

Pengenalan Tokoh Pahlawan Sejarah Indonesia sebagai Pembelajaran Sekolah Dasar Menggunakan Augmented Reality

Oleh:

Anugra Pariyanto

Ir. Sumarno, MM.

Program Studi Informatika

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Agustus, 2026



Pendahuluan

- Sekolah Dasar berperan strategis membentuk karakter dan nilai kebangsaan sejak usia dini, salah satunya melalui pengenalan tokoh pahlawan nasional.
- Materi pahlawan nasional diajarkan pada siswa kelas IV melalui mata pelajaran IPAS dan Pendidikan Pancasila sesuai Kurikulum Merdeka.
- Pembelajaran konvensional (buku teks, ceramah satu arah) dinilai kurang efektif meningkatkan keterlibatan siswa dalam belajar.
- Augmented Reality (AR) memungkinkan penggabungan objek virtual ke lingkungan nyata, menghadirkan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan bermakna.

Solusi yang Dikembangkan

Aplikasi mobile Android “AR Pahlawan Indonesia” berbasis marker AR untuk memperkenalkan 8 tokoh pahlawan nasional kepada siswa SD kelas IV.

Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

 **P1.** Bagaimana merancang aplikasi berbasis Augmented Reality yang mampu memperkenalkan tokoh pahlawan nasional sesuai capaian pembelajaran Kurikulum Merdeka?

 **P2.** Bagaimana mengimplementasikan teknologi marker-based AR menggunakan Unity dan Vuforia Engine untuk menampilkan objek 3D tokoh pahlawan secara interaktif dan real-time?

 **P3.** Bagaimana merancang fitur evaluasi pembelajaran berupa kuis interaktif yang terintegrasi dalam aplikasi?

 **P4.** Bagaimana tingkat kelayakan dan penerimaan aplikasi berdasarkan Black Box Testing dan User Acceptance Test (UAT)?

Metode



Alur Pengembangan Aplikasi

1. Analisis
Kebutuhan

2. Desain
(UI & Marker)

3. Pengembangan
(Unity+Vuforia+Blender)

4. Pengujian
(Black Box & UAT)



Teknologi & Perangkat

Unity 2022.3 LTS

Game engine

Vuforia Engine 10.0

AR SDK marker-based

C# (C-Sharp)

Bahasa pemrograman

Blender 3.3

Pemodelan objek 3D

Adobe Photoshop

Desain aset visual

Android 6.0+

Platform target

Hasil



Marker 8 Tokoh Pahlawan



Objek 3D Real-time

95,4%

Kepuasan Pengguna
(User Acceptance Test)



Daftar Pahlawan & Detail



Fitur Quiz Interaktif

Black Box Testing

Seluruh fitur — navigasi, kamera AR, tracking marker, kuis, audio — berjalan sesuai fungsi tanpa error.

Pembahasan

- Implementasi marker-based AR dengan Vuforia terbukti mampu menampilkan objek 3D pahlawan secara real-time dengan akurasi pelacakan yang baik pada jarak $\pm 10\text{--}50$ cm.
- Fitur kuis interaktif berhasil menjadi alat ukur pemahaman siswa melalui penilaian skor otomatis dan umpan balik langsung setelah setiap jawaban.
- Tingkat kepuasan UAT sebesar 95,4% mengindikasikan aplikasi diterima baik dari sisi kemudahan penggunaan, tampilan, kinerja sistem, dan manfaat edukatif.
- Hasil Black Box Testing yang tanpa error mengonfirmasi kelayakan teknis seluruh fitur, dari navigasi hingga pelacakan marker dan audio.
- Dibandingkan metode konvensional, AR memberikan pengalaman visual-interaktif yang membantu siswa memahami konteks sejarah pahlawan secara lebih mendalam.

Temuan Penting Penelitian

95,4%

Kepuasan Pengguna

Hasil User Acceptance Test (UAT) pada siswa Sekolah Dasar

8

Tokoh Pahlawan

Divisualisasikan sebagai objek 3D interaktif berbasis marker AR

100%

Fungsi Berjalan

Seluruh fitur lolos Black Box Testing tanpa error

Nilai Kebaruan

AR Pahlawan Indonesia hadir sebagai media pembelajaran AR offline-first pertama yang materinya disusun sesuai capaian pembelajaran IPAS & Pendidikan Pancasila Kurikulum Merdeka kelas IV.

Manfaat Penelitian

Manfaat Teoretis

Memperkaya kajian penerapan teknologi Augmented Reality dalam bidang pendidikan, khususnya sebagai media pengenalan tokoh sejarah, serta menjadi referensi bagi penelitian sejenis di masa mendatang.

Manfaat Praktis



Siswa

Pengalaman belajar interaktif, menarik, dan mudah dipahami.



Guru

Alternatif media pembelajaran berbasis teknologi di kelas.



Sekolah

Memperkaya sumber daya media digital sesuai Kurikulum Merdeka.



Peneliti Selanjutnya

Acuan teknis dan dokumentasi untuk pengembangan lanjutan.

Referensi

1. Rochmah, E., Labudasari, E., & Amalia, N. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality pada Materi Pahlawan Nasional Indonesia. JEPIN, 3(2).
3. Khotimaharani, S., dkk. (2024). Hero in Augmented Reality (HEAR): Interactive Learning Media for Indonesian Heroes. SEAMEO CECCEP Journal.
5. Tetep, dkk. (2023). The Use of Learning Media-Based AR to Enhance Integrated Science and Social Studies Literacy in Primary School.
7. Pradana, Y., dkk. (2019). Pembuatan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Pahlawan Nasional. Jurnal Multimedia dan IT, 5(2).
9. Buchori, A., et al. (2025). Development of Learning Media for the Introduction of National Heroes Using Virtual Reality for Elementary School Students. Jurnal Ilmiah PGSD Undiksha.
11. Putra, R. R. C., et al. (2021). Aplikasi Augmented Reality Media Pembelajaran Pengenalan Gambar Tokoh Pahlawan Nasional Pada Uang Kertas Berbasis Android. Jurnal Sisfokom, 10(3).
14. Aryani, D., et al. (2024). Implementation of the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) in Solar System Application Design. International Journal of Science, Technology & Management, 5(3), 456–465.
2. Challenor, J., & Ma, M. (2019). A Review of Augmented Reality Applications for History Education and Heritage Visualisation. MTI, 3(2).
4. Solehatin, S., Aslamiyah, U., dkk. (2023). Augmented Reality Development using MDLC Method in Learning Media. J. Soft Computing Exploration, 4(1).
6. Izzuddin, A., Angelika, J. J., & Arista, H. (2023). Aplikasi Pembelajaran Bertema Pahlawan Nasional Berbasis AR pada Android. Jurnal Sains dan Informatika, 9(2).
8. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). Modul Ajar IPAS Kelas IV Kurikulum Merdeka. Jakarta: Kemendikbud.
10. Dewi, S. M., et al. (2026). Augmented Reality Media in Social Studies Learning to Improve Students' Understanding of National Heroes. F1000Research.
12. Mazidah, I., et al. (2025). Development of Augmented Reality-Based Digital Literacy Media to Improve Elementary School Student.
13. Roedavan, R. (2025). A Framework for Developing Augmented Reality Applications Based on the Multimedia Development Life Cycle (MDLC). Jurnal Ilmiah Informatika Global.



Terima Kasih

Anugra Pariyanto | Program Studi Informatika | Universitas Muhammadiyah Sidoarjo