

Edukasi Inovasi Teknologi: Pengenalan *Augmented Reality* dan *Virtual Reality* untuk Mengatasi Kesenjangan Digital di Panti Asuhan Putri Elim

**Moh. Khadafi Wijaya¹, Jeremy Marcellino Limantoro², Immanuel Hadikusumo³,
Paulus Lucky Tirma Irawan⁴**

^{1,2,3,4} Teknik Informatika, Universitas Ma Chung, Villa Puncak Tidar N-01, Karangwidoro, Kec. Dau, Malang, Jawa Timur

*Email korespondensi: paulus.lucky@machung.ac.id

Received: 27 05 2026 – Revised: 29 06 2026 - Accepted: 07 07 2026 - Published: 01 08 2026

Abstrak. Adanya perkembangan teknologi di zaman globalisasi membuat adanya perkembangan yang signifikan. Adanya teknologi Informatika dapat membantu manusia dalam menjalankan tugas-tugas sehari-hari, banyaknya teknologi Informatika seperti adanya Kecerdasan Buatan, *Internet of Things*, *Big Data*, *Cloud Computing*, *Virtual Reality*, Keamanan Data, dan lain sebagainya. Salah satu yang kami tonjolkan adalah perkembangan dari VR (*Virtual Reality*) dan adanya AR (*Augmented Reality*). Adanya fitur VR dan AR yang harapannya dapat bermanfaat untuk masa sekarang, tidak hanya digunakan dalam industri hiburan, harapannya dapat digunakan dalam media pembelajaran ataupun ilmu pengetahuan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui seberapa paham anak-anak Panti Asuhan Putri Elim kota Malang dengan rentang jenjang Pendidikan SD hingga SMA dalam teknologi yang ada di Teknik Informatika, khususnya dalam pengenalan Oculus *Virtual Reality* (VR) dan *Augmented Reality* (AR) yang meliputi fitur game, hiburan, informasi dan konten edukatif yang mengandung ilmu pengetahuan. Subjek penelitian terdiri dari 10 hingga 20 anak yang menjadi subjek dalam penelitian kami. Untuk mengukur pemahaman subjek, penelitian ini menggunakan metode kuesioner dengan dilakukannya pre-test dan post-test. Tujuannya adalah untuk melacak perubahan opini dan pemahaman peserta setelah interaksi langsung dengan VR dan AR. Hasil yang diperoleh diharapkan dapat berkontribusi pada pengembangan alat pembelajaran interaktif berbasis VR dan AR, khususnya untuk anak-anak di panti asuhan, dan memberikan peluang untuk memperkenalkan teknologi ini dalam pendidikan inklusif.

Kata kunci: Teknologi, Informatika, Anak-anak, *Virtual Reality*, *Augmented Reality*

PENDAHULUAN

Kegiatan Mini Workshop kelompok merupakan bagian dari Pengabdian kepada Masyarakat yang dilaksanakan oleh Kelompok 3 Mata Kuliah Kewarganegaraan Program Studi Teknik Informatika Universitas Ma Chung, Indonesia, bekerja sama dengan Panti Asuhan Bala Keselamatan Putri Elim Kota Malang. Kegiatan ini berfokus pada pengenalan teknologi *Virtual Reality* (VR) dan *Augmented Reality* (AR), mulai dari sejarah, perkembangan, hingga penerapannya dalam kehidupan modern.

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat menuntut masyarakat, termasuk anak-anak, untuk mengenal berbagai inovasi digital sejak dini. Salah satu teknologi yang saat ini banyak berkembang adalah *Augmented Reality* (AR) dan *Virtual*

Reality (VR), yang memiliki potensi besar dalam bidang pendidikan dan pembelajaran interaktif. Melalui kegiatan Mini Workshop ini, peserta diperkenalkan pada konsep dasar, sejarah, perkembangan, serta penerapan AR dan VR agar memiliki wawasan baru mengenai teknologi informatika.”

Teknologi *Augmented Reality* (AR) diakui mampu memperkuat interaksi dan persepsi visual pengguna di dunia nyata berkat tiga karakteristik utamanya: interaktivitas, pemrosesan waktu nyata (real-time), dan proyeksi objek tiga dimensi (Haryani & Triyono, 2017). Landasan teori ini sepenuhnya sejalan dengan fokus pengabdian yang kami jalankan, yang membuktikan bahwa pemanfaatan AR sangat efektif dalam membangun pengetahuan digital peserta melalui metode yang partisipatif.

Pemerataan literasi digital di era modern merupakan hak fundamental, namun kelompok anak-anak di panti asuhan kerap mengalami keterbatasan akses terhadap inovasi teknologi terbaru (Fikri et al., 2024). Oleh karena itu, pengenalan teknologi yang imersif dan interaktif, seperti *Augmented Reality* (AR) dan *Virtual Reality* (VR), sangat krusial untuk segera diimplementasikan guna menjembatani kesenjangan tersebut. Melalui kegiatan Mini Workshop ini, kami berupaya membekali anak-anak Panti Asuhan Putri Elim dengan wawasan teknologi masa depan, sehingga mereka lebih siap menghadapi tantangan di dunia yang semakin digital.

Selain itu, kegiatan ini juga dirancang untuk melatih kemampuan berpikir logis peserta melalui pengenalan algoritma sederhana dalam bentuk *games* dan *ice breaking*. Pendekatan pembelajaran berbasis permainan (*game-based learning*) yang dipadukan dengan *ice breaking* secara empiris terbukti efektif untuk memecah suasana kaku, menghilangkan kejenuhan, serta menumbuhkan kembali semangat dan motivasi belajar peserta (Lodong & Seleky, n.d.). Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini tidak hanya bertujuan menambah pengetahuan teknologi, tetapi juga memacu kreativitas dan cara berpikir sistematis anak-anak Panti Asuhan Bala Keselamatan Putri Elim Kota Malang.

MASALAH

Perkembangan teknologi informasi, khususnya *Augmented Reality* (AR) dan *Virtual Reality* (VR), memiliki potensi besar dalam dunia pendidikan dan pembelajaran interaktif, tidak hanya sebatas sarana hiburan. Sayangnya, tidak semua kalangan, terutama anak-anak, memiliki kesempatan untuk mengenal dan memahami teknologi tersebut secara

langsung. Pengenalan inovasi teknologi simulasi interaktif ini kerap terhambat oleh faktor biaya dan aksesibilitas, akibat tingginya dana yang dibutuhkan untuk pengadaan serta perawatan perangkat fisik (Rizky Rachmatullah, 2020).

Kondisi ini selaras dengan permasalahan di Panti Asuhan Putri Elim Kota Malang. Mahalnya infrastruktur serta adanya aturan pembatasan penggunaan perangkat digital membuat paparan teknologi anak-anak sangat minim. Terlebih lagi, belum ada program edukasi khusus yang mengenalkan inovasi AR dan VR kepada mereka.

Sebagai solusi alternatif, *Mini Workshop* ini hadir memadukan edukasi konseptual dan demonstrasi praktis AR menggunakan perangkat terjangkau untuk memperluas wawasan serta literasi digital peserta secara inklusif.

Berdasarkan latar belakang tersebut, permasalahan yang diangkat dalam kegiatan ini adalah:

1. **Minimnya Paparan dan Akses Teknologi**

Tingginya biaya infrastruktur dan adanya pembatasan penggunaan perangkat digital membuat anak-anak panti asuhan belum mengenal bentuk, fungsi, maupun manfaat teknologi AR dan VR secara langsung.

2. **Belum adanya pengajaran khusus**

Panti asuhan belum memiliki program pembelajaran yang secara khusus membahas AR dan VR.

3. **Kebutuhan Media Edukasi Alternatif yang Terjangkau**

Diperlukan sebuah metode atau kegiatan interaktif yang mampu mendemonstrasikan teknologi secara praktis tanpa harus terbebani oleh mahalanya pengadaan alat, sehingga anak-anak tetap mendapatkan pengalaman belajar yang inklusif dan mudah dipahami.

METODE PELAKSANAAN

Penyelesaian masalah yang kami berikan adalah kegiatan **Mini Workshop** untuk menyelesaikan masalah terkait minimnya perkembangan teknologi, minimnya device yang dimiliki oleh pihak mitra, dan minimnya pengetahuan anak-anak terkait teknologi AR dan VR.

Kegiatan ini menggunakan metode **Pengabdian Masyarakat dan Pelatihan**, yaitu:

1. **Pendidikan Masyarakat:** berupa pengajaran dan penyuluhan tentang sejarah, penemu, perkembangan, serta pemanfaatan AR dan VR untuk meningkatkan pemahaman dan kesadaran anak-anak terhadap teknologi informatika.
2. **Pelatihan:** berupa demonstrasi dan percontohan realisasi penggunaan AR dan VR, khususnya melalui sesi pengenalan *Augmented Reality* yang melalui website *Kivicube*. Pemilihan *platform* berbasis web (*WebAR*) seperti *Kivicube* dinilai sangat efektif untuk kegiatan pengenalan tingkat dasar karena teknologi ini mempermudah aksesibilitas bagi pengguna dengan memungkinkan interaksi langsung melalui *browser* perangkat seluler tanpa perlu mengunduh aplikasi tambahan (He & Zhou, 2025).

Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui:

- **Pre-test dan Post-test:** untuk mengukur tingkat pemahaman peserta sebelum dan setelah kegiatan Mini Workshop.
- **Observasi:** mencatat respons, antusiasme, dan interaksi anak-anak selama sesi pengajaran, ice breaking, dan trial AR/VR.

Teknik Analisis Data

Data dari pre-test dan post-test dianalisis secara deskriptif kuantitatif untuk menghitung peningkatan pemahaman peserta. Hasil observasi dianalisis secara deskriptif kualitatif untuk mendeskripsikan respons dan pengalaman peserta selama kegiatan.

Lokasi, Waktu, dan Durasi Kegiatan

- **Lokasi:** Panti Asuhan Putri Elim, Kota Malang
- **Waktu:** Juni 2026
- **Durasi:** 1 hari × 2 jam

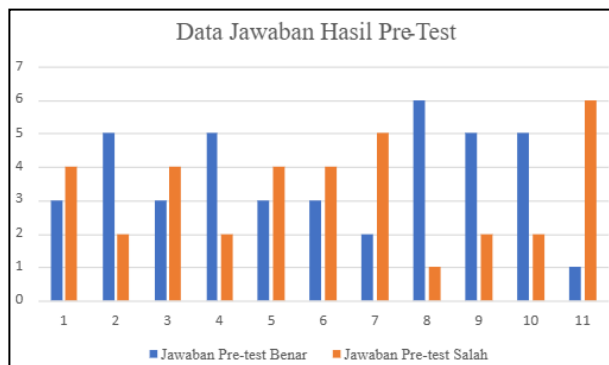
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes pre-test dan post-test untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan media AR dan VR. Pre-test digunakan untuk mengukur kemampuan awal peserta, sedangkan post-test digunakan untuk melihat adanya peningkatan pemahaman setelah diberikan perlakuan.

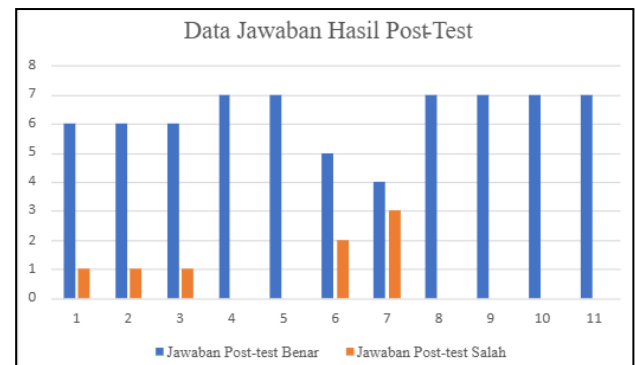
Hasil analisis menunjukkan peningkatan jumlah jawaban benar dari sesi pre-test ke post-test, yang mengindikasikan adanya perbaikan pemahaman peserta. Evaluasi terstruktur ini terbukti efektif, sebagaimana didukung oleh penelitian (Wulansari, n.d.) bahwa pemberian pre-test dan post-test mampu mengukur dan memberikan pengaruh positif terhadap capaian akhir belajar seseorang.

Tabel 1. Data Benar dan Salah dari Sesi Pre test dan Post test.

No.	Responden	Jawaban Pre-test		Jawaban Post-test	
		Benar	Salah	Benar	Salah
1	Responden 1	3	4	6	1
2	Responden 2	5	2	6	1
3	Responden 3	3	4	6	1
4	Responden 4	5	2	7	0
5	Responden 5	3	4	7	0
6	Responden 6	3	4	5	2
7	Responden 7	2	5	4	3
8	Responden 8	6	1	7	0
9	Responden 9	5	2	7	0
10	Responden 10	5	2	7	0
11	Responden 11	1	6	7	0
TOTAL		41	36	69	8
Persentase		53.25%	46.75%	89.61%	10.39%



Gambar 1. Data Jawaban Pre Test



Gambar 2. Data Jawaban Post Test

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penerapan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) dan *Virtual Reality* (VR) memberikan dampak yang signifikan terhadap pemahaman anak-anak panti asuhan mengenai teknologi informatika. Berdasarkan hasil pre-test, diketahui bahwa pada awalnya para peserta masih belum memahami penggunaan teknologi informatika secara optimal. Namun, setelah diberikan penjelasan materi yang divisualisasikan melalui media AR dan

VR, hasil post-test membuktikan bahwa peserta mulai memahami cara memanfaatkan teknologi informatika dengan baik dan tepat.

Dalam Tabel 1, dapat dilihat bahwa terdapat peningkatan pemahaman ini divalidasi secara kuantitatif melalui kenaikan persentase jawaban benar yang sangat signifikan, yaitu sebesar 36,36% (dari 53,25% pada sesi pre-test melonjak menjadi 89,61% pada sesi post-test). Secara keseluruhan, evaluasi terstruktur ini menegaskan bahwa metode penyampaian materi yang diterapkan telah berhasil mengatasi ketidaktahuan awal peserta, mengeliminasi miskonsepsi, dan secara efektif meningkatkan literasi teknologi mereka secara inklusif. Hal ini juga diperkuat oleh perbandingan pada Gambar 1 dan Gambar 2, yang menunjukkan bahwa jumlah jawaban salah pada sesi pre-test (diagram batang berwarna oranye) lebih tinggi daripada pada sesi post-test.

Selain peningkatan yang terukur secara kuantitatif, hasil observasi selama kegiatan menunjukkan tingkat antusiasme yang tinggi dari para peserta. Pada sesi penutupan, peserta menyampaikan respons positif bahwa kegiatan ini memberikan manfaat yang signifikan dalam memperluas wawasan keilmuan mereka. Hal ini secara spesifik merujuk pada pemahaman baru mengenai pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* (AR) dan *Virtual Reality* (VR), yang telah dipaparkan dan didemonstrasikan secara langsung selama sesi pemberian materi maupun simulasi praktik.

Secara kualitatif, observasi menunjukkan antusiasme peserta yang tinggi. Fenomena ini sejalan dengan temuan (Wulandari et al., 2025) bahwa stimulasi visual dari media interaktif AR dan VR terbukti efektif meningkatkan motivasi dan keterlibatan belajar anak. Pada akhir sesi, peserta juga memberikan respons positif atas wawasan praktis dan keilmuan baru yang mereka peroleh dari demonstrasi teknologi tersebut.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa kegiatan Mini Workshop berbasis *Augmented Reality* (AR) dan *Virtual Reality* (VR) telah mencapai target yang diharapkan, yaitu memperkenalkan teknologi informatika kepada anak-anak panti asuhan serta meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi yang disampaikan.

Hasil pre-test menunjukkan bahwa peserta masih memiliki pengetahuan awal yang terbatas, sedangkan hasil post-test menunjukkan adanya peningkatan pemahaman yang signifikan setelah kegiatan dilakukan, dibuktikan dengan lonjakan persentase jawaban benar dari 53,25% menjadi 89,61%. Hal ini menunjukkan bahwa media AR dan VR memberikan dampak positif dalam membantu peserta memahami teknologi informatika dengan lebih baik, yang juga didukung oleh respons positif peserta pada akhir sesi bahwa mereka merasakan manfaat nyata dan mendapatkan wawasan baru. Untuk kegiatan selanjutnya, disarankan agar sesi interaktif seperti uji coba (*trial*) AR dapat dilakukan dengan durasi yang lebih lama dan menggunakan variasi media yang lebih mendukung, sehingga peserta memperoleh pengalaman belajar yang lebih maksimal dan lebih mendalam.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Bapak Paulus Lucky Tirma Irawan, S.Kom., MT. atas bimbingan dan masukan selama proses persiapan, penelitian hingga penulisan karya ilmiah ini. Terima kasih kepada Ibu Mayor Sudarni Laua selaku pimpinan Panti Asuhan Elim Bala Keselamatan kota Malang. Terima kasih juga kepada Universitas Ma Chung dan Program Studi Teknik Informatika.

DAFTAR PUSTAKA

- Fikri, I., Hijriana, N., Sirajuddin, H., Ayu Syafarina, G., Rais Wathani, M., & Islam Kalimantan MAB, U. (n.d.). PENGEMBANGAN TEKNOLOGI INFORMASI FOR BETTER LIFE PADA PANTI ASUHAN RAHMAH AL-ASRI. In *Jurnal Pengabdian Kolaborasidan Inovasi IPTEKS* (Vol. 2, Number 6).
- Haryani, P., & Triyono, J. (2017). *AUGMENTED REALITY (AR) SEBAGAI TEKNOLOGI INTERAKTIF DALAM PENGENALAN BENDA CAGAR BUDAYA KEPADA MASYARAKAT*. *Jurnal SIMETRIS*, 8.
- He, X., & Zhou, T. (2025). *Digital Pathway for Inaccessible Cultural Heritage Integrating 3D Data Acquisition and Interactive Interpretation*. 132–139.
<https://doi.org/10.1145/3783669.3783689>
- Lodong, J., & Seleky, J. S. (n.d.). *SEMANTIK: Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Yogyakarta, 11 November 2023 Penerapan Game-Based Learning untuk Memotivasi Siswa dalam Pembelajaran Matematika Penerapan Game-Based Learning untuk Memotivasi Siswa dalam Pembelajaran Matematika*.

- Rachmatullah, R., & Rachmatullah Mahasiswa Magister Keperawatan, R. (2020). EFEKTIVITAS PENGGUNAAN *VIRTUAL REALITY* (VR) DALAM PENDIDIKAN KEPERAWATAN : LITERATURE REVIEW. *ARTIKEL PENELITIAN Jurnal Kesehatan*, 9(2). <https://doi.org/10.37048/kesehatan.v9i2.272>
- Wulandari, F., Widyaningrum, N., Sa'ida, N., & Masturoh, U. (2025). Meningkatkan Kemampuan Bahasa Anak Usia Dini melalui Pembelajaran Multimedia Interaktif Berbasis AR dan VR. *Academicus: Journal of Teaching and Learning*, 4(1), 61–70. <https://doi.org/10.59373/academicus.v4i1.86>
- Wulansari, W. (n.d.). *PENGARUH PEMBERIAN PRE TEST DAN POST TEST DALAM SETIAP KEGIATAN PEMBELAJARAN TERHADAP PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS X MAN III YOGYAKARTA*.



© 2026 by authors. Content on this article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International license. (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).