**Djtechno : Jurnal Teknologi Informasi**
Vol. 6, No. 3, Desember 2025
E-ISSN: 2745-3758, P-ISSN : 2776-8546 DOI: 10.46576/djtechno

# MUSEUM VIRTUAL BERBASIS *MIXED REALITY* (MR) UNTUK MENINGKATKAN EDUKASI INOVATIF DAN INTERAKTIF DI RAHMAT INTERNATIONAL WILDLIFE MUSEUM & GALLERY

**Yessi Fitri Annisah Lubis[1], Yuyun Dwi Lestari[2], Arief Budiman[3]**
1,2,3) Prodi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Komputer, Universitas Harapan Medan, Indonesia

**Article Info**

***Article history:***

Received: 11 Agustus 2025
Revised: 03 November 2025
Accepted: 14 Desember 2025

**ABSTRACT**

**Abstrak**

Transformasi digital di bidang pendidikan mendorong museum untuk mengadopsi teknologi interaktif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan pengalaman pengunjung. Rahmat International Wildlife Museum and Gallery merupakan museum yang unik dan memiliki koleksi lebih dari 2.600 spesies hewan yang diawetkan. Museum ini sebagai tempat edukasi tentang keanekaragaman hayati dan konservasi. Mixed Reality adalah teknologi yang menggabungkan elemen dunia nyata dan virtual secara simultan. Dengan Mixed Reality, pengunjung dapat melihat dan berinteraksi dengan objek fisik sambil mengakses informasi digital secara real-time menggunakan handphone sehingga memberikan pengalaman edukasi museum yang lebih imersif, interaktif, dan menarik. Penelitian ini bertujuan mengembangkan Museum Virtual berbasis Mixed Reality untuk meningkatkan edukasi inovatif dan interaktif di Rahmat International Wildlife Museum and Gallery. Metode pengembangan multimedia yang dilakukan adalah metode Luther dengan enam tahap yaitu Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, dan Distribution. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan minat belajar, interaksi, dan pemahaman materi edukasi secara signifikan dibandingkan metode konvensional. Penelitian ini berkontribusi dalam transformasi digital museum di Indonesia, memberikan inovasi pembelajaran yang imersif dan interaktif.

**Kata Kunci: Museum, Digital, Teknologi, Mixed_Reality, Hewan**

***Abstract***

*Digital transformation in education is driving museums to adopt interactive technologies to enhance the quality of learning and visitor experience. Rahmat International Wildlife Museum and Gallery is a unique museum with a collection of over 2,600 preserved animal species. This museum serves as an educational platform for biodiversity and conservation. Mixed Reality is a technology that simultaneously combines real-world and virtual elements. With Mixed Reality, visitors can view and interact with physical objects while accessing digital information in real-time, providing a more immersive, interactive, and engaging museum educational experience. This research aims to develop a Mixed Reality-based Virtual Museum to enhance innovative and interactive education at Rahmat International Wildlife Museum and Gallery. The multimedia development method used is the Luther method with six stages: Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, and Distribution. The results of the study show a significant increase in learning interest, interaction, and understanding of educational materials compared to conventional methods. This research contributes to the digital transformation of museums in Indonesia, providing immersive and interactive learning innovations.*

***Keywords: Museum, Digital, Technology, Mixed Reality, Animal***

Djtechno: Jurnal Teknologi Informasi oleh Universitas Dharmawangsa Artikel ini bersifat open access yang didistribusikan di bawah syarat dan ketentuan dengan Lisensi Internasional Creative Commons Attribution NonCommerciaL ShareAlike 4.0 (CC-BY-NC-SA).

**Djtechno : Jurnal Teknologi Informasi**
Vol. 6, No. 3, Desember 2025
E-ISSN: 2745-3758, P-ISSN : 2776-8546 DOI: 10.46576/djtechno
***Corresponding Author:***
E-mail : yessy.annisa@gmail.com, 081263830108

## 1. PENDAHULUAN

*Rahmat International Wildlife Museum and Gallery* didirikan pada 14 Mei 1999 merupakan museum yang unik dan memiliki koleksi lebih dari 2.600 spesies hewan yang diawetkan. Museum ini berfungsi sebagai pusat edukasi tentang keanekaragaman hayati dan konservasi[1][2]. Meskipun memiliki koleksi yang mengesankan dan fasilitas yang lengkap, museum ini menghadapi beberapa masalah dalam menarik pengunjung, terutama generasi muda. Salah satu tantangan utama adalah kurangnya interaksi dan pengalaman yang mendalam bagi pengunjung. Meskipun koleksi hewan yang ada dipajang dengan artistik dan informatif, cara penyampaian informasi yang konvensional sering kali tidak cukup menarik perhatian pengunjung muda yang lebih akrab dengan teknologi digital. Dalam era di mana teknologi semakin berkembang, pengunjung cenderung mencari pengalaman yang lebih interaktif dan imersif [3][4][5]. Aplikasi Museum Virtual ini hanya menampilkan sebagian dari koleksi museum karena akan mempengaruhi ukuran aplikasi tersebut.

Teknologi *Mixed Reality* (MR) menawarkan solusi potensial untuk mengatasi masalah ini dengan menciptakan pengalaman belajar yang menarik, inovatif dan interaktif. Dengan *Mixed Reality*, pengunjung dapat melihat dan berinteraksi dengan objek fisik sambil mengakses informasi digital tambahan secara *real-time*[6][7]. Hal ini dapat meningkatkan pemahaman mereka tentang spesies yang dipamerkan serta tantangan yang dihadapi dalam upaya konservasi.

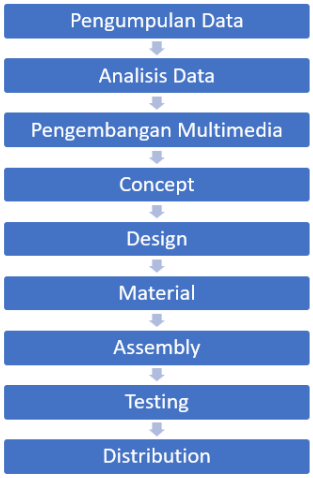
*Mixed Reality* adalah perpaduan antara teknologi *Augmented Reality* dan *Virtual Reality*. Teknologi *Mixed Reality* menyuguhkan objek digital yang dapat dilihat di dunia nyata dengan bantuan alat fisik [8][9]. *Augmented Reality* adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi ataupun tiga dimensi kedalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata [10]. *Virtual Reality* adalah sebuah teknologi yang membuat pengguna atau *user* dapat berinteraksi dengan lingkungan yang ada dalam dunia maya dan disimulasikan menggunaan komputer, sehingga pengguna merasa berada di dalam lingkungan tersebut [10].

**Djtechno : Jurnal Teknologi Informasi**
Vol. 6, No. 3, Desember 2025
E-ISSN: 2745-3758, P-ISSN : 2776-8546 DOI: 10.46576/djtechno

*Mixed Reality* ini akan diterapkan ke dalam perancangan Museum Virtual. Perancangan Museum Virtual didesain menggunakan *software Blender* 3D. *Blender* 3D adalah *software* yang berbasis *open source* yang digunakan untuk sebuah pemodelan, rendering, dan animasi dalam bentuk 3D[11][12]. Dan di *build* menggunakan software *Unity* 3D. *Unity* 3D merupakan sebuah *tools* yang terintegrasi untuk bentuk objek tiga dimensi pada *video game* atau untuk konteks interaktif lain seperti visualiasi arsitektur atau animasi 3D real-timez[12][13][14]. Dalam perancangan menggunakan *unity* 3D diperlukan bahasa pemrograman C# untuk membuat perintah pada aplikasi. C# (Csharp) adalah sebuah Bahasa pemrograman berbasis objek yang didukung oleh Microsoft .NET *framework* [11][13]. Museum Virtual juga menggunakan teknologi *Vuforia*. *Vuforia* adalah *software* untuk *augmented reality* yang dikembangkan oleh *Qualcomm* yang menggunakan sumber yang konsisten mengenai *computer vision* yang fokus pada *image recognition* [15][16]. Untuk menjalankan aplikasi *smartphone* harus mempunyai sensor *gyroscope* untuk mendukung dalam penggunaan aplikasi. *Gyroscope* merupakan sensor untuk mendeteksi perputaran atau rotasi perangkat berdasarkan pada perubahan pergerakan. Alat ini biasa digunakan untuk menentukan kemiringan dan pergerakan pada perangkat bergerak atau disebut *handphone*[17][18].

## 2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang dilakukan pada penelitian ini adalah metode pengembangan multimedia menggunakan metode *Luther* dengan enam tahap yaitu *Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing,* dan *Distribution* [10][19][20]. Seperti yang terlihat pada gambar 1 berikut ini.




Gambar 1. Metode Penelitian

**Djtechno : Jurnal Teknologi Informasi**
Vol. 6, No. 3, Desember 2025
E-ISSN: 2745-3758, P-ISSN : 2776-8546 DOI: 10.46576/djtechno

Metode penelitian yang dilakukan pada penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data

   Peneliti melakukan observasi pada lingkungan *Rahmat International Wildlife Museum and Gallery.* Tujuan observasi adalah untuk melihat secara langsung apa yang terjadi di lingkungan museum. Peneliti melakukan wawancara kepada petugas yang berkaitan langsung. Data yang dihasilkan pada tahapan ini adalah informasi mengenai permasalahan yang ada di lingkungan museum. Sehingga penulis dapat mengetahui solusi yang dibutuhkan untuk menangani masalah tersebut.

2. Analisis Data

   Penulis melakukan analisis data dari hasil pengumpulan data. Analisis data dimaksudkan untuk menemukan ide dan menentukan fitur-fitur dan karakteristik media seperti apa yang dibutuhkan sehingga solusi yang diterapkan sesuai dengan kebutuhan yang ada di lapangan.

3. Pengembangan Multimedia

   Pengembangan multimedia menggunakan Metode *Luther* atau yang biasa dikenal dengan Metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Metode ini diperkenalkan oleh *Luther* dan dikembangkan lebih lanjut oleh Sutopo. Tahapan metodenya yaitu *concept, design, material collecting, assembly, testing* dan *distribution*.

   a. *Concept* (Konsep)

      Merumuskan ide dasar dan tujuan dari aplikasi yang akan dirancang. Ini termasuk identifikasi kebutuhan pengguna dan penentuan jenis konten yang akan disajikan.

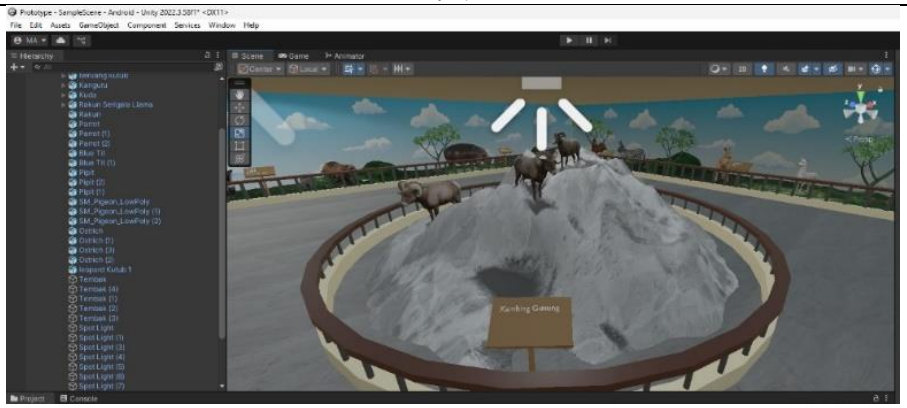
   b. *Design* (Desain)

      Setelah konsep ditetapkan, tahap desain melibatkan pembuatan alur aplikasi, *storyboard*, dan antarmuka pengguna (*User Interface*). Desain yang baik akan memudahkan pengguna dalam berinteraksi dengan aplikasi.

   c. *Material Collecting* (Pengumpulan Bahan)

      Semua bahan yang diperlukan untuk aplikasi dikumpulkan seperti gambar, audio, video, dan informasi lain yang relevan. Pengumpulan bahan harus dilakukan secara sistematis untuk memastikan kualitas konten.

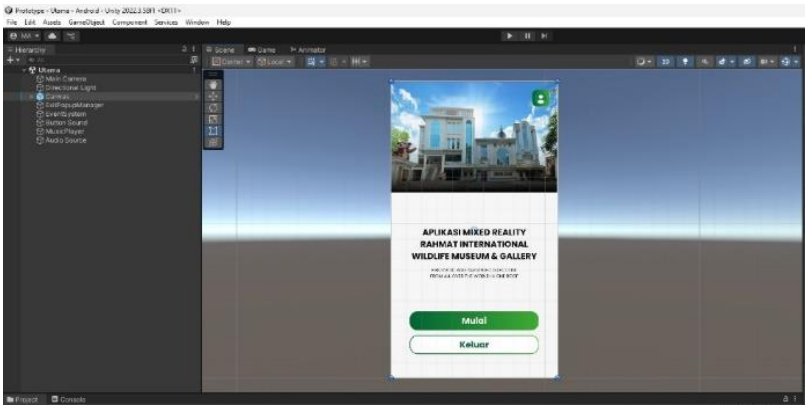
**Djtechno : Jurnal Teknologi Informasi**
Vol. 6, No. 3, Desember 2025
E-ISSN: 2745-3758, P-ISSN : 2776-8546 DOI: 10.46576/djtechno



Gambar 2. Perancangan Animasi

d. *Assembly* (Penyusunan dan Pembuatan)

Tahapan ini menggabungkan semua elemen yang telah dikumpulkan ke dalam satu kesatuan aplikasi. Proses ini biasanya dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak pengembangan *multimedia*.




Gambar 3. Pembuatan Aplikasi

e. *Testing* (Uji Coba)

Setelah aplikasi selesai dibuat, tahap pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa semua fitur berfungsi dengan baik. Uji coba ini dapat melibatkan pengguna untuk mendapatkan umpan balik tentang pengalaman mereka.

f. *Distribution* (Pendistribusian)

Tahap terakhir adalah mendistribusikan aplikasi kepada pengguna akhir. Ini mencakup pemilihan *platform* distribusi dan strategi pemasaran untuk menarik pengguna.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan aplikasi Museum Virtual berbasis *Mixed Reality* menggunakan perangkat *handphone* memungkinkan pengguna untuk mengekplorasi museum secara

**Djtechno : Jurnal Teknologi Informasi**
Vol. 6, No. 3, Desember 2025
E-ISSN: 2745-3758, P-ISSN : 2776-8546 DOI: 10.46576/djtechno

virtual. Saat menjalankan aplikasi tersebut, pengguna disarankan agar berada didalam ruangan yang kosong dan luas. Dalam aplikasi ini, pengguna dapat berinteraksi dengan objek-objek digital. Proses interaksi dilakukan dengan yang mengarah ke objek tersebut untuk melakukan interaksi atau mengambil objek digital.

Tampilan aplikasi Museum Virtual Berbasis Mixed Reality sebagai berikut:

1. Tampilan Awal.

   Pada saat aplikasi telah berhasil di install maka akan muncul tampilan awal seperti yang terlihat pada gambar berikut.

Gambar 4. Tampilan Awal Museum Virtual

2. Tampilan Menu Mulai Mixed Reality

   Tampilan Menu Mulai Mixed Reality Seperti yang terlihat pada gambar berikut.

Gambar 5. Tampilan Menu Mulai Mixed Reality

Mulai Mixed Reality akan menampilkan tampilan Museum Virtual berbasis Mixed Reality. Untuk memulai Mixed Reality, maka pengguna harus mengikuti arahan yang

**Djtechno : Jurnal Teknologi Informasi**
Vol. 6, No. 3, Desember 2025
E-ISSN: 2745-3758, P-ISSN : 2776-8546 DOI: 10.46576/djtechno

diberikan saat aplikasi dijalankan. Pengguna dapat mengeksplorasi Museum dan berinteraksi dengan objek virtual menggunakan perangkat android. Memungkinkan pengguna seperti sedang berada di dalam Museum dan objek yang terlihat tersebut terlihat nyata. Seperti yang terlihat pada gambar berikut.

Gambar 6. Tampilan Museum Virtual Berbasis Mixed Reality

## 4. SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dalam perancangan Museum Virtual berbasis Mixed Reality di Rahmat International Wildlife Museum and Gallery telah berhasil dirancang dan diimplementasikan kepada pengguna aplikasi. Berdasarkan hasil pengujian aplikasi dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengunjung dapat berinteraksi langsung dengan spesies hewan di museum melalui simulasi virtual sehingga memberikan edukasi yang inovatif dan interaktif.
2. Museum virtual berbasis Mixed Reality memungkinkan pengunjung dari berbagai lokasi untuk menikmati koleksi museum tanpa harus hadir secara fisik.
3. Menjadi model penerapan teknologi MR dalam konteks Edukasi inovatif dan Interaktif di Indonesia, mendorong inovasi teknologi dalam sektor pariwisata lokal serta alat promosi yang efektif untuk meningkatkan visibilitas Rahmat International Wildlife Museum di tingkat nasional maupun internasional.

## REFERENCES

[1] "Rahmat International Wildlife Museum & Gallery | Universitas Sumatera utara." Accessed: Mar. 25, 2025. [Online]. Available: https://www.usu.ac.id/en/campus-life/medan-city-tourism/rahmat-gallery

**Djtechno : Jurnal Teknologi Informasi**
Vol. 6, No. 3, Desember 2025
E-ISSN: 2745-3758, P-ISSN : 2776-8546 DOI: 10.46576/djtechno
[2] "About." Accessed: Mar. 25, 2025. [Online]. Available: https://www.rahmatgallery.com/ver1/about/index.html
[3] "Manfaat VR Museum untuk Masa Depan Pendidikan - Iptek Digital." Accessed: Apr. 07, 2025. [Online]. Available: https://iptek.co.id/manfaat-vr-museum-untuk-masa-depan-pendidikan/
[4] "Rahmat International Wildlife Museum." Accessed: Mar. 25, 2025. [Online]. Available: https://www.indonesia-tourism.com/north-sumatra/rahmat_museum.html
[5] mohamad alfarizi, "Pengembangan Museum Virtual Reality Berbasis Inkuiri Dalam Pembelajaran Pendidikan Pancasila Dan Kewarganegaraan," *J. Pendidik.*, Accessed: Apr. 07, 2025. [Online]. Available: https://www.academia.edu/51601808/Pengembangan_Museum_Virtual_Reality_Berbasis_Inkuiri_Dalam_Pembelajaran_Pendidikan_Pancasila_Dan_Kewarganegaraan
[6] M. R. Saenong, Andi; Rahman, "Inovasi Mixed Reality Sebagai Media Pembelajaran Dan Pengenalan Kampus Undipa Makassar Berbasis Virtual | Jurnal Media Informatika," *J. MEDIA Inform. [JUMIN]*, vol. 6, no. 2, pp. 703–712, 2024, Accessed: Apr. 07, 2025. [Online]. Available: https://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jumin/article/view/4861
[7] W. Murwonugroho, T. Endang Djuana, W. Septiani, and I. Nyoman Larry Julianto, "View of Interaktivitas User Objek Imersif dalam Multiplayer Virtual Tour Museum Bank Indonesia," *J. Panggung*, vol. 33, no. 1, pp. 88–100, 2023, Accessed: Apr. 07, 2025. [Online]. Available: https://jurnal.isbi.ac.id/index.php/panggung/article/view/2328/pdf
[8] M. Yusuf, F. Fauziah, and A. Gunaryati, "TEKNOLOGI MIXED REALITY PADA APLIKASI TUNTUNAN SHALAT MAGHRIB MENGGUNAKAN ALGORITMA FAST CORNER DETECTION DAN LUCAS KANADE," *JIPI (Jurnal Ilm. Penelit. dan Pembelajaran Inform.*, vol. 6, no. 1, pp. 82–93, May 2021, doi: 10.29100/JIPI.V6I1.1905.
[9] M. Yusuf, A. Gunaryati, F. Teknologi Komunikasi dan Informatika, U. Nasional Ps Minggu, K. Jakarta Selatan, and D. Khusus Ibukota Jakarta, "TEKNOLOGI MIXED REALITY PADA APLIKASI TUNTUNAN SHALAT MAGHRIB MENGGUNAKAN ALGORITMA FAST CORNER DETECTION DAN LUCAS KANADE," *JIPI (Jurnal Ilm. Penelit. dan Pembelajaran Inform.*, vol. 6, no. 1, pp. 82–93, May 2021, doi: 10.29100/JIPI.V6I1.1905.G924.
[10] A. Rizki Maulana, Y. Dwi Lestari, and M. S. Asih, "Implementasi AR Sebagai Media Pengenalan Fosil Hewan Pada Gallery Rahmat Menggunakan Teknologi Markerless AR Implementation as a Media for Recognizing Animal Fossils at Rahmat Gallery Using Markerless Technology," *J. Comput. Sci. INFORMATICS Eng.*, vol. 02, no. 3, p. 2023, 2023, [Online]. Available: http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/
[11] M. K. kholil and R. Akhsani, "PENGEMBANGAN DINO PARK 3D BERBASIS VIRTUAL REALITY MENGGUNAKAN GOOGLE VR SDK," *J. Inform. Polinema*, vol. 6, no. 4, pp. 47–54, Aug. 2020, doi: 10.33795/JIP.V6I4.352.
[12] A. C. Padmasari, A. Tarmizi, B. Azizan, M. N. Fadli, and R. Falsa Salsabila, "Future of Multimedia: Mixed Reality in Virtual 3D Exhibitions and Digital Products," *J. Pendidik. Multimed.*, vol. 6, no. 1, pp. 33–44, Jun. 2024, doi: 10.17509/edsence.v6i1.70395.
[13] M. Rayhan Akbar, A. Gunaryati, F. Teknologi Komunikasi dan Informatika, U. Nasional Ps Minggu, K. Jakarta Selatan, and D. Khusus Ibukota Jakarta, "ALGORITMA BLOB dan FAST CORNER DETECTION PADA APLIKASI BANGUN RUANG MATEMATIKA BERBASIS MIXED REALITY," *JIPI (Jurnal Ilm. Penelit. dan Pembelajaran Inform.*, vol. 6, no. 2, pp. 187–195, Nov. 2021, doi: 10.29100/JIPI.V6I2.1967.
[14] O. Maman Suryaman, D. Budhi Santoso, R. Fitriani, F. Keguruan dan Ilmu Pendidikan, and U. Singaperbangsa Karawang, "IMPLEMENTASI TEKNOLOGI MIXED REALITY SEBAGAI INOVASI STRATEGI PEMBELAJARAN SISTEM PEMBANGKIT TENAGA LISTRIK ENERGI BARU TERBARUKAN," *J-ABDI J. Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 1, no. 3, pp. 323–330, Aug. 2021, doi: 10.53625/JABDI.V1I3.123.
[15] S. Wulandari, H. Dafitri, Y. Fitri, and A. Lubis, "Media Pembelajaran Praktikum Jaringan Komputer Berbasis Augmented Reality dengan Metode Marker Based Tracking," *Explorer (Hayward).*, vol. 5, no. 1, pp. 1–13, Jan. 2025, doi: 10.47065/EXPLORER.V5I1.1719.
[16] N. Wulan, Y. Fitri, A. Lubis, and F. R. Sitepu, "PERANCANGAN APLIKASI AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN VUFORIA PADA PANCA INDRA TUBUH MANUSIA," *CompTech J. Ilmu Komput. dan Teknol.*, vol. 1, no. 2, pp. 217–230, Mar. 2025, Accessed: Apr. 07, 2025. [Online]. Available: https://jurnal.compartdigital.com/index.php/comptech/article/view/50
[17] A. Suprayogi, H. Fitriyah, and T. Tibyani, "Sistem Pendeteksi Kecelakaan Pada Sepeda Motor Berdasarkan Kemiringan Menggunakan Sensor Gyroscope Berbasis Arduino," *J. Pengemb. Teknol.*

**Djtechno : Jurnal Teknologi Informasi**
Vol. 6, No. 3, Desember 2025
E-ISSN: 2745-3758, P-ISSN : 2776-8546 DOI: 10.46576/djtechno
*Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 3, pp. 3079–3085, Jan. 2019, Accessed: Apr. 07, 2025. [Online]. Available: https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/4872

[18] A. Damardono and I. A. Kautsar, "Exploration Media of Muhammadiyah University of Sidoarjo with Mixed Reality: Media Explorasi Universitas Muhammadiyah Sidoarjo Dengan Mixed Reality," *JOINCS (Journal Informatics, Network, Comput. Sci.*, vol. 3, no. 1, pp. 12–16, Apr. 2020, doi: 10.21070/JOINCS.V3I0.717.

[19] S. Sundari, M. Al Adib, and S. Khairani, "Perancangan Aplikasi Mixed Reality Museum Presiden Indonesia Berbasis Android Menggunakan Vuforia," *J. SAINTIKOM (Jurnal Sains Manaj. Inform. dan Komputer)*, vol. 23, no. 1, p. 124, 2024, doi: 10.53513/jis.v23i1.9589.

[20] A. Dedi Jubaedi, S. Dwiyatno, and Sulistiyono, "Implementasi Teknologi Virtual Tour Pada Museum," *JSiI (Jurnal Sist. Informasi)*, vol. 7, no. 2, pp. 70–77, 2020, doi: 10.30656/jsii.v7i2.2469.