompok Eksperimen dan Kontrol pada Pembelajaran Sejarah Berbasis AR

Kelompok	Data	statistic	Df	Sig.	Keterangan
Eksperimen	Pre-Test	0,954	31	0,460	Normal
Eksperimen	Post-Test	0,958	31	0,592	Normal
Kontrol	Pre-Test	0,957	31	0,588	Normal
Kontrol	Post-Test	0,981	31	0,946	Normal

Tabel 4. Kesetaraan Varian Data Pre-Test dan Post-Test antara Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Data	Levene's Statistic	Df1	Df2	Sig.	Keterangan
Pre-Test	1,148	1	60	0,288	Homogen
Post-Test	1,219	1	60	0,273	Homogen

Berdasarkan tabel 3 dan tabel 4, keseluruhan data menunjukkan distribusi yang normal (sig.> 0,05) dan bersifat homogen (sig.>0,05), sehingga analisis dapat dilanjutkan ke tahap pengujian parametrik. Selanjutnya dilakukan perhitungan N-Gain dan uji Independent Sampel T-Test untuk mengetahui besaran peningkatan hasil belajar pada masing-masing kelompok. Hasil perhitungan tersebut dirangkum dalam tabel 5 dan tabel 6.

Tabel 5. Perbandingan Peningkatan Hasil Belajar Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Kelompok	Rata-rata Pre-Test	Rata-rata Post-Test	Skor N-Gain	Kategori
Eksperimen	71,42	85,81	0,6565	Sedang
Kontrol	66,35	73,68	0,2669	Rendah

Tabel 6. Perbedaan Signifikansi Hasil Belajar antara Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Kelompok	N	Mean	t hitung	Sig. (2-tailed)
Eksperimen	31	85,81	9,489	< 0,001
Kontrol	31	73,68	9,489	< 0,001

Pembahasan

Pengembangan Media *Virtual Monument* Berbasis *Augmented Reality*

Pengembangan media *Virtual Monument* berbasis *Augmented Reality* pada monumen Yudha Mandala Tama melalui model ADDIE menghasilkan sebuah aplikasi web smartphone yang memadukan rekonstruksi visual bersejarah dengan kemajuan teknologi digital. Pada tahap analisis kebutuhan, ditemukan bahwa pembelajaran sejarah di SMA Negeri 2 Singaraja masih dilakukan dengan pendekatan konvensional yang minim interaksi, sehingga berdampak pada rendahnya minat dan capaian belajar siswa. Temuan ini menjadi pijakan utama dalam merancang media yang bersifat interaktif, kontekstual, dan berakar pada kearifan lokal.

Dalam tahapan perancangan, peneliti menyusun storyboard yang memuat alur penggunaan web, tampilan antarmuka yang ramah pengguna, serta konten sejarah yang diselaraskan dengan Kurikulum Merdeka Fase F. Materi yang disajikan mengacu pada capaian pembelajaran yang mencakup penguatan aspek pengetahuan, keterampilan, dan karakter profil pelajar Pancasila. Pengembangan objek 3D meliputi representasi visual Monumen Yudha Mandala Tama, penggambaran tokoh-tokoh pejuang Buleleng, serta rekonstruksi peristiwa heroik pada 27 Oktober 1945 di Pelabuhan Buleleng.

Mekanisme kerja aplikasi *Augmented Reality* menjadikan pengalaman belajar lebih kontekstual dan imersif. Siswa cukup membuka web kemudian mengarahkan kamera smartphone ke marker yang telah disediakan, sehingga objek 3D Monumen Yudha Mandala Tama muncul langsung di layar perangkat. Selanjutnya, siswa dapat mengeksplorasi objek dari berbagai sudut pandang, membaca narasi sejarah, menyimak penjelasan melalui audio, serta mengerjakan kuis interaktif sebagai bentuk evaluasi mandiri (Ismayani, 2020). Keseluruhan fitur ini dirancang agar siswa tidak sekadar berperan sebagai penerima informasi secara pasif, melainkan terlibat aktif dalam mengonstruksi pemahamannya sendiri. Maka hal ini menunjukkan bahwa penggunaan *Augmented Reality* mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran, sehingga berdampak pada peningkatan hasil belajar.

Validitas dan Kepraktisan Media

Mengacu pada tabel 1, tingkat validitas media AR secara keseluruhan mencapai 87.99% dan masuk dalam kategori valid. Penilaian paling tinggi diberikan oleh ahli materi, yakni sebesar 94.67%, mengingat materi revolusi fisik Bali yang disajikan telah sesuai dengan kronologi historis dan ketentuan Kurikulum Merdeka. Secara kronologis, puncak peristiwa perlawanan rakyat di Pelabuhan Buleleng terjadi saat awak kapal Belanda turun ke daratan, yang memicu aksi perlawanan dari para pemuda di bawah kepemimpinan I Made Putu, Gde Muka, Anang Ramli, Wayan Mudana, dan Nengah Tamu. Gugurnya I Ketut Merta dari Banjar Liligundi menjadi bukti nyata pengorbanan rakyat yang penting untuk disampaikan dalam pembelajaran sejarah.

Ahli media memberikan penilaian sebesar 78.66% dengan kategori valid, disertai beberapa catatan perbaikan pada aspek desain visual dan keterbacaan, antara lain mengganti ilustrasi tokoh pahlawan dengan foto asli serta menyederhanakan penyajian materi menjadi poin-poin ringkas. Setelah revisi dilakukan, tampilan aplikasi menjadi informatif sekaligus estetis. Ada pun guru memberikan penilaian 90.66% dengan kategori sangat valid, yang mengindikasikan bahwa media

dinilai relevan dan mampu menunjang proses pembelajaran di kelas. Hasil ini sejalan dengan pendapat (Sofiasyari et al., 2023) yang menyatakan bahwa media dapat dikategorikan praktis apabila memperoleh persentase ≥ 61%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa semua tahap uji kepraktisan memperoleh kategori sangat praktis dengan rata-rata 82.89%. Penilaian guru berada diangka 84%, sedangkan tanggapan siswa mencapai 80,51%, dan keduanya masuk dalam rentang kategori baik hingga sangat baik. Uji coba melibatkan siswa dengan tingkat kemampuan yang bervariasi, mulai dari tinggi, sedang dan rendah. Temuan ini memperlihatkan bahwa media dapat digunakan secara efektif oleh siswa dari berbagai latar kemampuan, sehingga mendukung prinsip pembelajaran inklusif yang menjadi salah satu semangat Kurikulum Merdeka.

Efektivitas Media Terhadap Hasil Belajar

Merujuk pada tabel 5, kelompok eksperimen menunjukkan peningkatan hasil belajar yang cukup signifikan, yaitu dari rata-rata nilai 71,42 pada pre-test menjadi 85,81 pada post-test, dengan perolehan N-Gain sebesar 0,6565 yang masuk dalam kategori sedang menuju tinggi. Peningkatan ini mencerminkan adanya pergeseran pola belajar dari yang semula pasif menuju pembelajaran yang aktif berbasis eksplorasi visual. Sebaliknya, kelompok kontrol hanya mencatat kenaikan dari 66,35 menjadi 73,68 dengan N-Gain 0,2669 yang tergolong rendah. Perbedaan N-Gain yang cukup besar antara kedua kelompok ini memperkuat bukti bahwa media Augmented Reality memberikan dampak yang jauh lebih signifikan dalam mendorong peningkatan hasil belajar siswa.

Berdasarkan hasil uji Independent Sample T-Test pada tabel 6, diperoleh nilai t sebesar 9,489 dengan signifikansi (2-tailed) < 0,001, lebih kecil dari $\alpha = 0,05$, dan selisih rata-rata antar kelompok sebesar 12,129. Hasil ini mengindikasikan penolakan H_0 dan penerimaan H_1, yang berarti terdapat perbedaan capaian belajar yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hal ini membuktikan bahwa media *Virtual Monument* berbasis AR memiliki keunggulan nyata dibandingkan pendekatan konvensional dalam mendorong peningkatan hasil belajar sejarah siswa.

Peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen dapat dijelaskan melalui *Cognitive Theory of Multimedia Learning* yang dikemukakan Mayer (2021). Teori tersebut menjelaskan bahwa siswa akan lebih mudah memahami informasi ketika materi disajikan melalui kombinasi visual dan verbal secara bersamaan. Dalam penelitian ini, objek tiga dimensi Monumen Yudha Mandala Tama dipadukan dengan narasi teks dan audio sehingga membantu siswa memproses informasi sejarah melalui dua saluran kognitif secara simultan. Kondisi tersebut memungkinkan siswa memahami materi secaar lebih mendalam dan meningkatkan retensi memori terhadap peristiwa sejarah yang dipelajari.

Selain itu, hasil penelitian ini juga selaras dengan pendekatan *Constructivist Learning* yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif melalui pengalaman belajar. Penggunaan fitur rotasi, Zoom, dan eksplorasi objek tiga dimensi memungkinkan siswa berinteraksi langsung dengan media pembelajaran sehingga mereka tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga membangun pemahaman sejarah secara mandiri melalui pengalaman visual dan interaktif. Dengan demikian, pembelajaran sejarah menjadi kontekstual, bermakna, dan mampu meningkatkan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Temuan ini juga sejalan dengan hasil penelitian (Nafi'ah & Djono, 2023) yang mengembangkan media AR-VIDECK dan berhasil membuktikan peningkatan partisipasi serta hasil belajar sejarah secara signifikan, serta (Efendi et al., 2018) yang mengembangkan *Augmented*

Reality Card berbasis Kerajaan Singhasari. Keunggulan utama *Augmented Reality* terletak pada kemampuannya yang menyajikan konten dalam visualisasi 3D, yang memungkinkan siswa mengamati materi dari berbagai perspektif dan terlibat aktif selama proses pembelajaran berlangsung (Ismayani, 2020).

Pengembangan media Virtual Monument ini tidak semata-mata berfokus pada kecanggihan teknologi, tetapi juga menekankan penguatan nilai-nilai kearifan lokal Bali Utara yang terkandung dalam Monumen Yudha Mandala Tama. Pemanfaatan situs sejarah lokal sebagai sumber belajar melalui media Augmented Reality sejalan dengan visi mewujudkan pelajar Indonesia yang Pancasila melalui proyek penguatan profil Pancasila (P5) (Yasa et al., 2023). Dengan menghadirkan visualisasi peristiwa 27 Oktober 1945, siswa diajak untuk tidak sekadar menghafalkan fakta, tetapi juga menghayati semangat heroisme para pejuang Buleleng, yang pada gilirannya dapat memperkuat rasa nasionalisme dan cinta tanah air.

Lebih dari itu, penggunaan Monumen Yudha Mandala Tama sebagai objek utama membawa nilai strategis yang bersifat ganda : pertama, memperkokoh kearifan lokal dan kesadaran historis siswa terhadap warisan budaya Bali Utara, kedua selaras dengan pendekatan kontekstual Kurikulum Merdeka yang mendorong siswa untuk mengaitkan konsep sejarah dengan realitas kehidupan (Santosa et al., 2023). Tindakan simbolik perobekan bagian biru bendera Belanda oleh Gde Muka dan kawan-kawannya mengandung nilai perjuangan yang penuh makna, mulai dari keberanian, persatuan, solidaritas, semangat pantang menyerah, hingga cinta tanah air, nilai-nilai yang tetap relevan bagi generasi muda di era digital (Arta et al., 2024).

Meskipun demikian, penelitian ini masih memiliki beberapa keterbatasan. Implementasi media dilakukan dalam waktu yang relatif singkat sehingga belum mampu mengukur retensi hasil belajar siswa dalam jangka panjang. Selain itu, penggunaan media masih bergantung pada ketersediaan perangkat smartphone dan koneksi internet yang memadai selama proses pembelajaran berlangsung. Penelitian ini juga hanya dilakukan pada satu sekolah, sehingga generalisasi hasil penelitian masih terbatas pada konteks tertentu dan memerlukan pengujian lebih lanjut pada cakupan sekolah yang lebih luas.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa pengembangan media *Virtual Monument* berbasis *Augmented Reality* pada Monumen Yudha Mandala Tama berhasil dilakukan melalui model ADDIE yang meliputi tahap *Analyze, Design, Development, Implementation,* dan *Evaluation.* Media yang dikembangkan berupa aplikasi berbasis smartphone yang memuat visualisasi objek tiga dimensi, narasi sejarah dalam bentuk teks dan audio, serta evaluasi berbasis kuis interaktif. Hasil validasi menunjukkan rata-rata persentase sebesar 87.99% dengan kategori sangat valid, sedangkan hasil uji kepraktisan memperoleh rata-rata sebesar 82.89% dengan kategori sangat praktis. Selain itu, efektivitas media ditunjukkan melalui peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen dengan perolehan N-Gain sebesar 0.6565 yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 0.2669, serta diperkuat oleh hasil uji Independent Sample T-Test dengan nilai signifikansi <0.001.

Secara teoritis, hasil penelitian ini memperkuat pandangan bahwa penggunaan media berbasis Augmented Reality mampu mendukung pembelajaran sejarah yang lebih kontekstual, interaktif, dan berorientasi pada konstruksi pengetahuan siswa. Secara praktis, pengembangan media *Virtual Monument* berbasis AR terbukti valid, praktis dan efektif dalam meningkatkan hasil

belajar sejarah siswa SMA, sehingga layak diadopsi sebagai media pembelajaran alternatif dalam pembelajaran sejarah, khususnya pada materi sejarah lokal dan revolusi fisik Indonesia.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, diantaranya implementasi media yang dilakukan dalam waktu yang relatif singkat sehingga belum mampu mengukur retensi hasil belajar siswa dalam jangka panjang. Selain itu, penggunaan media masih bergantung pada ketersediaan perangkat smartphone dan koneksi internet yang memadai. Penelitian ini juga hanya dilakukan pada satu sekolah sehingga generalisasi hasil penelitian masih terbatas pada konteks tertentu.

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat beberapa rekomendasi yang dapat disampaikan. Bagi guru sejarah, media *Virtual Monument* berbasis AR dapat dimanfaatkan sebagai alternatif media pembelajaran inovatif untuk meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar siswa. Bagi pihak sekolah, diperlukan dukungan sarana dan prasarana berupa akses internet dan perangkat pendukung pembelajaran digital agar implementasi media dapat berjalan secara optimal. Adapun bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk mengembangkan media serupa pada situs sejarah lokal lainnya serta melibatkan cakupan sekolah yang lebih luas agar efektivitas media dapat diuji secara lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

Ani Ismayani. (2020). *Membuat Sendiri Aplikasi Augmented Reality* (Edisi 1).

Arta, K. S., Yasa, I. W. P., Pageh, I. M., & Pardi, I. W. (2024). Periode Akhir Revolusi Fisik Di Bali, 1946-1949. *Fajar Historia: Jurnal Ilmu Sejarah Dan Pendidikan*, 8(1), 1–18. Https://Doi.Org/10.29408/Fhs.V8i1.22326

Chairu, N., Magister, A., Sejarah, P., & Sosial, I. (2023). Pentingnya Pendidikan Sejarah Guna Memperkuat Identitas Nasional Bangsa Indonesia. *Jurnal Pendidikan Indonesia*.

Efendi, Y. M., Lutfi, I., Utami, W. P., & Jati, S. S. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Sejarah Augmented Reality Card (Arc) Berbasis Pada Pokok Materi Peninggalan Kerajaan Singashari Untuk Peserta Didik Kelas X Kpr 1 Smk Negeri 11 Malang. *Jpsi*, 1(2), 176–187.

Indrajaya, D. W. Sejarah Hari Ini (27 Oktober 1945) *Pemuda Buleleng Turunkan Bendera Belanda*. 2020.

Irma Sofiasyari, Isna Amanaturrakhmah, & Aan Yuliyanto. (2023). Kepraktisan Pengembangan Media Ajar Ips Berbasis Video Interaktif. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 6(4), 1789–1798. Https://Doi.Org/10.31949/Jee.V6i4.7542

Khasanah, A. N & Purnomo, A. (2023). Kreativitas Guru Sejarah Dalam Mengembangkan Media Pembelajaran Pada Sma Negeri 1 Karangtengah Dan Sma Negeri 1 Mranggen Sebagai Sekolah Penggerak Di Kabupaten Demak. *Jurnal Penelitian Dan Inovasi Pendidikan Sejarah*, 12, 44–55.

Nafi'ah, U., & Djono, D. (2023). Inovasi Media Pembelajaran Sejarah Di Era Revolusi Industri 4.0 Berbasis Ar –Videck (Augmented Reality, Video, Komik Digital, Peardeck, And Quizziz). *Jurnal Pendidikan Sejarah Indonesia*, 6(2), 358. Https://Doi.Org/10.17977/Um0330v6i2p358-373

Pageh, I. M., Pardi, I. W., & Ginanjar, A. (2023). *Sarkofagus Di Desa Pedawa*. 11.

Rochmah, N. L., Martono, S., & Yuan Yurisma, D. (2024). Perancangan Media Interaktif Berbasis Augmented Reality Sejarah Trowulan Untuk Anak Sekolah. *Candrarupa : Journal Of Art, Design, And Media*, 3(1), 47–56. Https://Doi.Org/10.37802/Candrarupa.V3i1.664

Safitri, M., & Aziz, M. R. (2022). Addie, Sebuah Model Untuk Pengembangan Multimedia Learning. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(2), 50–58.

Samingan,Anita, Y. D. (2024). The Effectiveness Of Using Augmented Reality Prehistoric Human Material Based On Unity 3d On The Quality Of Learning Outcomes Of Students In The History Education Study Program University Of Flores. 8(2), 2423–2432. Https://Doi.Org/10.36526/Js.V3i2.

Santosa, Y. B. P., Ponco, S., & Irawan, H. (2023). Implementation Of Merdeka Curriculum History Learning At The High School Level (Comparative Study In Several High Schools In The City Of Jakarta). 7(2), 794–802. Https://Doi.Org/10.36526/Js.V3i2.3220

Uyun, L. (2024). The Utilization Of Augmented Reality (Ar) In History Education: Transforming Teaching Methods Towards The Digital Era. *International Journal Of Educational Technology And Innovation (Edutechno)*, 1, 26–31.

Yasa, I. W. P., Wayan, L. I., & Suharta, I. G. P. (2023). Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) Berbasis Kearifan Lokal Untuk Mewujudkan Pelajar Indonesia Pancasilais: *Peluang Dan Tantangan*. 6(2), 239–253. Https://Doi.Org/10.17977/Um0330v6i2p239-253