

**PENGENALAN CANDI VIRTUAL NUSANTARA DALAM KOLABORASI  
KEARIFAN LOKAL INDONESIA DAN ERA DIGITAL BERBASIS  
VIRTUAL REALITY**

Miftahul Huda<sup>1,2</sup>, Rafsanjai Akbar Ronaldo<sup>1,3</sup>, Linda Uswatun Hasanah<sup>1,4</sup>, Abu  
Tholib,<sup>1,3</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Prodi Teknik Informatika, Universitas Nurul Jadid

*Corresponding Author:* abu@unuja.ac.id

**Abstrak**

*Candi Nusantara merupakan sekumpulan candi yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia dan memiliki nilai sejarah tinggi sebagai bukti peradaban kuno di wilayah tersebut. Namun, terdapat beberapa candi yang sudah tidak terawat dengan baik dan sulit diakses oleh masyarakat karena biaya transportasi dan akomodasi serta letak geografis yang sulit dijangkau menyebabkan kurangnya minat masyarakat untuk mengunjungi candi tersebut. Solusi yang ada saat ini mengenai implementasi teknologi virtual reality dalam pengenalan candi dari beberapa penelitian hanya dibuat khusus untuk daerah tertentu di Indonesia dan pembahasannya tidak hanya terbatas pada candi. Hal ini menunjukkan bahwa masih terdapat kekurangan dan perlu adanya pembaruan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan memperbarui gagasan dari penelitian terdahulu mengenai virtual reality pengenalan candi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu studi literatur dengan mencari artikel yang terkait dengan virtual reality pengenalan candi. Capaian yang diperoleh dari penelitian ini adalah ide aplikasi Candi Virtual Nusantara sebagai pengembangan dari solusi yang ada sebelumnya. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu dalam menyimpan sejarah dan budaya candi, memantau kondisi candi secara berkala, serta membantu dalam proses pemugaran atau perbaikan candi yang lebih efektif dan efisien, juga sebagai wujud peran generasi Z dalam mewujudkan Indonesia Emas.*

**Kata kunci :** *pengenalan candi, candi nusantara, virtual reality, candi virtual nusantara, pembaruan*

**Pendahuluan**

Candi Nusantara adalah sebutan untuk sekumpulan candi-candi yang tersebar di seluruh wilayah Nusantara, yaitu wilayah Indonesia. Candi-candi ini memiliki nilai sejarah yang tinggi dan merupakan bukti nyata dari teknologi dan keberadaan peradaban kuno di Nusantara, terutama pada masa Kerajaan Hindu dan Budha (Hidayatullah et al., 2020), karena dengan keterbatasan sarana dan prasarana yang ada mampu menghasilkan sebuah bangunan megah, tinggi, dan kokoh pada masanya. Candi-candi tersebut dibangun sebagai tempat ibadah dan juga sebagai simbol kejayaan kerajaan pada masa itu. Beberapa candi terkenal di Nusantara adalah Candi Borobudur dan Candi Prambanan di Jawa Tengah, serta

Candi Muaro Jambi di Jambi. Candi-candi ini merupakan warisan budaya yang penting bagi kebudayaan Indonesia dan merupakan bagian dari warisan budaya dunia (Muslih, 2020). Keindahan arsitektur dan detail desain candi-candi tersebut masih memikat dan menjadi daya tarik bagi banyak orang hingga saat ini (Ronyastra et al., 2019). Candi juga menjadi bagian dari sejarah dan peradaban manusia, yang kaya akan nilai-nilai budaya dan sejarah (Muslih, 2020).

Namun, pada kenyataannya, banyak candi yang sudah tidak terawat dengan baik, sehingga mengakibatkan kerusakan pada bangunan tersebut. Selain itu, ada juga candi yang masih terlindungi dan masalah aksesibilitas candi yang sulit diakses oleh masyarakat karena terhalang biaya transportasi dan akomodasi, serta letak geografis dari candi itu sendiri. Hal ini menjadi masalah yang menyebabkan kurangnya minat masyarakat untuk mengunjungi candi dan mengenal sejarah dan budaya yang terkandung di dalamnya. Hal tersebut dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti minimnya dana yang dialokasikan untuk pemeliharaan candi, letak candi yang berada di daerah pedesaan atau di pegunungan yang sulit dijangkau oleh pengunjung, fasilitas penunjang yang kurang memadai seperti transportasi umum atau tempat istirahat bagi para pengunjung, kurangnya kesadaran masyarakat akan pentingnya candi sebagai warisan budaya dan sejarah, serta tidak adanya koordinasi yang baik antara pemerintah dan masyarakat dalam menjaga kelestarian candi (Fairuz Wiwanata et al., 2021).

Beberapa penelitian mengenai implementasi teknologi *virtual reality* dalam pengenalan candi hanya dibuat khusus untuk daerah tertentu di Indonesia, contohnya seperti candi di Jawa Timur. Selain itu, pembahasannya tidak hanya terbatas pada candi, tapi juga mencakup peninggalan sejarah Indonesia, seperti tugu, monumen nasional, museum dan yang lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa masih terdapat kekurangan dalam penelitian tersebut, sehingga perlu adanya penelitian lebih lanjut yang lebih mendalam dan terfokus pada pengenalan candi melalui teknologi *virtual reality*. Dengan demikian, diharapkan dapat tercipta inovasi yang lebih baik dan efektif dalam mempromosikan dan mengenalkan candi kepada masyarakat luas.

Oleh sebab itu, peneliti menawarkan aplikasi Candi Virtual Nusantara sebagai solusi atas kekurangan dalam penelitian-penelitian sebelumnya dengan menambahkan pembaruan pada teknologi *virtual reality* yang dapat membantu menyelesaikan masalah yang terjadi. Dengan menggunakan teknologi *virtual reality*, *user* atau pengguna akan diajak untuk berinteraksi dengan suatu objek virtual yang dirancang menyerupai keadaan sebenarnya di lingkungan Candi Nusantara (Anggoro, 2018; Rizaldy et al., 2018). *Virtual reality* yang mengangkat tema warisan budaya dan sejarah ini dapat meningkatkan minat serta wawasan masyarakat dan sekaligus menjadi media pengenalan Candi Nusantara (Utari et al., 2021), baik pada museum, perpustakaan, maupun sarana pembelajaran lainnya di Indonesia (Sobarna and Kunci, 2021). Adanya hal ini dapat menarik perhatian

masyarakat terutama siswa dalam mempelajari warisan budaya dan sejarah Indonesia khususnya candi tanpa harus mengunjungi candi tersebut (Sari and Majid, 2021).

Selain itu, teknologi *virtual reality* dalam aplikasi Candi Virtual Nusantara juga dapat digunakan untuk memantau kondisi candi secara berkala. Dengan memanfaatkan fitur yang ada pada teknologi *virtual reality*, dimana kamera terhubung dan terintegrasi ke dalam sistem yang sudah dibuat, para ahli dapat melihat dan menganalisis kondisi candi secara virtual tanpa harus secara fisik berada di tempat tersebut (Fathurrahman1, Yupi Kuspandi Putra2, 2020). Ini dapat membantu dalam mengidentifikasi masalah atau kerusakan sejak dini, sehingga tindakan pemeliharaan atau perbaikan dapat dilakukan segera. Dengan membuat simulasi virtual dari candi, para ahli dapat memvisualisasikan rencana perbaikan atau pemugaran sebelum melakukannya secara fisik. Hal ini dapat membantu dalam mengevaluasi rencana tersebut dan memastikan bahwa perbaikan atau pemugaran tersebut akan dilakukan dengan benar dan efektif.

Dengan demikian, aplikasi Candi Virtual Nusantara dapat memainkan peran penting dalam upaya pelestarian Candi di Indonesia, serta sebagai wujud peran generasi Z dalam mewujudkan Indonesia Emas. Sesuai dengan Visi Indonesia 2045 dalam salah satu pilar pembangunan, yaitu dibidang Pembangunan Manusia serta Penguasaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Bappenas, 2019). Teknologi ini diharapkan dapat membantu dalam menyimpan sejarah dan budaya candi, memantau kondisi candi secara berkala, serta membantu dalam proses pemugaran atau perbaikan candi yang lebih efektif dan efisien.

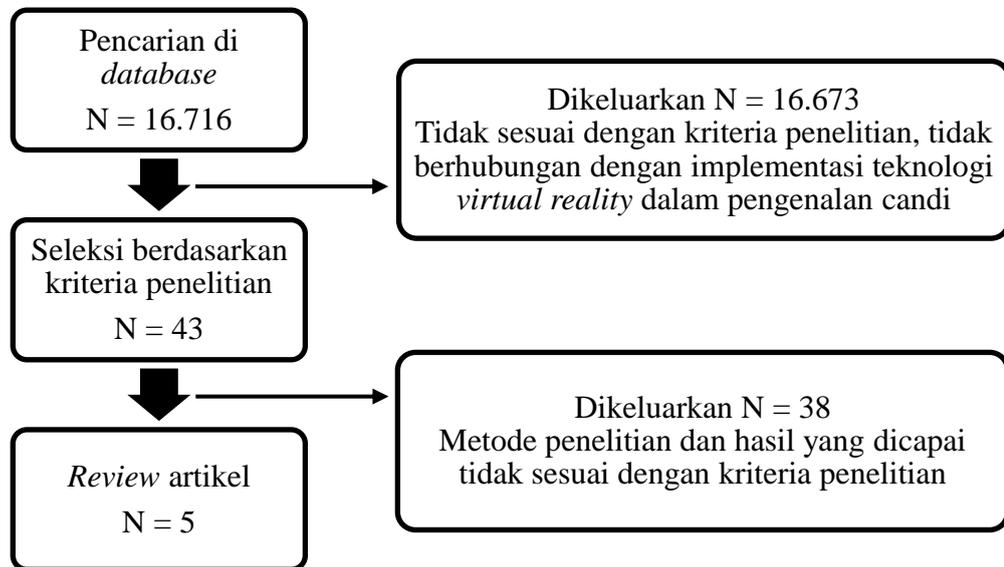
## Metode

Metode penelitian yang digunakan adalah studi literatur. Pencarian literatur berupa artikel ilmiah dilakukan melalui *website Google Scholar* dan *ScienceDirect*.

Peneliti melakukan pencarian jurnal internasional melalui *ScienceDirect* dengan menggunakan kata kunci “*virtual reality temple*” dan “*virtual reality historical monument*”, kemudian membatasi tahun pencarian dari 2019 hingga 2022. Pencarian jurnal nasional juga dilakukan melalui *Google Scholar* dengan menggunakan kata kunci “candi virtual” dan “*virtual reality candi*”, kemudian membatasi tahun pencarian dari 2019 hingga 2022.

Artikel ilmiah yang diperoleh kemudian diseleksi dan dipilih berdasarkan judul, abstrak dan kesesuaian topik. Jurnal yang dipilih dievaluasi menggunakan kriteria inklusi. Berdasarkan pemilahan kriteria tersebut, didapatkan artikel yang sesuai untuk dilakukan *review*. Kriteria inklusi yang digunakan dalam *review* adalah artikel yang dipublikasikan antara tahun 2019 hingga 2022, candi virtual, *virtual reality* candi, artikel berbahasa Inggris dan hasil implementasi teknologi *virtual reality* terhadap Candi Nusantara.

Dari hasil pencarian literatur, didapatkan 16.070 artikel pada *Google Scholar* dan 646 artikel pada *ScienceDirect*. Dilakukan seleksi artikel berdasarkan kriteria penelitian dan diperoleh 43 artikel. Dari 43 artikel tersebut didapatkan 5 artikel yang sesuai untuk dilakukan *review*.



**Bagan 1.** Diagram Alur Pencarian Penelitian

## Hasil dan Pembahasan

Candi Virtual Nusantara merupakan aplikasi pengenalan candi yang bertujuan untuk memperkenalkan keindahan dan kekayaan warisan budaya candi di Indonesia kepada masyarakat luas melalui teknologi *virtual reality*. Selain sebagai media pengenalan candi, aplikasi ini juga dapat dijadikan sebagai media *monitoring* dan preservasi bagi pihak pengelola dalam menganalisis dan mengobservasi kerusakan yang terjadi pada candi, serta melakukan simulasi perbaikan secara virtual terhadap candi dan lingkungan di sekitar candi sebelum dilakukan perbaikan secara fisik.

Melalui Candi Virtual Nusantara, pengunjung dapat mengunjungi berbagai candi yang tersebar di seluruh nusantara, mulai dari candi di Jawa, Sumatra, Kalimantan, Sulawesi, hingga Papua, tanpa harus melakukan perjalanan fisik yang jauh dan memakan waktu lama. Pengunjung hanya perlu menggunakan perangkat *virtual reality* yang telah disediakan, lalu dapat langsung masuk ke dalam dunia virtual candi yang diinginkan.

Di dalam dunia virtual ini, pengunjung dapat melakukan berbagai aktivitas menarik seperti menjelajahi candi dengan lebih dekat, melihat penjelasan tentang sejarah dan filosofi candi tersebut, serta mencoba berbagai fitur interaktif yang disediakan. Misalnya, pengunjung dapat mencoba mengeluarkan suara "OM" di depan candi Borobudur untuk merasakan vibrasi suara yang dapat merasuk ke seluruh tubuh, atau mencoba menjadi penari tradisional di depan candi Prambanan

dengan mengikuti gerakan yang ditunjukkan oleh aplikasi. Candi Virtual Nusantara juga menyediakan berbagai informasi mengenai kebudayaan Indonesia yang terkait dengan candi yang dikunjungi. Misalnya, pengunjung dapat mempelajari tentang nilai-nilai filosofis yang terkandung dalam candi, sejarah perkembangan candi tersebut, serta kebudayaan yang terkait dengan candi tersebut. Semua informasi ini disajikan dengan cara yang menyenangkan dan mudah dipahami, sehingga pengunjung dapat dengan mudah memahami arti dan makna dari candi yang dikunjungi.

Peneliti melakukan *review* pada artikel sebagai perbandingan hasil dari penelitian-penelitian sebelumnya dengan solusi pembaruan yang peneliti tawarkan. Peneliti memaparkan hasil *review* artikel tersebut ke dalam bentuk tabel temuan. Tabel temuan ini berisi temuan-temuan dari artikel-artikel yang dianggap relevan untuk dilakukan *review*.

**Tabel 1.** Hasil *review* artikel

| Judul Penelitian  | Desain Penelitian  | Hasil Penelitian   | Pustaka      |
|---|--|--|--------------|
| Model Preservasi dan Pemanfaatan Candi Awang Maombiak Dharmasraya Provinsi Sumatera Barat | Menggunakan metode kualitatif, dengan teknik pengumpulan data terdiri dari studi pustaka, observasi, dokumentasi, dan wawancara. Metode analisis yang digunakan adalah analisis kerusakan dan analisis SWOT. | Membuat model preservasi dan pemanfaatan Candi Awang Maombiak ke dalam tiga model, yaitu Preservasi Fisik Objek, Rekonstruksi Virtual dan Preservasi Lansekap. Model Preservasi Fisik Objek meliputi pencungkupan dan pemugaran untuk membatasi akses pengunjung agar tidak terjadi kontak langsung dengan candi, monitoring untuk memeriksa kerusakan cungkup dan pagar. Model Rekonstruksi Virtual melibatkan penggunaan teknologi <i>virtual reality</i> untuk mempermudah aksesibilitas pada candi secara virtual. Model Preservasi Lansekap meliputi perlindungan terhadap lingkungan candi dari perilaku pengunjung yang memungkinkan terjadinya kerusakan pada candi atau lingkungannya. Ketiga model tersebut diintegrasikan ke dalam satu model pemanfaatan yang berbentuk <i>virtual tourism</i> . | (Wati, 2022) |

|   |  |   |                            |
|---|--|---|----------------------------|
| Kajian Interaksi Pengguna untuk Navigasi Aplikasi Prambanan VR berbasis <i>Virtual Reality</i>              | Menggunakan pengujian waktu tempuh dan akurasi dengan menggunakan tiga jenis metode interaksi yang telah valid dan reliabel serta memenuhi persyaratan daya beda. Sebelum menganalisis data, terlebih dahulu data yang telah terkumpul diuji normalitas dan homogenitas sebagai syarat analisis. | Hasil uji coba menggunakan tiga metode interaksi, yaitu Metode Jalan di Tempat (WIP), Metode <i>Gamepad</i> dan Metode <i>Head-Tilt</i> . Berdasarkan analisis waktu tempuh, WIP memperoleh waktu tempuh 4,39 menit, <i>Gamepad</i> 5,21 menit, dan <i>Head-Tilt</i> 4,02 menit. Untuk perbandingan nilai akurasinya WIP menunjukkan nilai 7 karena memiliki jeda berhenti yang tinggi, <i>Gamepad</i> menunjukkan nilai 3 untuk jeda berhenti yang rendah, dan <i>Head-Tilt</i> menunjukkan nilai 4.   | (Anggoro, 2018)            |
| Aplikasi Mengenal Candi pada Pelajaran Sejarah untuk Sekolah Dasar Kelas IV dengan <i>Virtual Reality</i>   | Pengumpulan data dengan teknik wawancara, observasi dan studi literatur dari buku-buku teks, diktat yang mendukung data tersebut. Penerapan penelitian ini melalui <i>virtual reality</i> dengan metode <i>waterfall</i> .   | Uji coba dilakukan pada guru dan siswa kelas IV SD Patemon 02 melalui aplikasi video daring <i>Zoom Meet</i> . Hasil dari uji coba ini menunjukkan bahwa siswa sangat tertarik dengan aplikasi yang dibuat. Mereka merasa bahwa materi yang disampaikan menjadi lebih jelas dan menyenangkan. Mereka juga bisa melihat bentuk candi secara lebih nyata. Dari sisi guru, mereka juga merasa terbantu dengan aplikasi tersebut. Guru dapat lebih baik lagi mengontrol materi yang diberikan kepada siswa. | (Muslih, 2020)             |
| <i>Virtual Reality Application for Educational Interactive Media "3 Historical Monuments of Yogyakarta"</i> | Menerapkan pengembangan multimedia ( <i>virtual reality</i> ) dengan metode <i>luther</i> . Sumber penelitian ini dari data milik pemerintah berupa data statistik dinas pariwisata Daerah Istimewa  | Berdasarkan pengujian <i>alpha</i> , telah dilaksanakan 2 kali pengujian untuk menyelesaikan aplikasi dengan baik dan benar. Tes pertama dilakukan untuk mencari kesalahan-kesalahan pada aplikasi. Tes kedua tes untuk memastikan kesalahan teratasi dengan baik sehingga aplikasi ini siap untuk memasuki tahap pengujian   | (Maulana and Khansa, 2019) |

|   |   |   |                |
|---|---|---|----------------|
|   | Yogyakarta, juga data observasi dan wawancara dengan narasumber smu di Yogyakarta.  | beta. Pengujian ini dilakukan untuk 2 buah aspek yang merupakan objek fungsi dan fungsi <i>script</i> aspek.  |                |
| Analisis User Experience Untuk Virtual Gallery 3D Menggabungkan Panorama Foto Sebagai Media Informasi Candi Hindu Budha | Mengumpulkan data primer dengan menggunakan kuesioner atau angket. Melakukan <i>Usability Testing</i> kepada 50 responden yang berasal dari Mahasiswa semester 3 program studi Pendidikan Multimedia. | Berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh 81,7 % dari 50 responden merasa sangat baik terhadap <i>usability</i> (kegunaan) <i>virtual gallery</i> 3D. Aspek <i>Usability</i> yang dinilai responden sangat baik adalah <i>Learnability</i> , <i>Satisfaction</i> dan <i>Efficiency</i> . Sedangkan Aspek <i>Usability</i> yang dinilai responden baik adalah <i>Performance</i> dan <i>Memorability</i> . | (Candra, 2021) |

---

Berdasarkan hasil *review* dari lima artikel didapatkan bahwa semua artikel membahas tentang pemanfaatan dan penggunaan teknologi *virtual reality* dalam pengenalan candi. Beberapa diantaranya juga mencakup tentang preservasi dan pemanfaatan candi, analisis *user experience* dalam aplikasi *virtual reality* dan manfaat *virtual reality* dalam bidang Pendidikan serta promosi pariwisata guna meningkatkan nilai sejarah dan budaya.

Penelitian (Wati, 2022) mengemukakan penyebab kerusakan candi Awang Maombiak. Tipe kerusakan terdiri dari kerusakan struktural dan kerusakan ornamental. Kerusakan struktural pada struktur candi terjadi karena adanya pengikisan bata. Sementara itu, kerusakan ornamental terjadi pada bata yang berukir dan makara yang mengalami kerusakan. Tipe kerusakan tersebut disebabkan oleh dua faktor, yaitu faktor alam dan faktor budaya. Adanya kerusakan tersebut perlu dilakukan tindakan preservasi. Oleh karena itu, perlu dibuat suatu model untuk menjaga dan melestarikan candi tersebut. Dengan adanya model yang berbasis digital saat ini dapat menarik minat masyarakat dan pengunjung untuk berkunjung ke candi. Model preservasi yang diusulkan termasuk preservasi rekonstruksi virtual, preservasi fisik, dan preservasi lansekap. Preservasi tersebut menggunakan teknologi *virtual reality* sebagai alat untuk membantu dalam rekonstruksi objek. Model pemanfaatan yang diusulkan adalah pariwisata virtual. Preservasi ini dilakukan untuk mencegah terjadinya kerusakan yang lebih parah di masa yang akan datang.

Penelitian (Anggoro, 2018) mengemukakan bahwa masalah muncul pada Candi Prambanan yang disebabkan pelapukan batuan karena banyaknya

pengunjung yang datang. Oleh karena itu, perlu adanya pengaturan pengunjung agar meminimalisir masalah yang ditimbulkan dengan membandingkan tiga metode interaksi saat bernavigasi di lingkungan virtual tersebut, yaitu menggunakan metode jalan di tempat (WIP), metode *gamepad* dan metode *Head-Tilt*. Secara umum, peserta merasa bahwa metode WIP memberikan pengalaman alami terbaik, tetapi merasa kesulitan dalam mengendalikan dan kurang akurat. Mereka lebih nyaman menggunakan *gamepad* untuk kontrol, tetapi mengalami masalah saat melakukan navigasi di rute yang melengkung. Beberapa peserta juga mengeluhkan kualitas *gamepad* meskipun *gamepad* terpopuler telah dipilih untuk digunakan pada perangkat *mobile VR*. Metode *Head-Tilt* terbukti dapat menyelesaikan setiap percobaan lebih cepat dan dengan tingkat akurasi yang lebih baik dibandingkan dengan metode *gamepad*. Cara kerja metode ini adalah dengan menundukkan kepala untuk bergerak, dan mungkin juga perlu menggerakkan kepala ke kiri atau kanan untuk melakukan perbaikan kecil. Meskipun metode *Head-Tilt* disukai oleh para peserta, perlu diingat bahwa cara ini mungkin tidak cocok untuk semua situasi di lingkungan virtual. Hasilnya menunjukkan bahwa metode WIP sangat bermanfaat untuk aplikasi Prambanan VR yang memiliki lingkungan virtual yang luas. Dengan adanya interaksi ini, pengguna dapat menjelajahi lingkungan virtual yang luas meskipun hanya memiliki lingkungan nyata yang terbatas. Selain itu, metode WIP juga memberikan pengalaman penggunaan aplikasi VR yang lebih mendalam dibandingkan dengan interaksi menggunakan *gamepad* atau *Head-Tilt*.

Penelitian (Muslih, 2020) mengemukakan bahwa salah satu mata pelajaran yang cukup sulit dipahami oleh siswa kelas empat SD adalah sejarah. Pelajaran sejarah kurang dapat dipahami karena tidak menarik dalam proses pembelajaran, terutama pokok bahasan tentang candi. Kegiatan belajar mengajar yang seperti itu membutuhkan media yang memanfaatkan teknologi pembelajaran dengan menggunakan aplikasi interaktif, yaitu media pembelajaran *virtual reality* untuk membantu siswa sebagai pengguna dan guru sebagai admin dalam belajar materi pelajaran IPS kelas IV dengan mudah, menyenangkan, dan interaktif. Hasil ini tercermin dalam hasil pengujian yang sesuai dengan tujuan perancangan aplikasi ini. Teknologi *virtual reality* 3D digunakan untuk menggambarkan relief candi yang disimulasikan untuk mempermudah pemahaman siswa. Dari pihak guru juga merasa terbantu dengan aplikasi yang dihasilkan. Guru dapat mengontrol materi yang diberikan kepada siswa dengan lebih baik lagi.

Penelitian (Maulana and Khansa, 2019) mengemukakan bahwa Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) yang terkenal dengan monumen bersejarahnya. Monumen yang sering menjadi tujuan yaitu kompleks candi Prambanan, keraton Yogyakarta termasuk Tugu Jogja. Namun, pengunjung atau masyarakat umumnya kurang tertarik untuk membaca brosur tentang sejarah monumen. Oleh karena itu, dibutuhkan media pembelajaran sejarah yang dikemas dalam teknologi modern berupa aplikasi *virtual reality* untuk menarik minat pengunjung. Berdasarkan

pengujian *alpha*, telah dilaksanakan 2 kali pengujian untuk menyelesaikan aplikasi dengan baik dan benar. Pengujian ini dilakukan untuk 2 buah aspek yang merupakan objek fungsi dan fungsi *script* aspek.

Penelitian (Candra, 2021) mengemukakan bahwa informasi sejarah candi Hindu Budha merupakan sejarah yang menarik dan wajib diketahui oleh semua orang, terutama anak-anak dan remaja. Berdasarkan hasil pengolahan data yang diambil dari Mahasiswa UPI Program Studi Pendidikan Multimedia dapat disimpulkan bahwa aplikasi *virtual gallery* 3D memiliki nilai “sangat baik” dalam aspek *Learnability* dengan nilai 85.6% dan “baik” dalam aspek *Performance* dengan nilai 76.9%. Selain itu aplikasi ini juga memiliki nilai “sangat baik” dalam aspek *Efficiency* dengan nilai 79.9% dan “baik” dalam aspek *Memorability* dengan nilai 74.2%. Terakhir, dalam aspek *Satisfaction* aplikasi ini memiliki nilai “sangat baik” dengan nilai 85.4%. hal ini dapat dilihat dari pemodelan 3D asset dan interior dalam galeri yang menarik serta mudah digunakan untuk mencari informasi. Namun, terdapat beberapa masalah terkait performa komputer yang kurang memenuhi standar yang dibutuhkan.

Berdasarkan hasil penelitian dari lima artikel yang telah dipublikasikan, dapat diketahui bahwa implementasi teknologi *virtual reality* dalam pengenalan candi di Indonesia saat ini digunakan sebagai media pembelajaran virtual yang efektif, interaktif dan menyenangkan untuk meningkatkan minat masyarakat terhadap sejarah candi di Indonesia, menjadi media preservasi yang memudahkan pengelola candi dalam menganalisis dan mengobservasi kerusakan yang terjadi pada candi dan membuat solusi perbaikan yang tepat atas kerusakan pada candi tersebut.

## **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa dengan adanya aplikasi Candi Virtual Nusantara bisa menjadi solusi atas kekurangan penelitian-penelitian sebelumnya, seperti menyediakan segala macam informasi tentang seluruh candi yang ada di Indonesia, menyediakan fitur pemantauan kondisi candi secara berkala, menyediakan fitur simulasi virtual dalam preservasi candi sehingga meminimalisir kesalahan dalam pengambilan keputusan dan mengurangi beban kerja pihak pengelola. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu dalam menyimpan sejarah dan budaya candi, memantau kondisi candi secara berkala, membantu dalam proses pemugaran atau perbaikan candi yang lebih efektif dan efisien, mempermudah akses pengunjung sehingga dapat meningkatkan wawasan dan minat masyarakat dalam mempelajari dan melestarikan candi di Indonesia, serta wujud peran generasi Z dalam mewujudkan Indonesia Emas.

## **Ucapan Terimakasih**

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Universitas Nurul Jadid yang telah memberikan dukungan dana untuk penelitian ini dan juga kepada Bapak Abu Tholib, M.Kom selaku dosen pembimbing yang membimbing peneliti dalam menyelesaikan penelitian ini.

## **Daftar Pustaka**

### **Sumber artikel jurnal:**

- Anggoro, P.D.W., 2018. Kajian Interaksi Pengguna Untuk Navigasi Aplikasi Prambanan VR Berbasis Virtual Reality. *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.* 5, 239.
- Candra, A., 2021. Analisis User Experience Untuk Virtual Gallery 3D Menggabungkan Panorama Foto Sebagai Media Informasi Candi Hindu Budha. *J. Ilm. Teknol. Infomasi Terap.* 8, 85–91.
- Fairuz Wiwanata, I.P., Nugraha, B.S.D., Pradibta, H., 2021. Perancangan Aplikasi Game Berbasis Virtual Reality Dengan Tema Sejarah. *Multinetics* 7, 113–123.
- Fathurrahman1, Yupi Kuspani Putra2, M.S., 2020. Jurnal Informatika dan Teknologi. *Teknol. infotek J. Inform. dan Teknol.* 3, 1689–1699.
- Hidayatullah, F., Nashihuddin, W., Putra, K.A.D., 2020. Kegiatan Pelestarian dan Promosi Candi Kumpulan di Area Perpustakaan Universitas Islam Indonesia. *Anuva J. Kaji. Budaya, Perpustakaan, dan Inf.* 4, 141–152.
- Maulana, H., Khansa, R.A., 2019. Virtual reality application for educational interactive media “3 historical monuments of yogyakarta.” *J. Phys. Conf. Ser.* 1193.
- Muslih, M., 2020. Aplikasi Mengenal Candi Pada Pelajaran Sejarah Untuk Sekolah Dasar Kelas Iv Dengan Virtual Reality. *ANDHARUPA J. Desain Komun. Vis. Multimed.* 6, 204–214.
- Rizaldy, I., Agustina, I., Fauziah, F., 2018. Implementasi Virtual Reality Pada Tur Virtual Monumen Nasional Menggunakan Unity 3D Algoritma Greedy Berbasis Android. *JOINTECS (Journal Inf. Technol. Comput. Sci.* 3.
- Ronyastra, I.M., Hapsari, I., Pani, F.P., 2019. Development and usability evaluation of virtual guide using augmented reality for Candi Gunung Gangsir in East Java. *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.* 703.
- Sari, D.M., Majid, F., 2021. Aplikasi Virtual Reality Galery Sejarah Kabupaten Pinrang Menggunakan Vr Box 3D. *J. Sintaks Log.* 1.
- Sobarna, A., Kunci, K., 2021. Pengaruh Wisata Virtual Reality ( VR ) terhadap Niat Berperilaku Wisatawan. *Pros. 12th Ind. Res. Work. Natl. Semin. Bandung* 4–5.
- Utari, S.D., Agustin, M.L., Dzikri, A.M., Ayundasari, L., 2021. Perancangan Aplikasi Virtual Reality Cagar Budaya untuk Pembelajaran Sejarah Lokal. *Hist. J. Pendidik dan Peneliti Sej.* 4, 103–114.
- Wati, L., 2022. Model Preservasi dan Pemanfaatan Candi Awang Maombiak Dharmasraya Provinsi Sumatera Barat. *J. Hamsa* 1, 62–79.

### **Sumber dokumen resmi:**

Bappenas, 2019. Berdaulat, Maju, Adil dan Makmur. [Bappenas.Go.Id](http://Bappenas.Go.Id).