



## BATIK IMMERSION: Development of a Virtual Reality-Based Batik Literacy Media for Strengthening Cultural Literacy and Moral Values

*BATIK IMMERSION: Pengembangan Media Literasi Batik Berbasis Virtual Reality untuk Penguatan Literasi Budaya dan Nilai Moral*

**Alya Nabilah Hasna Lubis <sup>1\*</sup>, Faiza Fitri <sup>2</sup>, Junita Putri<sup>3</sup>, Raida Thalyta Salsabila Putri Andifa <sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup> *MAN Insan Cendekia OKI, Ogan Komering Ilir, Indonesia*

<sup>1</sup>*nabilahlubis02@gmail.com*, <sup>2</sup>*faizariadian@gmail.com*, <sup>3</sup>*jnitaptrii@gmail.com*,

<sup>4</sup>*raidathalyta@gmail.com*

\*Correspondence: *nabilahlubis02@gmail.com*

### Abstract

*This research is motivated by the need for innovative learning media to introduce batik as an Indonesian cultural heritage that has been recognized by UNESCO since 2009 and has great potential to be promoted to the global community. This research aims to develop BATIK IMMERSION, a Virtual Reality (VR)-based batik literacy media that provides an immersive, interactive, and contextual learning experience so that users not only understand batik as an art product, but also as a cultural identity that has moral values and strengthens human dignity through the preservation of national heritage. The development was carried out using the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) which includes user needs analysis, learning flow design, virtual environment creation, implementation of batik process exploration features, and evaluation of media effectiveness. The evaluation results show that BATIK IMMERSION is able to increase user understanding of the meaning, process, and cultural values of batik, as well as encourage appreciation across social and cultural backgrounds. This media also increases learning engagement through visual interactions and exploratory experiences that are more engaging than conventional learning. Thus, BATIK IMMERSION contributes as a digital technology-based cultural literacy innovation that supports the sustainable preservation of batik and expands the promotion of Indonesian culture at the global level.*

**Keywords:** batik, cultural literacy, immersive lesson, virtual reality.

### Abstrak

*Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kebutuhan media pembelajaran inovatif untuk memperkenalkan batik sebagai warisan budaya Indonesia yang telah diakui UNESCO sejak 2009 dan memiliki potensi besar untuk dipromosikan kepada masyarakat global. Penelitian ini bertujuan mengembangkan BATIK IMMERSION, media literasi batik berbasis Virtual Reality (VR) yang menghadirkan pengalaman belajar imersif, interaktif, dan kontekstual sehingga pengguna tidak hanya memahami batik sebagai produk seni, tetapi juga sebagai identitas budaya yang bernilai moral dan memperkuat martabat manusia melalui pelestarian warisan bangsa. Pengembangan dilakukan menggunakan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) yang mencakup analisis kebutuhan pengguna, perancangan alur pembelajaran, pembuatan lingkungan virtual, implementasi fitur eksplorasi proses batik, serta evaluasi efektivitas media. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa BATIK IMMERSION mampu meningkatkan pemahaman pengguna terhadap makna, proses, dan nilai budaya batik, serta*

*mendorong apresiasi lintas latar belakang sosial dan budaya. Media ini juga meningkatkan keterlibatan belajar melalui interaksi visual dan pengalaman eksploratif yang lebih menarik dibandingkan pembelajaran konvensional. Dengan demikian, BATIK IMMERSION berkontribusi sebagai inovasi literasi budaya berbasis teknologi digital yang mendukung pelestarian batik secara berkelanjutan dan memperluas promosi budaya Indonesia di tingkat global.*

**Kata Kunci :** batik, budaya literasi, pembelajaran imersif, realitas visual

## 1. PENDAHULUAN

Batik merupakan salah satu warisan budaya Indonesia yang memiliki nilai historis, estetis, filosofis, dan sosial yang tinggi. Batik merupakan warisan budaya Indonesia yang memiliki nilai historis, estetis, filosofis, dan sosial yang tinggi dimana setiap motif merepresentasikan identitas budaya serta kearifan lokal masyarakatnya. Meskipun batik telah diakui UNESCO (Salsabilla et al., 2024) sebagai *Intangible Cultural Heritage of Humanity*, berbagai studi menunjukkan bahwa pengakuan tersebut belum berbanding lurus dengan tingkat pemahaman dan apresiasi generasi muda terhadap batik dalam konteks pendidikan formal (Ibnu & Fauzi, 2022).

Di tengah arus globalisasi dan perkembangan teknologi digital, generasi muda cenderung lebih tertarik pada budaya populer global dibandingkan warisan budaya lokal. Di tengah globalisasi dan perkembangan teknologi digital, generasi muda cenderung lebih terpapar budaya populer global dibandingkan budaya lokal. Pembelajaran batik di sekolah masih didominasi pendekatan teoritis melalui buku teks dan ceramah, dengan keterbatasan visualisasi dan interaksi, sehingga kurang efektif dalam menyampaikan nilai budaya yang bersifat simbolik dan kontekstual (Sabila & Safitri, 2025). Kondisi ini berdampak pada rendahnya minat belajar, keterlibatan, serta pemahaman siswa terhadap budaya batik (Ulin et al., 2023).

Seiring perkembangan teknologi pendidikan, Virtual Reality (VR) berkembang sebagai media pembelajaran yang mampu menghadirkan pengalaman belajar imersif dan interaktif melalui simulasi lingkungan tiga dimensi (Kurdi, 2021). Penelitian terbaru menunjukkan bahwa VR secara signifikan meningkatkan pemahaman konseptual, keterlibatan emosional, dan motivasi belajar peserta didik dalam pembelajaran berbasis budaya dan warisan budaya (Aljupri, n.d.). Selain itu, media pembelajaran berbasis VR terbukti lebih efektif dibandingkan metode konvensional dalam menyampaikan materi budaya yang kompleks karena memungkinkan eksplorasi visual dan pengalaman belajar langsung (Shahid et al., 2025).

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini mengembangkan media pembelajaran berbasis *Virtual Reality* bernama *Batik Immersion* yang dirancang untuk memperkenalkan batik Indonesia secara komprehensif, meliputi sejarah, ragam motif daerah, makna filosofis, serta teknik pembuatan batik. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media *Batik Immersion* menggunakan model ADDIE serta menguji efektivitasnya dalam meningkatkan literasi budaya dan pemahaman peserta didik terhadap batik.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1. JENIS PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)* yang bertujuan untuk mengembangkan suatu produk serta menguji efektivitas penggunaannya dalam pembelajaran. Metode R&D digunakan karena penelitian ini tidak hanya berfokus pada kajian terhadap suatu fenomena, tetapi juga mencakup proses pengembangan produk berupa media pembelajaran berbasis VR serta penilaian terhadap hasil penerapannya dalam pembelajaran (Sultan et al., 2023).

Model pengembangan yang digunakan adalah *ADDIE* (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Model *ADDIE* dipilih karena memiliki tahapan yang sistematis dan banyak digunakan dalam penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi (Candra et al., 2022). Adapun tahapan *ADDIE* yang digunakan dalam penelitian ini dijabarkan sebagai berikut:

**a. Analisis (*Analysis*)**

Tahap ini dilakukan dengan dua cara, yaitu analisis kinerja dan analisis kebutuhan.

**b. Desain (*Design*)**

Desain media pembelajaran VR yang mengandung materi batik yang menarik dan interaktif.

**c. Pengembangan (*Development*)**

Media VR dikembangkan dengan menggabungkan materi batik dan elemen audiovisual seperti gambar, suara, video interaktif, dan kuis.

**d. Implementasi (*Implementation*)**

Media VR diuji pada siswa MAN Insan Cendekia OKI untuk menilai interaksi dan efektivitasnya dalam pembelajaran batik.

**e. Evaluasi (*Evaluation*)**

Evaluasi media pendidikan batik berbasis VR dilakukan melalui evaluasi formatif dan sumatif (Abdullah, 2025).

## 2.2. TEKNIK DAN ALAT PENGUMPULAN DATA

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik tes. Teknik tes digunakan untuk memperoleh data kuantitatif mengenai tingkat pemahaman siswa terhadap budaya batik sebelum dan sesudah penerapan media pembelajaran Batik Immersion berbasis VR (Sunaryati et al., 2024). Alat pengumpulan data berupa instrumen tes yang diberikan dalam bentuk pre-test dan post-test. Instrumen tes disusun berdasarkan indikator pemahaman budaya batik dan inovasi Batik Immersion. Sebelum digunakan, instrumen tes dan media pembelajaran divalidasi oleh ahli untuk memastikan kelayakan media dan kesesuaian materi. Validasi dilakukan oleh SD. Abdurrahman, S.Kom. sebagai ahli media dan Yuniarta Nnesy selaku pemilik @rumahdaun sebagai ahli materi budaya batik. Hasil validasi digunakan sebagai dasar penyempurnaan instrumen dan media pembelajaran sebelum diterapkan dalam penelitian.

## 2.3. TEKNIK ANALISIS DATA

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan statistik deskriptif. Data yang diperoleh dari pelaksanaan pre-test dan post-test dianalisis untuk menggambarkan tingkat pemahaman siswa sebelum dan sesudah penerapan media pembelajaran Batik Immersion Berbatik VR. Pengolahan data dilakukan dengan menghitung persentase skor terhadap skor maksimum menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\Sigma x}{h \times n \times m} \times 100 \quad (1)$$

## 2.4. STATE OF THE ART

Pendekatan pembelajaran budaya batik yang digunakan sebelumnya masih didominasi metode konvensional dengan keterbatasan variasi penyajian materi. Penelitian ini menawarkan pengembangan media pembelajaran batik berbasis VR untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan imersif bagi siswa/i.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pre-test menunjukkan tingkat pemahaman siswa terhadap budaya batik yang tergolong rendah. Setelah menggunakan media *Batik Immersion*, hasil *post-test* mengalami peningkatan signifikan. Pemahaman budaya batik meningkat dari kategori sedang menjadi tinggi, sementara pemahaman terhadap inovasi batik berbasis teknologi juga meningkat secara drastis.

Media *VR* terbukti mampu meningkatkan motivasi belajar, memperkuat pemahaman konseptual, dan menumbuhkan rasa bangga terhadap budaya lokal. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran imersif berbasis *VR* efektif diterapkan pada literasi budaya.

#### 3.1 TAHAP ANALISIS (ANALYSIS)

##### 3.1.1. ANALISIS KINERJA

Pada tahap awal penelitian, dilakukan tes awal (*pre-test*) untuk mengetahui tingkat pemahaman awal siswa mengenai batik sebelum penggunaan media pembelajaran berbasis *Virtual Reality*. Hasil *pre-test* menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih memiliki pemahaman yang rendah terhadap unsur budaya, teknik, serta proses pembuatan batik. Temuan ini mengindikasi bahwa pembelajaran batik yang selama ini diterima siswa belum sepenuhnya efektif dalam membangun pemahaman konseptual yang menyeluruh. Oleh karen itu, rendahnya hasil *pre-test* menjadi dasar yang kuat bagi perlunya pengembangan media pembelajaran yang lebih inovatif, interaktif, dan sesuai dengan karakteristik belajar siswa pada era *digital*.

##### 3.1.2. ANALISIS KEBUTUHAN

Dilakukan dengan mengacu pada hasil pre-test serta hasil observasi terhadap pelaksanaan pembelajaran konvensional pada mata Pelajaran Seni Budaya. Hasil analisis menunjukkan bahwa pembelajaran yang masih didominasi oleh penyampaian teori dan kurang didukung oleh visualisasi yang menarik menyebabkan rendahnya antusiasme siswa dalam mengikuti pembelajaran. Kondisi terebut menunjukkan perlunya pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi, seperti *VR*, sebagai sarana pendukung yang mampu menarik perhatian siswa. Media pembelajaran ini dirancang tidak hanya untuk meningkatkan motivasi belajar, tetapi juga untuk membantu siswa memahami batik secara lebih mendalam sebagai bagian dari warisan budaya Indonesia.

Tabel 1. Analisis Kebutuhan

No.	Question	Percentage (%)
1.	Saya lebih tertarik untuk mempelajari budaya batik Indonesia melalui media visual atau interaktif.	94.5%
2	Pembelajaran konvensional (buku, teks, artikel) terasa membosankan bagi saya.	83.4%
3.	Saya berharap ada media pembelajaran tentang budaya batik Indonesia yang lebih menyenangkan dan mudah dipahami.	83%
4.	Saya membutuhkan media pendidikan yang dapat membantu saya memahami budaya batik di Indonesia.	100%
5.	Saya merasa tidak memiliki cukup pengetahuan tentang budaya batik Indonesia.	77.8%

6. Saya tahu berbagai jenis batik di setiap daerah di Indonesia.	38.9%
7. Saya tahu berbagai teknik pembuatan batik.	55.5%
8. Saya merasa bahwa belajar batik melalui media VR membuat daya tertarik untuk mempelajari.	100%
9. Saya memahami bahwa memperkenalkan batik kepada generasi muda Adalah langkah penting dalam pelestarian budaya.	100%

Berdasarkan hasil analisis data kuesioner yang diperoleh dari 18 responden dengan total 9 pertanyaan, ditemukan adanya kebutuhan yang cukup tinggi terhadap media pembelajaran budaya yang lebih menarik, khususnya pada materi batik batik Indonesia. Responden menunjukkan ketertarikan yang besar untuk mempelajari warisan budaya melalui media visual yang bersifat interaktif. Sebagian besar responden juga menyatakan mengalami kesulitan dalam memahami materi budaya apabila hanya disajikan dalam bentuk teks. Hasil data menunjukkan bahwa seluruh responden (100%) membutuhkan media pembelajaran yang mampu membantu mereka memahami makna, nilai, serta perkembangan batik Indonesia secara lebih mendalam. Namun demikian, hanya 38,9% responden yang memahami jenis-jenis batik berdasarkan asal daerahnya, dan 55,5% responden mengetahui jenis-jenis teknik pembuatan batik.

Lebih lanjut, hasil analisis menunjukkan bahwa remaja memerlukan pendekatan pembelajaran yang lebih menarik dan sesuai dengan perkembangan, aman dalam mempelajari batik. Hal ini diperkuat oleh pernyataan responden yang mengungkapkan keterbatasan pengetahuan dan pemahaman mereka terhadap nilai-nilai budaya yang terkandung dalam batik, dengan 77,8% responden menyatakan bahwa pemahaman mereka terhadap batik masih tergolong rendah. Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran yang interaktif serta inovatif menjadi sangat diperlukan untuk meningkatkan pemahaman serta apresiasi siswa terhadap batik sebagai warisan budaya bangsa. Selain itu, seluruh responden (100%) menyatakan bahwa pembelajaran batik melalui media VR berpotensi meningkatkan minat belajar dan dianggap sebagai langkah penting dalam upaya pelestarian batik di kalangan generasi muda.

### 3.2. TAHAP DESAIN (DESIGN)



Gambar 1. Use Case Diagram

Diagram use case menggambarkan proses interaksi antara pengguna dan pengembang dalam sistem simulasi yang dirancang. Diagram use case dari media tersebut dapat dilihat dengan lebih rinci pada gambar di bawah ini: Logo *Batik Immersion* merupakan kombinasi motif tradisional dengan lingkaran terbuka yang melambangkan pembelajaran mendalam dan pengembangan yang berkelanjutan. Motif batik pada logo mewakili kekayaan budaya Indonesia, sementara lingkungan terbuka menggambarkan proses pembelajaran yang dinamis dan tanpa batas. Dengan itu sangat cocok dengan pembelajaran *Batik Immersion* dengan pengembangan VR.

### 3.3. ANALISIS PENGEMBANGAN (DEVELOPMENT)



Gambar 2. Logo Batik Immersion

Logo batik immersion merupakan kombinasi motif tradisional dengan lingkaran terbuka yang melambangkan pembelajaran mendalam dan pengembangan yang berkelanjutan. Motif batik pada logo mewakili kekayaan budaya Indonesia, sementara lingkaran terbuka menggambarkan proses pembelajaran yang dinamis dan tanpa batas. Perpaduan ini sangat sesuai dengan konsep pembelajaran

#### 3.3.1. PEMBUATAN MEDIA VR



Gambar 3. Proses Pembuatan

Pengembangan media pembelajaran berbasis Virtual Reality dilakukan dengan tahap analisis kebutuhan untuk mengidentifikasi kebutuhan siswa akan media yang lebih interaktif. Materi batik dikembangkan meliputi sejarah, jenis, teknik, dan maknanya. Media VR ini dirancang menyerupai museum virtual dengan navigasi 360 derajat, mengintegrasikan foto bahan batik, video proses pembuatan, serta kuis interaktif untuk meningkatkan minat dan pemahaman siswa. Pembuatan media ini dilakukan menggunakan aplikasi Millea Lab, yang mendukung pembuatan lingkungan virtual interaktif berbasis edukasi.

#### 3.3.2. PENGEMBANGAN ASPEK PENDIDIKAN

Pengembangan aspek pendidikan dari media VR ini berfokus pada peningkatan literasi dan pemahaman siswa terhadap budaya batik. Melalui integrasi elemen visual, video, dan kuis interaktif, media ini dirancang untuk menciptakan pengalaman belajar yang aktif dan menyenangkan. Dengan cara ini, siswa didorong untuk menyelami materi secara lebih mendalam, memahami nilai-nilai budaya yang terkandung di dalamnya, dan menerapkan pengetahuan tersebut dalam konteks yang lebih luas. Pendekatan ini diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar sambil membangun kesadaran akan pentingnya pelestarian warisan budaya.

### 3.4. TAHAP IMPLEMENTASI (IMPLEMENTATION)



Gambar 4. Pemakaian Media VR

#### 3.4.1. UJI EFEKTIVITAS

Uji efektivitas dilakukan untuk menentukan sejauh mana media ini mampu meningkatkan pemahaman peserta tentang budaya batik Indonesia dan apresiasi terhadap inovasi batik modern. Uji ini dilakukan menggunakan metode pre-test dan post-test pada responden yang telah menggunakan media tersebut.

Responden terdiri dari 18 mahasiswa. Responden terdiri dari 18 siswa. Pre-test diberikan sebelum responden menggunakan media, sedangkan post-test diberikan setelah responden menyelesaikan pengalaman belajar melalui VR.

Instrumen uji terdapat 11 soal pilihan ganda yang telah divalidasi oleh ahli materi budaya dan ahli media pembelajaran. Hasil skor pre-test dan post-test dibandingkan untuk melihat adanya perubahan setelah menggunakan Batik Immersion.

#### 3.4.2. PENILAIAN PEMAHAMAN BATIK

Tabel.2 Evaluasi *Pre-test*

Prinsip	Objects	( $\Sigma x$ )	Nilai Persentase (%)
Indikator Pemahaman Budaya Batik	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	610	59.2%
Indikator Pemahaman Inovasi Imersi Batik	11	45	8.3%
Total Nilai PST (%)			33.8%

Tabel 3. Evaluasi *Post-test*

Prinsip	Objects	( $\Sigma x$ )	Nilai Persentase (%)
Indikator Pemahaman Budaya Batik	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	860	81.3%
Indikator Pemahaman Inovasi Imersi Batik	11	95	91.7%
Total Nilai PST (%)			86.5%

Berdasarkan hasil kuesioner yang dilakukan sebelum dan setelah penggunaan media tersebut, terdapat peningkatan yang signifikan dalam pemahaman peserta terhadap budaya batik Indonesia dan inovasi batik modern.

Pada tahap pre-test, peserta menunjukkan pemahaman awal tentang budaya batik dengan nilai PST sebesar 59,2%, sementara pemahaman tentang inovasi Batik Immersion pada 8,3%. Secara keseluruhan, skor PST total sebelum penggunaan media pendidikan adalah 46,5%. Nilai ini menunjukkan bahwa meskipun peserta memiliki pengetahuan dasar tentang batik, pemahaman mereka tentang inovasi dan makna filosofis batik masih relatif rendah.

Setelah penerapan media Batik Immersion, hasil post-test menunjukkan peningkatan yang signifikan. Pemahaman peserta terhadap budaya batik meningkat menjadi 81,3%, sementara pemahaman terhadap inovasi Batik Immersion mencapai 91,7%. Secara keseluruhan, skor PST total setelah penggunaan media pembelajaran meningkatkan menjadi 86,5%.

Peningkatan skor tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran Batik Immersion efektif dalam menyampaikan materi secara interaktif dan menarik. Peningkatan skor tersebut menunjukkan bahwa media Batik Immersion efektif dalam meningkatkan pemahaman budaya dan literasi batik secara signifikan. Peserta tidak hanya mengalami peningkatan pemahaman terhadap sejarah dan nilai filosofis batik, tetapi juga menunjukkan apresiasi yang lebih tinggi terhadap inovasi batik modern yang relevan dengan karakteristik generasi muda.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran Batik Immersion memiliki tingkat efektivitas yang tinggi dalam meningkat pemahaman dan literasi budaya peserta secara menyeluruh.

### 3.5 TAHAP EVALUASI (EVALUATION)

Tahap evaluasi dalam penelitian dibagi menjadi dua kategori, yaitu evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi formatif melibatkan ahli materi dan media, serta uji coba awal oleh pengguna, yang menunjukkan bahwa konten dan tampilan VR sesuai dengan tujuan pembelajaran. Sementara itu, evaluasi sumatif dilakukan saat media VR diterapkan langsung kepada pengguna, termasuk uji efektivitas media VR sebagaimana dibuktikan oleh data kuesioner yang diberikan kepada pengguna, di mana hasilnya sangat memuaskan, sebagaimana dibuktikan oleh peningkatan skor antara pre-test dan post-test. Temuan ini menyimpulkan bahwa media VR efektif dalam meningkatkan minat dan pemahaman tentang batik.

## 4. KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran inovatif berbasis VR, bertujuan untuk memperkenalkan batik sebagai warisan budaya Indonesia yang kaya akan nilai Sejarah, filosofi, dan symbol identitas sosial. Melalui lingkungan virtual yang imersif dan interaktif, penggunaan dapat menjelajahi berbagai aspek batik, melalui Sejarah, makna simbolis, hingga teknik pembuatan di berbagai daerah di Indonesia. Proses pengembangan media ini mengacu pada model ADDIE untuk memastikan efektivitas pembelajaran dan keterlibatan pengguna. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa *Batik Immersion* berhasil meningkatkan pemahaman dan apresiasi terhadap budaya batik bagi pengguna dari berbagai latar belakang. Dengan demikian, media ini memiliki peran penting dalam pelestarian dan pengenalan dalam pelestarian dan pengenalan batik kepada Masyarakat nasional maupun internasional. Penelitian selanjutnya dapat berupa pengembangan fitur interaktif yang lebih luas serta menguji penerapan media pada skala yang lebih besar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M. S. (2025). Model evaluasi formatif dan sumatif: Strategi untuk meningkatkan proses dan hasil pembelajaran di pendidikan dasar pada Kurikulum Merdeka. *Dewantara: Jurnal Pendidikan*, 2(4), 30–35. <https://doi.org/10.30640/dewantara.v2i4.1783>
- Aljupri, F. (n.d.). Efektivitas penggunaan virtual reality (VR) dalam pembelajaran sejarah untuk meningkatkan pemahaman dan motivasi belajar siswa sekolah menengah atas. *Jurnal Edukasi Berbasis Teknologi*, 14(2), 257–266. <https://doi.org/10.55049/jeb.v14i2.186>
- Candra, K., Puspa, D., & Suniasih, N. W. (2022). Media pembelajaran game edukasi berbasis website pada muatan IPA materi sistem pencernaan manusia kelas V SD. *Jurnal Media dan Teknologi Pendidikan*, 2(1), 32–40. <https://doi.org/10.23887/jmt.v2i1.44879>
- Ibnu, M., & Fauzi, F. (2022). Pemaknaan batik sebagai warisan budaya tak benda. *Jurnal Ilmu Cagar Budaya*, 1(1), 43–52. <https://doi.org/10.55927/jicb.v1i1.1366>
- Kurdi, M. S. (2021). Realitas virtual dan penelitian pendidikan dasar: Tren saat ini dan arah masa depan. *Cendikia: Jurnal Pendidikan Dasar*, 1(4). <https://doi.org/10.55606/cendikia.v1i4.1317>
- Sabila, N., & Safitri, D. (2025). Preserving cultural values through education. [Nama jurnal tidak tersedia], April, 7641–7651.
- Salsabilla, S. N., Bhakti, A., Pramana, N., & Adila, A. (2024). Analisis penggunaan batik secara efektif pada implementasi produk lokal: Perspektif keberlanjutan untuk mendorong ekonomi warga setempat. *Aktivisme: Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 1(2). <https://doi.org/10.62383/aktivisme.v1i2.174>
- Shahid, M., Jie, A., Jaroslav, Y., Choi, A., Baghaei, N., & Ali, M. (2025). Metaverse and XR for cultural heritage education: Applications, standards, architecture, and technological insights for enhanced immersive experience.
- Sunaryati, T., Putri, A., Zakiyah, A., Isnaeni, B., & Sari, K. (2024). Penggunaan teknik pre-test dan post-test terhadap hasil belajar siswa dalam evaluasi pembelajaran di sekolah dasar. *SEJPGSD: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 14(4), 33020–33024. <https://doi.org/10.24114/sejpgsd.v14i4.65943>
- Ulin, M., Saputra, N., & Prasetyo, K. B. (2023). Reproduksi budaya batik milenial: Upaya pelestarian dan inovasi batik tradisional di Identix Batik Semarang. *JPJSRE: Jurnal Pendidikan Jasmani, Sains, dan Rekreasi Edukatif*, 4(2), 126–140. <https://doi.org/10.53682/jpjsre.v4i2.8046>