

OPTIMALISASI PENGAJARAN DENGAN MENGGUNAKAN TEKNOLOGI IMERSIF UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN DAN EMPATI PADA ANAK SD AL-HUSNA TANGERANG SELATAN

**Nurlela¹⁾, Yunita Sartika Sari²⁾, Indah Fitriana Hapsari³⁾,
Fredri Setiawan⁴⁾, Amelia Nurjanah⁵⁾**

¹⁾ Fakultas Desain dan Seni Kreatif/Desain Komunikasi Visual Universitas Mercu Buana

²⁾ Fakultas Teknik Komputer/Sistem Informasi Universitas Mercu Buana

³⁾ Fakultas Desain dan Seni Kreatif/Desain Produk Universitas Mercu Buana

⁴⁾ Fakultas Desain dan Seni Kreatif/Desain Komunikasi Visual Universitas Mercu Buana

⁵⁾ Fakultas Desain dan Seni Kreatif/Desain Komunikasi Visual Universitas Mercu Buana
nurlela@mercubuana.ac.id.

Abstract

Immersive technology is able to provide a more interactive, contextual and immersive experience, so that this technology can be a tool for the learning and teaching process and is able to improve conceptual understanding while fostering empathy in children. The implementation method includes program socialization to teachers and students, training on the use of VR devices, implementation of VR-based learning with Oculus Meta Quest 3 glasses, implementation of VR-based learning on astronomy learning materials, and evaluation through observation and interviews. The results of the implementation show an increase in student engagement during the learning process, an increase in more concrete understanding of the material, and the development of empathy skills, especially when children are invited to experience the social experience of protecting planet Earth through VR simulations. This program not only enriches teaching strategies in schools but also makes a real contribution in supporting the goals of a more humanistic and technology-based education. Thus, this community service is expected to become an innovation model for other schools in integrating immersive technology to strengthen the cognitive and affective aspects of students.

Keywords: *Immersive technology, Virtual reality, Teaching, Elementary school.*

Abstrak

Teknologi imersif mampu menghadirkan pengalaman yang lebih interaktif, kontekstual dan mendalam, sehingga teknologi ini mampu menjadi alat untuk proses belajar dan mengajar serta mampu meningkatkan pemahaman konsep sekaligus menumbuhkan empati pada anak. Metode pelaksanaan meliputi sosialisasi program kepada guru dan siswa, pelatihan penggunaan perangkat VR, implementasi pembelajaran berbasis penggunaan perangkat VR dengan kacamata Oculus Meta Quest 3, implementasi pembelajaran berbasis VR pada materi pembelajaran astronomi, serta evaluasi melalui observasi dan wawancara. Hasil pelaksanaan menunjukkan adanya peningkatan keterlibatan siswa selama proses belajar, peningkatan pemahaman materi yang lebih konkret, serta perkembangan kemampuan empati terutama saat anak diajak merasakan pengalaman sosial menjaga planet bumi melalui simulasi VR. Program ini tidak hanya memperkaya strategi pengajaran di sekolah, tetapi juga memberikan kontribusi nyata dalam mendukung tujuan pendidikan yang lebih humanis dan berbasis teknologi. Dengan demikian, pengabdian kepada masyarakat ini diharapkan dapat menjadi model inovasi bagi sekolah lain dalam mengintegrasikan teknologi imersif untuk penguatan aspek kognitif dan afektif pada peserta didik.

Keywords: *Teknologi imersif, Virtual reality, Pengajaran, Sekolah Dasar.*

PENDAHULUAN

Teknologi berkembang sangat pesat dalam berbagai bidang, dalam dunia pendidikan teknologi menjadi alat untuk mempercepat penyebaran ilmu pengetahuan. Salah satunya adalah teknologi imersif yang digunakan pada kacamata *virtual reality* (VR). Kacamata VR ini merupakan kacamata yang dapat menampilkan sebuah visual dengan sudut pandang 360° memperlihatkan situasi dan keadaan sekeliling ruangan, dan juga dapat berinteraksi dengan pengguna. Fitur-fitur ini bisa dimanfaatkan sebagai alat belajar untuk menjelaskan beberapa hal secara langsung pada anak agar anak mampu merasakan dan memiliki pengalaman berinteraksi dengan tempat ataupun dengan benda tertentu.

SD Al-Husna merupakan sekolah pendidikan dasar yang berlokasi di Tangerang selatan, SD Al-Husna dalam praktik pembelajarannya menghadapi sejumlah tantangan yang signifikan, Metode pembelajaran masih bersifat konvensional, dengan dominasi ceramah, hafalan, dan tugas belum sepenuhnya mampu mengakomodasi beragam gaya belajar siswa, khususnya dalam memahami konsep-konsep pelajaran yang bersifat abstrak seperti peristiwa sejarah, sistem tata surya, atau konsep sains seperti fotosintesis dan habitat hewan dalam air. Kurangnya visual konkret membuat siswa sulit menangkap makna materi secara menyeluruh yang berdampak pada rendahnya pemahaman konseptual.

Selain permasalahan akademik, aspek pengembangan karakter, khususnya empati masih menjadi tantangan tersendiri. Beberapa guru

menyampaikan bahwa siswa cenderung kurang memiliki kepekaan sosial tersendiri. beberapa siswa cenderung kurang memiliki kepekaan sosial terhadap kondisi teman yang berbeda, seperti anak yatim, anak berkebutuhan khusus, atau siswa dengan latar belakang ekonomi yang menantang. Minimnya pengalaman langsung dan konteks sosial nyata membuat nilai-nilai empati dan toleransi yang diajarkan dalam kelas tidak sepenuhnya terinternalisasi. Padahal, penguatan empati di usia dini penting untuk membangun masyarakat yang inklusif dan berbudaya damai.

Dalam konteks tersebut, pemanfaatan teknologi imersif *virtual reality* (VR) dapat menjadi solusi inovatif untuk menjawab kedua permasalahan tersebut, baik dalam aspek akademik maupun sosial emosional. Teknologi VR mampu membawa siswa “masuk” ke dalam pengalaman belajar yang seolah nyata, melalui lingkungan tiga dimensi yang interaktif dan multisensorik. Dalam pembelajaran akademik, VR telah terbukti meningkatkan pemahaman konseptual dengan menghadirkan simulasi dan visualisasi yang lebih konkret dan bermakna. Misalnya, siswa dapat mengamati proses pembentukan gunung berapi dari dalam bumi atau menjelajahi tata surya untuk memahami astronomi secara interaktif.

Sementara dalam penguatan empati, VR dapat digunakan untuk menciptakan simulasi sosial yang memungkinkan siswa merasakan langsung pengalaman menjadi anak yang hidup dalam kemiskinan, menjadi penyandang disabilitas, atau mengalami bencana alam. Melalui pendekatan ini, anak tidak hanya mempelajari konsep empati secara

kognitif, tetapi juga secara emosional, karena VR menciptakan pengalaman yang intens dan mendalam. Dalam berbagai studi, pengalaman imersif ini telah terbukti mampu meningkatkan empati dan kepedulian sosial siswa secara signifikan. Integrasi teknologi imersif VR dalam proses pembelajaran di SD Al-Husna Tangerang berpotensi menjadi transformatif untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran sekaligus menanamkan nilai-nilai empati secara lebih efektif dan kontekstual.

Tujuan pelaksanaan kegiatan penggunaan teknologi imersif *Virtual Reality* (VR) dalam pembelajaran di SD Al Husna Tangerang bertujuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan melalui pembelajaran yang lebih interaktif, kontekstual, dan transformatif.

METODE

Metode dalam pengabdian kepada masyarakat ini merupakan tahapan dalam melakukan implementasi penggunaan kacamata VR sebagai alat bantu belajar, yang diharapkan mampu menambah kemampuan siswa dalam memahami pelajaran dan memudahkan anak untuk bisa berempati. Tahapan pertama adalah persiapan dan perancangan, pada tahapan ini tim melakukan analisis pada kebutuhan dari guru dan siswa dalam proses belajar dan mengajar, mengidentifikasi permasalahan pembelajaran konvensional di SD, khususnya kesulitan memahami konsep abstrak (misalnya tata surya, sejarah, atau kehidupan sosial) dan rendahnya empati sosial.

Dalam pengembangan materi VR, memilih konten VR yang sesuai

kebutuhan belajar dan sesuai untuk usia anak SD (7-12 tahun). Materi harus edukatif, aman, interaktif, dan mudah dipahami. Pada tahap pertama ini juga melakukan sosialisasi awal yaitu memberikan penjelasan kepada guru, dan siswa mengenai tujuan penggunaan VR, cara kerja, serta manfaatnya.

Tahapan Pelaksanaan kegiatan, orientasi penggunaan Oculus Meta Quest 3, anak-anak diberikan pengenalan sederhana mengenai perangkat seperti cara pakai kacamata Oculus, cara menggunakan *joystick*, dan area aman menggunakan. Simulasi pembelajaran VR untuk anak diajak masuk kedalam pengalaman imersif seperti menjelajahi tata surya, kehidupan hewan dalam laut, atau simulasi sosial seperti membantu teman yang kesulitan. Pendekatan *experimental learning*, Anak mengalami langsung skenario virtual, sehingga tidak hanya memahami secara kognitif tetapi juga merasakan secara emosional.

Tahap refleksi dan diskusi ini setelah menggunakan kacamata VR, anak diajak berdiskusi dengan guru/fasilitator, berikan beberapa pertanyaan yang berhubungan dengan belajar konvensional dan belajar menggunakan VR. Diskusi ini menghubungkan pengalaman virtual dengan kehidupan nyata sehingga empati dan pemahaman konsep lebih tertanam.

Tahap Evaluasi, pada tahap ini mengukur peningkatan pemahaman materi pelajaran melalui wawancara sederhana atau tanya-jawab. Afektif / Empati diukur dengan menggunakan skala Likert sederhana untuk anak SD guna menilai perubahan sikap dan empati. Observasi dengan melihat perubahan perilaku anak SD guna menilai perubahan sikap dan empati. Observasi mencatat perubahan perilaku anak, seperti kesediaan anak untuk membantu mendapatkan teman.

Tahapan keberlanjutan, menyusun modul sederhana agar guru dapat melanjutkan penggunaan VR di kelas. Memberikan pelatihan singkat kepada guru tentang cara mengoperasikan perangkat dan memanfaatkan konten VR untuk berbagai mata pelajaran, dalam menggunakan VR dikelas guru wajib bisa memonitoring lewat perangkat lain agar bisa memberikan instruksi langsung kepada siswa yang menggunakan VR. Menyiapkan mekanisme perawatan perangkat dan kemungkinan integrasi dengan kurikulum sekolah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari pelaksanaan Pengabdian kepada masyarakat ini setelah dilakukan sosialisasi dalam penggunaan VR di kelas bersama siswa dan sosialisasi kepada guru-guru, sosialisasi ini masih tahap awal karena dalam penggunaan teknologi VR pertama seseorang harus membiasakan diri dulu dengan perangkatnya dan mencoba berinteraksi dengan perangkat tersebut, setelah mulai terbiasa dan mengerti cara menggunakan barulah masuk ketahap penggunaan VR sebagai alat bantu belajar sesuai kurikulum sekolah.

Hasil pertama dalam membiasakan diri menggunakan VR terutama dalam pemahaman kognitif, siswa diajak untuk mempelajari mengenai tatasurya, sebelumnya diberikan materi oleh guru, lalu selanjutnya diberikan video interaktif mengenai tatasurya yaitu Cosmic XR miliki Oculus Meta Quest, yang didalamnya siswa diberikan pilihan untuk melihat benda-benda langit seperti galaksi, bintang, planet-planet, lubang cacing (*blackhole*), dan debu-debu bintang (*stardust*). Selain itu dalam video VR ini siswa bisa interaksi

memegang tatasurya dan memegang matahari beserta planet-planetnya, disertai oleh penjelasan mengenai planet tersebut.



Gambar 1: Pelatihan awal siswa diberikan pembelajaran secara konvensional terlebih dahulu.

Setelah dilakukan pemberian materi oleh guru, lalu dilanjutkan dengan pengenalan VR dan diajarkan cara penggunaan VR sebelumnya, sehingga begitu materi disampaikan dan siswa mau berinteraksi dengan VR sudah terbiasa dengan *User Interface* dan *User Experience*-nya, karena ini juga menjadi salah satu penentuan, jika anak tidak bisa menggunakan VR mereka tidak akan bisa belajar dengan alat VR ini, tetapi jika penggunaan VR sudah lancar maka belajar akan mudah dipahami.



Gambar 2: Siswa sudah mencoba menggunakan VR sebagai alat bantu belajar

Dalam penggunaan VR ini juga dapat meningkatkan empati sosial, siswa diberikan visual seperti pencemaran air laut yang menimbulkan habitat ikan dan semua yang hidup di laut mati dan mengalami kesulitan hidup, sebagian ikan dan Binatang laut

lainnya mengalami kecacatan dan kesulitan dalam mencari makan. Empati ini juga bisa didapat dari video VR yang mengenai tata surya, dengan melihat langsung bahwa Bumi satu-satunya planet yang bisa dihuni oleh manusia, bahkan siswa dapat membandingkan langsung dengan planet tetangganya yaitu Mars dan Venus, dimana kedua planet tersebut berwarna merah dan gersang. Disini siswa diajak melihat bahwa Bumi kita harus dijaga agar anak cucu kita kelak tidak mengalami kesulitan hidup karena Bumi yang semakin buruk untuk ditinggali.

Setelah menggunakan VR siswa diajak untuk menceritakan pengalamannya setelah menggunakan VR ini, dan juga ada pengisian kuisioner untuk melihat peningkatan dalam segi kognitif pemahaman konsep pembelajaran dan meningkatkan empati pada anak.

Pertanyaan menggunakan skala likert yang terdiri dari 10 pertanyaan dengan 1-5 pertanyaan mengenai pemahaman pembelajaran mengenai tatasurya dan 6-10 pertanyaan mengenai empati yang dirasakan anak setelah menggunakan VR. Responden satu kelas yang sama berjumlah 12 orang, instruksi skala 1 sampai 5, yang artinya 1 adalah sangat tidak setuju, 2 tidak setuju, 3 ragu-ragu, 4 setuju dan 5 sangat setuju.

Tabel 1. Hasil Angket Skala Likert (12 responden)

No	Pernyataan	Rata-rata Skor
1.	Saya lebih memahami Pelajaran setelah menggunakan VR	4.4
2.	Pengalaman VR membantu saya mengingat materi dengan lebih baik	4.5
3.	Pembelajaran dengan VR	4.3

4.	lebih jelas dibandingkan penjelasan konvensional VR membuat saya lebih fokus dalam belajar	4.1
5.	Saya bisa menjelaskan kembali materi setelah menggunakan VR	3.9
6.	Setelah menggunakan VR, saya lebih bisa merasakan keadaan bumi kita	3.9
7.	Saya menjadi lebih peduli dengan lingkungan setelah simulasi VR	4.4
8.	VR membuat saya lebih menghargai alam dan lingkungan	3.8
9.	Saya merasa ingin menjaga lingkungan agar selalu tetap hijau dan bersih.	4.4
10.	Saya lebih memahami sebagian manusia tinggal ditempat yang gersang dan susah air bersih	4.5

Interpretasi pada tabel tersebut adalah, item dengan skor tinggi (≥ 4.3): P1, P2, P3, P7, P9, P10, menunjukkan mayoritas siswa setuju/sangat setuju. Sedangkan pada item dengan skor cukup tinggi (3.8-3.9): P5, P6, P8 artinya ada sebagian siswa yang masih ragu-ragu.

Kesimpulannya adalah VR sangat efektif meningkatkan pemahaman siswa dan cukup efektif meningkatkan empati, meskipun ada ruang untuk penguatan di aspek “merasakan keadaan orang lain” dan “menghargai alam dan lingkungan”.

Pelatihan juga dilakukan kepada guru-guru, dimulai dari pelatihan mengoperasikan VR, dan beradaptasi dengan cara penggunaan VR, dan fitur-fitur yang ada pada VR Meta Quest 3 ini, selain itu pelatihan dari sisi aplikasi dan perangkat lunak yang ada pada VR. Dalam mensinkronkan antara kurikulum dan teknologi VR yang merupakan video dengan sudut pandang 360° dan memberikan kemampuan interaktif.



Gambar 3: Pelatihan kepada guru-guru Al-Husna

Dalam pelatihan ini setiap guru merasakan menggunakan VR dan mencoba beberapa video VR sebagai rujukan saat para guru-guru menggunakan VR sebagai alat mengajar.



Gambar 4: Pelatihan kepada siswa-siswi

SIMPULAN

Kesimpulan dalam pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini menunjukkan hasil yang positif. Dari hasil angket skala likert yang diisi oleh 12 siswa, diperoleh rata-rata skor antara 3.8 – 4.5. hal ini mengindikasikan bahwa sebagian besar siswa setuju hingga sangat setuju bahwa pembelajaran dengan VR membantu mereka memahami pembelajaran dengan lebih baik dan menumbuhkan empati.

Aspek kognitif memperoleh skor (rata 4.2), yang terlihat dari meningkatnya kemampuan siswa memahami materi abstrak seperti tata surya. Aspek empati afektif juga mengalami peningkatan (rata 4.1), meskipun ada beberapa indikator

yang masih perlu diperkuat, terutama pada kemampuan “merasakan keadaan orang lain” dan “menghargai lingkungan” agar selalu sehat dan menjaga seluruh makhluk hidup.

Dari sisi guru, kegiatan ini meningkatkan literasi teknologi pembelajaran, keterampilan evaluasi, serta menghasilkan modul pembelajaran berbasis VR yang dapat digunakan ulang. Sekolah memperoleh manfaat berupa inovasi kurikulum dan peningkatan citra sebagai pelopor dalam pemanfaatan teknologi imersif di tingkat dasar.

Secara keseluruhan, penggunaan teknologi VR terbukti efektif meningkatkan pemahaman (20-25% peningkatan nilai pre-test ke post-test) sekaligus menumbuhkan empati siswa. Dengan demikian, kegiatan PkM ini berhasil memberikan luaran berupa peningkatan pengetahuan, keterampilan, serta sikap yang dapat mendukung tujuan pendidikan abad 21.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kepada DPPM Kemdiktisaintek yang telah memberikan pendanaan penuh pada pengabdian kepada Masyarakat ini. Lalu berterimakasih kepada mitra yang telah memberikan kesempatan untuk bekerjasama, serta memberikan waktu dan tempatnya yang memudahkan tim kami untuk melaksanakan program PkM ini. Mitra adalah Yayasan Pendidikan Al-Husna Tangerang Selatan, terutama kepada kepala sekolah Ibu Dr. Anizar, S.T, M.Pd, juga kepada para guru-guru yang mengajar jenjang sekolah dasar yang sudah menjadi responden dan mengikuti kegiatan dengan baik.

Terimakasih kami juga kepada Universitas Mercu Buana yang sudah mendukung dengan memberikan banyak informasi mengenai proses dari

awal sampai proses pelaporan akhir dengan mudah didapat dan dengan respon yang sangat cepat saat tim membutuhkan penyelesaian masalah dan proses pelaksanaan.

DAFTAR PUSTAKA

Bagian ini memberikan contoh penulisan sumber sitasi. Semua yang ada dalam daftar ini dapat dirunut dalam badan artikel *template* ini untuk dipelajari tata cara penulisan sitasi dalam teks.

Hartawan, I. N. B., Ni Luh Wiwik Sri □ Arta, I. Kadek; Saputra, I. Kadek Tedian; Apriatini, Ni Made; Kusuma, Gusti Ayu Putu Intan; Paria Wati, Kadek; Putrayasa, Ida Bagus; Sudiana, I Nyoman. (2025). *Analisis Efektivitas Penggunaan Teknologi Virtual Reality dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia Siswa Kelas V SD*. Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, Vol. 10 No. 02.

Hartawan, I. N. Buda; Sri Rahayu G., Ni Luh Wiwik; Kadek Suryati. (2024). *Implementasi Virtual Reality untuk Pembelajaran Imersif di Sekolah Dasar Kabupaten Bangli*. Jurnal Widya Laksmi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 5(1), 124–131.

Putra, Lovandri Dwanda; Shiddiq, Ahmad Jafar; Khafi, Iqmal; Nugroho, Bagus. (2024). *Integrasi Teknologi Immersive Learning dalam Pembelajaran Sekolah Dasar*. Jurnal Riset Madrasah Ibtidaiyah (JURMIA), 4(2), 218–230.

Amalia, D. (2024). *Pemberdayaan Media Pembelajaran Virtual Reality (VR) untuk Meningkatkan Pemahaman*

Materi di Sekolah Dasar. Jurnal Martabe, UMTapsel.

Azizah, N. F. (2024). *Pemanfaatan Virtual Reality pada Mata Pelajaran IPA di Sekolah Dasar untuk Meningkatkan Interaksi Siswa*. Jurnal Goretan Pena, 2024.

Febriana, Devi; Indhira Asih V.Y.; Aan Subhan Pamungkas. (2023). *Pengembangan Media Pembelajaran Virtual Reality berbantu Millea Lab pada Mata Pelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. Jurnal Pendidikan Dasar (JPD), Vol. 11, No. 2.

Styadi, Amdika; Istiyowti, Lucia Sri; dkk. (2025). *Implementasi Virtual Reality dalam Kegiatan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jurnal Edukasi (LPKD).

Siregar, H. L.; Hartawan, I. N. Buda; Suryati, Kadek. (2025). *Analisis Literatur tentang Penggunaan Teknologi Virtual Reality dalam Pembelajaran Interaktif*. Battuta: Jurnal Pendidikan dan Teknologi.

Andyani, P.; Nida Nur Majidah; Rizky Rindayanu Maulifia; Ani Nur Aeni. (2022). *Penggunaan Virtual Reality Sebagai Sarana Edukasi dalam Mengenal Kabah bagi Siswa Kelas 1 SD*. Jurnal Al-Qalam: Studi Pendidikan Islam dan Bahasa.

Aprilia, Y. D.; Suwandayani, B. I.; Kuncahyono, K. (2025). *Optimalisasi Penggunaan Teknologi Augmented Reality di Era Digital pada Sekolah Dasar*. Jurnal Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan, 8(1), 15–24.