



Penerapan Virtual Reality Terhadap Retensi Pengetahuan

Ja'far Shodiq¹, Intan Yulianti², Efina Qomariyah³, Putri Nabilah⁴

Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam, Universitas Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

¹jakfarshodiq784@gmail.com, ²intanyulianti420@gmail.com, ³efina29072003@gmail.com, ⁴putriinabila893@email.com

Abstrak

Virtual Reality (VR) merupakan teknologi yang berkembang pesat dan memiliki berbagai aplikasi, termasuk di bidang pendidikan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendalami penerapan teknologi VR sebagai media pembelajaran alternatif di lembaga pendidikan. Dalam penelitian ini, jenis teknologi VR yang digunakan, jenjang pendidikan yang memanfaatkannya, serta metode evaluasi pembelajaran berbasis VR dibahas secara mendalam. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa penggunaan VR pada pendidikan mampu menambah pemahaman materi, minat belajar, serta memberikan pengalaman pembelajaran yang interaktif dan dinamis. VR juga mendukung kolaborasi, interaksi sosial, dan pembelajaran jarak jauh. Secara keseluruhan, implementasi VR terbukti efektif dalam membantu siswa memahami konsep yang abstrak serta meningkatkan retensi pengetahuan mereka.

Kata Kunci: virtual reality, pembelajaran, pendidikan, retensi pengetahuan

PENDAHULUAN

Saat ini dunia sudah memasuki abad ke-21, di mana perkembangan teknologi dikenal sebagai era Revolusi Industri 4.0. Herman dkk (2015) (dalam Purba et al., 2021) berpendapat bahwa Revolusi Industri 4.0 adalah era digital yang mana seluruh elemen bekerjasama serta berinteraksi secara *real-time* dengan memanfaatkan teknologi. Perkembangan teknologi digital dalam bidang pendidikan juga tidak luput mengalami transformasi signifikan dalam beberapa dekade terakhir. Seiring dengan perubahan ini, tuntutan kompetensi guru dalam mengajar juga semakin meningkat. Guru sekarang berperan sebagai fasilitator, Guru di era digital juga dituntut harus bisa memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajaran. Pemanfaatan teknologi pada proses pembelajaran bisa mempermudah siswa menangkap materi secara lebih mendalam (Jufrida et al., 2020). Diperkuat dengan pendapat (Baitiyah et al., 2024) yang mengatakan bahwa penggunaan teknologi di dunia pendidikan berperan penting guna meningkatkan mutu proses belajar mengajar. [1]

Dengan adanya teknologi, proses pembelajaran dapat dilakukan secara lebih interaktif dan menarik bagi para siswa. Saat ini, kompetensi digital menjadi keterampilan penting yang harus dimiliki oleh guru untuk menggunakan dan memilih media pembelajaran secara efektif dan efisien. Oleh karenanya, pemilihan media yang cocok dan setara dengan tujuan pembelajaran menjadi hal yang amat penting, khususnya didalam hal menjelaskan materi yang sulit. [2] Salah satu kemajuan teknologi yang paling inovatif di abad ini adalah Virtual Reality (VR). Secara umum, virtual reality ialah teknologi yang menirukan realitas seperti gambar ataupun video yang hampir sama dengan dunia nyata (virtual reality). Biasanya, VR tak hanya dimanfaatkan pada ranah pendidikan saja, namun juga pada ranah hiburan, kesehatan, e-commerce, dan manufaktur.

Penggunaan metode VR dinilai lebih menguntungkan dalam proses pembelajaran, hal ini dikarenakan dapat dilaksanakan dimana saja dan kapan saja. Dalam beberapa penelitian, VR menjadi media yang digemari dan mendapat berbagai respon positif, terutama di kalangan pelajar, hal ini dikarenakan VR dapat menampilkan dunia virtual yang bersifat dinamis seperti dunia nyata, namun dengan tambahan keunggulan yaitu dapat memvisualisasikannya.

Beberapa penelitian telah menemukan bahwa penggunaan teknologi realitas virtual dalam pendidikan dapat meningkatkan pemahaman konseptual suatu topik, yang pada gilirannya mengarah pada reaksi positif siswa terhadap media realitas virtual. Penelitian sebelumnya telah menemukan bahwa "media berbasis realitas virtual efektif dalam memfasilitasi kreativitas siswa di kelas bahasa" megatakan bahwa virtual reality berpengaruh terhadap proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan virtual reality dalam ilmu pengetahuan. Harapan dari hasil penelitian ini untuk mengetahui bagaimana virtual reality dalam pendidikan[3]

METODE

Tahapan Penelitian

Data sekunder yang dipakai pada penelitian ini bersumber dari buku teks, jurnal ilmiah, majalah, laporan dari lembaga nasional dan internasional, serta surat kabar yang relevan dengan peran Bank Dunia di Indonesia. Teknik analisis data yang diterapkan bersifat kualitatif, yaitu dengan menyusun dan menganalisis bahan pustaka yang telah dikumpulkan

secara sistematis, berdasarkan tinjauan pustaka serta rumusan masalah yang ada. Analisis data dalam penelitian ini berfokus pada dampak Bank Dunia terhadap negara-negara berkembang, khususnya Indonesia. Penelitian ini menggunakan pendekatan studi kebijakan, yang diharapkan dapat menggambarkan pengaruh Bank Dunia di Indonesia secara menyeluruh.[4]

HASIL DAN PEMBAHASAN

Media pembelajaran adalah media apa pun yang bisa dimanfaatkan untuk mengirimkan pesan dari pengirim ke penerima, hal ini akan mengarah pada stimulasi pikiran, perasaan, perhatian, minat, dan motivasi siswa. Akibatnya, media ini berperan penting didalam memfasilitasi proses pembelajaran yang efektif guna mencapai tujuan pembelajaran (Mustaqim et al., 2017). Selain itu, konsep media pembelajaran dapat dianggap sebagai sarana mengkomunikasikan informasi pembelajaran secara efektif.[5]

Era digital berkembang sangat cepat, dengan tingkat konektivitas yang tinggi, dan kebutuhan untuk adaptasi. Realitas virtual telah menjadi solusi populer untuk menjawab tuntutan era digital. VR (virtual reality) adalah teknologi yang berputar di sekitar komputer yang digunakan untuk mensimulasikan lingkungan 3D, teknologi ini memungkinkan pengguna untuk berpartisipasi dalam interaksi dengan lingkungan 3D. Teknologi ini memberikan bentuk imajinasi baru.[1] VR umumnya digunakan didalam penelitian pendidikan guna melengkapi metode pengajaran tradisional dengan memberikan pengalaman yang mendalam serta interaktif yang meningkatkan pembelajaran. Pemanfaatan VR memfasilitasi partisipasi siswa dalam skenario virtual yang tidak mungkin dilakukan dalam lingkungan pendidikan tradisional. Dengan penggunaan VR, siswa bisa berkunjung ke museum, landmark alam, ataupun tujuan internasional yang tidak dibatasi oleh lokasinya. [6]

Penerapan praktis realitas virtual sebagai alat pengajaran memiliki banyak manfaat. Salah satu tujuannya ialah untuk menambah pemahaman materi dengan memfasilitasi visualisator yang memvisualisasikan objek serta memungkinkan pengguna berinteraksi dengannya. Selain itu, VR memiliki efek pada aspek psikologis peserta, efek ini terwujud sebagai peningkatan motivasi, minat, kepuasan, partisipasi, dan pembelajaran selama penggunaan VR dalam proses pendidikan. Selain itu, realitas virtual mendorong kolaborasi dan interaksi sosial, siswa bisa berpartisipasi didalam kelas virtual ataupun proyek kelompok, berinteraksi langsung dengan teman sekelas serta guru mereka.[7]

Realitas Virtual (VR) menciptakan pengalaman belajar yang partisipatif serta menghibur yang mendukung partisipasi aktif serta meningkatkan daya ingat. Melalui realitas virtual, siswa dapat mempelajari konsep-konsep yang sulit, melakukan eksperimen di lingkungan yang aman tanpa bahaya, dan mengembangkan kemampuan praktis yang relevan dengan kehidupan. Selain itu, VR juga dapat meningkatkan rasa ingin tahu, kreativitas, dan pemikiran kritis, yang semuanya berkontribusi pada pemahaman yang lebih baik terhadap materi pembelajaran. Teknologi VR dapat mengatasi berbagai masalah dalam pendidikan dan mengakomodasi siswa dengan berbagai preferensi pembelajaran. VR dapat disesuaikan, dipersonalisasi, serta meningkatkan aksesibilitas siswa dengan disabilitas fisik ataupun masalah pembelajaran.[8]

Efek yang diharapkan dari penggunaan VR adalah untuk meningkatkan minat dan partisipasi dalam pembelajaran. Selain itu, VR meningkatkan pemahaman konsep, baik dalam ranah teoritis ataupun praktis. Hal tersebut sesuai dengan penelitian (Kustandi et al., 2020) dalam eksperimen mereka dengan mahasiswa di Universitas Negeri Jakarta yang memakai cardboard VR dan Chamillo Learning Management System (LMS). Tidak hanya minat terhadap subjek yang meningkat, tetapi juga kemudahan memahami aspek teoritis dan praktis subjek tersebut meningkat. Hasil serupa juga dilaporkan (J. H. Lee dan Shvetsova, 2019) dalam studi mereka di Universitas Teknologi dan Pendidikan Korea. Meskipun faktanya tingkat pemahaman siswa yang belajar dengan media VR sebanding dengan siswa yang belajar dengan buku, media itu sendiri memiliki pengaruh terhadap pemahaman siswa (Allcoat & von Mühlénen, 2018). Pembelajaran melalui media VR menyebabkan memori siswa terhadap materi menjadi lebih unggul daripada sekadar menggunakan buku atau video.

Yang juga unik dalam studi VR adalah data peningkatan memori (Bowman et al., 2009). Peningkatan memori terutama disebabkan oleh kesan pembelajaran aktif yang diperoleh dari realitas virtual. Namun, teori ini masih dalam tahap awal pengembangan. Dapat dipahami bahwa pengalaman yang mendalam dan interaktif memfasilitasi rasa penggunaan headset/kacamata VR yang sangat nyata. Selain menghadirkan pengalaman visual dan auditori, realitas virtual juga memungkinkan orang untuk menonton video. Namun, realitas virtual juga memerlukan ilusi kedalaman dan partisipasi. Dengan demikian, kelima indra pengguna tidak dapat membedakan antara ilusi dan dunia nyata, sehingga mereka percaya bahwa mereka benar-benar hadir (kehadiran) di dunia virtual.[9]

Menurut Abror (2017), teknologi Virtual Reality (VR) pada dasarnya sangat membantu manusia merasakan seolah-olah berada di suatu tempat dengan sensasi yang nyata, melalui tampilan yang komprehensif. VR juga memudahkan pengguna untuk melihat berbagai objek secara jelas dan mendetail. Informasi yang disajikan melalui VR lebih berlimpah dan interaktif dibandingkan teknologi lain, yang membuatnya lebih menarik bagi pengguna, seperti siswa. Fleksibilitas dalam mendesain dunia virtual pada konten VR menjadi salah satu keunggulan utamanya untuk diterapkan di bidang pendidikan. Beragam bentuk, misalnya gedung, kelas, laboratorium, atau kantor, bisa diwujudkan dalam VR.

Tujuannya adalah untuk menarik minat pelajar dan memberikan pengalaman yang menyerupai suasana kelas saat pembelajaran tatap muka berlangsung.[10]



Pengaplikasian teknologi Virtual Reality (VR) di dunia pendidikan tidak terbatas pada aspek yang sederhana saja. Jika ditelusuri lebih jauh, banyak inovasi yang bisa diterapkan. Misalnya, karakter atau avatar pelajar dapat dirancang sesuai dengan tampilan fisik mereka saat memasuki ruang pertemuan virtual, sehingga setiap siswa memiliki representasi visual yang unik. Selain itu, Proses pembelajaran melalui realitas virtual masih berfokus pada aspek filsafat moral (Saputro, Pitoewas, Adha, 2013). Dalam proses belajar mengajar daring yang biasanya memakai media seperti PowerPoint, Word, dan PDF, VR memungkinkan penggabungan media ini ke dalam dunia virtual, sehingga meningkatkan sistem pembelajaran daring dengan visualisasi.

Fitur lain yang bisa diterapkan di VR adalah hologram. Teknologi hologram memanfaatkan perbedaan sudut cahaya koheren, yang membuat objek terlihat seolah-olah nyata dan berbentuk tiga dimensi (3D). Fitur ini sangat menarik secara visual karena jarang digunakan dalam konteks pendidikan di dunia maya. Beberapa materi yang dapat didemonstrasikan dalam format hologram meliputi model rangka manusia, reaksi kimia, pemrosesan sinyal, dan representasi sel-sel tubuh, serta berbagai materi lainnya.[10]

Penelitian oleh Tsaqib dkk. (2022), Realitas Virtual (VR) dapat digunakan dalam pengajaran trigonometri sekolah menengah, khususnya yang berhubungan dengan aturan sinus dan kosinus. Siswa sering mengalami kesusahan dalam mencerna materi jika hanya mengandalkan buku atau gambar, karena sering kali gambar dalam buku teks tidak mencerminkan proporsi sebenarnya dari sisi bangun datar.[11] Dengan menggunakan VR, kesulitan tersebut dapat

diatasi. Pentingnya kreativitas dalam lingkup pengaruh guru sangat penting dalam menciptakan konten pendidikan yang sejalan dengan tujuan pembelajaran yang dimaksudkan. Artikel ini berupaya untuk meningkatkan kapasitas siswa dalam berdialog dalam proses pendidikan. Hasilnya, konten VR bisa berfungsi sebagai media yang ampuh guna mencapai tujuan pendidikan dengan dirancang untuk mendorong pemikiran kritis dan respons terhadap materi yang diajarkan. Dalam konteks ini, pentingnya kemampuan dan kreativitas guru dalam menciptakan materi sangat penting. Guru harus memiliki kemampuan untuk membuat atau memilih konten dan latihan yang akan melibatkan siswa dalam diskusi dan argumen mengenai proses pembelajaran. Dengan penggunaan VR, siswa diberikan kesempatan untuk berkolaborasi sebagai kelompok dan berdiskusi tentang subjek yang telah mereka pelajari.[12]

KESIMPULAN

teknologi Realitas Virtual (VR) telah digunakan secara efektif di bidang pendidikan, khususnya dalam menciptakan pengalaman belajar yang ditingkatkan dan interaktif. VR memfasilitasi pengajaran konsep-konsep yang kompleks melalui simulasi yang memberikan sensasi mendekati dunia nyata. Penggunaan VR membantu memperdalam pemahaman siswa terhadap materi pelajaran, baik yang bersifat teoretis maupun praktis, serta meningkatkan daya ingat mereka terhadap informasi yang dipelajari.

Selain itu, VR memberikan nilai tambah dalam hal visualisasi, di mana materi yang sulit untuk dijelaskan melalui metode tradisional dapat disajikan secara lebih jelas dan menarik. Teknologi ini juga memungkinkan integrasi media lain seperti presentasi PowerPoint, dokumen PDF, dan video, sehingga pengalaman belajar menjadi lebih kaya dan dinamis. Fleksibilitas desain dunia maya dalam VR memungkinkan siswa untuk belajar tanpa terbatas oleh ruang dan waktu, yang menjadi keunggulan utama dalam pendidikan jarak jauh atau online.

Lebih jauh, VR juga dapat disesuaikan dengan kebutuhan individu siswa, yang membantu menciptakan pengalaman belajar yang personal dan memenuhi beragam gaya belajar. Teknologi ini mampu meningkatkan motivasi, keterlibatan, serta rasa ingin tahu siswa, yang secara keseluruhan bisa membantu terwujudnya hasil belajar yang lebih baik. Kendati demikian, meskipun telah banyak penelitian yang menunjukkan dampak positif VR dalam pendidikan, riset lanjutan tetap diperlukan untuk mengembangkan metode dan pendekatan yang lebih optimal dalam mengintegrasikan VR ke dalam sistem pendidikan formal

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami menghargai semua pihak yang telah berkontribusi dan mendukung penyelesaian jurnal ini. Saya menghargai bimbingan para pembimbing yang telah memberi saya arahan dan pengetahuan penting selama proses penelitian. Kami juga menghargai bantuan dari siswa dan pihak lain yang telah memberikan dukungan moral, dorongan, dan kritik yang konstruktif.

Terakhir, kami sampaikan rasa terima kasih kepada Universitas Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah menyediakan sumber daya serta kesempatan untuk melakukan penelitian ini. Kami optimis jurnal ini akan membantu kemajuan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang teknologi realitas virtual yang terkait dengan pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. N. Azmi, H. Mansur, and A. H. Utama, "Potensi Pemanfaatan Virtual Reality Sebagai Media Pembelajaran Di Era Digita," *J. Dimens. Pendidik. dan Pembelajaran*, vol. 12, no. 1, pp. 211–226, 2024, [Online]. Available: <http://journal.umpo.ac.id/index.php/dimensi/index>
- [2] Menhard, "Dampak Virtual reality terhadap keterlibatan mahasiswa dan hasil belajar di perguruan tinggi the society 5.0 era in indonesia," *J. Cahaya Mandalika*, vol. 5, no. 2, pp. 643–656, 2024.
- [3] A. P. Dumayanti and T. I. Kusumawati, "Penerapan Media Berbasis Virtual Reality Untuk Menumbuhkan Kreativitas Peserta Didik Dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia," *Res. Dev. J. Educ.*, vol. 10, no. 1, p. 628, 2024, doi: 10.30998/rdje.v10i1.23369.
- [4] G. B. D. B. II, "Bab ii gambaran bank dunia dan program bantuan pengembangan energi panas bumi di indonesia," pp. 1–31, 1945.
- [5] S. Nichla *et al.*, "EFEKTIVITAS MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS VIRTUAL REALITY (VR) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATERI," vol. 11, no. 1, pp. 31–43, 2024.
- [6] M. Sulaiman Kurdi, "Realitas Virtual Dan Penelitian Pendidikan Dasar: Tren Saat Ini dan Arah Masa Depan," *CENDEKIA J. Ilmu Sos. Bhs. dan Pendidik.*, vol. 1, no. 4, pp. 60–85, 2021, doi: 10.55606/cendekia.v1i4.1317.
- [7] A. A. Pramesti, R. P. Sitompul, N. Sopiya, and Fitroh, "Systematic Literature Review: Pemanfaatan Virtual Reality (Vr) Sebagai Alternatif Media Pembelajaran," *J. Pendidik. Teknol. dan Kejur.*, vol. 19, no. 2, pp. 105–117, 2022, doi: 10.23887/jptkundiksha.v19i2.48027.
- [8] Z. Aini, S. Sanisah, and M. Marlina, "Inovasi dalam Pelatihan dan Pengembangan Karyawan Serta Memperkuat Fondasi Manajemen SDM Unggul di Era Globalisasi," *Sos. Simbiosis J. Integr. ...*, no. 3, 2024, [Online]. Available: <https://journal.lpkd.or.id/index.php/Sosial/article/view/431>
- [9] A. Shabir, "Ujicoba Penggunaan Teknologi Virtual Reality sebagai Media Pembelajaran," *J. Pendidik. Tambusai*, vol. 6, no. 1, pp. 696–702, 2022.
- [10] S. Ariatama, M. M. Adha, Rohman, A. T. Hartino, Eska, and P. Ulpa, "Penggunaan Teknologi Virtual Reality

- (VR) sebagai Upaya Eskalasi Minat dan Optimalisasi dalam Proses Pembelajaran Secara Online Dimasa Pandemi,” *Semnas FKIP*, vol. 2, pp. 1–12, 2021, [Online]. Available: <http://repository.lppm.unila.ac.id/32006/>
- [11] U. Sudana *et al.*, “Media Virtual Reality Desa Wisata Untuk Pembelajaran Bipa : Apa Dan Bagaimana,” *Semin. Int. Riksa Bhs. XIII*, pp. 115–120, 2018.
- [12] M. D. Setyawan, L. El Hakim, and T. A. Aziz, “Kajian Peran Virtual Reality (VR) Untuk Membangun Kemampuan Dialogis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika,” *J. Pendidik. Indones.*, vol. 4, no. 02, pp. 122–131, 2023, doi: 10.59141/japendi.v4i02.1592.
- [1] M. N. Azmi, H. Mansur, and A. H. Utama, “Potensi Pemanfaatan Virtual Reality Sebagai Media Pembelajaran Di Era Digita,” *J. Dimens. Pendidik. dan Pembelajaran*, vol. 12, no. 1, pp. 211–226, 2024, [Online]. Available: <http://journal.umpo.ac.id/index.php/dimensi/index>
- [2] Menhard, “Dampak Virtual reality terhadap keterlibatan mahasiswa dan hasil belajar di perguruan tinggi the society 5 . 0 era in indonesia,” *J. Cahaya Mandalika*, vol. 5, no. 2, pp. 643–656, 2024.
- [3] A. P. Dumayanti and T. I. Kusumawati, “Penerapan Media Berbasis Virtual Reality Untuk Menumbuhkan Kreativitas Peserta Didik Dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia,” *Res. Dev. J. Educ.*, vol. 10, no. 1, p. 628, 2024, doi: 10.30998/rdje.v10i1.23369.
- [4] G. B. D. B. II, “Bab ii gambaran bank dunia dan program bantuan pengembangan energi panas bumi di indonesia,” pp. 1–31, 1945.
- [5] S. Nichla *et al.*, “EFEKTIVITAS MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS VIRTUAL REALITY (VR) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATERI,” vol. 11, no. 1, pp. 31–43, 2024.
- [6] M. Sulaiman Kurdi, “Realitas Virtual Dan Penelitian Pendidikan Dasar: Tren Saat Ini dan Arah Masa Depan,” *CENDEKIA J. Ilmu Sos. Bhs. dan Pendidik.*, vol. 1, no. 4, pp. 60–85, 2021, doi: 10.55606/cendekia.v1i4.1317.
- [7] A. A. Pramesti, R. P. Sitompul, N. Sopiya, and Fitroh, “Systematic Literature Review: Pemanfaatan Virtual Reality (Vr) Sebagai Alternatif Media Pembelajaran,” *J. Pendidik. Teknol. dan Kejuru.*, vol. 19, no. 2, pp. 105–117, 2022, doi: 10.23887/jptkundiksha.v19i2.48027.
- [8] Z. Aini, S. Sanisah, and M. Marlina, “Inovasi dalam Pelatihan dan Pengembangan Karyawan Serta Memperkuat Fondasi Manajemen SDM Unggul di Era Globalisasi,” *Sos. Simbiosis J. Integr. ...*, no. 3, 2024, [Online]. Available: <https://journal.lpkd.or.id/index.php/Sosial/article/view/431>
- [9] A. Shabir, “Ujicoba Penggunaan Teknologi Virtual Reality sebagai Media Pembelajaran,” *J. Pendidik. Tambusai*, vol. 6, no. 1, pp. 696–702, 2022.
- [10] S. Ariatama, M. M. Adha, Rohman, A. T. Hartino, Eska, and P. Ulpa, “Penggunaan Teknologi Virtual Reality (VR) sebagai Upaya Eskalasi Minat dan Optimalisasi dalam Proses Pembelajaran Secara Online Dimasa Pandemi,” *Semnas FKIP*, vol. 2, pp. 1–12, 2021, [Online]. Available: <http://repository.lppm.unila.ac.id/32006/>
- [11] U. Sudana *et al.*, “Media Virtual Reality Desa Wisata Untuk Pembelajaran Bipa : Apa Dan Bagaimana,” *Semin. Int. Riksa Bhs. XIII*, pp. 115–120, 2018.
- [12] M. D. Setyawan, L. El Hakim, and T. A. Aziz, “Kajian Peran Virtual Reality (VR) Untuk Membangun Kemampuan Dialogis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika,” *J. Pendidik. Indones.*, vol. 4, no. 02, pp. 122–131, 2023, doi: 10.59141/japendi.v4i02.1592.