

Article Info:

Published Date: 01 August 2023

*Corresponding Author: salimah5190@gmail.com

PENGUNAAN TEKNOLOGI SEBAGAI PENDEKATAN KEPADA APRESIASI SENI MELALUI MUZIUM DIGITAL

The Used of Technology as an Approach to Art Appreciation Through Digital Museums

Salimah Jos^{1,2}, Nor Syazwani Mat Salleh¹

¹Fakulti Seni, Kelestarian dan Industri Kreatif,
Universiti Pendidikan Sultan Idris, 35900 Tanjung Malim, Perak, Malaysia

²Sk Berayang, D/A Pejabat Pendidikan Daerah Saratok, Tingkat 1,
Wisma Persekutuan, 95400 Saratok, Sarawak, Malaysia

To cite this article (APA): Jos, S., & Mat Salleh, N. S. (2023). The Used of Technology as an Approach to Art Appreciation Through Digital Museums: Penggunaan Teknologi sebagai Pendekatan kepada Apresiasi Seni melalui Muzium Digital. *KUPAS SENI*, 11(2), 1–9. <https://doi.org/10.37134/kupasseni.vol11.2.1.2023>

To link to this article: <https://doi.org/10.37134/kupasseni.vol11.2.1.2023>

ABSTRAK

Dunia masa kini menyaksikan perkembangan teknologi yang sangat pesat di serata dunia. Ledakan penggunaan teknologi ini telah mengubah ekosistem dalam pendidikan dan mempengaruhi pendekatan kepada apresiasi seni dalam mata pelajaran Pendidikan Seni Visual. Kajian ini bertujuan untuk meneroka kepelbagaian teknologi serta alat yang digunakan untuk tujuan apresiasi seni termasuk konsep, ciri-ciri dan bagaimana teknologi itu berfungsi. Kajian kualitatif ini menggunakan teknik sorotan literatur dan juga pemerhatian. Penggunaan teknologi melalui muzium digital merupakan usaha untuk memudahkan guru dan murid ke arah memenuhi keperluan apresiasi seni dalam pendidikan dan juga memelihara warisan budaya tidak ketara agar tidak pupus. Kesimpulannya, muzium digital adalah revolusi teknologi untuk mengekalkan fungsi serta peranan dalam apresiasi seni. Penggunaan teknologi harus disesuaikan dengan mengambil kira nilai etika bagi memelihara serta memulihara karya dan juga artifak untuk memastikan kebolehcapaian dan apresiasi seni yang berterusan.

Kata kunci: Teknologi, muzium digital, apresiasi seni

ABSTRACT

Today's world is witnessing a very rapid development of technology all over the world. The boom in the use of this technology has changed the ecosystem in education and influenced the approach to art appreciation in Visual Arts Education subjects. This study aims to explore the diversity of technology and tools used for the purpose of art appreciation including the concept, characteristics and how the technology works. This qualitative study uses literature highlighting techniques as well as observation. The use of technology through digital museums is an effort to make it easier for teachers and students to meet the needs of art appreciation in education and also to preserve intangible cultural heritage so that it does not disappear. In conclusion, the digital museum is a technological revolution to maintain its function and role in art appreciation. The use of technology should be adapted taking into account ethical values to preserve and conserve works and artefacts to ensure continued accessibility and appreciation of art.

Keywords: Technology, digital museum, art appreciation

PENGENALAN

Teknologi telah membawa perubahan besar dalam gaya hidup dan aktiviti seharian manusia termasuk sumbangan sains dan teknologi dalam bidang pendidikan. Pelbagai usaha telah dilaksanakan bagi mengintegrasikan teknologi dalam pendidikan seperti penggunaan papan hitam digital, tablet, meja interaktif, buku digital, aplikasi pendidikan dan platform pengajaran digital (Keong, 2019). Teknologi yang digunakan ini bertujuan untuk meningkatkan kefahaman, kecekapan bertindak dan juga membangkitkan keinginan untuk meneruskan pembelajaran sepanjang hayat. Penggunaannya telah diperluaskan dan berperanan besar dalam menyumbang kepada revolusi muzium digital.

Perkataan muzium adalah berasal daripada bahasa *Greek*, *Mouseion* yang merekodkan peradaban, pemikiran dan aktiviti manusia dalam bentuk pemeliharaan objek, karya seni, warisan dan budaya. Pada dasarnya muzium merupakan pusat penyimpanan dan pengembangan ilmu, namun pengertiannya berubah selari dengan fungsi setiap muzium yang diwujudkan. Pada masa kini, muzium digital merupakan kemuncak kepada inovasi teknologi kepada muzium konvensional. Muzium digital telah mengubah bentuk kesenian yang diteroka dan memberikan sudut pandang dan perspektif berbeza serta lebih mudah diakses pelbagai lapisan pengunjung (Atamuratov, 2020; Bovcon, 2021; Gaylord-opalewski & O’Leary, 2019). Muzium digital merupakan satu bentuk pengetahuan yang meningkatkan keupayaan pelajar dari sudut perkembangan kreativiti dan idea, kemampuan menyelesaikan masalah dan membentuk disiplin peribadi murid dalam menguasai keupayaan artistik dan kesedaran estetika. Adaptasi muzium dalam bentuk maya telah memperuntukkan banyak cabang dalam bentuk digital seperti pendidikan digital, maklumat digital dan hubungan interaktif (Anderson, 2019; Ennes & Lee, 2021; Franceschi & Alvarez, 2021; Han & Yi, 2022).

Dalam kepelbagaian cabang tersebut, muzium tidak lagi terhad kepada pengumpulan artifak, penstoran karya, penyimpanan maklumat serta tumpuan rekreasi semata. Peralihan peranan dan konsep lawatan ke muzium ke arah yang lebih bersifat digital telah mewujudkan siri kajian ke arah memacu apresiasi seni termasuk dalam mata pelajaran Pendidikan Seni Visual. Apresiasi seni merupakan kemahiran asas yang memerlukan bimbingan dan cetusan pengalaman estetik dalam pelbagai konteks. Abad ke-21 ini menyaksikan bahawa murid perlu sentiasa berada dalam kelompok yang mendapat akses kepada dunia berteknologi (Harozila Ramli et al., 2019; Terreni, 2015). Kreativiti dan inovasi menjadi pendukung utama bagi pendidikan agar sistem pengajaran dan pembelajaran lebih menarik dan kreatif. Artikel ini akan mentakrifkan konsep penggunaan teknologi muzium digital, mengetengahkan keunikan platform muzium digital dan memperincikan variasi teknologi dalam muzium digital untuk apresiasi seni. Artikel ini akan mengupas kepelbagaian penggunaan teknologi dalam muzium digital, keunikan platform muzium digital dan peranan pendigitalan muzium dalam apresiasi seni.

Sorotan literatur

Apresiasi seni telah banyak mengalami perubahan dari segi pelaksanaannya. Apresiasi seni adalah untuk memahami dan menganalisis seni melalui pengalaman estetik (M. Liu, 2019; Omar et al., 2022). Apresiasi seni boleh didorong melalui pelbagai aktiviti termasuk penghasilan karya maujud, laman web interaktif atau pengalaman secara langsung melalui lawatan dan juga kunjungan ke tempat dan tokoh seni yang sebenar. Di sinilah muzium memainkan penting sebagai tapak penggalak apresiasi seni melalui rangkaian karya yang meluas serta menyajikan pengunjungnya dengan pengalaman estetik yang berharga dan cenderung untuk kukuh dalam ingatan (Hendra et al., 2019; Pavlou, 2022; Zulkifli et al., 2019). Lawatan terus pelajar ke muzium akan memberikan pengalaman estetik dalam bentuk apresiasi langsung terhadap karya seni. Muzium terus berkembang pesat sehingga pandemik Covid-19 melanda dunia pada tahun 2020, muzium berhadapan cabaran baharu yang menghalang kunjungan langsung. Hal ini telah mencipta peluang untuk muzium konvensional meneroka medium dalam talian sebagai alternatif untuk memperluaskan fungsi dan penglibatan muzium dalam pendidikan formal serta tidak formal (Kaplan, 2021; Scholz et al., 2020; Verde & Valero, 2021). Muzium maya telah melengkapkan pendidikan formal di beberapa negara luar yang mana membenarkan bahawa penerapan pendidikan muzium adalah bermakna dalam apresiasi seni pelajar.

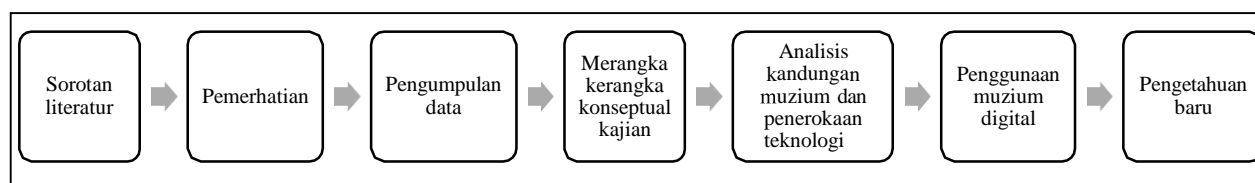
Sejarah pendigitalan muzium direkodkan di akhir abad ke-20 ketika revolusi internet mendorong kebangkitan penggunaan teknologi meliputi pelbagai aspek termasuk kesenian. Pada ketika itu usaha untuk membangunkan muzium maya tertumpu kepada penghayatan dan pengalaman estetik

dalam talian. Antara teknologi yang diwujudkan ialah *virtual reality* (VR) dan *augmented reality* (AR). Teknologi baru yang wujud ini tidak memerlukan masa yang panjang untuk berkembang seiring dengan peningkatan penggunaan pelbagai platform dalam talian. Muzium digital telah menyokong bentuk ekspresi dan tafsiran baharu dalam dunia kesenian di alam maya (Lin et al., 2020; Wulandari et al., 2021). Muzium digital berjaya menghubungkan pengunjung serata dunia dalam satu pertemuan yang menawarkan perkongsian maklumat, sumber multimedia dan persembahan interaktif. Bermula daripada persembahan yang statik dan sehalu, muzium digital kini telah berevolusi dengan memanipulasikan teknologi sebagai batu loncatan untuk menjadikan muzium digital sebagai bahan pendidikan yang berimpak tinggi dengan menyediakan kebolehcapaian tanpa batas dan pengalaman estetik lebih bermakna dalam apresiasi seni

METODOLOGI

Rangka proses penyelidikan

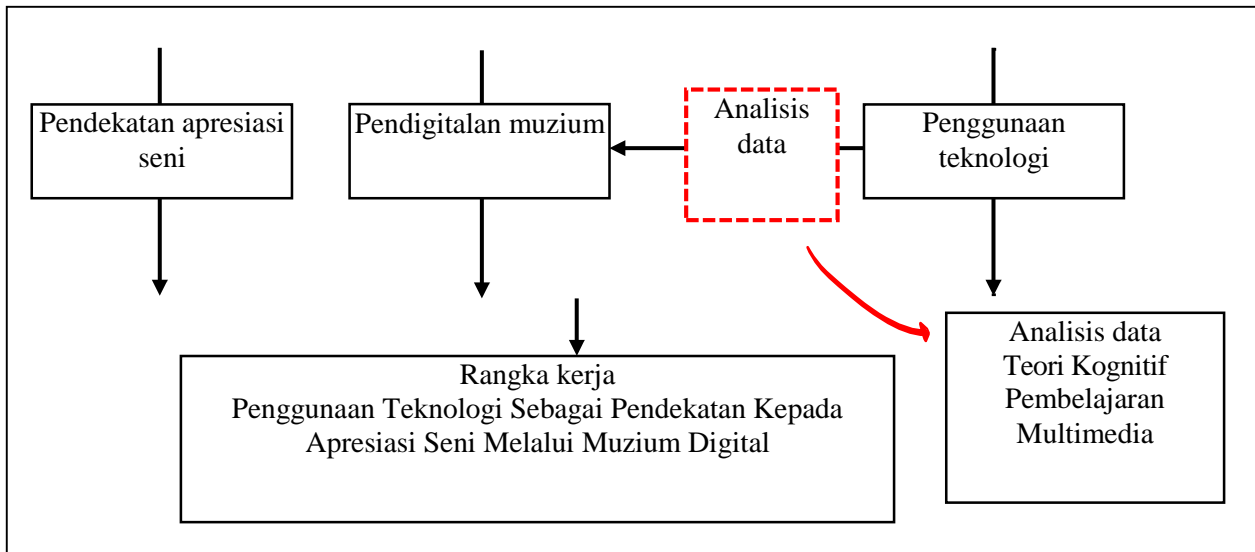
Rangka proses penyelidikan telah dibina untuk menjelaskan peringkat kajian dilaksanakan. Rangka proses penyelidikan ini menjadi panduan dalam mengumpul dan membuat analisis data sebelum akhirnya untuk mencapai kesimpulan kajian. Rajah 1 di bawah menunjukkan rangka proses penyelidikan bagi kajian ini.



Rajah 1: Rangka Proses Penyelidikan

Kerangka konseptual kajian

Kajian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan pengumpulan maklumat adalah melalui sorotan literatur dan pemerhatian. Analisis sorotan literatur bertujuan untuk meneliti penggunaan muzium digital dalam konteks apresiasi seni dalam pendidikan seni visual. Pemerhatian pula merangkumi dapatan daripada pengalaman pengkaji meneroka muzium digital dan merasai pengalaman estetik yang ditawarkan. Rajah 2 memaparkan proses pengumpulan data yang bermula dengan sorotan literatur. Sorotan literatur adalah merangkumi artikel hasil daripada kajian lepas. Pemilihan jurnal adalah berdasarkan penyelidikan yang berkaitan dengan penggunaan muzium untuk mengukuhkan apresiasi seni dalam pembelajaran pendidikan seni visual. Ini termasuk penyelidikan yang membincangkan tentang kesan muzium dalam konteks teori dan praktikal pengajaran dan pembelajaran yang mana melibatkan muzium sebagai sumber pengajaran. Penggunaan teknologi dalam muzium digital sebagai pendekatan untuk apresiasi seni dikenal pasti melalui proses analisis data sorotan literatur dan pemerhatian.



Rajah 2: Kerangka Konseptual kajian

Analisis dibuat berpandukan Teori Kognitif Pembelajaran Multimedia, adaptasi daripada kajian Mayer, 2014 yang melibatkan penggunaan unsur-unsur multimedia yang dimanipulasikan sebagai bahan bantu mengajar.

DAPATAN KAJIAN

Analisis kandungan

Kajian ini menganalisis data daripada sorotan literatur dan pemerhatian secara analisis kandungan. Melalui analisis yang telah dilaksanakan, penggunaan teknologi sebagai pendekatan kepada apresiasi seni melalui muzium digital dirangkumkan kepada tiga bahagian yang utama iaitu definisi dan ciri-ciri muzium digital, muzium digital sebagai platform unik dan pendigitalan muzium.

Definisi dan ciri-ciri muzium digital

Muzium digital merupakan satu bentuk pengetahuan yang meningkatkan keupayaan pelajar dari sudut perkembangan kreativiti dan idea, kemampuan menyelesaikan masalah dan membentuk disiplin peribadi murid dalam menguasai keupayaan artistik dan kesedaran estetika. Kajian lepas telah mula mengadaptasi fungsi teknologi dalam bentuk muzium digital dengan capaian yang lebih meluas dan pelbagai (Sri Yanti Mahadzir, 2020; Taranova, 2020). Apresiasi seni melalui muzium konvensional dan muzium digital dapat dibezakan melalui empat aspek utama.

Aspek yang pertama ialah kebolehcapaian. Muzium digital menawarkan capaian tanpa had terhadap karya dan koleksi kepada pengunjungnya. Akses terhadap muzium digital diperoleh tanpa perlu hadir ke muzium nyata asalkan memiliki capaian internet. Berbeza dengan muzium konvensional yang menawarkan pengalaman menikmati, merasai malah boleh memegang karya yang dikunjungi (Anuar & Aslina, 2021; Kannampuzha Varuthunny & Venukapalli, 2021). Aspek kedua yang membezakan muzium digital dan muzium konvensional ialah interaktiviti dan penghayatan. Pelaksanaan teknologi telah mewujudkan muzium digital yang menyediakan pengalaman interaktif dan mendalam melalui teknologi seperti *virtual reality* (VR) dan *augmented reality* (AR). Melalui teknologi ini, pengguna melibatkan diri dengan lebih aktif serta meneroka ciri-ciri seperti memutar, membuka, menutup atau memperincikan persembahan karya dari sudut yang berbeza (Pei Liu, 2021). Muzium konvensional pula menawarkan pengalaman yang lebih bersifat maujud dan nyata yang mana pengunjung boleh melihat karya dalam bentuk, saiz, tekstur yang asal.

Apabila dilihat dari aspek pemeliharaan dan pemuliharaan, muzium konvensional sangat praktikal dalam memelihara dan memulihara karya seni dan artifak. Langkah penjagaan yang dilakukan adalah khusus untuk melindungi dan mengekalkan nilai integriti karya serta artifak dalam bentuk fizikal. Sebagai contoh, karya atau artifak tertentu mungkin hanya boleh dinikmati dalam koleksi muzium tertentu sahaja di atas nilai eksklusif yang ada. Kriteria ini walaupun turut diambil berat oleh muzium maya, namun pemeliharaan dan pemuliharaan adalah lebih menumpukan pendigitalan dan dokumentasi dalam format digital. Menariknya, kajian menyaksikan bahawa di luar negara juga telah mempertimbangkan untuk mendigitalkan muzium bagi warisan tidak ketara bagi memelihara dan mewarisi kesenian tersebut (Han & Yi, 2022; Kim et al., 2019). Karya digital yang direkodkan memberikan persembahan dalam resolusi visual yang tinggi dengan pelbagai bentuk suntingan yang kreatif, namun tidak memberikan aspek sentuhan karya secara fizikal.

Aspek yang keempat ialah interaksi sosial dan penglibatan komuniti yang tinggi dapat diperolehi daripada muzium konvensional melalui pelbagai aktiviti berbentuk lawatan, bengkel membuat karya, program bual bicara bersama kurator dan pertukaran pendapat dalam kalangan pengunjung. Teknologi pada masa kini juga menghubungkan pengunjung muzium digital dan menawarkan perkongsian sosial dalam kalangan komuniti secara maya (Andre et al., 2017). Namun, tidak dapat dinafikan tahap interaksi sosial dan pengalaman estetik yang dialami memberikan kepuasan yang berbeza.

Platform unik

Muzium digital adalah sebagai pelengkap kepada muzium konvensional dalam menawarkan kebolehcapaian yang tinggi. Muzium digital menyediakan pendekatan pembelajaran secara maya melalui pengalaman estetik yang interaktif dalam pangkalan data yang luas dengan paparan yang inovatif bagi apresiasi seni (Li, 2021; Y.Liu & Li, 2022; Taranova, 2020; Wulandari et al., 2021). Ciri-ciri unik yang ditonjolkan menjadikan muzium digital diterima dan diguna pakai untuk apresiasi seni dan diperluaskan dalam medium yang berbeza. Jadual 1 menunjukkan beberapa contoh unik muzium digital.

Jadual 1: Contoh unik bagi muzium digital

TEKNIK	MEDIUM	PENGGUNAAN TEKNOLOGI
Imbasan 3D	Arca	Muzium Jungmin, Taiwan
Kod QR	Pameran	Muzium Negara, Malaysia
Navigasi	Laman web	<i>National Museum of National History</i>
Teknologi 360 darjah	Laman web	Sistem Visualisasi Masjid Salman Rasidi
4TheVision	Persembahan muzik tradisional Korea	" <i>Beat the Beats</i> "
Interactive Virtual Learning (IVL)	Program televisyen	<i>SEAtrek.TV</i>
Cerminan realiti maya (VR)	Set kepala VR	Pengajaran dalam kelas
4D dan VR	<i>Gossaum Nori Festival</i>	<i>Video Experience Center</i>

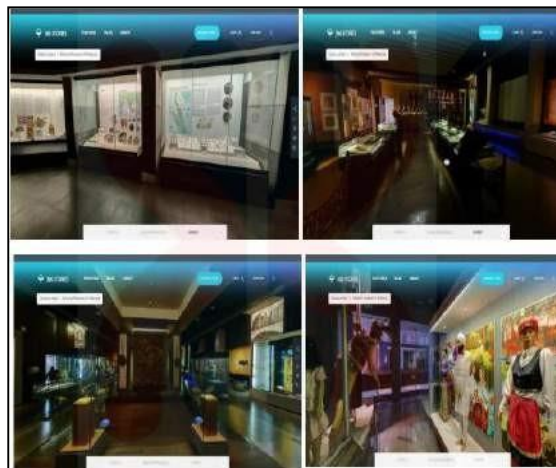
Pendigitalan muzium

Muzium konvensional masih utuh dan kekal dianggap rujukan sumber penting dalam apresiasi seni. Realiti pada masa kini, pengunjung mementingkan faktor 'segera' dalam setiap urusan. Teknologi pula dilihat sebagai alat yang sentiasa mengalami perubahan yang sangat pantas. Teknologi realiti maya (VR) telah menawarkan peluang meneroka galeri maya dalam persekitaran yang dijanakan dari hasil simulasi kehadiran pengunjung secara fizikal dalam ruang maya. Rajah 3 menunjukkan bagaimana realiti maya (VR) menghasilkan imej Masjid Salman Rasidi.



Rajah 3: Implementasi Sistem Visualisasi Masjid Salman Rasidi. Sumber (Abdurrohman & Rosmansyah, 2021)

Augmented Reality (AR) pula memberikan pengalaman menggunakan telefon pintar atau tablet untuk meningkatkan persepsi pengguna terhadap persekitaran fizikal melalui maklumat digital dan animasi model 3D yang disertakan dalam ruang pameran muzium. Rajah 4 memaparkan galeri A, B, C dan D yang boleh dikunjungi dalam laman web yang telah dibangunkan untuk tatapan dan eksplorasi pengunjung ke Muzium Negara.



Rajah 4: Galeri A, B, C dan D dalam Muzium 360 darjah. Sumber (Razali, 2023)

Ruang pameran dalam muzium kini juga sudah mula mempraktikkan penggunaan skrin sentuh dan kiosk interaktif bagi meningkatkan penglibatan pengunjung ketika meneroka karya seni secara langsung. Skrin sentuh dan kiosk ini menyediakan pelbagai aktiviti yang menarik golongan muda untuk mencuba dan meneroka kandungan multimedia, navigasi maya serta bahan pendidikan berbentuk interaktif (Andre et al., 2017). Pendigitalan muzium juga merangkumi pembangunan aplikasi mudah alih termasuk rekaan alat tambahan seperti *headset* untuk permainan secara maya (Kim et al., 2019; Peng Liu & Lan, 2021; Sarah et al., 2021). Rajah 4 menunjukkan permainan alat muzik tradisional Korea melalui teknologi 4TheVision.



Rajah 5: Program “Beat the Beats” menggunakan aplikasi 4TheVision. Sumber: (Kim et al., 2019)

Akhir sekali, muzium konvensional telah mengambil inisiatif ke arah pendigitalan dengan menyediakan platform dalam talian berbentuk tapak web khusus sebagai salah satu usaha mempromosikan muzium. Pengunjung dapat menikmati karya seni melalui paparan imej beresolusi tinggi. Muzium konvensional kini juga menyediakan sumber pendidikan tambahan buat pengunjung yang mengakses laman web melalui koleksi artikel kejayaan dan ulasan tokoh-tokoh karyawan seni. Gabungan kerjasama daripada pihak berautoriti juga menunjukkan keseriusan dalam usaha menjadikan muzium maya sebagai sumber pembelajaran yang bermakna seperti yang dilakukan terhadap Muzium Jungmin, Taiwan (Chen & Shih, 2017). Rajah 5 menunjukkan *Smithsonian American Art Museum* yang menyediakan pengalaman melawat muzium secara maya.



Rajah 6: Paparan lawatan maya oleh *Smithsonian American Art Museum*
Sumber: (Kaplan, 2021)

PERBINCANGAN DAN IMPLIKASI KAJIAN

Teknologi telah menambah baik tujuan dan juga fungsi asal muzium dalam apresiasi seni terutamanya dari segi akses, kebolehcapaian dan juga meningkatkan penglibatan pengguna. Kepelbagaian teknologi yang diwujudkan dilihat berpeluang memenuhi keperluan berbeza individu dengan pengalaman interaktif yang ditawarkan muzium digital. Walaupun terdapat beberapa isu dan juga percanggahan yang melibatkan kualiti dan juga hak intelektual pengkarya asal, namun sudut positif muzium digital yang menyelesaikan batasan geografi dan kekangan kos yang masih membelenggu dunia pendidikan merupakan suatu fakta yang tidak boleh disangkal. Keupayaan teknologi dalam mengolah bentuk pembangunan muzium digital pada masa akan datang sangat penting dan mempengaruhi impak bagaimana apresiasi seni dilaksanakan. bukan sahaja kepada industri, artis malah kepada sistem pendidikan khususnya.

KESIMPULAN

Muzium digital telah memikul tanggungjawab dalam memastikan apresiasi seni dapat dilaksanakan dengan meningkatkan akses, kebolehcapaian dan penglibatan terutamanya dalam pendidikan. Namun begitu, nilai etika terhadap karya dan pemilik asal artifak tidak harus dipinggirkan. Malah tujuan asal perkembangan muzium konvensional kepada muzium digital untuk apresiasi seni adalah sama dan perlu dilindungi. Dunia pendidikan masa kini memerlukan variasi teknologi yang dapat mengatasi batasan dan memenuhi keperluan murid yang pelbagai. Keupayaan muzium digital dalam usaha menyumbang kepada pemeliharaan dan pemuliharaan warisan budaya tidak ketara patut diberikan perhatian agar seiring dengan muzium konvensional. Tidak mustahil sedikit masa lagi, muzium digital akan menjadi medium utama yang boleh dikawal dan diolah supaya memenuhi keperluan apresiasi seni setiap individu atau kelompok pengunjung pelbagai latar belakang terutamanya pendidikan.

RUJUKAN

- Abdurrohman, Z., & Rosmansyah, Y. (2021). Rancang Bangun Sistem Visualisasi Masjid Salman Rasidi Menggunakan Virtual Reality. *Jurnal Sistem Cerdas*, 04(02), 67–75.
- Anderson, S. L. R. (2019). The interactive museum: Video games as history lessons through lore and affective design. *E-Learning and Digital Media*, 16(3), 177–195. <https://doi.org/10.1177/2042753019834957>
- Andre, L., Durksen, T., & Volman, M. L. (2017). Museums as avenues of learning for children: a decade of research. *Learning Environments Research*, 20(1), 47–76. <https://doi.org/10.1007/s10984-016-9222-9>
- Anuar, A., & Aslina, M. J. (2021). Pemetaan Visual Realiti Maya 360 ° Secara Kreatif Digital. *International Journal of Applied and Creative Arts*, 4(1), 130–142.
- Atamuratov, R. K. (2020). The importance of the virtual museums in the educational process. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 8(2), 89–93.
- Bovcon, N. (2021). Virtual museums: interpreting and recreating digital cultural content. *Neohelicon*, 48(1), 23–38. <https://doi.org/10.1007/s11059-021-00582-1>
- Chen, R.-X., & Shih, N.-J. (2017). Regenerating the arts: Sculpture conservation and 3d panoramic guides at the Juming Museum, Taiwan. *Journal of the Institute of Conservation*, 40(3), 242–251. <https://doi.org/10.1080/19455224.2017.1365741>
- Ennes, M., & Lee, I. N. (2021). Distance Learning in Museums: A Review of the Literature. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 22(3), 162–187. <https://doi.org/10.19173/IRRODL.V21I3.5387>
- Franceschi, R. B., & Álvarez, L. de M. (2021). Bibliographic review of the existence of virtual museums for educational purposes applied to the professional environment. *Journal of Educational Technology and Online Learning*, 4(3), 464–474. <https://doi.org/10.31681/jetol.947155>
- Gaylord-opalewski, K., & O’Leary, L. (2019). Defining Interactive Virtual Learning in Museum Education : A Shared Perspective. *Journal of Museum Education*, 44(No.3), 229–241. <https://doi.org/10.1080/10598650.2019.1621634>
- Han, M., & Yi, Y. (2022). Digital Exhibition of Intangible Heritage and the Role of Museums in COVID-19 Era — Focusing on Gwangju Chilseok Gossaum Nori Video Experience Center in South Korea. *Heritage*, 5(3), 2673–2688.
- Ramli, H., Said, T. S., Hazman, M. N., Abdul Malek, S. N., & Hussin, R. (2019). The Development and Evaluation of an Interactive Multimedia Module for the Topic of Art Elements of the Visual Art Education Subject. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 10(6).
- Hendra, P., Laente, H., Pamadhi, H., & Maulana, K. L. (2019). Museum as a Source of Learning Art Appreciation. *2nd International Conference on Art and Arts Education (ICAAE 2018)*, 327(Icaae 2018), 70–73. <https://doi.org/10.2991/icaae-18.2019.14>
- Kannampuzha Varuthunny, L., & Venukapalli, S. (2021). Gender and Geocultural Differences in Children’s Appreciation of Art. *American Journal of Art and Design*, 6(2), 47. <https://doi.org/10.11648/j.ajad.20210602.12>
- Kaplan, D. (2021). “What Does It Matter Where My Body Happens to Be?” A Personal View of Online Art Museum Tours. *Journal of Museum Education*, 46(4), 531–546. <https://doi.org/10.1080/10598650.2021.1987768>
- Keong, L. K. (2019). *The Impact of Virtual Simulation on Aesthetic Experience in Human Psychology and perception*. ASWARA.

- Kim, S., Im, D., Lee, J., & Choi, H. (2019). Utility of Digital Technologies for the Sustainability of Intangible Cultural Heritage (ICH) in Korea †. *Sustainability*, 11(21), 19.
- Li, C. (2021). Art image simulation design of craft products based on virtual reality and human– computer interactive processing. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, 0123456789. <https://doi.org/10.1007/s12652-021-03117-9>
- Lin, C., Chen, S., & Lin, R. (2020). Efficacy of Virtual Reality in Painting Art Exhibitions Appreciation. *Applied Sciences*, 1–15.
- Liu, M. (2019). Correlation between Aesthetic Ability and Art Appreciation. *International Journal of Trend in Research and Development*, 6(5), 14–16.
- Liu, Pei. (2021). Application and Teaching Exploration of Virtual Reality Technology in Art Appreciation. *International Journal of Learning and Teaching*, 7(3). <https://doi.org/10.18178/ijlt.7.3.187-193>
- Liu, Peng & Lan, L. (2021). Museum as multisensorial site: story co-making and the affective interrelationship between museum visitors, heritage space, and digital storytelling. *Museum Management and Curatorship*, 36(4), 403–426. <https://doi.org/10.1080/09647775.2021.1948905>
- Liu, Y., & Li, S. (2022). Construction of Ideological and Political Virtual Museum Based on VR Unity3D from the Perspective of Digital Humanities. In M. T.-H. (Ed.), *International Conference on Computation, Big-Data and Engineering (ICCBE)* (pp. 83–86). Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. <https://doi.org/10.1109/ICCBE56101.2022.9888161>
- Omar, N. U., Wan, W. S. A., Daud, M., & Maaruf, S. Z. B. (2022). Art Appreciation Session in Visual Art Education. *DESIGN-DECODED 2021: Proceedings of the 2nd International Conference on Design Industries & Creative Culture*, 246. <https://doi.org/10.4108/eai.24-8-2021.2315295>
- Pavlou, V. (2022). Museum education for pre-service teachers in an online environment: Challenges and potentials. *International Journal of Art & Design Education*, 41(2), 257– 267. <https://doi.org/10.1111/jade.12404>
- Razali, N. A. N. B. (2023). Kajian Tentang Pengalaman Pengguna Terhadap Penggunaan Muzium 360 Darjah di Muzium Negara, Malaysia. In *Universiti Malaysia Kelantan*. Universiti Malaysia Kelantan.
- Sarah, W., Y., Azhar, W., & Sarim, H. M. (2021). *Reka Bentuk Antara Muka Pameran 3D Pakaian Tradisional Melayu Berdasarkan Pengetahuan Pemeliharaan Terbenam*.
- Scholz, A., Oliveira, C., & Dörk, M. (2020). Infrastructure as digital tools and knowledge practices Connecting the Ethnologisches Museum Berlin with Amazonian Indigenous Communities. In *Digitalisierung Ethnologischer Sammlungen: Perspektiven Aus Theorie Und Praxis, 2019*, 299–315.
- Sri Yanti Mahadzir, N. Z. H. (2020). Pembangunan Lawatan Maya 360 Rumah Tradisional Melayu Sebagai Satu Usaha Pemeliharaan Senibina Warisan. *Prosiding Persidangan Antarabangsa Pengajian Alam Melayu 2020*, January 2023. https://www.researchgate.net/profile/Sri-Yanti-Mahadzir/publication/366847945_Pembangunan_Lawatan_Maya_360_Rumah_Tradisional_Melayu_Sebagai_Satu_Usaha_Pemeliharaan_Senibina_Warisan/links/63b512c3c3c99660ebc8c05e/Pembangunan-Lawatan-Maya-360-Rumah-Tradisio
- Taranova, T. N. (2020). Virtual Museum Technologies and the Modern Educational Process. *VI International Forum on Teacher Education*, 1, 2513–2521. <https://doi.org/10.3897/ap.2.e2513>
- Terreni, L. (2015). Young children’s learning in art museums: a review of New Zealand and international literature. *European Early Childhood Education Research Journal*, 23(5), 720–742. <https://doi.org/10.1080/1350293X.2015.1104049>
- Verde, A., & Valero, J. M. (2021). Virtual museums and Google arts & culture: Alternatives to the face-to-face visit to experience art. *International Journal of Education and Research*, 9(2), 43. www.ijern.com
- Wulandari, Y. F., Caesariano, L., Murtiadi & Bastian, Y. (2021). *Virtual Tour Sebagai Media Komunikasi Digital Dalam Pelayanan Museum*. 01, 9–15.
- Zulkifli, M. A. H., Bakar, M. S. A., & Hamidon, N. A. (2019). *Strategi Pemasaran Pameran Muzium : Kajian Kes Muzium Kesenian Islam Malaysia*. 14(January 2019), 64–83.