

## PKM Integrasi Teknologi Virtual Reality (VR) untuk Pengembangan Media Interaktif Pelestarian Tari Paduppa

Jamilah<sup>1</sup>, Nurachmy Sahnir<sup>2</sup>, Bau Salawati<sup>3</sup>

Fakultas Seni dan Desain, Universitas Negeri Makassar<sup>1,2,3</sup>

Email: [jamilah@unm.ac.id](mailto:jamilah@unm.ac.id)<sup>1</sup>, [nurachmy.sahnir@unm.ac.id](mailto:nurachmy.sahnir@unm.ac.id)<sup>2</sup>, [bau.salawati@unm.ac.id](mailto:bau.salawati@unm.ac.id)<sup>3</sup>

**Abstrak.** Pelestarian budaya tradisional menjadi tantangan di era digital, terutama di kalangan generasi muda yang cenderung lebih tertarik pada teknologi modern. Tari Paduppa merupakan salah satu warisan budaya yang mencerminkan nilai-nilai tradisional masyarakat Bugis-Makassar. Namun, tantangan dalam melestarikan seni ini muncul akibat berkurangnya ketertarikan generasi muda dan kurangnya pemahaman mengenai nilai budaya yang terkandung di dalamnya. Program Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan untuk mengintegrasikan teknologi Virtual Reality (VR) dalam pembelajaran dan bertujuan untuk meningkatkan pelestarian Tari Paduppa sehingga menghadirkan pengalaman interaktif yang menarik bagi masyarakat, khususnya generasi muda. Mitra dalam kegiatan ini adalah mahasiswa seni. Pertunjukan Fakultas Seni dan Desain Universitas Negeri Makassar. Metode yang digunakan meliputi pelatihan pembuatan konten VR dalam format 360°, pendampingan teknis, dan implementasi aplikasi VR Tari Paduppa. Melalui program ini, mitra dapat menggunakan teknologi VR sebagai media inovatif untuk mengajarkan Tari Paduppa kepada generasi muda. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa teknologi VR tidak hanya memberikan pengalaman belajar yang menarik tetapi juga meningkatkan minat terhadap budaya lokal serta pemanfaatan teknologi modern untuk mendukung pelestarian budaya.

**Kata Kunci:** *Tari Paduppa, Virtual Reality, pelestarian budaya, teknologi modern*

### PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai negara yang kaya akan keberagaman budaya, termasuk seni tari tradisional yang menjadi bagian dari identitas bangsa. Salah satu seni tari yang memiliki nilai filosofis dan historis tinggi adalah Tari Paduppa. Tari Paduppa adalah tarian tradisional yang berasal dari Sulawesi Selatan, digunakan untuk menyambut tamu penting sebagai simbol penghormatan dan keramahtamahan, serta kearifan lokal masyarakat Bugis Makassar. Gerakan Tari Paduppa yang anggun dan penuh makna menjadikannya sebagai salah satu warisan budaya yang patut dijaga dan dilestarikan. Namun, modernisasi menyebabkan minat generasi muda terhadap budaya lokal menurun.

Pola pikir yang lebih tertarik pada teknologi modern dan hiburan digital menyebabkan seni tradisional kurang mendapat perhatian. Tidak sedikit generasi muda yang hanya mengenal budaya lokal secara dangkal, bahkan cenderung mengabaikannya. Jika tidak ada upaya inovatif untuk menjembatani generasi muda dengan budaya tradisional, warisan budaya seperti Tari Paduppa terancam punah.

Di sisi lain, perkembangan teknologi digital, khususnya Virtual Reality (VR), membuka peluang baru dalam pelestarian budaya. Teknologi VR memungkinkan pengguna merasakan pengalaman imersif yang dapat menggambarkan secara mendalam keindahan dan makna Tari

Paduppa. Teknologi ini tidak hanya dapat menghadirkan tari dalam bentuk visual interaktif, tetapi juga memungkinkan generasi muda mempelajari gerakan tarian dan memahami filosofi di baliknya secara lebih menarik.

Program Kemitraan Masyarakat ini dirancang sebagai solusi inovatif untuk mengintegrasikan teknologi VR dalam pembelajaran budaya tradisional. Melalui kemitraan dengan sanggar tari lokal dan lembaga pendidikan, program ini bertujuan untuk: (1) menciptakan media interaktif berbasis VR yang merepresentasikan Tari Paduppa, (2) memberikan pelatihan teknologi kepada pelatih tari dan guru, serta (3) meningkatkan kesadaran dan minat generasi muda terhadap seni budaya lokal. Dengan pendekatan ini, diharapkan Tari Paduppa dapat terus diwariskan kepada generasi mendatang dalam bentuk yang relevan dengan kebutuhan zaman.

## **METODE PELAKSANAAN**

### **Pengembangan Konten dan Aplikasi VR**

Berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan, langkah selanjutnya adalah mengembangkan konten VR yang sesuai dengan hasil survei dan diskusi. Proses ini akan melibatkan:

1. Perekaman dan Dokumentasi Gerakan Tari Paduppa menggunakan teknologi motion capture dan video 360 derajat untuk mendokumentasikan gerakan tari secara akurat dan menampilkan detail-detail budaya yang terkait dengan setiap gerakan.
2. Menghadirkan lingkungan budaya Bugis-Makassar dalam bentuk 3D yang memungkinkan pengguna untuk merasakan suasana tempat di mana Tari Paduppa biasanya dipertunjukkan, seperti dalam acara adat atau upacara.
3. Konten interaktif yang tidak hanya mengajarkan langkah tari tetapi juga menyajikan penjelasan budaya, filosofi, dan makna simbolis di balik gerakan-gerakan tari. Misalnya, memberikan penjelasan tentang makna simbolik dari gerakan tangan atau langkah kaki yang digunakan dalam Tari Paduppa.
4. Setelah konten VR dikembangkan, uji coba akan dilakukan dengan sejumlah pengguna dari berbagai kalangan (pelajar, seniman, dan masyarakat umum) untuk memastikan bahwa aplikasi VR memberikan pengalaman yang informatif, interaktif, dan menyenangkan. Umpan balik ini penting untuk penyempurnaan aplikasi.

### **Tahap Implementasi**

1. Sebelum diluncurkan ke publik, dilakukan pengujian VR untuk memastikan bahwa konten dapat berfungsi dengan baik di berbagai perangkat VR. Pengujian ini melibatkan mahasiswa sebagai pengguna pertama untuk memberikan umpan balik terkait kualitas pengalaman.
2. Penyempurnaan Konten, Berdasarkan hasil uji coba dan umpan balik dari pengguna awal, tim akan melakukan penyempurnaan teknis dan artistik untuk memastikan bahwa

konten VR Tari Padduppa dapat menyampaikan nilai budaya secara maksimal dan tanpa gangguan teknis.

Dengan metode pelaksanaan ini, program pengabdian diharapkan dapat menggabungkan inovasi teknologi dengan pelestarian budaya, memberikan pengalaman baru bagi masyarakat, sekaligus memperkaya keterampilan mahasiswa di bidang seni dan teknologi.

## PELAKSANAAN DAN HASIL DAN KEGIATAN

### Pelaksanaan Kegiatan

#### a. Pemberian Materi

Kegiatan pemberian materi dilakukan secara sistematis untuk memastikan mahasiswa memperoleh pemahaman yang mendalam baik mengenai teknologi Virtual Reality (VR) maupun Tari Paduppa. Proses ini melibatkan beberapa tahapan dan komponen yang terintegrasi:

##### 1. Pengenalan Dasar-dasar Teknologi VR

Pada tahap pertama, mahasiswa diperkenalkan pada konsep dasar teknologi VR. Materi ini mencakup, Definisi dan Sejarah VR dimana Mahasiswa diberikan pemahaman tentang apa itu VR, asal-usulnya, serta perkembangan teknologi VR dari awal hingga saat ini. Disampaikan juga bagaimana VR berkembang dari alat simulasi militer dan pendidikan menjadi alat yang digunakan di berbagai industri, termasuk seni dan budaya. Selain itu, jenis-jenis Perangkat VR, Mahasiswa dikenalkan pada berbagai perangkat VR yang digunakan dalam pembuatan dan pengalaman konten VR, seperti headset, kontroler, dan sensor gerak. Dijelaskan bagaimana teknologi VR telah digunakan dalam berbagai bidang seni, termasuk teater, musik, tari, dan visualisasi pertunjukan seni secara interaktif. Mahasiswa belajar bagaimana VR dapat memperkaya pengalaman menonton dan memberi dampak pada cara orang berinteraksi dengan seni.

##### 2. Sejarah dan Filosofi Tari Paduppa

Setelah memahami dasar-dasar teknologi VR, mahasiswa akan mempelajari lebih lanjut tentang Tari Paduppa, yang merupakan bagian penting dari warisan budaya Bugis-Makassar. Materi ini meliputi: Penjelasan mendalam tentang asal-usul Tari Paduppa, yang sering digunakan dalam upacara adat, serta peranannya dalam kehidupan sosial dan budaya masyarakat Bugis-Makassar. Mahasiswa diberikan pemahaman mengenai filosofi yang terkandung dalam gerakan Tari Paduppa. Setiap gerakan dalam tarian ini tidak hanya memiliki makna teknis, tetapi juga simbolik yang terkait dengan nilai-nilai budaya, kehidupan, dan kepercayaan masyarakat Bugis-Makassar. Ditekankan pada struktur Tari Paduppa, yang biasanya terdiri dari gerakan-gerakan dasar yang diulang dan dipadukan dengan musik tradisional, serta peran setiap elemen dalam pertunjukan, seperti penari, musik, dan ruang pertunjukan itu sendiri. Mahasiswa belajar untuk mengidentifikasi pola-pola gerakan dan peranannya dalam membangun suasana dalam tari.



Gambar 01. Pemberian Panduan Tari Paduppa  
(Sumber Dok. Darmadi. T, 2018)

### 3. Symbolisme dan Nilai Budaya dalam Tari Paduppa

Salah satu aspek penting yang dibahas dalam materi ini adalah simbolisme yang terkandung dalam Tari Paduppa, termasuk: Setiap gerakan dalam Tari Paduppa memiliki makna yang mendalam, mulai dari gerakan tangan, kaki, hingga posisi tubuh yang melambangkan berbagai aspek kehidupan seperti keharmonisan, hubungan sosial, hingga doa dan harapan. Mahasiswa diajarkan untuk memahami bagaimana Tari Paduppa mencerminkan nilai-nilai budaya Bugis-Makassar, seperti penghormatan terhadap orang tua, gotong royong, dan rasa hormat terhadap tradisi dan leluhur. Materi ini memberikan pemahaman tentang bagaimana tari tidak hanya sebagai bentuk hiburan, tetapi juga sebagai medium untuk menyampaikan pesan moral dan sosial. Dibahas juga bagaimana Tari Paduppa digunakan dalam berbagai konteks sosial, seperti upacara pernikahan, syukuran, dan acara adat lainnya, serta bagaimana tari ini berfungsi sebagai alat untuk memperkuat ikatan sosial dan memelihara nilai-nilai adat.

### 4. Integrasi Teknologi VR dalam Pembelajaran Tari Paduppa

Setelah memperoleh pemahaman tentang dasar-dasar VR dan Tari Paduppa, mahasiswa kemudian dibimbing untuk mengintegrasikan pengetahuan ini dalam konteks aplikasi VR. Mereka belajar cara VR dapat digunakan.



Gambar 02. Integrasi Teknologi VR dalam Tari Paduppa  
(Sumber: Dok. Nurachmy, 2024)

Mahasiswa dilatih untuk membuat simulasi gerakan Tari Paduppa dalam bentuk virtual, memungkinkan pengguna untuk mempelajari langkah-langkah tari dengan cara yang lebih interaktif dan imersif. Mahasiswa diberi pemahaman tentang bagaimana teknologi VR dapat membawa Tari Paduppa ke dalam platform digital, memungkinkan orang untuk mengalami tari ini meskipun secara fisik tidak berada di tempat pertunjukan. Mahasiswa belajar bagaimana menciptakan pengalaman interaktif di mana pengguna dapat tidak hanya menonton Tari Paduppa, tetapi juga berpartisipasi dalam proses pembelajaran, seperti mengikuti langkah-langkah tari secara langsung di dalam dunia virtual.



Gambar 03. Pengalaman Interaktif Mahasiswa  
(Sumber: Dok. Nurachmy, 2024)

Dengan pendekatan materi yang komprehensif dan integratif ini, mahasiswa tidak hanya mendapatkan pemahaman teoretis tentang Tari Paduppa, tetapi juga keterampilan praktis dalam menggunakan teknologi VR untuk memvisualisasikan dan melestarikan seni tradisional ini. Hasil pelaksanaan kegiatan ini diharapkan dapat menghasilkan pemahaman yang lebih dalam tentang pentingnya pelestarian budaya melalui teknologi dan meningkatkan kemampuan mahasiswa untuk berinovasi dalam menyajikan budaya tradisional kepada publik yang lebih luas.

Dalam pelaksanaan kegiatan, mahasiswa yang terlibat memberikan respon positif terhadap integrasi teknologi Virtual Reality (VR) dalam pembelajaran Tari Paduppa. Mereka mengungkapkan bahwa teknologi VR memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan interaktif, yang mempermudah mereka untuk memahami gerakan tari yang kompleks. Beberapa mahasiswa mencatat bahwa VR memungkinkan mereka untuk mempelajari Tari Paduppa dari perspektif yang berbeda, dengan memberikan gambaran yang jelas tentang teknik, gerakan, dan makna yang terkandung dalam setiap langkah tari, meskipun mereka tidak berada di lokasi pertunjukan secara fisik. Selain itu, mahasiswa juga menyampaikan

bahwa penggunaan VR memberikan dimensi baru dalam pembelajaran seni yang sebelumnya dianggap konvensional. Teknologi ini membuka peluang untuk lebih mendalami budaya lokal dengan cara yang lebih modern dan relevan dengan kecenderungan teknologi yang ada pada generasi muda saat ini. Mahasiswa mengapresiasi cara VR memvisualisasikan elemen-elemen budaya dalam Tari Paduppa secara detail, termasuk elemen musik, kostum, dan gerakan tubuh, yang mereka anggap sangat memperkaya pengalaman mereka dalam mempelajari tari tersebut.

Respon mahasiswa ini menunjukkan bahwa integrasi VR dalam pembelajaran Tari Paduppa tidak hanya efektif untuk meningkatkan pemahaman terhadap teknik tari tetapi juga memperkenalkan cara baru dalam melestarikan budaya. Penggunaan VR sebagai alat pembelajaran memperkenalkan cara yang lebih imersif untuk memahami gerakan tari yang rumit, memungkinkan mahasiswa untuk merasakannya secara langsung dalam dunia virtual.

Program ini juga memberikan dampak positif dalam menarik minat mahasiswa terhadap budaya lokal. Ketertarikan mereka terhadap teknologi modern seperti VR menjadi jembatan untuk menghubungkan mereka dengan warisan budaya yang terkandung dalam Tari Paduppa. Ini menunjukkan bahwa pelestarian budaya dapat dilakukan dengan cara yang menarik bagi generasi muda, sehingga mereka merasa lebih terhubung dengan budaya tradisional, meskipun hidup di era yang serba digital. Dengan demikian, keberhasilan kegiatan ini menegaskan pentingnya pemanfaatan teknologi dalam upaya pelestarian budaya. Teknologi VR tidak hanya memberikan pengalaman belajar yang menarik tetapi juga membuka potensi besar dalam mendigitalkan dan menyebarkan nilai-nilai budaya kepada audiens yang lebih luas. Melalui pembelajaran berbasis VR, generasi muda dapat lebih mudah mengakses dan memahami kekayaan budaya tradisional, sekaligus meningkatkan apresiasi mereka terhadap warisan budaya yang ada.

## **Pembahasan**

Integrasi teknologi Virtual Reality (VR) dalam pembelajaran dan pelestarian Tari Paduppa menawarkan perspektif baru yang sangat menarik dalam mendekatkan seni tradisional dengan teknologi modern. Dalam konteks pelaksanaan program ini, penerapan VR memungkinkan untuk mengatasi beberapa tantangan yang dihadapi dalam pelestarian Tari Paduppa, khususnya dalam menjangkau audiens muda yang lebih familiar dengan dunia digital. Pembahasan berikut akan menyoroti aspek-aspek utama dari integrasi VR dalam Tari Paduppa dan dampaknya terhadap pengalaman pembelajaran serta pelestarian budaya.

### **1. Memperkenalkan Tari Paduppa dalam Dimensi Interaktif**

Tari Paduppa, yang merupakan salah satu warisan budaya dari Bugis-Makassar, memiliki nilai-nilai dan filosofi yang dalam yang dapat sulit dipahami hanya dengan penjelasan lisan atau visual biasa. Integrasi VR memungkinkan pengenalan Tari Paduppa dalam format 360° yang memberikan pengalaman interaktif bagi penggunanya. Dalam VR, mahasiswa tidak hanya dapat melihat gerakan tari, tetapi juga dapat merasakannya secara langsung melalui perspektif yang lebih imersif. Dengan menggunakan headset VR, mereka dapat "berada" di tengah pertunjukan tari, menyaksikan gerakan-gerakan yang rumit dari berbagai sudut, dan mempelajari elemen-elemen budaya yang menjadi bagian dari tarian tersebut.

Ini memberikan pengalaman yang lebih mendalam daripada menonton video atau pertunjukan secara tradisional. Dengan demikian, VR memungkinkan mahasiswa untuk mengalami Tari Paduppa dalam konteks yang lebih hidup dan nyata, mengingat bahwa mereka dapat mempelajari setiap gerakan tari dengan lebih mudah, memahami struktur dan simbolisme yang ada, serta menghargai nilai-nilai budaya yang tersembunyi di baliknya.

## 2. Peningkatan Pemahaman terhadap Simbolisme dan Makna Gerakan

Setiap gerakan dalam Tari Paduppa memiliki makna dan simbolisme yang erat kaitannya dengan filosofi masyarakat Bugis-Makassar. Integrasi VR memungkinkan pengguna untuk belajar lebih detail tentang makna simbolis di balik gerakan tersebut. Dalam pengalaman VR, setiap gerakan tari bisa disertai dengan penjelasan teks atau suara yang menjelaskan filosofi dan nilai budaya yang terkandung dalam setiap langkah tari. Misalnya, gerakan tangan yang lembut mungkin dihubungkan dengan simbol keharmonisan, sementara gerakan kaki yang kuat dapat menunjukkan kekuatan atau kebersamaan. Mahasiswa yang belajar dengan VR dapat dengan lebih mudah memahami hubungan antara gerakan fisik dan makna simbolis yang mendalam tersebut.

Dengan pengalaman yang mendalam ini, mahasiswa dapat merasakan bagaimana elemen-elemen tersebut saling terhubung dan menciptakan keseluruhan makna dari tari tersebut. Hal ini membantu mereka tidak hanya meniru gerakan tari secara mekanis, tetapi juga memahami konteks budaya di baliknya.

## 3. Fleksibilitas Pembelajaran dan Aksesibilitas

Salah satu keuntungan utama dari integrasi VR dalam pembelajaran Tari Paduppa adalah fleksibilitas dan aksesibilitasnya. VR memungkinkan siswa atau masyarakat yang tidak berada di lokasi fisik pertunjukan atau pelatihan untuk tetap mengakses materi pembelajaran kapan saja dan di mana saja. Ini sangat penting dalam menghadapi tantangan geografis dan keterbatasan ruang. Mahasiswa yang terlibat dalam program ini, misalnya, dapat menggunakan aplikasi VR yang telah dikembangkan untuk mempelajari Tari Paduppa tanpa harus bergantung pada keberadaan instruktur atau ruang kelas fisik.

Akses ini juga memperluas jangkauan pembelajaran kepada generasi muda yang lebih terbiasa dengan teknologi, memungkinkan mereka untuk belajar dengan cara yang lebih menyenangkan dan relevan dengan kehidupan sehari-hari mereka. Ini membuka peluang bagi pelestarian Tari Paduppa agar dapat dinikmati tidak hanya oleh masyarakat setempat, tetapi juga oleh masyarakat global.

## 4. Meningkatkan Minat dan Apresiasi terhadap Budaya Lokal

Penggunaan VR sebagai alat pelestarian budaya juga berpotensi meningkatkan minat dan apresiasi terhadap Tari Paduppa di kalangan generasi muda. Sebagaimana diketahui, generasi muda saat ini lebih tertarik pada penggunaan teknologi dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam pembelajaran dan hiburan. Dengan memanfaatkan VR, Tari Paduppa dapat disajikan dalam format yang lebih menarik dan menarik bagi mereka yang mungkin merasa tari tradisional kurang relevan atau menarik dibandingkan dengan hiburan modern lainnya.

Pengalaman yang interaktif dan imersif yang diberikan oleh VR dapat meningkatkan rasa ingin tahu dan keterlibatan mereka terhadap budaya lokal. Hal ini dapat mendorong mereka untuk lebih mendalami dan mengapresiasi kekayaan budaya yang ada dalam masyarakat Bugis-Makassar dan bahkan mungkin melibatkan mereka dalam pelestarian dan promosi budaya tersebut.

### 5. Potensi untuk Pelestarian Budaya dalam Era Digital

Salah satu tantangan terbesar dalam pelestarian seni tradisional adalah bagaimana menjaga relevansi budaya dalam dunia yang semakin terkoneksi dan modern. Integrasi VR dalam pelestarian Tari Paduppa memberikan solusi inovatif untuk menjaga seni ini tetap hidup di tengah kemajuan teknologi. Dengan mendigitalkan Tari Paduppa melalui VR, seni ini dapat dilestarikan dalam bentuk yang dapat diakses lebih luas dan lebih lama. Video, gerakan, dan elemen budaya yang ada dalam Tari Paduppa bisa disimpan dalam format digital dan diakses oleh siapa saja, kapan saja.

Selain itu, VR memungkinkan pelestarian Tari Paduppa dengan cara yang lebih efektif dalam menyampaikan pengetahuan kepada generasi mendatang, bahkan di luar konteks tradisional atau geografisnya. Tari Paduppa dapat terus dipelajari oleh orang-orang di seluruh dunia tanpa harus menghadiri pertunjukan secara langsung. Hal ini sangat penting dalam memastikan bahwa generasi mendatang tetap terhubung dengan budaya mereka meskipun dalam kehidupan yang semakin digital.

## KESIMPULAN

Pemberian materi terkait pemahaman mendalam tentang Tari Paduppa dan penerapan teknologi Virtual Reality (VR) memberikan dampak positif dalam melestarikan seni tradisional. Melalui pengenalan teknologi VR, mahasiswa dapat memahami potensi besar teknologi ini dalam memperkaya pengalaman pembelajaran seni, khususnya Tari Paduppa. Pengenalan tentang dasar-dasar VR, sejarah, serta aplikasinya dalam seni pertunjukan memberikan mahasiswa wawasan baru mengenai cara teknologi dapat digunakan untuk memvisualisasikan dan mengakses budaya tradisional secara lebih luas.

Selain itu, pemahaman tentang sejarah, filosofi, struktur, dan simbolisme Tari Paduppa memberi mahasiswa wawasan yang lebih dalam tentang nilai budaya yang terkandung dalam tari tersebut. Dengan mengetahui makna setiap gerakan dan elemen dalam pertunjukan, mahasiswa dapat menghargai dan memahami kedalaman budaya yang ada dalam Tari Paduppa.

Integrasi VR dalam pembelajaran Tari Paduppa membuka peluang untuk menyajikan budaya Bugis-Makassar kepada audiens yang lebih luas, termasuk generasi muda yang lebih terbiasa dengan teknologi. Oleh karena itu, penggunaan VR tidak hanya berfungsi sebagai alat untuk melestarikan Tari Paduppa, tetapi juga sebagai jembatan untuk memperkenalkan budaya tradisional kepada publik global. Program ini berhasil memberikan kontribusi positif dalam pelestarian budaya serta membuka jalan bagi inovasi dalam pendidikan seni dan teknologi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Argyropoulos, V. (2019). *Digital Preservation of Cultural Heritage: Opportunities and Challenges*. *Journal of Heritage Technology*, 12(3), 45-58.
- Arief, A., & Suwanto, S. (2022). *Globalisasi Digital dan Pelestarian Budaya Lokal Melalui Teknologi VR*. *Jurnal Teknologi Budaya*, 15(1), 34-45.

- David, S., et al. (2017). *Immersive Learning with Virtual Reality: A Study on Cultural Education*. International Journal of Educational Technology, 9(2), 23-37.
- Hwang, G. J., & Tsai, C. C. (2020). *The Impact of VR in Cultural Learning: A Systematic Review*. Journal of Educational Technology, 34(2), 102-115.
- Jaya, P. (2021). *Globalization and the Role of Technology in Cultural Heritage Preservation*. International Journal of Cultural Studies, 10(1), 50-63.
- Nugroho, A. (2018). *Pelestarian Seni Tradisional di Era Globalisasi: Tantangan dan Solusi*. Jurnal Budaya Indonesia, 22(4), 88-102.
- Nia, R. (2021). *Digitalisasi Budaya Tradisional: Meningkatkan Akses dan Pelestarian*. Jurnal Teknologi dan Budaya, 18(1), 74-89.
- Purnomo, H. (2019). *Kolaborasi Antar Generasi dalam Pelestarian Budaya: Perspektif Seni dan Teknologi*. Jurnal Seni dan Teknologi, 11(2), 118-132.
- Rhee, S. J., et al. (2018). *Virtual Reality and Its Applications in Cultural Heritage Education*. Journal of VR in Education, 7(3), 56-72.
- Sahnir, N., & Yatim, H. (2023, July). *Pengenalan Teknologi Artificial Intelligence (AI) dalam Meningkatkan Pengalaman Belajar Seni di Era Digitalisasi Pendidikan*. In *SEMINAR NASIONAL DIES NATALIS 62* (Vol. 1, pp. 245-256).
- Setiawan, F. (2020). *Peran Generasi Muda dalam Pelestarian Seni Tradisional di Indonesia*. Jurnal Kebudayaan, 13(4), 91-103.
- Smith, R. (2016). *The Role of Digital Documentation in Cultural Education and Preservation*. Heritage Science Journal, 24(2), 210-220.
- Susanto, D. (2017). *Digitalization and Innovation in Preserving Traditional Indonesian Culture*. Journal of Indonesian Culture, 19(1), 44-56.
- Suryadiputra, A. (2015). *Seni Tradisional Sebagai Bagian dari Identitas Budaya: Perspektif Sosial dan Filosofis*. Jurnal Seni dan Budaya, 21(3), 112-124.
- Wibowo, I. (2020). *Pendidikan Seni yang Menggabungkan Teknologi dan Tradisi: Tantangan dan Peluang*. Jurnal Pendidikan dan Seni, 16(2), 75-90.
- Yuliani, L. (2018). *Penerapan Teknologi dalam Pendidikan Seni: Perspektif dan Implikasi*. Journal of Arts Education, 13(4), 59-72.