

Perpustakaan Sebagai Penjaga Budaya Nusantara dan Tantangan Pemanfaatan Teknologi *Virtual Reality* maupun *Augmented Reality*

Minan Faiz Fausta Rafa¹, Endang Fatmawati²,

¹Universitas Diponegoro, Indonesia

²Universitas Diponegoro, Indonesia

DOI: <http://journals.usm.ac.id/index.php/jis/>

Info Artikel

Abstrak

Sejarah Artikel:

Disubmit

01 Juni 2026

Direvisi

07 Juni 2026

Disetujui

09 Juni 2026

Perkembangan teknologi digital menuntut perpustakaan untuk bertransformasi agar tetap relevan bagi generasi digital. Salah satu inovasi yang potensial adalah pemanfaatan Virtual Reality (VR) dan Augmented Reality (AR) sebagai media pelestarian budaya. Artikel ini bertujuan mengkaji peran VR dan AR dalam memperkuat fungsi perpustakaan sebagai agen pelestarian budaya nusantara pada era digital. Metode yang digunakan adalah kajian literatur dari berbagai penelitian dan laporan terkini yang membahas integrasi teknologi imersif dalam konteks pendidikan dan pelestarian budaya. Hasil pembahasan menunjukkan bahwa VR mampu merekonstruksi artefak maupun ruang budaya secara interaktif, sementara AR memberikan lapisan informasi tambahan yang memperkaya pengalaman nyata. Selain itu, pustakawan berperan penting sebagai fasilitator, edukator, dan promotor dalam pengelolaan serta sosialisasi fasilitas berbasis VR/AR. Simpulan penelitian ini menegaskan bahwa integrasi VR dan AR tidak hanya memperkaya akses terhadap warisan budaya, tetapi juga menjaga relevansi perpustakaan di era digital. Kontribusi penelitian ini adalah memberikan perspektif baru mengenai transformasi perpustakaan berbasis teknologi imersif sebagai strategi pelestarian budaya sekaligus inovasi dalam ilmu perpustakaan.

Abstract

Keywords:

Augmented Reality; Cultural Preservation; Libraries; Librarians; Virtual Reality

The evolution of digital technology has necessitated a transformation in the operations and services of libraries, compelling them to adapt in order to maintain relevance in the context of the digital generation. One such innovation that has emerged is the utilization of Virtual Reality (VR) and Augmented Reality (AR) as media for the conservation of cultural heritage. The present article aims to examine the role of virtual reality and augmented reality in the context of libraries as cultural preservation agents in the Indonesian archipelago. The methodology employed in this study involves a comprehensive literature review of numerous

studies and recent reports addressing the integration of immersive technology within the domains of education and cultural preservation. The ensuing discourse has revealed that virtual reality has the capacity to reconstruct artifacts and cultural spaces in an interactive manner. In contrast, augmented reality (AR) offers supplementary layers of information, thereby enhancing the real-world experience. Furthermore, librarians assume a pivotal role in the facilitation, education, and promotion of VR/AR-based facilities. The findings of this study underscore the potential of integrating virtual reality and augmented reality to enhance accessibility to cultural heritage and maintain the relevance of libraries in the digital age. The contribution of this research is to provide a new perspective on the transformation of libraries based on immersive technology as a strategy for cultural preservation and innovation in library science.

□ Alamat Korespondensi:

e-ISSN: 2723-2778

E-mail: minanfaiz16@gmail.com

PENDAHULUAN

Indonesia dikenal memiliki kekayaan budaya yang sangat beragam dan merupakan salah satu aset penting bangsa nusantara yang harus dilestarikan. Perpustakaan memegang peranan strategis dalam menjaga dan melestarikan warisan budaya tersebut. Tidak hanya sebagai tempat menyimpan dan mengarsipkan buku, manuskrip, naskah kuno, dan dokumen sejarah, perpustakaan juga berfungsi sebagai pusat pelestarian nilai-nilai budaya lokal yang tersebar di berbagai daerah di Indonesia. Melalui digitalisasi dan pengarsipan yang sistematis, perpustakaan mampu mengabadikan tradisi, cerita rakyat, bahasa, dan karya seni tradisional yang menjadi identitas budaya bangsa. Peran ini semakin krusial di era digital di mana akses informasi yang luas dapat meningkatkan edukasi dan kepedulian masyarakat, khususnya generasi muda, terhadap kekayaan budaya bangsa.

Perkembangan teknologi digital yang begitu pesat telah mengubah cara masyarakat mengakses, memproduksi, dan melestarikan budaya. Namun, percepatan tersebut justru memunculkan kekhawatiran akan terpinggirkannya budaya nusantara yang bersifat tradisional dan lisan. Budaya nusantara yang sarat dengan nilai-nilai filosofis dan kearifan lokal, berisiko tidak lagi relevan di mata generasi muda yang lebih akrab dengan teknologi imersif daripada artefak budaya (Fahma & Safitri, 2024). Dalam konteks ini, perpustakaan tidak lagi cukup hanya berperan sebagai lembaga penyimpanan informasi. Untuk menjadi *"guardians of culture"* yang relevan di era digital, perpustakaan perlu bertransformasi menjadi fasilitator budaya yang aktif dan adaptif. Teknologi imersif di perpustakaan adalah teknologi yang menggabungkan elemen digital dengan lingkungan fisik perpustakaan untuk menciptakan pengalaman yang mendalam dan interaktif bagi pemustaka. Salah satu pendekatan yang mulai dilirik adalah pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* (AR) dan *Virtual Reality* (VR) sebagai media pelestarian budaya berbasis pengalaman (Chen, 2024). Dengan demikian, digitalisasi perpustakaan tidak sekadar langkah mengikuti perkembangan zaman atau membangun infrastruktur modern. Namun, dalam konteks ini juga sebagai strategi kultural dalam upaya menghidupkan kembali budaya. Artinya bahwa bukan hanya dengan menyimpannya, melainkan dengan menyajikannya melalui pengalaman digital yang bermakna dan relevan bagi generasi saat ini yang lekat dengan teknologi. VR sebagai medium inovatif yang dapat memperkuat peran perpustakaan dalam menjaga, menghidupkan, dan menyampaikan kekayaan budaya nusantara kepada masyarakat, terutama generasi muda. Menjawab tantangan tersebut, muncul urgensi bagi perpustakaan untuk bergerak lebih progresif untuk menjadi jembatan antara nilai budaya tradisional dan teknologi modern. Peran ini tidak dapat dimainkan secara pasif, melainkan perlu melibatkan strategi kreatif, peran pustakawan, teknologi, serta pendekatan berbasis komunitas. Dalam konteks inilah, teknologi seperti *Virtual Reality* (VR) dan *Augmented Reality* (AR) muncul sebagai peluang yang patut dieksplorasi. Keduanya mampu menjadikan budaya sebagai pengalaman yang hidup dan interaktif. Hal ini juga menjadi sebuah lompatan penting dari pendekatan statis menuju pendekatan yang lebih kontekstual, partisipatif, dan digital. Dengan begitu, perpustakaan tidak hanya menyimpan budaya, tapi juga membuat budaya terasa relevan kembali di mata generasi digital. Hal yang perlu direnungkan adalah apakah perpustakaan sekadar menyimpan naskah kuno dan koleksi budaya masih relevan bagi generasi digital atau justru perlu pendekatan baru yang memanfaatkan teknologi seperti VR dan AR untuk menghadirkan pengalaman budaya yang lebih kontekstual dan imersif.

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalahnya adalah bagaimana perpustakaan berperan sebagai penjaga budaya nusantara di era digital dan bagaimana tantangan pemanfaatan teknologi VR/AR dalam pelestarian digital. Tujuan artikel ini adalah untuk menjelaskan bahwa perpustakaan dapat menjalankan perannya sebagai penjaga budaya nusantara dan menjelaskan tantangan pemanfaatan teknologi VR/AR dalam pelestarian digital.

METODE

Pendekatan kualitatif digunakan untuk meninjau literatur yang terkait dengan topik penelitian secara mendalam. Menurut Cronin et al., (2008), bahwa tinjauan literatur (*literature review*) adalah mengkritik, meringkas literatur, dan menarik kesimpulan tentang topik relevan yang dipilih. Lebih lanjut, Yaman et al., (2019) menjelaskan bahwa tinjauan literatur digunakan untuk mengulas literatur ilmiah supaya menghindari bias dan pemahaman subjektif dari penelitiannya, memberikan gambaran mengenai tren, metodologi, dan cakupan bidang penelitian yang ada pada penelitian sebelumnya. Jadi, dapat disimpulkan bahwa tinjauan literatur digunakan untuk memberikan pemahaman terkait latar

belakang yang komprehensif maupun menyoroti pentingnya penelitian baru, terkait peran perpustakaan sebagai penjaga budaya nusantara maupun tantangan teknologi VR/AR.

HASIL DAN PEMBAHASAN

PERPUSTAKAAN SEBAGAI PENJAGA BUDAYA NUSANTARA

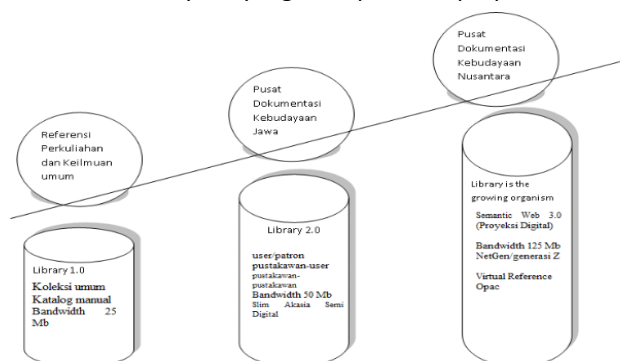
Perpustakaan memiliki peran penting sebagai penjaga budaya nusantara. Dalam konteks ini, mengandung maksud bahwa perpustakaan dapat menjaga dan melestarikan kekayaan budaya dan sejarah Indonesia yang sangat beragam. Perpustakaan tidak hanya berfungsi sebagai tempat penyimpanan buku, tetapi juga berperan dalam mengumpulkan, mengarsipkan, serta mendigitalisasi berbagai dokumen berharga. Untuk contohnya seperti manuskrip kuno, naskah tradisional, arsip sejarah, dan koleksi budaya dari berbagai wilayah di Indonesia. Perpustakaan menjadi pusat pelestarian nilai-nilai budaya melalui pendokumentasian tradisi, cerita rakyat, bahasa daerah, serta seni lokal. Selain itu, perpustakaan aktif menjalin kerja sama dengan komunitas seni, budaya, dan akademisi guna mengembangkan program pelestarian budaya yang melibatkan masyarakat. Melalui digitalisasi dan penerapan teknologi, perpustakaan memperluas akses bagi masyarakat umum, khususnya generasi muda, agar mereka tetap terhubung dengan warisan budaya bangsa. Oleh karena itu, perpustakaan menjadi ruang edukasi dan advokasi yang krusial dalam menjaga identitas budaya nusantara agar terus lestari dan diwariskan ke generasi mendatang.

Dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2007 tentang Perpustakaan, menjelaskan bahwa perpustakaan adalah institusi yang mengelola koleksi karya tulis, karya cetak, dan karya rekam secara profesional dengan sistem yang baku untuk memenuhi kebutuhan pendidikan, penelitian, pelestarian, informasi, dan rekreasi bagi pemustaka. Namun, selama ini perpustakaan kerap dipandang sebagai lembaga yang hanya bertugas menyimpan dan mengarsipkan informasi seperti buku hingga karya cetak lainnya. Padahal perpustakaan juga memiliki peranan dalam membantu pelestarian suatu budaya. Peran ini menjadikan perpustakaan sebagai *cultural custodian*, yakni penjaga nilai-nilai tradisi melalui dokumentasi dan konservasi (Khankhoje, 2024). Kehadiran koleksi terkait budaya juga menjadi daya tarik tersendiri bagi pemustaka. Perpustakaan yang menhadirkan koleksi terkait budaya akan terkesan lebih menarik untuk dikunjungi karena dianggap memiliki keunikan yang tidak dimiliki perpustakaan lain. Dengan adanya unsur kebudayaan berada di dalam perpustakaan, maka berdampak dalam memajukan ilmu dan koleksi yang ada dan tersedia di dalam perpustakaan (Putra & Komara, 2022).

Menurut Effendhie (2019), warisan budaya dapat digunakan sebagai sumber informasi untuk menyampaikan pesan dari masa lalu kepada generasi saat ini hingga yang akan datang. Sebagai salah satu institusi pengelola pengetahuan, perpustakaan memiliki peran penting dalam menjaga sekaligus menyebarkan warisan budaya agar tetap dapat diakses lintas generasi. Warisan budaya yang terdapat di perpustakaan dapat berupa materi tekstual (misalnya: buku, manuskrip, dan arsip), materi nontekstual (misalnya: peta, film), dan berkas elektronik (misalnya: halaman situs, basis data) (Soemiratmadja & Fatmawati, 2023). Namun, di era digital yang menuntut interaktivitas dan pengalaman visual, cara menyajikan koleksi budaya di perpustakaan dengan hanya memajangnya saja mulai dianggap kurang menarik terutama bagi generasi digital yang tumbuh bersama teknologi imersif. Perlu dipahami bahwa oleh karena teknologi imersif di perpustakaan itu merupakan inovasi yang memadukan unsur digital dengan lingkungan fisik perpustakaan untuk menciptakan pengalaman yang menarik bagi pemustaka, maka pustakawan sebagai manajer pengetahuan harus inovatif. Melalui teknologi imersif, pemustaka tidak hanya sekedar membaca atau mengamati informasi, tetapi diajak untuk benar-benar masuk dan mengalami perjalanan literasi secara nyata. Teknologi tersebut memanfaatkan kecerdasan buatan, realitas virtual, augmented reality, serta ruang audiovisual interaktif yang memungkinkan pemustaka bisa berinteraksi secara alami dengan konten digital yang tersedia. Dalam penerapannya, perpustakaan idealnya juga menyediakan ruang eksplorasi yang bersifat kreatif dan edukatif, seperti ruang cerita visual, dinding interaktif yang dapat merespons sentuhan dan gerakan, ruang audiovisual 360 derajat, serta permainan edukatif berbasis kecerdasan buatan. Semua fasilitas yang diupayakan dengan memanfaatkan teknologi imersif, dapat dirancang untuk meningkatkan literasi dengan pendekatan yang lebih modern, menarik, dan menyenangkan.

Untuk tetap relevan, perpustakaan perlu bertransformasi menjadi *cultural activator*, yakni pihak yang aktif memfasilitasi pemaknaan ulang budaya melalui pendekatan kreatif dan partisipatif (Vasilieva

& Vladimirovna, 2021). Hal ini berarti perpustakaan tidak hanya menjadi tempat menyimpan, tetapi juga tempat untuk “menghidupkan kembali” budaya melalui pameran interaktif, kolaborasi dengan komunitas lokal, serta pemanfaatan teknologi seperti VR maupun AR. Pemanfaatan VR/AR di perpustakaan menjadi penting, agar warisan budaya tidak hanya dilestarikan, tetapi juga ditransmisikan secara kontekstual kepada generasi digital. Kehadiran VR/AR sebagai salah satu sarana dalam menghadirkan pengalaman imersif bagi pemustaka karena mereka akan dibawa ke dunia virtual yang menampilkan berbagai macam kebudayaan yang disimpan oleh perpustakaan.



Gambar 1. Evolusi Konsep Perpustakaan dan Proyeksi Sebagai Pusat Dokumentasi Budaya Nusantara (Hidayat, 2021)

Gambar 1 menunjukkan evolusi peran perpustakaan dari era 1.0 hingga 3.0. Dari yang awalnya lebih didominasi oleh koleksi umum, kemudian meningkat menjadi penyimpanan suatu kebudayaan hingga menjadi tempat pelestarian budaya yang secara luas mengakomodasi budaya nusantara. Artinya perpustakaan tidak lagi hanya menjadi tempat dokumentasi, tetapi berkembang menjadi organisme budaya hidup yang menyatu dengan teknologi dan nilai-nilai lokal. Hal ini juga sejalan dengan Nurjannah (2017) yang menyatakan bahwa ekspansi peran kultural perpustakaan seharusnya melibatkan pelestarian nilai-nilai budaya. Salah satu hal yang dapat dilakukan oleh perpustakaan adalah dengan melakukan digitalisasi koleksi budaya yang ada dengan menggunakan VR/AR sebagai media dalam menyampaikannya. Selaras dengan hal tersebut, perlu dilakukan alih media koleksi kebudayaan perpustakaan. Menurut Fatmawati (2022), alih media terbagi menjadi tiga tahapan, yakni pra alih media, alih media, dan pasca alih media. Lebih rincinya akan diurai sebagai berikut:

- Pra Alih Media.** Dimulai dengan persiapan: administrasi, alat-alat, dan perangkat lunak; lalu mengumpulkan, memilih, survei, evaluasi, dan menganalisis metadata; dan memilih format file digital
- Alih Media.** Dilakukan dengan kalibrasi peralatan dan koreksi objek digital; mengambil objek, mengubah dan mengkompilasi file, dan memasukkan metadata; lalu membuat kemasan informasi
- Pasca Alih Media.** Dilakukan dengan mengumpulkan data dari file master, melakukan pemulihan data, dan mengirimkan data ke server; melakukan perawatan, perbaikan, dan penyegaran; kemudian melakukan penambahan technical metadata.

Dalam era perkembangan teknologi digital, peran pustakawan tidak lagi terbatas pada pengelolaan koleksi konvensional, tetapi juga mencakup kemampuan menguasai dan memanfaatkan teknologi baru (Julianti, 2022). Kehadiran VR dan AR menempatkan pustakawan sebagai fasilitator yang menjembatani teknologi dengan kebutuhan informasi pengguna. Pustakawan dapat mengkurasi dan mengorganisasi konten budaya dalam format digital, mengembangkan koleksi interaktif, serta merancang pameran virtual yang memungkinkan masyarakat menjelajahi artefak dan tradisi melalui teknologi imersif. Dengan keterlibatan ini, perpustakaan tidak hanya menjadi tempat penyimpanan pengetahuan, tetapi juga pusat inovasi yang menghadirkan warisan budaya secara lebih hidup dan mudah diakses.

Selain sebagai fasilitator, pustakawan juga berperan sebagai edukator dan kolaborator dalam penerapan teknologi VR dan AR. Pustakawan bertugas memberikan literasi digital kepada pemustaka

agar mampu memahami serta memanfaatkan teknologi imersif secara kritis, bukan hanya untuk hiburan tetapi juga sebagai sarana pembelajaran budaya. Peran ini dapat diwujudkan melalui pelatihan, workshop, maupun program pendampingan yang mendorong keterlibatan aktif pengguna dalam mengeksplorasi konten budaya digital. Di sisi lain, pustakawan dapat berkolaborasi dengan peneliti, seniman, dan komunitas budaya untuk menciptakan konten VR/AR yang autentik dan relevan. Dengan demikian, pustakawan berfungsi sebagai penghubung antara teknologi, budaya, dan masyarakat, sehingga perpustakaan benar-benar berperan dalam menjaga dan melestarikan warisan budaya bangsa.

Peran lain yang tidak kalah penting adalah pustakawan sebagai promotor fasilitas VR dan AR di perpustakaan. Pustakawan dapat merancang konten kreatif untuk memperkenalkan teknologi ini kepada masyarakat, misalnya melalui media sosial seperti Instagram, TikTok, atau YouTube. Konten tersebut dapat berupa video singkat yang menampilkan simulasi penggunaan VR untuk menjelajahi candi atau pameran AR yang memperlihatkan motif batik secara interaktif. Dengan strategi promosi yang menarik, pustakawan dapat meningkatkan minat generasi digital untuk datang ke perpustakaan dan mencoba pengalaman belajar berbasis teknologi imersif. Hal ini menjadikan perpustakaan bukan hanya pusat literasi, tetapi juga ruang publik yang inovatif, inklusif, dan mampu mengikuti perkembangan zaman. Perpustakaan berperan strategis dalam mengamankan dokumen dan artefak berharga, menyelenggarakan kegiatan literasi budaya, dan menyediakan koleksi-koleksi yang memperkuat pemahaman tentang budaya lokal dan sejarah bangsa. Melalui peran itu, perpustakaan menjadi penopang utama dalam pelestarian dan pengembangan budaya Nusantara di era modern dan digital.

TEKNOLOGI VR DAN AR DALAM PELESTARIAN DIGITAL

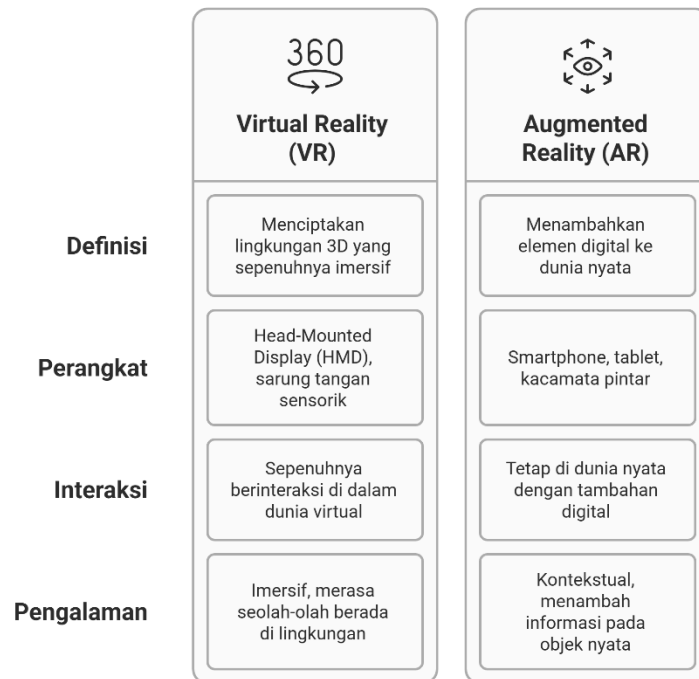
Transformasi merupakan strategi adaptif agar perpustakaan tetap relevan di era digital. Dalam konteks ini, pustakawan tidak hanya berperan secara teknis, edukatif, dan promotif, tetapi juga mendorong perpustakaan menjadi pusat inkubasi budaya. Perpustakaan dapat menghadirkan kembali warisan budaya melalui pendekatan kreatif, seperti menyelenggarakan lokakarya budaya, mendokumentasikan cerita rakyat dalam bentuk podcast, atau menggandeng komunitas adat untuk menghasilkan konten multimedia edukatif. Dukungan teknologi imersif, khususnya AR maupun VR, telah terbukti meningkatkan keterlibatan pemustaka dalam memahami nilai-nilai budaya secara lebih mendalam dan emosional (Srdanović et al., 2025). Melalui VR misalnya, pengguna dapat seolah-olah hadir dalam upacara adat atau menjelajahi rumah tradisional. Sementara dengan AR, mereka dapat langsung mengakses penjelasan filosofis sebuah motif batik hanya dengan memindai gambar. Dengan demikian, perpustakaan menjelma lebih dari sekadar institusi pengetahuan, melainkan agen penghidupan kembali budaya lokal di tengah arus globalisasi digital. Inilah bentuk nyata dari konsep *Library is a Growing Organism* yang menekankan keterlibatan emosional, pemanfaatan teknologi imersif, dan penguatan hubungan antargenerasi melalui budaya.

Transformasi digital yang dilakukan perpustakaan tidak bisa berjalan sendiri. Hal ini harus dibangun bersama komunitas lokal sebagai pemilik budaya itu sendiri dalam bentuk kolaborasi. Kolaborasi ini bersifat timbal balik di mana komunitas menyumbangkan cerita rakyat, ekspresi seni, nilai-nilai adat, serta praktik budaya yang hidup dalam keseharian mereka. Sedangkan perpustakaan menyediakan fasilitas teknologi, sarana edukasi digital, dan akses yang lebih luas. Hal ini supaya budaya tersebut dapat dipelajari, diakses, dan dinikmati lintas generasi. Dalam posisi ini, perpustakaan berperan sebagai mediator antara tradisi dan inovasi digital. Penelitian oleh Oktavia dan Frinaldi (2024) menunjukkan bahwa keberhasilan digitalisasi layanan perpustakaan justru bergantung pada keterlibatan komunitas yang memperkuat jangkauan, meningkatkan minat baca, dan memperdalam fungsi literasi berbasis budaya Nusantara. Ketika anak-anak muda melihat bahwa budaya mereka bisa “hidup kembali” dalam bentuk digital yang menarik dan interaktif, keterikatan terhadap akar identitas pun tumbuh secara alami.

Salah satu tantangan terbesar dalam pelestarian budaya adalah bagaimana menjadikan budaya sebagai sesuatu yang tidak hanya dilihat atau dibaca, melainkan dapat dialami secara personal dan emosional. Banyak upaya konservasi budaya selama ini hanya berhenti pada dokumentasi. Seperti diabadikan menjadi buku, katalog, atau foto. Sayangnya, pendekatan seperti ini tidak cukup untuk membangkitkan keterikatan, terutama bagi generasi digital yang terbiasa dengan media digital yang visual dan interaktif. Di sinilah teknologi VR dan AR hadir sebagai *game-changer* dalam upaya

transformasi pengalaman budaya di perpustakaan. Hal ini juga sejalan dengan pandangan *International Federation of Library Associations and Institutions* (IFLA), bahwa perpustakaan modern memang dituntut untuk menjadi agen aktif dalam pembangunan masyarakat dan pelestarian budaya berbasis digital.

Perbedaan karakteristik antara VR dan AR secara mendasar dapat dilihat secara lebih jelas pada Gambar 2. Visualisasi ini merangkum aspek-aspek utama, mulai dari definisi, perangkat, hingga pengalaman yang akan didapatkan oleh pengguna.



Gambar 2. Perbedaan VR dan AR
Sumber: Penulis, 2025.

Dari perbandingan pada Gambar 2, terlihat bahwa meskipun VR dan AR memiliki pendekatan yang berbeda dalam menghadirkan pengalaman digital, keduanya sama-sama memberikan peluang baru bagi perpustakaan untuk melestarikan budaya secara lebih interaktif dan kontekstual. VR mampu membawa pengguna masuk ke lingkungan virtual sepenuhnya, sementara AR memperkaya dunia nyata dengan informasi tambahan yang relevan. Perbedaan inilah yang menjadi dasar bagi perpustakaan dalam memilih strategi implementasi, sekaligus membuka ruang bagi pustakawan untuk berperan aktif sebagai fasilitator dalam memanfaatkan teknologi imersif tersebut.

VR di perpustakaan digunakan untuk menciptakan pengalaman yang mendalam, sehingga pemustaka dapat merasakan sensasi berada di dalam lingkungan perpustakaan secara virtual. VR adalah teknologi yang menciptakan simulasi tiga dimensi berbasis komputer sehingga memungkinkan pengguna berinteraksi dengan lingkungan tersebut secara seolah-olah nyata menggunakan peralatan elektronik khusus seperti *Head-Mounted Display* (HMD), sarung tangan sensorik, atau joystick (Sari, et al., 2023). Contoh pemanfaatan VR di perpustakaan meliputi:

- Tur virtual perpustakaan, yang memungkinkan pemustaka untuk menjelajahi perpustakaan melalui dunia maya tanpa harus datang langsung ke lokasi, hal ini sangat membantu akses terutama untuk perpustakaan yang luas dan bagi mereka yang memiliki keterbatasan mobilitas.
- Layanan referensi dengan model panduan visual 3D yang menunjukkan lokasi dan koleksi perpustakaan secara detail, serta memungkinkan pencarian menggunakan perintah suara dan eksplorasi konten digital.

- c. Penyajian materi literasi informasi dalam format VR yang membuat materi tersebut menjadi lebih interaktif dan menarik bagi pemustaka.
- d. Visualisasi katalog perpustakaan dalam bentuk tiga dimensi yang membantu pemustaka menemukan koleksi yang mereka cari secara virtual sebelum mengakses buku secara fisik.

Teknologi VR bekerja dengan menghadirkan ilusi kehadiran (*presence*) sehingga pemustaka merasa benar-benar berada di dalam ruang maya yang disimulasikan. Dalam konteks pelestarian budaya, VR dapat dimanfaatkan untuk merekonstruksi artefak atau ruang budaya, misalnya menampilkan kembali rumah adat, candi, atau prosesi upacara tradisional sehingga dapat dieksplorasi secara interaktif oleh generasi digital. Dengan demikian, VR tidak hanya berfungsi sebagai media hiburan, tetapi juga sebagai sarana edukasi yang mampu memperkuat pemahaman budaya secara mendalam. Teknologi VR membantu meningkatkan kenyamanan, privasi, dan kemudahan akses sumber daya perpustakaan, serta membuka peluang bagi pustakawan untuk mengembangkan konten dan layanan kreatif berbasis VR. Melalui pemanfaatan teknologi VR di perpustakaan, diharapkan dapat memberikan pengalaman pemustaka yang lebih modern, nyaman, dan efektif. Proses kerja VR dimulai dari digitalisasi objek atau lingkungan nyata melalui pemindaian 3D, rekonstruksi visual, atau perekaman video 360 derajat. Data digital tersebut kemudian diolah oleh perangkat lunak untuk menghasilkan lingkungan virtual yang konsisten dengan perspektif pemustaka. Saat pemustaka mengenakan headset VR, sistem secara otomatis menyesuaikan tampilan visual dengan arah pandangan dan gerakan kepala, sehingga tercipta pengalaman imersif. Tingkat interaktivitas dapat ditingkatkan dengan perangkat tambahan seperti kontroler atau sarung tangan sensorik yang memungkinkan pemustaka dapat menyentuh, memindahkan, dan memanipulasi objek maya secara lebih natural sehingga semakin menarik (Lestari, 2024).

Berbeda dengan VR, bahwa *Augmented Reality* adalah teknologi yang menggabungkan dunia nyata dengan elemen digital seperti teks, audio, video, atau objek 3D secara real-time. Menurut Dewi dan Sahrina (2021), pemanfaatan AR dalam proses pelestarian budaya sangat sesuai dengan tuntutan kebutuhan zaman karena mampu memberikan lapisan informasi tambahan yang memperkaya pengalaman pengguna tanpa menghilangkan konteks nyata. Contohnya, ketika memindai replika keris atau gambar batik di perpustakaan, pengguna dapat melihat penjelasan interaktif mengenai simbol, filosofi, dan nilai budaya yang terkandung di dalamnya.

Cara kerja AR dimulai dari penggunaan kamera perangkat seperti smartphone, tablet, atau kacamata pintar untuk menangkap citra lingkungan nyata. Sistem kemudian memanfaatkan sensor dan algoritma pengenalan pola untuk mengidentifikasi permukaan atau objek tertentu. Setelah itu, perangkat lunak menambahkan lapisan elemen digital berupa teks, gambar, suara, maupun animasi tiga dimensi yang muncul secara real-time sesuai dengan posisi dan sudut pandang pengguna. Dengan mekanisme ini, AR mampu menghadirkan pengalaman belajar yang kontekstual, karena informasi tambahan ditampilkan langsung di atas objek nyata yang sedang diamati.

Teknologi VR dan AR bukan hanya sekadar inovasi digital, tetapi juga sebagai sarana strategis dalam mendukung pelestarian budaya. Melalui VR, warisan budaya dapat direkonstruksi secara imersif sehingga generasi digital dapat merasakan kembali pengalaman tradisi yang mulai jarang ditemui, sedangkan AR memungkinkan pengetahuan budaya diperkaya secara langsung di atas objek nyata. Perpustakaan memiliki peluang besar untuk memanfaatkan kedua teknologi ini sebagai media edukasi sekaligus pelestarian, misalnya melalui koleksi digital interaktif atau pameran berbasis teknologi imersif. Oleh karena itu, integrasi VR dan AR di perpustakaan menjadi pintu masuk bagi peran pustakawan

dalam mengelola, merancang, dan mengarahkan penggunaan teknologi tersebut agar benar-benar memberikan manfaat dalam menjaga dan menghidupkan kembali warisan budaya nusantara.

Melalui *headset* VR, pemustaka perpustakaan tidak hanya menjadi penonton pasif, tetapi bisa “masuk” ke dalam rumah adat Minangkabau, menyaksikan Tari Saman dari sudut pandang penari, atau menjelajahi candi-candi kuno seolah hadir di lokasi aslinya. Pengalaman ini menciptakan ilusi kehadiran (*presence*) yang kuat sehingga menjadikan budaya terasa lebih dekat dan hidup. Sementara itu, AR memungkinkan pengguna untuk memindai objek seperti gambar batik atau replika keris dalam format 3D. Tidak hanya visual, pengguna juga dapat memperoleh penjelasan langsung mengenai simbol, makna filosofis, serta nilai-nilai budaya yang melekat pada setiap objek yang ditampilkan melalui AR (Daquino et al., 2017). Teknologi ini bukan hanya meningkatkan daya tarik dan relevansi perpustakaan, tetapi juga menciptakan pengalaman belajar yang *immersive*, multisensori, dan emosional. Hal ini terbukti dapat meningkatkan retensi pengetahuan, pemahaman mendalam, dan empati terhadap nilai-nilai budaya lokal (Sumargono et al., 2024). Di tengah dominasi media sosial dan informasi cepat, perpustakaan yang menghadirkan pengalaman budaya digital seperti ini akan menjadi ruang yang tidak hanya informatif, tetapi juga transformatif dan membekas di benak pemustaka.

Augmented Reality (AR) di perpustakaan dimanfaatkan untuk meningkatkan interaksi antara pengunjung dan koleksi perpustakaan melalui teknologi digital yang menggabungkan elemen virtual dengan dunia nyata. Dengan AR, pemustaka dapat mengakses informasi tambahan secara interaktif, seperti melihat konten multimedia (gambar, video, animasi) yang terkait dengan buku atau koleksi perpustakaan hanya dengan mengarahkan perangkat seperti *smartphone* ke objek fisik. Pemanfaatan AR di perpustakaan mencakup beberapa hal, antara lain:

- a. Mempermudah navigasi di perpustakaan dengan menampilkan petunjuk visual atau informasi lokasi rak buku secara interaktif.
- b. Menyediakan akses lebih luas ke sumber belajar, termasuk kemampuan mengunjungi perpustakaan secara virtual melalui konten digital.
- c. Membuat pengalaman literasi menjadi lebih menarik dan edukatif dengan konten yang imersif sehingga meningkatkan minat baca.
- d. Mempromosikan perpustakaan dan koleksinya melalui media interaktif yang lebih atraktif ketimbang metode konvensional seperti poster atau brosur.
- e. Membantu pencarian buku secara efisien dengan aplikasi AR yang menuntun pemustaka menemukan buku berdasarkan marker yang dipindai.

Seiring perkembangan teknologi, perpustakaan menghadapi tantangan serta peluang dalam pemanfaatan teknologi VR dan AR. Jika dianalisis, teknologi VR dan AR, sama-sama berpotensi memberikan pengalaman literasi budaya yang lebih interaktif dan imersif, memperkaya cara masyarakat belajar dan mengenal budaya Nusantara. Penggunaan teknologi ini memungkinkan pemanfaatan koleksi perpustakaan tidak hanya dalam bentuk fisik atau digital statis, tetapi juga dalam format yang lebih hidup dan menarik. Meski demikian, tantangan dalam penerapan teknologi ini meliputi biaya investasi, kesiapan sumber daya manusia, serta penyesuaian dengan kebutuhan pengguna perpustakaan. Oleh karena itu, diperlukan upaya strategis untuk mengoptimalkan peran perpustakaan sebagai penjaga budaya sambil memanfaatkan teknologi VR dan AR secara efektif agar pelestarian budaya nusantara dapat terus berlanjut di masa mendatang.

Pemanfaatan teknologi canggih seperti VR dan AR di perpustakaan juga menyisakan tantangan yang tak bisa diabaikan. Ketimpangan akses teknologi antara daerah perkotaan dan pedesaan dapat memperlebar kesenjangan budaya digital. Komunitas yang justru menjadi sumber budaya Nusantara bisa tertinggal dari proses pelestarian karena keterbatasan infrastruktur dan literasi digital. Selain itu, ketika budaya nusantara didigitalkan, akan ada risiko terjadinya komodifikasi budaya. Hal ini di mana nilai-nilai sakral dan makna kultural bisa tereduksi menjadi sekadar “konten menarik” demi konsumsi semata. Menurut Arsyad et al., (2024), digitalisasi budaya harus disertai prinsip kehati-hatian dan pelibatan masyarakat adat agar tidak menciptakan relasi dominatif yang merugikan pemilik asli budaya.

KESIMPULAN

Peran perpustakaan sebagai agen pelestarian budaya di era digital tidak hanya berhenti pada fungsi tradisional sebagai penyimpan pengetahuan, tetapi juga berkembang menjadi lembaga yang mampu menghadirkan kembali warisan budaya dalam bentuk yang lebih dinamis. Kehadiran teknologi VR dan AR menjadi salah satu jalan bagi perpustakaan untuk menyajikan pengalaman budaya yang imersif. Pemustaka tidak hanya membaca informasi, tetapi juga dapat merasakan kehadiran dalam ruang budaya yang ditampilkan. Untuk mewujudkan hal tersebut, perpustakaan memerlukan dukungan pustakawan yang berperan sebagai fasilitator, edukator, sekaligus promotor yang menghubungkan teknologi dengan masyarakat. Transformasi ini tidak dapat berjalan sendiri, melainkan harus melibatkan kolaborasi dengan komunitas budaya sebagai pemilik nilai-nilai tradisi. Pemanfaatan VR maupun AR di perpustakaan, dapat menjaga relevansinya di tengah generasi digital sekaligus mempertegas posisinya sebagai penjaga budaya nusantara di era digital.

DAFTAR PUSTAKA

- Chen, X. (2024). Virtual Reality (VR) for Cultural Heritage Preservation in China. *Asian Journal of Computing and Engineering Technology*, 5(1), 11–20. <https://doi.org/10.47604/ajcet.2807>
- Cronin, P., Ryan, F., & Coughlan, M. (2008). Undertaking a literature review: a step-bystep approach. *British Journal of Nursing*, 17 (1), 38–43. <https://doi.org/10.12968/bjon.2008.17.1.28059>
- Daquino, M., Mambelli, F., Peroni, S., Tomasi, F., & Vitali, F. (2017). Enhancing semantic expressivity in the cultural heritage domain: Exposing the Zeri Photo Archive as Linked Open Data. *Journal on Computing and Cultural Heritage*, 10(4). <https://doi.org/10.1145/3051487>
- Dewi, K., & Sahrina, A. (2021). Urgensi augmented reality sebagai media inovasi pembelajaran dalam melestarikan kebudayaan. *Jurnal Integrasi dan Harmoni Inovatif Ilmu-Ilmu Sosial*, 1(10), 1077-1089. https://www.researchgate.net/publication/355495331_Urgensi_augmented_reality_sebagai_media_inovasi_pembelajaran_dalam_melestarikan_kebudayaan
- Effendhie, M. (2019). *Publikasi dan pameran arsip*. Tangerang Selatan: Universitas Terbuka.
- Fahma, F., & Safitri, D. (2024). Dinamika Identitas Budaya dalam Era Globalisasi: Tantangan dan Kesempatan Media Sosial terhadap Budaya Masyarakat Lokal: Dynamics of Cultural Identity in the Era of Globalization: Challenges and Opportunities for Social Media on Local Community Culture. *Jurnal Intelek Dan Cendekiawan Nusantara*, 1(3), 3675–3682. <https://jicnusanantara.com/index.php/jicn/article/view/423>
- Fatmawati, E. (2022). Alih media digital dalam kegiatan pelestarian informasi. *Al-Ma'arif: Jurnal Ilmu Perpustakaan dan Informasi Islam*, 2(1), 92–106. <https://rifahuinib.org/index.php/almaarif/article/view/822>
- International Federation of Library Associations and Institutions. (2019). *IFLA Strategy 2019–2024*. <https://www.ifla.org/strategy>
- Julianti, S. A. (2022). Kompetensi seorang pustakawan dalam menguasai teknologi informasi untuk mengelola perpustakaan digital pada era 4.0. *LIBRIA*, 14(2), 143-165. <https://jurnal.ar-raniry.ac.id/index.php/libria/article/view/16809>
- Khankhoje, R. (2024). Librarians Role in the Digital Age: Reimagining the Profession in the Era of Information Abundance. *International Journal of Library and Information Science (Ijlis)*, 13(1), 1–9. https://iaeme.com/Home/article_id/IJLIS_13_01_001
- Lestari, S. (2024). Penerapan Virtual Reality dalam Pendidikan: Masa Depan Pembelajaran Interaktif. *Circle Archive*, 1(6). <https://id.scribd.com/document/866006909/document-2>
- Nurjannah, N. (2017). Eksistensi perpustakaan dalam melestarikan khazanah budaya bangsa. *LIBRIA*, 9(2), 147–172. <https://doi.org/10.22373/2411>
- Putra, R. M., & Komara, D. A. (2022). Peran perpustakaan Provinsi Kalimantan Barat sebagai sumber belajar dalam melestarikan naskah kuno. *Inovasi Kurikulum*, 19(1), 99–108. <https://doi.org/10.17509/jik.v19i2.43918>
- Oktavia, Y., & Frinaldi, A. (2024). *Aplikasi Isumbarmambaco : Inovasi Budaya Kerja dalam Pelayanan Publik Berbasis Digital di Dinas Kearsipan dan Perpustakaan Provinsi Sumatra Barat*. 5(4), 5874–5885. <https://jer.or.id/index.php/jer/article/download/1892/1036/8865>
- Sari, I. P., Al-Khowarizmi, A. K., Saragih, M., Hazidar, A. H., & Manurung, A. A. (2023). Perancangan sistem aplikasi pembelajaran bahasa inggris berbasis virtual reality dan augmented reality. *sudo Jurnal Teknik Informatika*, 2(2), 61-67. <https://jurnal.ilmubersama.com/index.php/sudo/article/view/249>
- Soemiratmadja, L. H., & Fatmawati, E. (2023). Efektivitas pemanfaatan TikTok sebagai upaya pelestarian arsip warisan budaya pada era Generasi Z. *Information Science and Library*, 4(2), 59–73. <https://doi.org/10.26623/jisl.v4i2.8333>
- Srdanović, P., Skala, T., & Maričević, M. (2025). InHeritage—A Gamified Mobile Application with AR and VR for Cultural Heritage Preservation in the Metaverse. *Applied Sciences (Switzerland)*, 15(1). <https://doi.org/10.3390/app15010257>

- Sumargono, S., Sinaga, R. M., Ariyani, F., & Rini, R. (2024). Virtual Reality-Assisted Historical Empathy-Based Multicultural Learning Model to Enhance High School Students' Empathy. *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, 9(1), 197. <https://doi.org/10.24042/tadris.v9i1.20580>
- Thania Dealva Arsyad, Iwan Agi Berutu, Khildan Rifail Azis, H. C. (2024). Pelestarian Budaya Lokal Melalui Digitalisasi. *Jurnal Transformasi Humaniora*, 7(1), 80–86. <https://oaj.jurnalhst.com/index.php/jth/article/view/9967>
- Vasilievna, T. I., & Vladimirovna, K. Y. (2021). The social and cultural atmosphere of libraries and their impact on education. *Revista on Line de Política e Gestão Educacional*, 4169–4182. <https://doi.org/10.22633/rpge.v25iesp.6.16176>