



Pengembangan Aplikasi SIVIRCADO (Situs Virtual Candi-Candi di Sidoarjo) Berbasis Virtual Tour sebagai Media Pembelajaran IPS di SMP Bina Budi Mulia Malang

Suryani Naiborhu, Bayu Kurniawan

Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang 5 Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia.

Correspondence should be addressed to Suryani Naiborhu;
suryani.naiborhu.1907416@students.um.ac.id

Abstrak

Pendidikan di era teknologi abad 21 mengalami perkembangan signifikan dengan adopsi media pembelajaran berbasis ICT. Namun, pembelajaran IPS, khususnya sejarah, masih menggunakan media konvensional. Untuk mengatasi hal ini, penelitian mengembangkan aplikasi SIVIRCADO (Situs Virtual Candi-Candi di Sidoarjo) Berbasis Virtual Tour sebagai media pembelajaran IPS pada materi peninggalan Hindu-Buddha. Metode penelitian yang digunakan adalah research and development dengan model pengembangan ADDIE. Subjek penelitian melibatkan 30 peserta didik dan 1 guru IPS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi ini memiliki lima tahapan pengembangan dan dapat direkomendasikan untuk penelitian eksperimen di kelas guna menguji efektivitasnya.

Keywords: media pembelajaran IPS; virtual tour; situs candi.

Pendahuluan

Pengembangan media pembelajaran dengan sentuhan teknologi menjadi dampak dari maraknya penggunaan media pembelajaran berbasis ICT (*Information and Communications Technology*) di Indonesia (Latifah et al., 2020). Pengembangan media pembelajaran ini sejalan dengan kebiasaan peserta didik saat ini yang tidak pernah lepas dari teknologi dalam kehidupan sehari-hari. Media pembelajaran inovatif berbasis teknologi diharapkan mampu menjadi solusi agar peserta didik tertarik pada materi pembelajaran. Salah satu materi yang perlu dikemas lebih menarik adalah materi sejarah. Tidak dapat dipungkiri bahwa materi sejarah merupakan materi yang kurang diminati peserta didik. Hal ini tidak terlepas dari pandangan peserta didik pada mata pelajaran sejarah yang bersifat hafalan, kurang menarik, serta membosankan (Sayono, 2013). Pandangan tersebut selaras dengan pernyataan Afwan et al. (2020) yang menyebut bahwa pembelajaran sejarah yang dibawakan secara konvensional terkesan hanya berfokus pada hafalan tanpa mengaitkan dengan nilai karakter yang dapat di petik oleh peserta didik. Hal ini merupakan sebuah kerugian, mengingat tujuan dari pembelajaran sejarah yaitu agar peserta didik mampu menanamkan nilai positif dari setiap peristiwa sejarah yang terjadi (Prawitasari et al., 2021).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di lapangan ditemukan fakta bahwa media pembelajaran yang sering digunakan oleh guru pengampu mata pelajaran IPS adalah media pembelajaran sederhana seperti *PowerPoint* (ppt) dan modul ajar. Hal ini berdampak pada peserta didik yang kurang memahami materi sejarah, dimana peserta didik hanya menyimak dan menerima materi sejarah namun belum memahami materi secara jelas. Peserta didik dalam proses pembelajaran juga memiliki berbagai macam gaya belajar yang perlu difasilitasi. Hal ini didukung pada analisis kebutuhan berdasarkan wawancara terhadap peserta didik menunjukkan kecenderungan gaya belajar peserta didik kearah gaya belajar visual. Peserta didik dengan gaya belajar visual menurut Marpaung (2015) mampu memahami materi lebih cepat jika menggunakan tampilan visual seperti gambar dan video.

Pengoptimalan pemahaman peserta didik pada materi Peninggalan kerajaan Hindu-Buddha dapat disiasati dengan memberikan media pembelajaran yang sesuai dengan gaya belajar peserta didik serta karakteristik materi pelajaran. Karakteristik materi Peninggalan kerajaan Hindu-Buddha menurut Saputri (2019) digambarkan sebagai materi yang bertujuan untuk membuat peserta didik paham akan peristiwa atau peninggalan kerajaan Hindu-Buddha. Materi tersebut terdapat pada mata pelajaran IPS SMP/MTs kelas VII yang sesuai dengan Kompetensi dasar (KD) 3.4 kurikulum 2013 Permendikbud no.37 Tahun 2018 yaitu "Memahami berpikir kronologi, perubahan dan kesinambungan dalam kehidupan bangsa Indonesia pada aspek sosial, budaya, geografis, dan pendidikan pada masa Hindu-Buddha dan Islam" (Kemdikbud, 2018). Materi ini mempunyai tingkat kompleksitas cukup dalam bagi peserta didik yang terletak pada ranah kognitif C2 (memahami) hingga C4 (menganalisis). Materi-materi yang berkaitan dengan sejarah kebudayaan memerlukan pemahaman yang lebih mendalam dan bahkan memerlukan untuk terjun ke lokasi sumber belajar secara langsung (Ekwardari et al., 2020). Karakteristik materi yang menitikberatkan pada pemahaman akan peristiwa sejarah dan peninggalan masa lampau, serta gaya belajar peserta didik yang cenderung kearah visual dapat disiasati dengan pemberian media pembelajaran yang mampu memperlihatkan secara lengkap rupa bangun peninggalan kerajaan Hindu-Buddha, serta informasi lengkap mengenai peninggalan kerajaan Hindu-Buddha. Salah satu pilihan pengembangan media pembelajaran yang dapat direalisasikan adalah pengembangan media pembelajaran berbasis *Virtual Tour*.

Virtual Tour dapat dikatakan sebagai salah satu media pembelajaran visual hasil dari pengembangan media pembelajaran berbasis ICT. *Virtual Tour* merupakan gambaran utuh dari sebuah lokasi nyata yang kemudian disimulasikan ke dalam media 3 dimensi dengan menggunakan aplikasi (Hikmawan & Sofiani, 2021). Irawati (2015) menyebutkan bahwa *Virtual Tour* dibuat agar orang yang menonton mampu mendapatkan informasi secara visual dengan lebih baik, lebih luas dan lengkap mengenai sebuah lokasi. Keunggulan dari *Virtual Tour* ini akan lebih menguntungkan bagi peserta didik karena gaya belajarnya yang lebih condong kearah visual. *Virtual Tour* dapat memuat informasi secara lengkap mengenai Peninggalan kerajaan Hindu-Buddha, serta dikemas dengan muatan gambaran lengkap mengenai situs peninggalan kerajaan Hindu-Buddha.

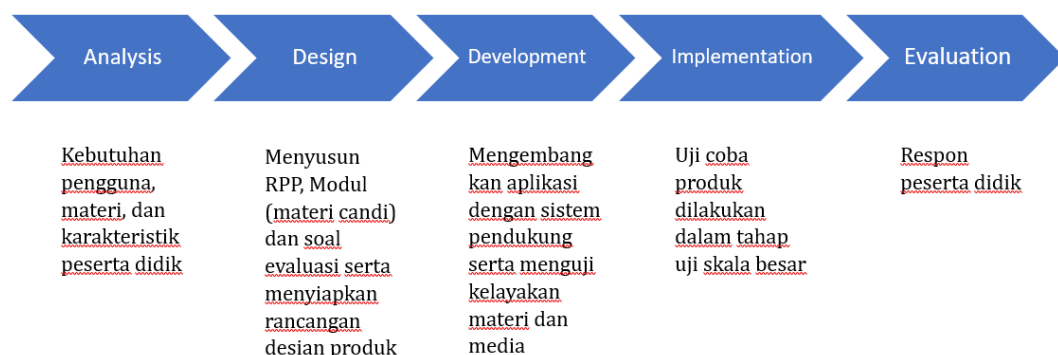
Pemanfaatan situs Candi sebagai media belajar dengan mengintegrasikannya pada *Virtual Tour* sebenarnya sudah beberapa kali di implementasikan. Bafadhal (2019) membuat sebuah *Virtual Tour* menggunakan *WebVR AFrame* dengan objek situs Candi Badut. Padmasari (2021) membuat sebuah *Virtual Gallery 3D* dengan menggunakan panorama foto dan objek situs Candi Hindu Buddha di Jawa Barat sebagai isi konten. Mahendra et al. (2022) membuat sebuah *Virtual Tour* berbasis audio video menggunakan *theasys.io* dan *Filmora* dengan obyek Situs Candi Jago dan Candi Kidal. Berdasarkan ketiga penelitian terdahulu, peneliti mendapatkan bahwa masih terdapat beberapa kekurangan yang

perlu disempurnakan dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis *Virtual Tour* yaitu banyaknya situs candi yang dapat dimuat dalam aplikasi, spesifikasi perangkat yang kompatibel untuk mengoperasikan aplikasi, serta kemudahan pengoperasian aplikasi. Pengembangan *Virtual Tour* terdahulu juga lebih memfokuskan pada penampilan menarik serta informasi yang jelas, namun masih diperlukan aspek lain seperti pemberian petunjuk penggunaan masih belum ditemukan dalam pengembangan *Virtual Tour* terdahulu. Kebutuhan ruang penyimpanan besar, serta tidak mempunya aplikasi diakses *offline* juga menjadi masukan untuk pengembangan selanjutnya. Sanusi et al. (2015) menjelaskan bahwa media pembelajaran interaktif harus memuat beberapa aspek diantaranya yaitu materi yang sesuai dengan standar kompetensi yang ingin dicapai, serta adanya latihan soal bagi siswa. Fungsi dari latihan soal yaitu sebagai evaluasi bagi peserta didik setelah mendapatkan informasi dari *Virtual Tour* yang telah diberikan.

Tujuan dari penelitian ini yaitu mengembangkan *Virtual Tour* SIVIRCADO yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran IPS untuk materi peninggalan-peninggalan pada masa Hindu-Buddha. Peneliti menambahkan konten materi dan latihan soal menyesuaikan materi sehingga *Virtual Tour* ini dapat dibawa untuk dijadikan media pembelajaran dalam kelas. Aplikasi SIVIRCADO ini juga tidak membuat kebutuhan ruang penyimpanan yang besar, bisa diakses secara *offline* dan *online* serta memuat informasi yang jelas mengenai petunjuk penggunaan candi-candi yang terletak di Sidoarjo.

Metode

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan aplikasi SIVIRCADO (Situs Virtual Candi-Candi di Sidoarjo Berbasis *Virtual Tour*) sebagai platform pembelajaran dalam mempelajari situs sejarah secara *virtual*. Oleh karena itu, metode penelitian yang digunakan adalah R&D (*Research & development*). Metode R&D merupakan penelitian bertujuan untuk menghasilkan pembelajaran dan menguji kelayakan produk yang dikembangkan (Sugiyono, 2016). Prosedur penelitian dan pengembangan dengan model ADDIE yang terdiri atas lima tahapan model penelitian pengembangan, Langkah pertama adalah *analyze* (analisis) untuk mengetahui karakteristik materi sejarah, gaya belajar peserta didik, dan media yang digunakan dalam pembelajaran melalui wawancara dengan guru dan siswa. Langkah kedua yakni *design* (perancangan) desain pembelajaran meliputi beberapa Langkah diantaranya: modul (materi candi), soal evaluasi dan sistem pendukung, *development* (pengembangan) tahap pembuatan produk awal dan uji kelayakan aplikasi SIVIRCADO, *implementation* (implementasi) tahap uji coba kelompok besar, *Evaluation* (evaluasi) umpan balik pengguna (Gambar 1).



Gambar 1. Tahapan Proses Penelitian Pengembangan SIVIRCADO
Sumber: Agustien et al. (2018)

Produk SIVIRCADO yang telah dikembangkan diuji validitasnya kepada para ahli materi dan media. Para validator merupakan orang ahli di bidangnya dan sudah menekuni bidang (pekerjaan) tersebut lebih dari lima tahun. Para validator produk penelitian pengembangan ini bisa dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Validator Penelitian

Validator Materi	Validator Media	Bidang/Jabatan
Wahyu Djoko Sulisty, S.Pd, M.Pd	Lutfiah Ayundasari, S.Pd, M.Pd	Dosen Jurusan Sejarah
Agung Wiradimadja, S.Pd., M.Pd	Agus Purnomo, S.Pd, M.Pd	Dosen Prodi IPS

Untuk mengetahui kelayakan media dilakukan uji secara terbatas kepada peserta didik kelas VII SMP Bina Budi Mulia Malang sebanyak 30 orang. Setelah melakukan validasi dari para ahli (validator) dan uji kelayakan produk, peneliti mengumpulkan data penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti terdiri dari pengisian kuisioner dengan skala 1-4 (*ratingscale*). Peneliti mengadopsi angket kuisioner milik Akbar (2015) yang sudah melalui uji validitas dan reabilitas, yang mana angket tersebut telah dinyatakan valid dan reliabel. Selanjutnya, data yang didapatkan diolah secara kuantitatif menggunakan rumus distribusi frekuensi. Rumus pengolahan data (distribusi frekuensi) terdapat pada rumus 1. Sedangkan skala Likert disajikan pada Tabel 2, dan Tabel 3 menunjukkan kriteria kelayakan media.

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

P = persentase skor

$\sum x$ = jumlah keseluruhan jawaban audiens

$\sum xi$ = jumlah keseluruhan nilai ideal dalam satu item

Tabel 2. Skala Likert

No	Nilai	Klasifikasi
1	1	Tidak Valid
2	2	Kurang Valid
3	3	Valid
4	4	Sangat Valid

Tabel 3. Tabel Kriteria Kelayakan Media

Persentase (%)	Kriteria Validitas
80-100	Sangat Valid/ boleh digunakan/ tidak perlu revisi
70-79	Cukup Valid/ boleh digunakan/ perlu revisi kecil
51-69	Kurang Valid/ saran tidak boleh digunakan/ perlu revisi besar
0-50	Tidak Valid/ sangat tidak valid/ tidak boleh digunakan

Sumber: Akbar (2015)

Hasil dan Pembahasan

Dalam memenuhi kebutuhan media pembelajaran digital yang menarik dan mengikuti perkembangan teknologi peneliti mengembangkan aplikasi SIVIRCADO berbasis *Virtual Tour* sebagai media pembelajaran IPS. Media pembelajaran didesain dan disajikan secara menarik sehingga fokus perhatian peserta didik kepada materi yang disajikan. Penelitian pengembangan aplikasi SIVIRCADO mengadopsi metode R&D model ADDIE dari penelitian Agustien et al. (2018), yakni melalui tahapan *analyze* (analisis) pada Langkah ini dilakukan untuk mengetahui media pembelajaran yang dibutuhkan melalui wawancara dan angket kuesioner. Langkah kedua *design* (perancangan) desain

pembelajaran meliputi beberapa Langkah diantaranya: modul (materi candi), soal evaluasi dan sistem pendukung, *development* (pengembangan) tahap pembuatan produk awal dan uji kelayakan aplikasi SIVIRCADO, *implementation* (implementasi) tahap uji coba kelompok besar, *Evaluation* (evaluasi) umpan balik pengguna.

Analyze (Wawancara dan Penyebaran Angket)

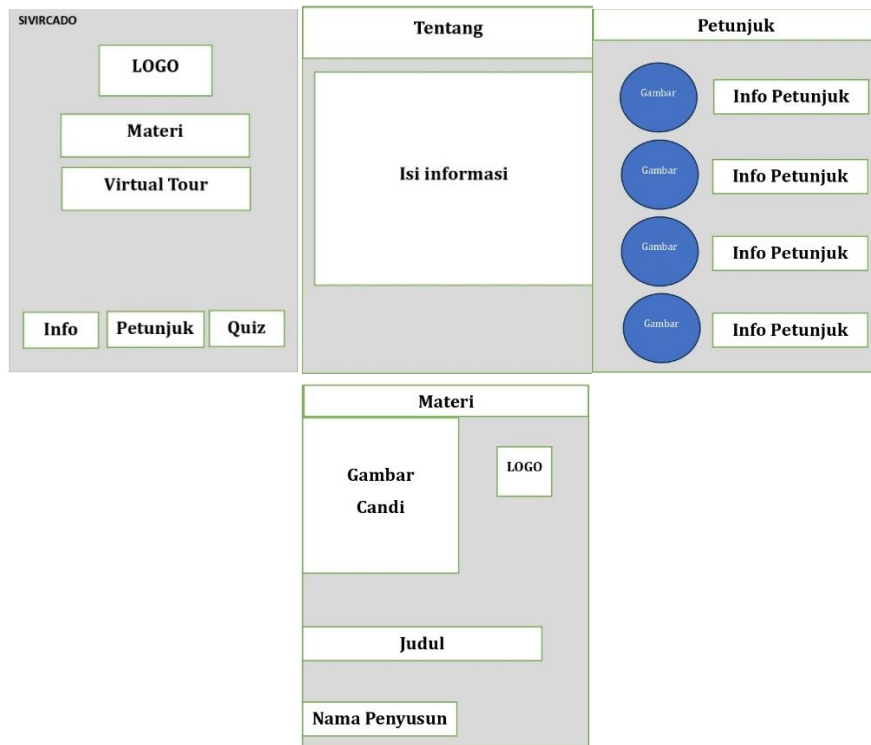
Tahap analisis merupakan proses menganalisis media pembelajaran yang dibutuhkan. Tahapan analisis diantaranya, tahap analisis kebutuhan melalui observasi dan wawancara. Hasil analisis kebutuhan yaitu mengetahui kemampuan atau kompetensi peserta didik guna meningkatkan hasil belajar. Hasil analisis melalui observasi dan wawancara menunjukkan media pembelajaran pada materi peninggalan-peninggalan Hindu-Buddha masih menggunakan media *konvensional* seperti ppt dan buku cetak. Saat ini dibutuhkan media pembelajaran yang terkini yang menyesuaikan gaya belajar peserta didik. Pada sekolah sasaran peserta didik masih terbatas dalam memanfaatkan *handphone* sebagai media belajar. Media pembelajaran berbasis *Virtual Tour* hadir sebagai wujud inovasi pembelajaran era *digital* saat ini (Sari, 2017).

Berikut adalah analisis materi yang mana memilih sub-materi peninggalan-peninggalan pada masa Hindu-Buddha merupakan materi yang bertujuan untuk membuat peserta didik paham akan peristiwa atau peninggalan pada masa Hindu-Buddha. Karakteristik materi yang menitikberatkan pada pemahaman akan peristiwa sejarah dan peninggalan masa lampau, serta gaya belajar peserta didik yang cenderung kearah visual dapat disiasati dengan pemberian media pembelajaran yang mampu memperlihatkan secara lengkap rupa bangun peninggalan pada masa Hindu-Buddha, serta informasi lengkap mengenai peninggalan Hindu-Buddha. Salah satu pilihan pengembangan media pembelajaran yang dapat direalisasikan adalah pengembangan media pembelajaran berbasis *Virtual Tour*.

Design (Perancangan)

Setelah tahapan analisis kebutuhan maka peneliti melakukan tahap berikutnya yaitu perancangan dimana peneliti membuat *draft* sketsa dari produk SIVIRCADO tersebut. Komponen yang paling utama yaitu konten materi yang akan dibawakan atau diulas oleh peneliti dan menyiapkan soal evaluasi. Berikutnya menyiapkan rancangan desain tampilan *cover* aplikasi SIVIRCADO yang inovatif serta penentuan pembuatan produk seperti: Canva, Camera Panorama 360, aplikasi 3 Sixty, Figma, dan Construct 2. Output yang dihasilkan berupa aplikasi media pembelajaran berbasis *Android*.

Pada tahap ini peneliti juga membuat kisi-kisi yang disesuaikan dengan angket sebagai petunjuk dalam menyusun komponen-komponen penilaian yang terdapat pada angket validator maupun angket respon peserta didik terkait dampak yang dirasakan dan kelayakan penggunaan aplikasi SIVIRCADO berbasis *Virtual Tour* sebagai media pembelajaran IPS. Storyboard aplikasi SIVIRCADO disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Storyboard Aplikasi SIVIRCADO

Development (Pengembangan)

Tahap pengembangan merupakan kegiatan realisasi rancangan produk dalam hal ini adalah media pembelajaran IPS. Produk media pembelajaran yang dihasilkan dalam penelitian dan pengembangan ini yaitu aplikasi SIVIRCADO berbasis *Virtual Tour* yang dapat menampilkan bangunan candi tampak depan, dalam, samping dan belakang candi menggunakan panorama 360 yang dikemas dalam bentuk aplikasi *Android*. Bisa digunakan kapanpun dan dimanapun. Media belajar berbasis *Virtual Tour* ini dapat digunakan sebagai bahan ajar tambahan untuk memberikan materi sekaligus wawasan tambahan dengan kemasan ataupun gaya pembelajaran sejarah yang lebih menarik dengan bantuan visualisasi. Langkah-langkah yang dilakukan dalam mengembangkan aplikasi SIVIRCADO antara lain:

Menyiapkan Camera Panorama 360

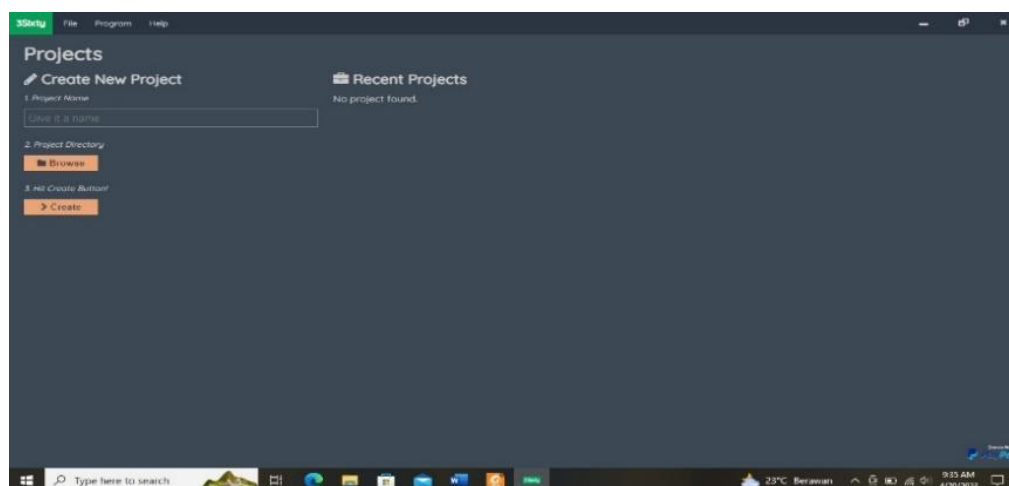
Pengembangan awal dilakukan dengan menyiapkan *camera* panorama 360 untuk mengambil gambar bangunan candi-candi yang terletak di Sidoarjo. Peneliti kelapangan yang berlokasi di Sidoarjo dan menemukan terdapat empat candi, yaitu: Candi Pari, Candi Sumur, Candi Dermo, dan Candi Medalem. Pada tiap candi yang difoto tampak depan, samping dan belakang menggunakan panorama 360 agar gambar bisa di *upload* di aplikasi 3 Sixty. Tampilan *virtual* bangunan candi disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Tampilan Bangunan Candi

Aplikasi 3 Sixty

Setelah didapat hasil gambar pada bangunan candi-candi di Sidoarjo. Pada tahap berikutnya, Peneliti menggunakan aplikasi 3 Sixty untuk menggabungkan gambar candi-candi agar setiap gambar yang tampak depan bisa mengelilingi bagian samping dan belakang candi menggunakan *icon* yang tersedia pada aplikasi 3 Sixty (Dawis, 2022). Kemudian, pada aplikasi 3 Sixty harus menyertakan nama *project* agar *link* setiap candi-candi ditemukan pada *link drive to web* proses awal membuat nama *project*, menambah gambar-gambar panorama 360, meletakkan *icon* petunjuk untuk berpindah ke candi berikutnya agar peserta didik dapat melihat bangunan candi dari tampak depan, samping dan belakang. Gambar 4 merupakan kemasan tampilan 3 Sixty.



Gambar 4. Tampilan desain produk 3 Sixty

Figma

Tahap selanjutnya setelah didapatkan *link* candi-candi yang terletak di Sidoarjo peneliti memberikan sebuah rumah untuk mewadahi tiap *link* dari keempat candi. Wadah yang peneliti lakukan menggunakan aplikasi figma sebagai desain tampilan. Figma digunakan untuk membuat tampilan aplikasi *mobile*, *website* dan lain sebagainya. Gambar 5 merupakan kemasan awal dari tampilan produk SIVIRCADO.



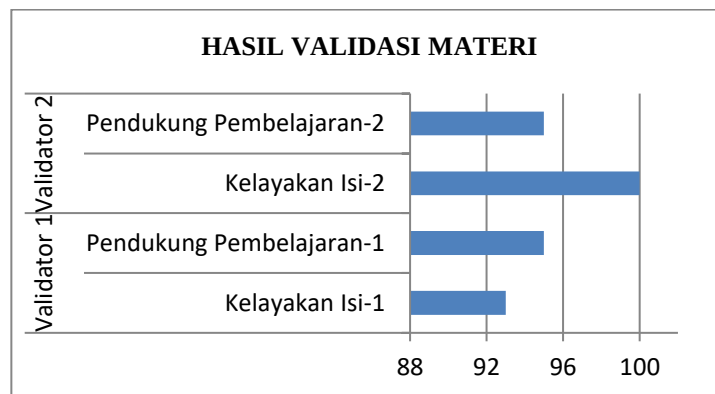
Gambar 5. Desain Awal Produk SIVIRCADO

Setelah desain awal dilakukan, akan didapatkan Gambar 6 yang merupakan tampilan berikutnya dari aplikasi SIVIRCADO.



Gambar 6. Tampilan Desain Produk

Setelah berhasil mengembangkan aplikasi SIVIRCADO, peneliti melakukan pengujian materi dan media pembelajaran aplikasi SIVIRCADO dilakukan oleh ahli materi. Penelitian (Hidayah et al., 2020) menjelaskan bahwa validasi materi berfungsi untuk menguji kelengkapan, kebenaran, serta sistematika materi dalam media pembelajaran yang telah dibuat. Pakar materi menilai kelayakan materi dengan menggunakan kuantitatif dan kualitatif. Secara kuantitatif penilaian dilakukan terhadap indikator kelayakan isi dan pendukung pembelajaran, secara kualitatif menggali tentang masukan serta saran dari validator. Secara kuantitatif nilai yang diberikan validator 1 memberikan nilai rata-rata sebesar 94% dan validator 2 memberikan nilai rata-rata sebesar 98%. Kedua nilai rata-ratanya tersebut jika dibagi 2 menjadi 96% sehingga materi pada pengembangan aplikasi SIVIRCADO sebagai media pembelajaran IPS “sangat layak” berdasarkan kriteria kelayakan materi dan media pembelajaran (Akbar, 2015). Materi pada aplikasi SIVIRCADO masuk dalam kategori sangat layak karena materi yang disusun menggunakan bahasa dan penyajian dengan tampilan yang sederhana, sehingga dapat memudahkan peserta didik dalam memahami isi materi. Penjelasan materi dibuat kontekstual disertai dengan contoh dan media yang dapat diamati oleh peserta didik. Bahan ajar memungkinkan mereka untuk melakukan pengamatan melalui media yang ada dan juga menganalisis artefak peninggalan kerajaan Majapahit di Sidoarjo. Hasil uji validasi oleh pakar materi tercantum pada Gambar 7.



Gambar 7. Hasil Validasi Ahli Materi

Secara kualitatif diperoleh dari masukan dan saran para validator terkait materi yang disajikan harus menyertakan kutipan dan pakar kedua memberikan saran agar materi yang disusun lebih dalam lagi konten materi candi-candi yang terletak di Sidoarjo dan memperbaiki soal latihan yang menggunakan tingkatan HOTS (*High Order Thinking*). Catatan ini didukung dengan penelitian Destiniar et al. (2020) yang menjelaskan bahwa soal evaluasi dengan tingkatan HOTS (*High Order Thinking*) bertujuan untuk mengasah kemampuan berpikir kritis peserta didik yang nantinya berdampak pada kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Pada tahapan uji validasi materi produk SIVIRCADO sudah dilakukan perbaikan dan dinyatakan sangat layak mengacu pada saran dan masukan yang diberikan kedua validator materi.

CANDI PARI

Candi Pari terletak di Desa candi pari, Kecamatan Porong, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur. Candi Pari berukuran 16,86 m x 14,10 m, dengan tinggi 13,40 m. Bahan dasar yang digunakan pada candi pari berupa batu bata merah. Candi Pari dibangun tahun 1293 Saka (1371 M). Candi pari dibangun di daerah subur, berada di sebelah utara kali Porong, keadaan tanahnya dialiri sungai. Candi pari berbentuk segi empat, pada bagian barat menjorok kedepan, samping kiri kanan dan belakang memiliki lebar kurang lebih 1,30 m.

(A)

CANDI PARI

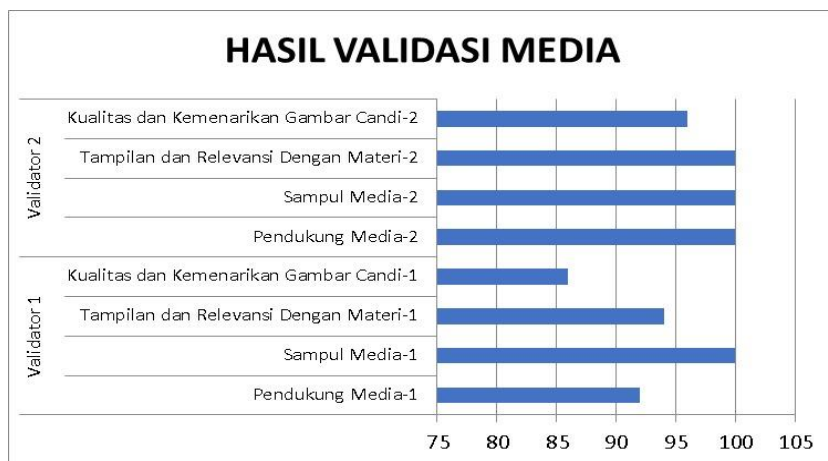
Candi Pari terletak di Desa Candi Pari, Kecamatan Porong, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur. Candi Pari berukuran 16,86 m x 14,10 m, dengan tinggi 13,40 m. Bahan dasar yang digunakan pada candi pari berupa batu bata merah. Candi Pari dibangun tahun 1293 Saka (1371 M). Candi pari dibangun di daerah subur, berada di sebelah utara kali Porong, keadaan tanahnya dialiri sungai. Candi pari berbentuk segi empat, pada bagian barat menjorok kedepan, samping kiri kanan dan belakang memiliki lebar kurang lebih 1,30 m (Muljana, 2022). Candi Pari dibangun dengan bata merah yang merupakan ciri khas percandian pada masa Majapahit. Penelitian mendalam mengenai Candi Pari telah dilakukan oleh N. J. Krom yang dimuat dalam bukunya "Inleiding Tot de Hindoe Javansch Khust" tahun 1923, menurut Krom bangunan Candi Pari mendapat pengaruh dari Campa.

(B)

Gambar 8. Tampilan Sebelum (A) dan Sesudah (B) Diperbaiki

Tahapan selanjutnya adalah penilaian aspek media. yang melibatkan pakar media pada aplikasi SIVIRCADO. Saski dan Sudarwanto (2021) menjelaskan bahwa media pembelajaran membutuhkan uji validasi media agar media pembelajaran yang telah dihasilkan sesuai dengan kebutuhan peserta didik, serta mampu dimaksimalkan dalam proses pembelajaran. Pakar media menilai kelayakan media dengan menggunakan kuantitatif dan kualitatif. Secara kuantitatif penilaian dilakukan terhadap indikator pendukung media, sampul media, tampilan dan relevansi dengan materi, serta kualitas dan kemenarikan gambar candi. Secara kualitatif menggali tentang masukan serta saran dari validator. Secara kuantitatif nilai yang diberikan validator 1 memberikan nilai rata-rata sebesar 93% dan

validator 2 memberikan nilai rata-rata sebesar 99%. Kedua nilai rata-ratanya tersebut jika dibagi 2 menjadi 96% sehingga media pada pengembangan aplikasi SIVIRCADO sebagai media pembelajaran IPS sangat layak berdasarkan kriteria kelayakan materi dan media pembelajaran (Akbar, 2015). Media pada aplikasi SIVIRCADO masuk dalam kategori sangat layak karena media yang dikembangkan menggunakan tampilan produk yang rapi dan menarik selain itu, menyertakan informasi/petunjuk penggunaan pada aplikasi SIVIRCADO yang nantinya memudahkan pengguna. Hasil uji validasi oleh pakar media tercantum pada Gambar 9.



Gambar 9. Hasil Validasi Ahli Media

Secara kualitatif diperoleh dari masukan dan saran para validator terkait media yang dikembangkan harus memberikan informasi pada tampilan awal produk dan pertimbangan pengembangan akses pada seluruh peserta didik. Kemudahan untuk mengakses media pembelajaran harus menjadi pertimbangan penting dalam mengembangkan sebuah media pembelajaran (Dwiharja, 2015). Pada tahapan uji validasi media produk SIVIRCADO sudah dilakukan perbaikan dan dinyatakan sangat layak mengacu pada saran dan masukan yang diberikan kedua validator media. Hasil perbaikan saran dari ahli media tercantum pada Gambar 10.



Gambar 10. Hasil Perbaikan Aplikasi SIVIRCADO

Sebelum produk diujicobakan berikut merupakan tampilan petunjuk fitur-fitur yang terdapat dalam SIVIRCADO untuk memberikan fungsi dari setiap *button* kepada pengguna. Pada *button* pertama berfungsi untuk *next* candi, *button* kedua berfungsi kembali ke candi semula, dan terakhir *button maps* (lokasi) candi-candi terdapat pada Gambar 11.



Gambar 11. Petunjuk Fitur-Fitur SIVIRCADO

Berikutnya tampilan materi yang terdapat pada aplikasi SIVIRCADO terdapat pada Gambar 12.



Gambar 12. Materi SIVIRCADO

Materi didesain menggunakan aplikasi Canva. Di dalam materi terdapat Capaian Pembelajaran, Tujuan Pembelajaran, daftar isi, pengantar, gambar-gambar candi serta penjelasan candi-candi yang terletak di Sidoarjo. Terakhir, tampilan soal latihan yang disediakan dalam produk SIVIRCADO untuk menunjang kegiatan evaluasi pengetahuan peserta didik dalam memahami materi yang disediakan di dalam produk SIVIRCADO terdapat pada Gambar 13.



Gambar 13. Soal Latihan

Implementation (Implementasi)

Tahap implementasi merupakan tahap pengimplementasian media pembelajaran SIVIRCADO yang telah dikembangkan pada situasi nyata dikelas agar peserta didik dapat mencapai tujuan pembelajaran. Produk SIVIRCADO ini berbentuk aplikasi yang dapat menampilkan *Virtual Tour* dengan visual panorama 360 yang dikemas dalam bentuk aplikasi *Android*. Bisa digunakan kapanpun dan dimanapun. Media belajar berbasis *Virtual Tour* ini dapat juga digunakan sebagai bahan ajar tambahan untuk memberikan materi sekaligus wawasan tambahan dengan kemasan ataupun gaya

pembelajaran sejarah yang lebih menarik dengan bantuan visualisasi. Pada tahap ini, uji coba dilakukan di kelas VII melibatkan 30 peserta didik SMP Bina Budi Mulia Malang. Analisis data yang dilakukan pada tahap ini berupa angket respon peserta didik berupa pertanyaan respon penerapan media pembelajaran SIVIRCADO.

Berdasarkan hasil uji coba produk (Tabel 4) dapat diketahui bahwa nilai rata-rata pada indikator *software* aplikasi SIVIRCADO adalah (8,47), desain pembelajaran (9,0), tampilan media (8,97), materi (9,38), dan manfaat (9,75). Jika semua data dirata-ratakan, nilainya adalah 90% yang termasuk dalam kategori “Sangat Praktis” diterapkan dalam pembelajaran.

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Uji Coba kepada Peserta Didik

Software	Aplikasi SIVIRCADO mudah di install pada smartphone	8.4
	Petunjuk penggunaan aplikasi SIVIRCADO disampaikan secara jelas dan mudah dimengerti	9
	Aplikasi SIVIRCADO sering hang saat sedang digunakan	6.7
	Aplikasi SIVIRCADO dapat dioperasikan dengan mudah tanpa ada crash saat digunakan	8.9
	Saya merasa mudah menggunakan SIVIRCADO dalam belajar peninggalan pada masa kerajaan Majapahit	8.9
	Button pada SIVIRCADO dapat digunakan dengan baik	8.6
	Fitur dalam aplikasi SIVIRCADO dapat digunakan sesuai dengan semestinya	8.8
	Rata-rata	8.47
Desain Pembelajaran	Aplikasi SIVIRCADO dapat digunakan dimana saja dan kapan saja	8.1
	Tata bahasa yang digunakan dalam aplikasi SIVIRCADO mudah dipahami	9.3
	Soal evaluasi yang ada pada aplikasi SIVIRCADO sesuai dengan materi	9.4
	Aplikasi SIVIRCADO menarik dan meningkatkan semangat peserta didik untuk mempelajari materi Peninggalan pada masa Hindu-Buddha	9.2
	Rata-rata	9.0
Tampilan Media	Desain tampilan aplikasi SIVIRCADO sangat menarik	9.2
	Penggunaan aplikasi SIVIRCADO dapat meningkatkan motivasi belajar	8.9
	Tombol navigasi dapat berfungsi dengan baik	8.8
	Rata-rata	8.97
Materi	Aplikasi SIVIRCADO dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi peninggalan pada masa kerajaan Majapahit (candi)	8.7
	Materi candi-candi secara keseluruhan sudah terdapat di dalam aplikasi SIVIRCADO	9.8
	Objek gambar candi-candi yang ditampilkan pada aplikasi SIVIRCADO terlihat jelas	9.4
	Soal Latihan dapat menjadi alat evaluasi pemahaman siswa	9.6
	Rata-rata	9.38
Manfaat	Fitur-fitur dalam aplikasi SIVIRCADO mudah dipelajari dan mudah untuk digunakan	9.7
	Situs virtual candi-candi di Sidoarjo berbasis Virtual Tour dapat membantu peserta didik mengetahui bangunan candi peninggalan kerajaan Majapahit	9.8
	Rata-rata	9.75

Evaluation (Evaluasi)

Tahapan paling terakhir yaitu revisi produk yang dikembangkan. Tahap evaluasi bertujuan untuk mengetahui ketertarikan peserta didik mengikuti pembelajaran dan untuk mengetahui keuntungan yang dirasakan oleh peserta didik melalui pengembangan media pembelajaran SIVIRCADO. Pengembangan media Situs *Virtual* Candi-Candi di Sidoarjo berbasis *Virtual Tour* (SIVIRCADO) memberikan pengalaman kepada peserta didik seolah-olah berada di lokasi Candi. Penelitian Menendez (2019) menyatakan bahwa *Virtual Tour* mampu memberikan pengalaman yang sama bagi penggunaannya seperti mengunjungi lokasi situs sejarah aslinya. Media berbasis *Virtual Tour* ini juga membuat peserta didik tertarik mengikuti pembelajaran. Liritzis et al. (2021) menjelaskan bahwa penggunaan *Virtual Tour* mampu membuat peserta didik lebih fokus pada materi pelajaran. Materi yang disajikan memudahkan peserta didik dalam memahami, media ini juga dapat diakses kapanpun dan dimanapun. Kemudahan akses merupakan poin penting untuk memaksimalkan penggunaan media pembelajaran (Salsabila et al., 2020). Serta media yang dikembangkan bisa diakses melalui *smartphone*.

Penggunaan *Virtual Tour* dalam pembelajaran sangat beragam misalnya pengajaran sejarah (Taranilla et al., 2022), pendidikan geografi (Ozdemir & Ozturk, 2022), dll. Pemanfaatan *Virtual Tour* pembelajaran sebenarnya mampu meningkatkan aktivitas peserta didik (Barry & Kanematsu, 2022). Berdasarkan temuan tersebut dampak pembelajaran yang diperoleh dari aplikasi SIVIRCADO lebih kuat dalam membantu peserta didik memahami materi pelajaran dan membuat peserta didik tertarik mengikuti pembelajaran dengan bantuan visualisasi. Hal ini diperkuat oleh pendapat Maulana dan Khansa (2019) yang menyatakan bahwa aplikasi *Virtual Reality* mampu membuat penyampaian sebuah informasi menjadi lebih menarik. Suputra et al. (2022) menguraikan variasi penyajian *Virtual Tour* yang dapat dilakukan dengan memanfaatkan gambar, foto, video, maupun model 3 dimensi. *Virtual Tour* juga mampu menampilkan gambar panorama dengan sudut pandang 360 derajat (Riyadi & Nurhaida, 2022). Setiap strategi dan perangkat dalam pembelajaran harus berdampak pada pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran dan berdampak pada motivasi belajar siswa.

Produk yang dihasilkan pada penelitian dan pengembangan ini berupa media pembelajaran berbasis *Virtual Tour*. Media pembelajaran ini dapat dioperasikan pada sistem operasi *Android*. Hal tersebut merujuk pada penelitian Hafidz et al. (2019) yang menyatakan bahwa kemudahan akses media pembelajaran pada *smartphone* dinilai mampu meningkatkan minat peserta didik dalam belajar. Condorelli dan Bonetto (2022) Menambahkan bahwa media berbasis *Virtual Tour* merupakan salah satu cara inovatif untuk memperoleh model 3D dari sebuah situs sejarah dengan biaya rendah. Kelebihan lain *Virtual Tour* dijelaskan juga dalam penelitian Mate-Gonzales et al. (2022) yang menyebutkan bahwa *Virtual Tour* mampu memuat informasi yang lebih lengkap mengenai sebuah situs sejarah, tidak terbatas hanya pada informasi sejarah saja. Media pembelajaran ini dikembangkan untuk memberikan pengalaman peserta didik sama seperti berkunjung ke tempat candi atau untuk memvisualisasikan secara langsung Candi berbasis *Virtual Tour* dan dapat membuat peserta didik tertarik mengikuti pembelajaran. *Virtual Tour* dinilai mampu memberikan pengalaman “pernah berada” di situs sejarah tanpa harus berkunjung langsung ke situs sejarah tersebut (Dharma et al., 2022), serta mampu menjadi sarana promosi situs sejarah yang efektif (Lerario & Maiellaro, 2020). Produk media pembelajaran berbasis *Virtual Tour* dikembangkan dengan nama aplikasi “SIVIRCADO”.

Aplikasi dilengkapi dengan materi, fitur *Virtual Tour* Candi-Candi di Sidoarjo dan soal evaluasi. “SIVIRCADO” dapat diakses secara *online* maupun *offline*. Akses *offline* dipertimbangkan untuk

meminimalkan permasalahan *lost connect* saat peserta didik mengakses media pembelajaran (Firdaus et al., 2021). Menu yang diakses secara Online yaitu menu *Virtual Tour* karena untuk dapat berpindah ke Candi berikutnya harus menggunakan data internet yang memadai, sedangkan untuk menu secara *Offline* yaitu menu materi dan kuis. Pengembangan media situs Virtual Candi-Candi di Sidoarjo berbasis *Virtual Tour* sepenuhnya telah melalui uji validasi oleh ahli materi, dan ahli media. Serangkaian proses validasi oleh ahli dilakukan untuk menguji tingkat kelayakan media yang dikembangkan (Ernawati & Sukardiyono, 2017).

Berdasarkan hasil penilaian yang telah diberikan validator dinyatakan “Sangat Layak” digunakan sebagai media pembelajaran berbasis *Virtual Tour*. Validasi materi menyatakan materi yang dikembangkan sangat layak pada aspek kelayakan isi dan aspek pendukung pembelajaran. Validasi media menyatakan produk yang dikembangkan sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran berbasis *Virtual Tour*. Aspek sangat layak pada media SIVIRCADO yaitu aspek kelengkapan pendukung media, kelengkapan sampul media, tampilan secara keseluruhan yang relevan dengan materi, serta kualitas kemenarikan pada gambar candi. Dengan demikian, media yang telah dikembangkan dapat diuji coba kepada pengguna untuk menguji kepraktisannya.

Nilai kepraktisan media didapat dari penilaian responden pada uji coba lapangan yang dilakukan (Sulestri & Baharuddin, 2019). Uji coba lapangan menggunakan instrumen berupa angket untuk mengetahui respons pengguna setelah menggunakan media (Annisa et al., 2020). Uji kepraktisan suatu media meliputi aspek Software, tampilan media, materi, dan manfaat (Akbar, 2015). Responden pada penelitian pengembangan ini yaitu sebanyak 30 peserta didik kelas VII SMP Bina Budi Mulia Malang dengan menyebarkan angket di akhir pembelajaran. Berdasarkan perhitungan hasil respons oleh peserta didik menunjukkan media yang dikembangkan “Sangat Praktis” untuk digunakan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan dapat disimpulkan bahwa peserta didik membutuhkan media pembelajaran yang dapat membantu dalam memahami dan mengeksplorasi sumber belajar secara lebih praktis tanpa harus terjun lapangan secara langsung. Adapun fitur-fitur yang diperlukan dalam aplikasi SIVIRCADO meliputi: panorama 360, foto, maps, dan kuis untuk mengevaluasi pemahaman peserta didik secara mandiri. Aplikasi SIVIRCADO telah melalui tahap uji validasi materi, uji validasi media, dan uji coba terbatas dengan hasil penilaian akhir memenuhi kategori sangat layak. Selain itu, juga sudah dilakukan perbaikan sesuai saran yang telah diberikan, sehingga aplikasi ini layak digunakan dalam proses pembelajaran. Adapun dampak dari pengembangan aplikasi SIVIRCADO sebagai media pembelajaran IPS yaitu membuat pembelajaran lebih menarik, dapat mengatasi kebosanan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran materi peninggalan-peninggalan pada masa Hindu-Buddha dengan bantuan teknologi berbasis *Android* yang bisa dibawa kapanpun dan dimanapun selain itu, aplikasi SIVIRCADO sesuai dengan gaya belajar peserta didik.

Daftar Rujukan

- Afwan, B., Suryani, N., & Ardianto, D. T. (2020). *Analisis kebutuhan pembelajaran sejarah di era digital*. Literasi Dalam Pendidikan Di Era Digital Untuk Generasi Milenial.
- Agustien, R., Umamah, N., & Sumarno, S. (2018). Pengembangan media pembelajaran video animasi dua dimensi Situs Pekauman di Bondowoso dengan Model ADDIE mata pelajaran Sejarah Kelas X IPS. *Jurnal Edukasi*, 1, 19–23.
- Akbar, S. (2015). *Instrumen perangkat pembelajaran*. PT. Remaja Rosdakarya.

- Annisa, A. R., Putra, A. P., & Dharmono, D. (2020). Kepraktisan media pembelajaran daya antibakteri ekstrak buah sawo berbasis macromedia flash. *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 11(1), 72–80.
- Bafadhal, A. S. (2019). Designing virtual tourism experience for an ancient temple: Yay or nay? *Proceedings of the 2nd Annual International Conference on Business and Public Administration*, 57–60.
- Barry, D. M., & Kanematsu, H. (2022). Virtual reality enhances active student learning. *Procedia Computer Science*, 408–415.
- Brivio, E., Serino, S., Cousa, E. N., Zini, A., Riva, G., & De Leo, G. (2021). Realitas virtual dan 360° teknologi panorama: Perbandingan media untuk mempelajari perubahan rasa kehadiran, kecemasan, dan emosi positif. *Realitas Maya*, 25(2), 303–311.
- Condorelli, F., & Bonetto, J. (2022). 3D digitalization and visualization of archaeological artifacts with the use of photogrammetry and virtual reality system. *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, 48(2), 51–57.
- Dawis, A. M. (2022). Virtual reality tour sebagai media informasi pengenalan gedung kampus 2 Universitas 'Aisyiyah Surakarta. *SATESI: Jurnal Sains Teknologi dan Sistem Informasi*, 2(2). <https://doi.org/10.54259/satesi.v2i2.1112>
- Destiniar, D., Mulbasari, A. S., Fuadiah, N. F., Octaria, D., Ningsih, Y. L., Retta, A. M., & Isroqmi, A. (2020). Pelatihan penyusunan soal HOTS untuk mengembangkan kemampuan pedagogik guru. *J-ABDIPAMAS (Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat)*, 4(1), 163–170.
- Dharma, K. A. S., Harsemadi, I. G., & Yasa, I. W. S. A. (2022). Aplikasi virtual tour 360 degrees pengenalan Pura Kehen Bangli berbasis multimedia. *Seminar Nasional CORIS 2022*.
- Dwiharja, L. M. (2015). Memanfaatkan edmodo sebagai media pembelajaran akuntansi. *Prosiding Seminar Nasional*, 332–344.
- Ekwandari, Y. S., Perdana, Y., & Lestari, I. N. (2020). Integrasi pendidikan multikultural dalam pembelajaran sejarah di SMA YP UNILA. *Criksetra: Jurnal Pendidikan Sejarah*, 9(1), 15–31.
- Ernawati, I., & Sukardiyono, T. (2017). Uji kelayakan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran administrasi server. *Elinvo (Electronics, Informatics. and Vocational Education)*, 1(2), 67–80.
- Firdaus, A. F., Maryuni, Y., & Nurhasanah, A. (2021). Pengembangan infografis berbasis android sebagai media pembelajaran sejarah (materi sejarah revolusi Indonesia). *Candrasangkala: Jurnal Pendidikan dan Sejarah*, 7(1), 23–33.
- Hafidz, M., Wardhono, W. S., & Wicaksono, S. A. (2019). Pengembangan media pembelajaran berbasis android untuk materi pemrograman dasar di SMK Negeri 5 Malang. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 3(11), 10645–10650.
- Herdin, M., Robin, A. A., & Andi, A. (2022). Pemanfaatan museum tour virtual sebagai sumber media pembelajaran sejarah di era digitalisasi. *Kalpataru: Jurnal Sejarah dan Pembelajaran Sejarah*, 8(2), 111–118.
- Hidayah, N., Wahyuni, R., & Hasnanto, A. T. (2020). Pengembangan media pembelajaran gambar berseri berbasis pop-up book untuk meningkatkan keterampilan menulis narasi bahasa Indonesia. *Terampil: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, 7(1), 59–66.
- Hikmawan, R., & Sofiani, Y. (2021). Implementasi media virtual tour berbantuan e-handout pada pembelajaran Sejarah di Kelas XI MIPA 6 SMAN 2 Tasikmalaya. *Jurnal Pendidikan Sejarah dan Ilmu Sejarah*, 4(1).
- Irawati, D. A. (2015). Media informasi sejarah virtual tour 3D Candi Singosari Kabupaten Malang. *Seminar Nasional Informatika*, 98–104.
- Istiqlal, A. (2018). Manfaat media pembelajaran dalam proses belajar dan mengajar mahasiswa didik di perguruan tinggi. *Jurnal Kepemimpinan dan Pengurusan Sekolah*, 3(2), 139–144. <https://ejurnal.stkip-pessel.ac.id/index.php/kp>
- Kurnia, D. (2016). Penggunaan media kartu kwartet untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi peninggalan sejarah Hindu-Buddha di Indonesia dalam mata pelajaran IPS. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1), 481–490.
- Latifah, T. A. N., Eskasasnanda, I. D. P., & Kurniawan, B. (2020). Pengembangan media pembelajaran puzzle maps pada mata pelajaran IPS di SMP Negeri 2 Grati. *Indonesian Journal of Social Science Education*, 2(2), 145–155. <https://doi.org/10.29300/ijss.v2i2.3277>
- Lerario, A., & Maiellaro, N. (2020). Virtual touring for the Puglia Regional Museum directorate. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 9(12), 741.
- Liritzis, I., Volonakis, P., & Vosinakis, S. (2021). 3D reconstruction of cultural heritage sites as an educational approach The Sanctuary of Delphi. *Applied Sciences*, 11(8), 3635.

- Lopez-Menendez, M. (2019). Online Martyrs: Virtual tours of the Miguel Agustín Pro Museum, and the José Simeón Cañas Central American University Martyrs. *Religions*, 10(9), 523.
- Mahendra, A. D. K., Wedi, A., & Husna, A. (2022). Pengembangan desktop virtual reality arsitektur dan seni bangunan peninggalan Hindu-Buddha di Indonesia. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 5(4), 412–422.
- Marpaung, J. (2015). Pengaruh gaya belajar terhadap prestasi belajar siswa. *Jurnal Kopasta*, 2(2), 13–17.
- Mate-Gonzales, M. A., Rodriguez-Hernandez, J., Saes Blazquez, C., Troitino Torralba, L., Sanchez-Aparicio, L. J., Fernandez Hernandez, J., & Alvarez-Sanchis, J. R. (2022). Challenges and possibilities of archaeological sites virtual tours: The Ulaca Oppidum (Central Spain) as a case study. *Remote Sensing*, 14(3), 524.
- Maulana, H., & Khansa, R. A. (2019). Virtual reality application for educational interactive media “3 historical monuments of Yogyakarta.” *Journal of Physics: Conference Series*, 12–19.
- Mustaqim, I. (2016). Pemanfaatan Augmented Reality sebagai media pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 13(2), 174–183.
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *MISYKAT: Jurnal Ilmu-Ilmu Al Quran, Hadist, Syari'ah dan Tarbiyah*, 03(1), 171–187.
- Ozdemir, D., & Ozturk, F. (2022). The Investigation of mobile virtual reality application instructional content in geography education: academic achievement, presence, and student interaction. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 38(16), 1487–1503.
- Padmasari, A. C. (2021). Analisis user experience untuk virtual gallery 3d menggabungkan panorama foto sebagai media informasi candi Hindu Budha. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan*, 8(1), 85–91.
- Prawitasari, M. S., & Susanto, H. (2021). Retrogresi penggunaan media daring dalam pembelajaran sejarah masa pandemi Covid-19. *Jurnal Education and Development*, 9(4), 173–177.
- Riyadi, S., & Nurhaida, I. (2022). Aplikasi Sistem Virtual Tour E-Panorama 360 Derajat Berbasis Android Untuk Pengenalan Kampus Mercu Buana. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 9(1), 17–24.
- Rochman, I. K., & Adisusilo, A. K. (2021). Aplikasi virtual tour penjualan perumahan berbasis Augmented Reality. *Information and Technology Journal*, 7(2), 24–32.
- Sagala, S. M., Heriadi, M., Ababiel, R., & Nasution, T. (2022). Pendidikan Sejarah serta problematika yang dihadapi di masa kini. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 4(3), 1918–1925.
- Saiman, M. (2011). Inovasi metode pembelajaran sejarah. *Jurnal Ilmu-Ilmu Sejarah, Budaya, dan Sosial*, 2(4), 73–85.
- Salsabila, U. H., Habiba, I. S., Amanah, I. L., Istiqomah, N. A., & Difany, S. (2020). Pemanfaatan aplikasi quizzz sebagai media pembelajaran ditengah pandemi pada peserta didik SMA. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi (JIITUJ)*, 4(2), 163–173.
- Sanusi, S., Suprpto, E., & Apriandi, D. (2015). Pengembangan multimedia interaktif sebagai media pembelajaran pada pokok bahasan dimensi tiga di Sekolah Menengah Atas (SMA). *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 3(2).
- Saputri, N. Y. (2019). *Upaya Meningkatkan hasil belajar peserta didik melalui model pembelajaran IOC (Inside Outside Circle) pada Mata Pelajaran IPS IPS materi peninggalan sejarah kerajaan Hindu Buddha dan Islam Kelas IV SD Negeri 101873 Dusun II Desa Baru Batang Kuis*. Universitas Islam Negeri Medan.
- Sari, B. K. (2017). Desain pembelajaran model ADDIE dan implementasinya dengan teknik jigsaw. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 87–102.
- Saski, N., & Sudarwanto, T. (2021). Kelayakan media pembelajaran market learning berbasis digital pada mata kuliah strategi pemasaran. *Jurnal Pendidikan Tata Niaga (JPTN)*, 9(1), 1118–1124.
- Sayono, J. (2013). Pembelajaran Sejarah di sekolah: Dari pragmatis ke idealis. *Jurnal Sejarah dan Budaya*, 7(1), 9–17.
- Sudaryono, S. (2017). *Metode penelitian*. Rajawali Pers.
- Sugiyono, S. (2016). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*.
- Sukardi, D., Kurniati, R., & Kasmawi, K. (2018). Virtual tour 3d penjara belanda Huis Van Behauring Bengkalis berbasis web. *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi Digital Zone*, 9(2), 194–203.
- Sulestri, A. I., & Baharuddin, M. R. (2019). Efektivitas Model Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray dalam mata kuliah pengantar dasar matematika pada maha peserta didik semester III UNCP. *Jurnal Pedagogy*, 3(2), 94–99.

- Suprayitno, T. (2011). *Pembuatan alat peraga IPA sederhana untuk SMA*. Direktorat Jenderal Pendidikan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Suputra, P. B. W. W., Harsemadi, I. G., & Suradarma, I. B. (2022, September). Jelajah virtual Pura Puru Sada Desa Adat Kapal berbasis virtual tour 360 degree. *Seminar Nasional CORIS*.
- Suryani, N. (2016). Pengembangan media pembelajaran sejarah berbasis IT. *Jurnal Sejarah dan Budaya*, 10(2), 186–196.
- Taranilla, R. V., Cozar-Gutierrez, R., Gonzalez-Calero, J. A., & Lopez Cirugeda, I. (2022). Strolling through a city of the Roman Empire: An analysis of the potential of virtual reality to teach history in Primary Education. *Interactive Learning Environments*, 30(4), 608–618.
- Utari, S. D., Agustin, M. L., Dzikri, A. M., & Ayundasari, L. (2021). Perancangan aplikasi virtual reality cagar budaya untuk pembelajaran sejarah lokal. *Historia: Jurnal Pendidik dan Peneliti Sejarah*, 4(2), 103–114.