

Integrasi Seni Tradisional dan Teknologi Modern dalam Pengembangan Sistem Informasi

Integration of Traditional Arts and Modern Technology in Information System Development

Yuniana Cahyaningrum ^{*1}, Ai Colleen Neysa ²

^{1,2}Program Studi Kriya, Fakultas Seni Rupa dan Desain, Institut Seni Indonesia Surakarta, Jawa Tengah Indonesia

*Penulis Korespondensi

Email: yuniana@isi-ska.ac.id

Abstrak. Seni tradisional menghadapi tantangan dalam mempertahankan relevansinya di era digital yang didominasi oleh teknologi modern. Artikel ini membahas upaya integrasi seni tradisional dengan teknologi informasi untuk menjembatani kesenjangan antara budaya lokal dan inovasi teknologi. Dengan memanfaatkan kecerdasan buatan, *augmented reality*, dan sistem berbasis aplikasi, seni tradisional dapat diadaptasi ke dalam platform digital yang menarik generasi modern tanpa kehilangan nilai autentiknya. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif deskriptif yang menjelaskan dampak sosial, budaya, dan teknis dari pendekatan ini, serta memberikan rekomendasi strategis untuk kolaborasi antara seniman, teknolog, dan pengembang sistem informasi. Integrasi ini diharapkan dapat melestarikan warisan budaya sekaligus mendorong inovasi teknologi berbasis kearifan lokal.

Kata kunci: Seni tradisional, teknologi modern, integrasi, sistem informasi

Abstract. Traditional arts face challenges in maintaining their relevance in the digital era dominated by modern technology. This article discusses efforts to integrate traditional arts with information technology to bridge the gap between local culture and technological innovation. By utilizing artificial intelligence, *augmented reality*, and application-based systems, traditional arts can be adapted into digital platforms that appeal to the modern generation without losing their authentic value. The research method used in this study is a descriptive qualitative method that explains the social, cultural, and technical impacts of this approach, as well as providing strategic recommendations for collaboration between artists, technologists, and information system developers. This integration is expected to preserve cultural heritage while encouraging technological innovation based on local wisdom.

Keywords: Traditional art, modern technology, integration, information system

1. Pendahuluan

Seni tradisional mencerminkan identitas budaya yang kaya, sementara teknologi modern menawarkan efisiensi dan inovasi. Seni tradisional merefleksikan nilai, kepercayaan, dan filosofi yang diwariskan turun-temurun dalam suatu masyarakat (Ju *et al.*, 2024). Setiap seni tradisional memiliki ciri khas dalam bentuk, warna, motif, dan pola, mencerminkan identitas daerah (Djoko

Waluyo, 2021). Seni tradisional menjadi sarana untuk menjaga, melestarikan, dan mengenalkan budaya kepada generasi berikutnya. Dengan otomatisasi, berbagai proses manual dapat dipercepat, menghemat waktu dan sumber daya. Aksesibilitas data yang mudah memungkinkan informasi tersedia secara *real-time*, mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan tepat hal ini dilakukan untuk meningkatkan mutu atau kualitas dari pelayanan yang disediakan, sehingga masyarakat luas dapat menikmatinya (Cahyaningrum *et al.*, 2021). Di sisi lain, inovasi teknologi melahirkan solusi kreatif, seperti pengembangan produk berbasis AI, interaksi imersif melalui AR/VR, dan kolaborasi lintas budaya. Pengaruh seni digital terhadap budaya modern terus meningkat, dengan konstruksi mode interaktif menjadi salah satu topik penelitian yang menarik perhatian. Oleh karena itu, penting untuk menggali mode interaktif seni digital terbaru yang didukung oleh teknologi virtual 3D (Cheng & Cheng, 2024). Teknologi ini tidak hanya menjawab kebutuhan masa kini tetapi juga menciptakan peluang baru untuk masa depan yang lebih canggih. Dengan mengintegrasikan keduanya dapat menciptakan sistem informasi yang tidak hanya fungsional tetapi juga berakar pada nilai-nilai budaya (Novita *et al.*, 2023). Sistem di era modern saat ini memadukan teknologi konvensional, ke dalam sebuah antarmuka inverter, sumber energi terbarukan, serta pengembangan teknologinya. Selain itu, perangkat yang semakin berkembang menjadi penting dalam masa kini. (Ullah *et al.*, 2024).

Banyak warisan seni tradisional yang kurang terekspos di era digital. Teknologi modern sering mengabaikan aspek kultural dalam desain sistem informasi. Dalam masyarakat yang berkembang dengan cepat saat ini, seni potong kertas tradisional menghadapi tantangan besar dalam upaya pelestarian dan penyebarannya. Tantangan tersebut terlihat dari perlahan mudarnya keterampilan, perubahan dalam lingkungan kerajinan tradisional, serta dampak signifikan modernisasi terhadap Warisan Budaya Takbenda (Zhao & Kim, 2024). Hal ini disebabkan karena pengembang lebih mengutamakan efisiensi teknis daripada elemen budaya, sehingga nilai-nilai lokal tidak terintegrasi. Peran krusial dalam hal ini membangun masyarakat dan memenuhi kebutuhan individu. Kemajuan teknologi yang pesat menjadikan penerapan kecerdasan buatan semakin relevan dalam dunia seni (Cahyaningrum, 2023). Adopsi desain universal menghilangkan keunikan budaya lokal, menjadikan sistem kurang relevan dengan komunitas tertentu. Pada penelitian ini juga membahas mengenai perkembangan teknologi kaitannya dengan budaya tersebut (Calautit & Johnstone, 2023). Minimnya keterlibatan ahli budaya dalam proses desain menyebabkan elemen tradisional terpinggirkan. Tren modern sering mengesampingkan nilai estetika tradisional demi inovasi teknis (Alfarano *et al.*, 2024). Desain sistem informasi lebih berfokus pada efisiensi, minimalisme, dan standar global, sehingga elemen budaya lokal kurang terakomodasi. Akibatnya, nilai-nilai tradisional yang kaya akan makna dan identitas terpinggirkan (Tao *et al.*, 2022). Pendekatan ini tidak hanya mengurangi daya tarik budaya, tetapi juga menghilangkan kesempatan untuk menghadirkan pengalaman yang lebih kontekstual dan berakar pada kearifan lokal (Surahman, 2016).

Adapun tujuan dari penelitian ini untuk menjelaskan bagaimana seni tradisional dapat menjadi inspirasi untuk menciptakan sistem informasi yang inovatif, relevan, dan berbasis budaya. Seni tradisional merupakan sumber inspirasi kaya untuk menciptakan sistem informasi yang inovatif dan berbasis budaya. Elemen visual, seperti motif, warna, dan pola tradisional, dapat diterapkan dalam antarmuka untuk menciptakan desain estetis yang merefleksikan identitas lokal (Iqbal *et al.*, 2024). Filosofi di balik seni tradisional juga dapat memberikan nilai tambah, seperti konsep harmoni dan kearifan lokal, yang diterjemahkan ke dalam struktur sistem (Harriguna &

Wahyuningsih, 2021). Dengan mengintegrasikan seni tradisional, sistem informasi tidak hanya menjadi alat fungsional, tetapi juga menjadi media pelestarian budaya, menciptakan pengalaman pengguna yang unik dan bermakna (Cahyaningrum *et al.*, 2024).

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah melestarikan seni tradisional melalui digitalisasi. Digitalisasi menjadi langkah strategis untuk melestarikan seni tradisional di era modern (Ratna Sari, 2024). Dengan mengonversi karya seni ke dalam format digital, seperti gambar, video, atau animasi interaktif, warisan budaya dapat diarsipkan secara aman dan diakses oleh generasi mendatang. Platform digital juga memungkinkan seni tradisional dikenalkan lebih luas, baik melalui media sosial, aplikasi, maupun museum virtual. Selain itu, elemen seni tradisional dapat diintegrasikan dalam desain sistem informasi, menjadikannya relevan dan tetap hidup dalam konteks teknologi modern. Digitalisasi tidak hanya menjaga keberlangsungan seni tradisional tetapi juga menghubungkannya dengan kebutuhan zaman. Dengan demikian, dapat memberikan nilai tambah pada pengembangan teknologi.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif untuk memahami nilai seni tradisional dan pendekatan teknologi dalam pengembangan sistem informasi. Metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif digunakan untuk menggambarkan fenomena secara mendalam dan terperinci berdasarkan data yang diperoleh dari observasi, wawancara, dan studi literatur. Pendekatan ini bertujuan untuk memahami makna, pola, dan hubungan dalam suatu konteks tertentu tanpa memanipulasi variabel. Dalam penelitian ini, metode tersebut membantu mengeksplorasi nilai seni tradisional, memetakan elemen budayanya, dan mengidentifikasi cara mengintegrasikannya ke dalam teknologi modern. Dengan pendekatan deskriptif, hasil penelitian dapat memberikan gambaran yang kaya dan kontekstual untuk pengembangan sistem informasi berbasis budaya.

2.1 Pendekatan Kualitatif

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif untuk mengeksplorasi secara mendalam nilai-nilai seni tradisional dan penerapannya dalam teknologi modern. Pendekatan kualitatif dalam penelitian ini digunakan untuk memahami secara mendalam nilai-nilai, makna, dan karakteristik seni tradisional yang dapat diintegrasikan ke dalam teknologi modern. Beberapa aspek utama yang menjadi fokus adalah:

1. Eksplorasi Budaya dan Seni Tradisional
Menggali elemen-elemen visual, filosofis, dan simbolis dari seni tradisional melalui wawancara dengan seniman, analisis karya seni, serta studi literatur tentang budaya lokal.
2. Studi Pengalaman Pengguna
Memahami persepsi dan kebutuhan pengguna terhadap sistem informasi yang menggabungkan unsur tradisional, dengan melibatkan observasi dan diskusi mendalam.
3. Interpretasi Data
Data yang diperoleh dianalisis secara tematik untuk mengidentifikasi pola-pola integrasi yang relevan antara seni tradisional dan teknologi, sehingga menghasilkan rancangan yang berbasis budaya.
4. Tujuan Akhir

Menciptakan landasan konseptual yang kuat untuk menghasilkan sistem informasi yang inovatif, estetis, dan berakar pada kearifan lokal.

2.2 Pengumpulan Data

- a. Studi Literatur: Mengkaji karya seni tradisional, teori desain, dan teknologi terkini.
- b. Observasi: Menganalisis elemen seni tradisional yang relevan untuk diintegrasikan.
- c. Wawancara: Melibatkan seniman tradisional dan ahli teknologi untuk mendapatkan perspektif mendalam.

2.3 Tahapan Penelitian

- a. Analisis Seni Tradisional
Mengidentifikasi elemen visual, pola, dan filosofi seni tradisional.
- b. Studi Teknologi Modern
Mengeksplorasi teknologi terkini yang memungkinkan integrasi seni tradisional.
- c. Perancangan Sistem: Mendesain prototipe sistem informasi yang menggabungkan kedua elemen.

2.4 Analisis Data

Data dianalisis secara tematik untuk menemukan hubungan antara seni tradisional dan teknologi modern, kemudian diterapkan dalam desain sistem informasi. Tahap analisis data dalam penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi hubungan antara seni tradisional dan teknologi modern. Data yang diperoleh melalui observasi, wawancara, dan studi literatur dianalisis secara tematik untuk menemukan pola, makna, dan elemen kunci seni tradisional yang relevan. Selanjutnya, elemen-elemen ini dikaitkan dengan aspek desain dan fungsi teknologi modern. Proses ini melibatkan interpretasi mendalam untuk memastikan integrasi seni tradisional tidak hanya estetis tetapi juga fungsional dalam pengembangan sistem informasi. Hasil analisis menjadi dasar untuk merancang prototipe sistem yang inovatif, berbasis budaya, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Adapun tabel hasil observasi wawancara yang telah dilakukan ditunjukkan pada Tabel 1. Hasil Observasi.

Tabel 1. Hasil Observasi

No.	Informan	Pertanyaan Utama	Jawaban Informan	Kategori Analisis	Temuan Utama
1	Desainer Grafis	Bagaimana Anda melihat potensi integrasi motif batik dalam desain aplikasi?	Motif batik memiliki potensi yang sangat besar untuk menciptakan tampilan yang unik dan memikat. Namun, tantangannya adalah bagaimana menjaga orisinalitas motif dan menyesuaikan dengan kebutuhan desain modern.	Desain	Potensi motif batik, tantangan adaptasi
2	Pengembang Perangkat Lunak	Teknologi apa yang menurut Anda paling cocok untuk merealisasikan konsep ini?	AI <i>generative design</i> dan AR bisa menjadi kombinasi yang menarik. AI dapat membantu menghasilkan variasi motif batik yang tak terbatas, sementara AR dapat memberikan pengalaman interaktif bagi pengguna.	Teknologi	Kombinasi AI dan AR, potensi pengalaman interaktif

3	Pengguna (Usia 25-35)	Bagaimana Anda penggunaan tradisional aplikasi modern?	pendapat tentang elemen dalam aplikasi?	Saya suka ide ini, Ini membuat aplikasi terasa lebih unik dan berkarakter. Tapi, jangan sampai terlalu berlebihan sehingga terlihat kuno.	Pengguna	Penerimaan pengguna, pentingnya keseimbangan
---	-----------------------	--	---	---	----------	--

Untuk memperjelas analisis data dapat dijelaskan pada tabel analisis berikut yang bertujuan untuk mengungkap potensi sinergi antara warisan seni tradisional Indonesia dengan perkembangan teknologi modern dalam konteks desain sistem informasi. Dengan mengintegrasikan elemen-elemen estetika, filosofi, dan teknik dari seni tradisional ke dalam platform digital, kita dapat menciptakan pengalaman pengguna yang lebih kaya, bermakna, dan membedakan. Dengan memanfaatkan algoritma *generative design*, dapat menciptakan pola batik baru yang tak terbatas, terinspirasi dari motif-motif tradisional. Hal ini tidak hanya memperkaya khazanah batik Indonesia, tetapi juga memungkinkan personalisasi produk bagi konsumen. Tantangan yang dihadapi dalam hal ini adalah menjaga kualitas estetika dan orisinalitas desain, serta memastikan bahwa desain yang dihasilkan tidak melanggar hak cipta. Potensi pengembangannya sangat besar, misalnya dengan menciptakan platform kolaborasi antara desainer batik dan kecerdasan buatan, sehingga menghasilkan karya-karya yang unik dan inovatif. Adapun tabel analisis data dapat ditunjukkan pada Tabel 2. Analisis Data.

Tabel 2. Analisis Data

No.	Aspek Seni Tradisional	Teknologi Modern	Implementasi dalam Sistem Informasi	Dampak/Hasil	Tantangan	Potensi Pengembangan
1	Motif batik	AI (<i>Generative Design</i>)	Pembuatan pola batik baru secara otomatis berdasarkan input pengguna	Peningkatan kreativitas desainer, variasi motif yang tak terbatas	Kualitas estetika, perlindungan hak cipta	Personalisasi produk, kolaborasi dengan komunitas pengrajin
2	Warna-warna alami	AR (<i>Augmented Reality</i>)	Visualisasi warna pada produk digital sebelum diproduksi	Pengalaman pengguna yang lebih interaktif, pengurangan kesalahan produksi	Keterbatasan perangkat, akurasi warna	Pengembangan aplikasi AR untuk edukasi tentang warna alami

Pada tabel tersebut kerangka kerja dikembangkan untuk memahami hubungan antara seni tradisional dan teknologi modern dalam desain sistem informasi. Hal ini dapat menemukan peluang-peluang baru untuk menciptakan produk dan layanan yang inovatif dan bernilai tambah. Mendorong para pelaku industri untuk berpikir kreatif dan mengeksplorasi potensi yang belum tergarap dari seni tradisional. Membantu melestarikan dan mempromosikan warisan budaya Indonesia ke generasi mendatang. Integrasi seni tradisional dan teknologi modern dalam hal ini merupakan pengembangan sistem informasi dengan pendekatan inovatif yang menggabungkan estetika, filosofi, dan teknik dari seni tradisional dengan fungsionalitas dan efisiensi teknologi modern. Tujuannya adalah menciptakan pengalaman pengguna yang lebih kaya, bermakna, dan membedakan, serta melestarikan warisan budaya.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi seni tradisional dalam teknologi modern dapat meningkatkan estetika dan memperkuat identitas budaya dalam sistem informasi. Elemen visual seperti motif tradisional, warna khas, dan pola geometris mampu diterapkan pada antarmuka pengguna, menciptakan pengalaman yang unik dan kontekstual.

3.1 Penerapan Elemen Seni Tradisional dalam Desain Sistem

Dari hasil analisis, elemen visual dari seni tradisional, seperti motif-motif batik, ukiran kayu, dan pola tekstil, dapat diintegrasikan ke dalam antarmuka pengguna (UI) sistem informasi. Penggunaan warna khas daerah dan simbolisme budaya tidak hanya memberikan identitas lokal tetapi juga menciptakan daya tarik estetis yang mendalam. Untuk penerapannya dapat ditunjukkan pada Gambar 1. Motif Batik *Generative Design*.



Gambar 1. Motif Batik *Generative Design*

Pada gambar tersebut penerapan dari pengembangan sistem melalui *generative design*, dimana *Artificial Intelligence (AI)* digunakan untuk menghasilkan pola batik baru yang tak terbatas, terinspirasi dari motif-motif tradisional. Kemudian, pengguna dapat memilih dan mengkustomisasi pola batik untuk diaplikasikan pada produk digital, seperti wallpaper ponsel atau desain produk. Adapun visualisasi desain pengembangan sistem informasi yang mengintegrasikan seni tradisional dan teknologi modern dapat ditunjukkan pada Gambar 2. Visualisasi Desain Sistem.



Gambar 2. Visualisasi Desain Sistem

Visualisasi ini menggambarkan sebuah sistem informasi yang menjadi jembatan antara kekayaan seni tradisional dan kecanggihan teknologi modern. Dalam desain ini, elemen-elemen tradisional seperti wayang kulit, motif batik, dan alat musik gamelan diintegrasikan secara harmonis ke dalam tampilan digital yang inovatif. Pada bagian utama, terlihat antarmuka aplikasi yang menampilkan fitur-fitur utama, seperti akses ke informasi seni, jadwal pertunjukan budaya, dan marketplace untuk karya seni tradisional. Antarmuka ini dihiasi dengan pola batik sebagai elemen dekoratif, memberikan nuansa lokal yang autentik.

Latar belakang menunjukkan pengembang yang bekerja dengan laptop, dikelilingi oleh hologram diagram alur sistem dan ikon budaya, menekankan proses kolaborasi teknologi dan seni. Diagram alur sistem mencerminkan struktur data yang mendukung integrasi ini, seperti database seni tradisional yang diakses melalui teknologi *cloud*. Elemen teknologi modern seperti layar *Augmented Reality* (AR) menampilkan pertunjukan seni tradisional dalam bentuk digital yang interaktif. Di sisi lain, terdapat server yang didesain dengan ornamen ukiran tradisional, melambangkan koneksi antara warisan budaya dan infrastruktur teknologi. Palet warna memadukan nuansa alami cokelat dan hijau dari budaya tradisional dengan biru futuristik dan putih, menonjolkan tema harmoni antara masa lalu dan masa depan. Desain ini menginspirasi visi bahwa teknologi dapat menjadi alat pelestarian sekaligus pengembangan seni tradisional dalam era digital.

3.2 Pengaruh Filosofi Budaya dalam Struktur Sistem

Penelitian ini juga menemukan bahwa filosofi yang terkandung dalam seni tradisional, seperti keseimbangan, harmoni, dan keutuhan, dapat diterapkan dalam struktur dan alur kerja sistem informasi. Hal ini tidak hanya membuat sistem lebih intuitif dan mudah digunakan, tetapi juga memperkaya pengalaman pengguna dengan nilai-nilai yang mendalam.

3.3 Pemanfaatan Teknologi Modern untuk Pelestarian Seni Tradisional

Teknologi modern, seperti *Augmented Reality* (AR) dan *Virtual Reality* (VR), terbukti efektif dalam merepresentasikan seni tradisional dalam bentuk digital yang interaktif. Misalnya,

pengguna dapat berinteraksi langsung dengan elemen seni tradisional melalui aplikasi VR, memberikan pengalaman yang lebih imersif dan memperkenalkan budaya lokal dengan cara yang lebih menarik.

3.4 Tantangan dan Peluang

Salah satu tantangan utama yang dihadapi adalah kesulitan dalam memadukan aspek fungsionalitas teknologi dengan kekayaan filosofi seni tradisional yang kompleks. Namun, penelitian ini juga menunjukkan peluang besar dalam penggunaan teknologi untuk memperkenalkan dan melestarikan seni tradisional kepada audiens global, sehingga memberikan peluang ekonomi baru bagi industri kreatif.

Penelitian ini berhasil menunjukkan bahwa seni tradisional, dengan segala kekayaan visual dan filosofinya, dapat diadaptasi dan diterjemahkan ke dalam desain sistem informasi yang inovatif dan berbasis budaya. Dari analisis, ditemukan bahwa filosofi seni tradisional, seperti harmoni dan keseimbangan, dapat menjadi panduan dalam struktur dan desain sistem. Teknologi modern, seperti *Augmented Reality* (AR) dan *Virtual Reality* (VR), juga terbukti efektif untuk merepresentasikan seni tradisional dalam bentuk digital interaktif, memperluas akses dan pelestarian budaya. Sehingga, pentingnya kolaborasi antara ahli teknologi dan seniman tradisional untuk menghasilkan desain yang inovatif tanpa mengurangi makna budaya. Integrasi ini tidak hanya berfungsi sebagai alat digital, tetapi juga sebagai media pelestarian warisan seni di era globalisasi.

4. Kesimpulan

Integrasi seni tradisional dengan teknologi modern dalam pengembangan sistem informasi memberikan hasil yang signifikan dalam menciptakan solusi digital yang lebih kaya, relevan, dan berbasis budaya. Ini menunjukkan bahwa pelestarian budaya dan kemajuan teknologi tidak harus saling bertentangan, tetapi dapat saling mendukung untuk menciptakan sistem yang tidak hanya efisien tetapi juga memiliki makna dan nilai estetika yang mendalam.

Penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi seni tradisional dengan teknologi modern dalam pengembangan sistem informasi mampu menciptakan solusi digital yang tidak hanya fungsional tetapi juga bermakna secara budaya. Elemen-elemen visual dari seni tradisional, seperti motif dan simbol lokal, dapat diadaptasi ke dalam desain antarmuka sistem, memberikan identitas budaya yang kuat dan pengalaman pengguna yang unik. Filosofi seni tradisional, seperti keseimbangan dan harmoni, dapat diterapkan dalam struktur sistem untuk menciptakan alur kerja yang lebih intuitif dan mendalam.

Selain itu, teknologi modern, seperti *augmented reality* (AR) dan *virtual reality* (VR), membuka peluang untuk melestarikan dan memperkenalkan seni tradisional dengan cara yang lebih interaktif dan global. Meskipun tantangan dalam menyelaraskan aspek fungsionalitas teknologi dengan nilai-nilai budaya masih ada, penelitian ini membuktikan bahwa teknologi dapat memperkaya dan melestarikan seni tradisional, serta membawa manfaat ekonomi dan kultural bagi masyarakat. Dengan demikian, integrasi ini tidak hanya berkontribusi pada kemajuan teknologi tetapi juga memperkuat pelestarian warisan budaya di era digital.

Daftar Pustaka

- Alfarano, A., Maiano, L., Papa, L., & Amerini, I. (2024). Estimating optical flow: A comprehensive review of the state of the art. *Computer Vision and Image Understanding*, 1(September), 104160. <https://doi.org/10.1016/j.cviu.2024.104160>
- Cahyaningrum, Y. (2023). Penerapan Artificial Intelligence Dalam Dunia Pendidikan. *Amplifier*, 13(2), 62–68. <https://stuvia.id/tips-belajar/artificial-intelligence-dalam-pendidikan/>
- Cahyaningrum, Y., Suryono, S., & Warsito, B. (2021). Fuzzy-Expert System for Indicator and Quality Evaluation of Teaching and Learning Processes Online Study Programs. *E3S Web of Conferences*, 317, 05021. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202131705021>
- Cahyaningrum, Y., Yuyun Khairunisa, A. R. O. S., Emas, C. A. P., Moch Firmansyah, B. B., Sari, E. C., Hartanto, A. D., Rahmat, M. F., Shaddiq, D. I. S., Andrianingsih, Hafidh, K., & Adhi Surya. (2024). *PEMANFAATAN TEKNOLOGI DIGITAL DI BIDANG SENI*. PT Penamuda Media.
- Calautit, K., & Johnstone, C. (2023). State-of-the-art review of micro to small-scale wind energy harvesting technologies for building integration. *Energy Conversion and Management: X*, 20(March), 100457. <https://doi.org/10.1016/j.ecmx.2023.100457>
- Cheng, S., & Cheng, S. (2024). Construction of a Digital Art Interaction Model Based on 3D Virtualization Technology. *Procedia Computer Science*, 247, 980–987. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.10.118>
- Djoko Waluyo, R. (2021). Dinamika Seni Tradisional Pada Era Digital. *Majalah Ilmiah Semi Populer Komunikasi Massa*, Vol. 2 No., 161–172. <https://jurnal.kominfo.go.id/index.php/mkm/article/view/4523>
- Harriguna, T., & Wahyuningsih, T. (2021). Kemajuan Teknologi Modern untuk Kemanusiaan dan Memastikan Desain dengan Memanfaatkan Sumber Tradisional. *ADI Bisnis Digital Interdisiplin Jurnal*, 2(1 Juni), 65–78. <https://doi.org/10.34306/abdi.v2i1.448>
- Iqbal, T., Masud, M., Amin, B., Feely, C., Faherty, M., Jones, T., Tierney, M., Shahzad, A., & Vazquez, P. (2024). Towards integration of artificial intelligence into medical devices as a real-time recommender system for personalised healthcare: State-of-the-art and future prospects. *Health Sciences Review*, 10(January), 100150. <https://doi.org/10.1016/j.hsr.2024.100150>
- Ju, J., Ma, Y., Gong, T., & Zhuang, E. (2024). Development model based on visual image big data applied to art management. *Heliyon*, 10(17), e37478. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e37478>
- Novita, R., Khomarudin, A. N., Jingga, T. Z., Laksmana, I., & Putri, E. E. (2023). Rancang Bangun Hybrid Apps Portopolio Siswa sebagai Instrumen Penilaian. *Technologica*, 2(2), 70-86.
- Ratna Sari. (2024). Peran Kesenian Tradisional dalam Meningkatkan Identitas Budaya Masyarakat di Era Globalisasi. *Journal of Cilpa*, 1(1).
- Surahman, S. (2016). Determinisme Teknologi Komunikasi dan Globalisasi Media Terhadap Seni Budaya Indonesia. *REKAM: Jurnal Fotografi, Televisi, Dan Animasi*, 12(1), 31. <https://doi.org/10.24821/rekam.v12i1.1385>
- Tao, J., Ge, Y., Liang, R., Sun, Y., Cheng, Z., Yan, B., & Chen, G. (2022). Technologies integration towards bio-fuels production: A state-of-the-art review. *Applications in Energy and Combustion Science*, 10(March), 100070. <https://doi.org/10.1016/j.jaecs.2022.100070>

- Ullah, F., Zhang, X., Khan, M., Mastoi, M. S., Munir, H. M., Flah, A., & Said, Y. (2024). A comprehensive review of wind power integration and energy storage technologies for modern grid frequency regulation. *Heliyon*, *10*(9), e30466. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e30466>
- Zhao, L., & Kim, J. (2024). Heliyon The impact of traditional Chinese paper-cutting in digital protection for intangible cultural heritage under virtual reality technology. *Heliyon*, *10*(18), e38073. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e38073>