

## **Literatur Review: Penerapan Virtual Reality sebagai Media Pembelajaran Interaktif**

**Serafino Renard Siahaya<sup>1\*</sup>**

<sup>1</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspiptek No. 46, Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: [1\\*serafinosiahaya@gmail.com](mailto:1*serafinosiahaya@gmail.com)

(\* : coressponding author)

**Abstrak**– Perkembangan teknologi, terutama Virtual Reality (VR), telah memberikan dampak signifikan dalam berbagai sektor kehidupan, termasuk pendidikan. VR menawarkan potensi untuk meningkatkan interaktivitas dan efektivitas pembelajaran dengan menciptakan lingkungan belajar yang imersif dan praktis. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan mengevaluasi penerapan Virtual Reality (VR) sebagai media pembelajaran interaktif di konteks pendidikan. Metode penelitian yang digunakan adalah tinjauan literatur terhadap penelitian-penelitian terkait dari tahun 2019 hingga 2024. Pencarian literatur dilakukan melalui Google Scholar dengan kriteria seleksi penelitian yang relevan dan terbaru. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan VR dalam pendidikan memiliki potensi besar untuk meningkatkan keterlibatan siswa, motivasi belajar, dan pemahaman materi. Namun, tantangan seperti biaya tinggi, keterbatasan infrastruktur, dan pelatihan yang diperlukan bagi para pendidik masih menjadi hambatan utama. Diskusi dalam penelitian ini mencakup evaluasi terhadap efektivitas penggunaan VR, serta implikasi praktisnya dalam konteks pendidikan di Indonesia. Secara keseluruhan, penelitian ini menyimpulkan bahwa VR memiliki potensi besar untuk transformasi positif dalam pendidikan, meskipun implementasinya masih menghadapi berbagai tantangan. Rekomendasi diberikan untuk meningkatkan aksesibilitas VR, memperkuat pelatihan bagi para pendidik, dan mengintegrasikan teknologi ini secara lebih luas dalam kurikulum pendidikan.

**Kata Kunci:** Virtual Reality, Media Pembelajaran Interaktif, Pendidikan

*Abstract- Technological developments, especially Virtual Reality (VR), have had a significant impact on various sectors of life, including education. VR offers the potential to increase interactivity and learning effectiveness by creating immersive and practical learning environments. This research aims to explore and evaluate the application of Virtual Reality (VR) as an interactive learning medium in an educational context. The research method used was a literature review of related studies from 2019 to 2024. The literature search was carried out via Google Scholar with relevant and up-to-date research selection criteria. The research results show that the application of VR in education has great potential to increase student engagement, learning motivation, and understanding of the material. However, challenges such as high costs, limited infrastructure, and required training for educators are still major obstacles. The discussion in this research includes an evaluation of the effectiveness of using VR, as well as its practical implications in the educational context in Indonesia. Overall, this research concludes that VR has great potential for positive transformation in education, although its implementation still faces various challenges. Recommendations are provided to increase VR accessibility, strengthen training for educators, and integrate this technology more widely in educational curricula.*

**Keywords:** Virtual Reality, Interactive Learning Media, Education

### **1. PENDAHULUAN**

Pembelajaran adalah suatu aktivitas yang melibatkan berbagai upaya untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang spesifik. Aktivitas ini dapat dilakukan dengan memanfaatkan berbagai sumber, baik dari buku, teknologi, maupun lingkungan sekitar. Dalam proses belajar, media pembelajaran menjadi sangat penting sebagai alat atau sarana yang digunakan untuk menyampaikan informasi atau pesan dari guru (komunikator) kepada siswa (komunikan) (Wahidin, 2017). Menurut (Fadilah et al., 2023), penggunaan media pembelajaran tidak hanya membantu dalam penyampaian materi, tetapi juga berperan dalam meningkatkan efektivitas pemberian stimulus belajar. Dengan adanya media pembelajaran yang tepat, siswa menjadi lebih aktif dan terlibat dalam proses belajar, sehingga hasil belajar dapat lebih optimal.

Teknologi telah mengalami perkembangan pesat dalam beberapa dekade terakhir, membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam bidang pendidikan. Salah satu inovasi teknologi yang menarik perhatian adalah Virtual Reality (VR). VR merupakan

teknologi yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan lingkungan virtual yang sangat mirip dengan dunia nyata (Mustaqim, 2016). Teknologi ini telah digunakan dalam berbagai bidang seperti medis, militer, dan industri hiburan. Namun, potensi penerapannya dalam pendidikan mulai mendapatkan perhatian serius seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan metode pembelajaran yang lebih interaktif dan efektif.

Di era digital saat ini, metode pembelajaran tradisional yang didominasi oleh ceramah dan buku teks mulai dianggap kurang mampu memenuhi kebutuhan siswa yang semakin akrab dengan teknologi. Siswa modern membutuhkan pengalaman belajar yang lebih mendalam, interaktif, dan memotivasi. VR menawarkan solusi dengan menciptakan lingkungan belajar yang imersif, di mana siswa dapat belajar melalui pengalaman langsung, bukan hanya melalui teori. Penggunaan VR dalam pendidikan memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi materi pelajaran secara lebih visual dan praktis, seperti mempelajari anatomi manusia dengan melihat model 3D organ tubuh atau memahami sejarah dengan mengunjungi situs bersejarah secara virtual.

Penelitian (Sappaile et al., 2023), menunjukkan bahwa VR memiliki potensi besar untuk meningkatkan motivasi belajar, keterlibatan siswa, dan pemahaman materi. Misalnya, siswa yang belajar melalui simulasi VR dapat mengingat informasi lebih baik karena mereka mengalami materi tersebut secara langsung dan aktif. Selain itu, VR juga memungkinkan pembelajaran yang lebih personal dan adaptif, di mana materi dapat disesuaikan dengan kecepatan dan gaya belajar masing-masing siswa. Namun, meskipun potensi VR sangat menjanjikan, implementasinya dalam pendidikan masih menghadapi berbagai tantangan, seperti biaya tinggi, keterbatasan akses, dan kebutuhan akan pelatihan guru.

Dalam konteks Indonesia, penerapan VR sebagai media pembelajaran masih relatif baru dan memerlukan penelitian lebih lanjut untuk mengevaluasi efektivitas dan efisiensinya. Negara berkembang seperti Indonesia menghadapi tantangan tambahan berupa keterbatasan infrastruktur dan akses teknologi yang merata di seluruh daerah. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk melakukan tinjauan literatur menyeluruh tentang penerapan VR sebagai media pembelajaran interaktif. Dalam konteks ini, akan dibahas manfaat, tantangan, serta potensi aplikasi VR dalam meningkatkan motivasi belajar dan pemahaman materi di berbagai konteks pendidikan. Melalui tinjauan literatur ini, diharapkan dapat memberikan wawasan mendalam mengenai kemajuan, tren, dan implikasi praktis penggunaan VR dalam pendidikan. Dengan pemahaman yang lebih baik tentang kontribusi VR dalam pembelajaran, dapat diharapkan bahwa implementasi teknologi ini akan membawa perubahan signifikan dalam cara kita mengajarkan dan belajardi masa depan.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode tinjauan literatur untuk mengevaluasi pemanfaatan Virtual Reality (VR) sebagai media pembelajaran. Dalam upaya memastikan relevansi dan kekinian dari data yang dikumpulkan, kriteria seleksi penelitian ditetapkan untuk mencakup studi yang diterbitkan dalam lima tahun terakhir, yaitu dari tahun 2019 hingga 2024. Fokus utama adalah pada penggunaan VR dalam konteks pendidikan dan pembelajaran, dengan artikel yang dipilih berupa jurnal, konferensi, tesis, atau disertasi yang telah melalui proses peer-review. Penelitian diambil dari sumber-sumber yang memiliki reputasi baik dalam bidang pendidikan dan teknologi.

Strategi pencarian dilakukan melalui Google Scholar, platform yang dipilih karena cakupan dan aksesibilitasnya yang luas. Kombinasi kata kunci yang digunakan antara lain "Virtual Reality in education," "VR learning tools," "VR educational impact," "interactive learning VR," dan "VR technology in classrooms." Untuk memastikan hasil pencarian relevan, filter diterapkan berdasarkan tahun publikasi (2019-2024) dan bahasa (artikel berbahasa Inggris dan Indonesia). Proses pencarian ini dirancang untuk menjangkau literatur yang paling relevan dan mutakhir terkait topik penelitian. Setelah mengumpulkan literatur yang relevan, proses evaluasi dilakukan melalui beberapa tahapan. Tahap pertama adalah penyaringan awal dengan memeriksa judul dan abstrak setiap artikel untuk memastikan kesesuaian dengan topik penelitian. Artikel yang tidak relevan langsung dieliminasi. Tahap berikutnya adalah penilaian kualitas, di mana artikel yang lolos penyaringan awal dibaca secara keseluruhan untuk menilai kualitas dan relevansi isinya. Evaluasi didasarkan pada metodologi penelitian, hasil yang diperoleh, serta implikasi dan kontribusi terhadap bidang studi. Informasi dari artikel yang dipilih kemudian disintesis untuk mengidentifikasi tema-tema utama, temuan penting, dan kesenjangan penelitian yang ada. Hasil sintesis ini digunakan untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang pemanfaatan VR dalam pendidikan. Berdasarkan informasi yang disintesis, tinjauan literatur ini menyusun temuan utama dari penelitian-penelitian yang telah dievaluasi, menyoroti manfaat, menjelaskan metode

pengembangan yang digunakan, serta memberikan rekomendasi untuk implementasi dan penelitian di masa mendatang.

### **3. ANALISA DAN PEMBAHASAN**

#### **3.1 Konsep *Virtual Reality* (VR)**

Dalam temuan penelitian (Musril et al., 2020), Virtual reality (VR) dapat diartikan sebagai teknologi yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan lingkungan yang sangat mirip dengan dunia nyata, namun berbeda dalam beberapa hal. Dalam konteks VR, pengguna dapat memasuki sebuah dunia yang terkomputerisasi dan berinteraksi dengan objek dan karakter yang terprogram. Dalam beberapa kasus, VR dapat membuat pengguna merasa seperti mereka sebenarnya berada di dalam lingkungan tersebut, sehingga pengalaman yang diperoleh dapat sangat realistis dan imersif.

Menurut (Zuliansyah, 2021), Virtual Reality (VR) adalah teknologi yang menghasilkan pengalaman yang sangat realistis dan interaktif, memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan lingkungan virtual yang mirip dengan lingkungan nyata. Dengan menggunakan teknologi VR, pengguna dapat berada di dalam lingkungan virtual yang mirip dengan lingkungan nyata, memungkinkan mereka untuk berinteraksi dengan hewan langka secara langsung dan mempelajari tentang perilaku dan habitat mereka secara lebih efektif. Penggunaan VR dalam pengembangan media pembelajaran hewan langka di Indonesia memiliki potensi besar dalam meningkatkan kesadaran dan pengetahuan masyarakat tentang hewan langka.

Temuan oleh (Almira et al., 2021), Virtual Reality (VR) dapat diartikan sebagai teknologi yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan lingkungan yang sangat mirip dengan dunia nyata, tetapi secara fisik berbeda. Dalam konteks VR, pengguna dapat berada dalam sebuah lingkungan yang dihasilkan oleh teknologi, seperti permainan, simulasi, atau pengalaman lainnya, yang memberikan pengalaman yang sangat realistis dan interaktif.

Penelitian oleh (Topan Bahari et al., 2023), menjelaskan Virtual Reality (VR) adalah teknologi yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan lingkungan virtual yang sangat realistis dan interaktif. Dengan menggunakan VR, pengguna dapat berada di dalam sebuah dunia virtual yang terdiri dari berbagai elemen seperti 3D, gambar, suara, dan gerakan yang dapat diatur secara realistis. VR telah berkembang dari teknologi yang awalnya digunakan dalam industri game dan hiburan menjadi teknologi yang sangat berguna dalam berbagai bidang, seperti pendidikan, kesehatan, dan desain. Dalam pengembangan VR, beberapa tahap penting dilakukan, seperti konseptualisasi, perancangan, pengumpulan bahan, perakitan, dan pengujian. Tahap konseptualisasi melibatkan definisi tujuan dan subjek, serta rancangan produk.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Andyani et al., 2022), Virtual Reality (VR) dapat dijabarkan sebagai teknologi yang menyajikan tampilan dunia maya yang tampak seperti nyata. Dengan demikian, pengguna VR dapat seolah-olah merasakan apa yang mereka lihat secara asli dan nyata. Teknologi ini memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan objek yang dihasilkan oleh komputer dalam lingkungan 3 dimensi, seperti video 360 derajat yang dapat dijelajahi dari setiap sudutnya. Dalam konteks pendidikan, VR dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang interaktif dan efektif, meningkatkan kesadaran dan pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari.

#### **3.2 Pemanfaatan *Virtual Reality* (VR) Sebagai Media Pembelajaran**

Dalam penelitian (Musril et al., 2020), pemanfaatan Virtual Reality (VR) digunakan sebagai media pembelajaran pada perakitan komputer dapat membantu meningkatkan kualitas belajar dan meningkatkan kesadaran siswa terhadap konsep teknologi yang kompleks. Dengan menggunakan VR, siswa dapat berinteraksi dengan lingkungan yang sangat mirip dengan dunia nyata. VR memberikan pengalaman realistis yang mempermudah pemahaman siswa terhadap konsep tersebut, serta meningkatkan kemampuan berkomunikasi dan kemandirian. Namun, VR juga memiliki keterbatasan teknis, konten, dan biaya yang perlu diperhatikan dalam implementasinya.

Dari hasil penelitian (Zuliansyah, 2021), pemanfaatan Virtual Reality (VR) sebagai media pembelajaran memiliki potensi besar dalam meningkatkan kesadaran dan pengetahuan masyarakat tentang hewan langka. Dalam konteks pengembangan media pembelajaran hewan langka di

Indonesia, VR digunakan untuk menghasilkan pengalaman yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan hewan langka secara virtual dan mempelajari tentang perilaku dan habitat mereka. Dengan menggunakan teknologi VR, pengguna dapat berada di dalam lingkungan virtual yang mirip dengan lingkungan nyata, memungkinkan mereka untuk berinteraksi dengan hewan langka secara langsung dan mempelajari tentang perilaku dan habitat mereka secara lebih efektif. Penggunaan VR dalam pengembangan media pembelajaran hewan langka di Indonesia memiliki potensi besar dalam meningkatkan kesadaran dan pengetahuan masyarakat tentang hewan langka.

Berdasarkan penelitian (Almira et al., 2021), pemanfaatan Virtual Reality (VR) sebagai media pembelajaran pada mata kuliah fotografi dasar memiliki beberapa tujuan yang signifikan. Pertama, VR dapat meningkatkan daya serap informasi mahasiswa dengan membuat mereka terlibat langsung dalam lingkungan nyata, memungkinkan pemahaman yang lebih efektif terhadap topik seperti depth of field, point of interest, dan sudut pandang kamera. Kedua, VR memperkaya pengalaman pembelajaran dengan interaktivitas yang tinggi, meningkatkan ketertarikan mahasiswa dalam belajar, dan memungkinkan belajar fotografi dasar secara fleksibel dan efisien tanpa terbatas oleh lokasi fisik, meningkatkan aksesibilitas dan efektivitas pembelajaran, terutama di era pandemi.

Penelitian oleh (Topan Bahari et al., 2023), VR digunakan sebagai media pembelajaran untuk pembelajaran di Fasilkom Unsika. VR memungkinkan keterlibatan pengetahuan dengan cara yang mudah, baik, tepat, cepat, dan bermanfaat. Dengan menggunakan VR, siswa dapat berinteraksi dengan lingkungan virtual yang sangat realistis dan interaktif, sehingga meningkatkan minat dan motivasi siswa dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu, VR juga memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan meningkatkan keterampilan siswa dalam menggunakan teknologi. Dalam penelitian ini, VR digunakan untuk mengembangkan kelas virtual Fasilkom Unsika yang dapat diakses oleh mahasiswa dan dosen sebagai sarana pembelajaran daring melalui Hubs.

Sedangkan dalam penelitian (Andyani et al., 2022), Virtual Reality (VR) dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang efektif dan interaktif dalam mengenal Ka'bah bagi siswa kelas 1 SD. Dalam penelitian ini, VR dalam bentuk video 360 derajat digunakan untuk mempresentasikan materi Haji dalam rukun Islam yang terakhir. VR dapat membantu siswa kelas 1 SD memiliki gambaran yang lebih jelas dan interaktif mengenai objek yang dipelajari, seperti Haji dan Ka'bah. Dengan menggunakan VR, siswa dapat berinteraksi dengan objek digital yang tampak seperti nyata, sehingga mereka dapat seolah-olah merasakan apa yang mereka lihat secara asli dan nyata. Hal ini menunjukkan bahwa VR dapat menjadi media pembelajaran yang efektif dan praktis dalam meningkatkan kesadaran dan pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari.

### **3.3 Model Pengembangan *Virtual Reality* (VR) Sebagai Media Pembelajaran**

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Musril et al., 2020), tentang implementasi VR pada pelajaran perakitan komputer, model pengembangan yang digunakan adalah model 4D yang terdiri dari empat tahapan yaitu define, design, develop, dan disseminate. Pada tahap define, dilakukan observasi dan wawancara dengan guru dan siswa untuk menemukan potensi dan masalah di lokasi penelitian, seperti kurangnya alat peraga dan ketidakmampuan siswa untuk menggunakan komponen terbaru. Untuk mengatasi masalah ini, dirancang media pembelajaran perakitan komputer dengan teknologi virtual reality. Tahap design menghasilkan rancangan awal sketsa media pembelajaran yang memperhatikan masukan dari guru dan siswa. Pada tahap develop, dibuat media pembelajaran dengan menggunakan software Blender dan Unity 3D, termasuk perancangan user interface yang menarik, pengumpulan materi yang relevan, dan pembuatan objek 3D serta efek virtual reality. Pengujian dilakukan dengan black box testing untuk memastikan fungsi media sesuai spesifikasi. Akhirnya, pada tahap disseminate, media pembelajaran didistribusikan di SMK N 1 Ampek Angkek dan diuji validitas, praktikalitas, serta efektivitasnya, yang menunjukkan hasil yang positif dan tinggi.

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Zuliansyah, 2021), tentang penerapan VR sebagai media pembelajaran hewan langka, model pengembangan yang digunakan adalah pengembangan multimedia (Multimedia Development Life Cycle, MDLC) yang terdiri dari enam tahapan: konsep, desain, pengumpulan bahan, pembangunan, pengujian, dan distribusi. Tahap konsep menetapkan tujuan, sasaran, dan konten, yang bertujuan meningkatkan kesadaran tentang hewan langka kepada anak-anak dan remaja. Tahap desain mencakup pembuatan VR interaktif yang memungkinkan pengguna belajar tentang hewan langka secara virtual. Pengumpulan bahan melibatkan pengumpulan

data dari berbagai sumber untuk memastikan konten yang akurat. Tahap pembangunan menggunakan teknologi VR untuk mengembangkan model 3D dan efek suara realistis. Pengujian dilakukan untuk memastikan efektivitas dan kemudahan penggunaan VR. Akhirnya, tahap distribusi menyebarkan VR ke institusi pendidikan dan masyarakat, termasuk melalui platform online untuk meningkatkan akses dan kesadaran.

Pada studi yang dilakukan oleh (Almira et al., 2021), melakukan penelitian tentang penggunaan VR pada mata kuliah fotografi dasar. Pengembangan media pembelajaran berbasis Virtual Reality (VR) untuk mata kuliah fotografi dasar melibatkan tiga tahap utama: pra-produksi, produksi, dan pasca-produksi, menggunakan metode pengembangan multimedia Luther-Sutopo. Tahap pra-produksi mencakup perumusan konsep, perancangan sketsa dan flowchart, serta pengumpulan materi seperti gambar, font, dan audio. Tahap produksi melibatkan pembuatan model 3D, animasi, dan ekspor hasilnya,

Pada tahap pasca-produksi, dilakukan pengujian untuk memastikan kualitas dan distribusi pengguna. Proses ini diawali dengan menentukan konsep yang mencakup judul, jenis, tipe media, dan target audiens, yang diikuti dengan perancangan storyboard dan flowchart untuk memandu produksi. Pengumpulan bahan dilakukan menggunakan software Blender3D dan Verge3D. Setelah aplikasi VR selesai dibuat, dilakukan pengujian alfa oleh ahli multimedia dan pengujian black box untuk menemukan kesalahan. Responden kemudian menguji media tersebut melalui kuesioner online untuk menilai kelayakan penggunaan VR sebagai pengganti materi pembelajaran konvensional.

Studi oleh (Topan Bahari et al., 2023), tentang pemanfaatan VR untuk pembelajaran dalam kelas virtual di Fasilkom Unsika. Model pengembangan menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) melibatkan beberapa tahapan. Konsep mencakup penentuan tujuan dan subjek, yaitu mahasiswa, dengan tujuan memudahkan pembelajaran melalui teknologi VR. Perancangan meliputi pembuatan antarmuka dan storyboard. Pengumpulan bahan dilakukan dengan mengumpulkan gambar dan bahan lain yang diperlukan. Tahap perakitan melibatkan penyusunan berdasarkan storyboard menggunakan aplikasi Hubs dan Spoke. Pengujian bertujuan mengidentifikasi kelayakan multimedia dan kemudahan akses melalui wawancara dan Usability testing. Distribusi dilakukan setelah media dinyatakan valid, dengan produk disimpan pada aplikasi Hubs.

Terakhir penelitian yang dilakukan oleh (Andyani et al., 2022), yang melakukan penelitian untuk memperkenalkan Ka'bah kepada siswa kelas 1 SD menggunakan model ADDIE dimulai dengan pemilihan materi yang sesuai untuk pembelajaran VR. Video 360 derajat tentang Ka'bah dipilih sebagai media utama, diambil dari YouTube untuk diedit dan dimasukkan ke dalam aplikasi YouTube VR. Video ini memberikan visualisasi yang jelas tentang Ka'bah, Hajar Aswad, Makam Nabi Ibrahim, dan aktivitas di sekitarnya, memungkinkan anak-anak untuk mengalami pengalaman belajar yang imersif. Uji coba langsung dilakukan di SDN Cipetir 3, menunjukkan bahwa 85% siswa dapat menjawab pertanyaan setelah menonton video VR ini sekali, menunjukkan efektivitas tinggi dalam mendukung pembelajaran visual anak usia dini.

### **3.4 Pembahasan**

Virtual Reality (VR) telah menjadi topik penelitian yang signifikan, khususnya dalam pengembangan media pembelajaran. Namun, terdapat kesenjangan dalam penelitian terkait dengan pendekatan yang digunakan, cakupan aplikasi, serta analisis efektivitas dari berbagai implementasi VR. Dalam penelitian (Musril et al., 2020; Zuliansyah, 2021), fokus pada penggunaan VR dalam konteks pendidikan teknologi dan konservasi hewan langka, menunjukkan bagaimana VR dapat meningkatkan kualitas belajar dan kesadaran terhadap isu lingkungan. Studi (Almira et al., 2021) dan (Andyani et al., 2022), memperluas aplikasi VR ke bidang fotografi dasar dan pengenalan Ka'bah kepada siswa, menyoroti interaktivitas dan pengalaman realistis sebagai faktor kunci dalam pembelajaran yang efektif.

Meskipun kontribusi studi sebelumnya telah menunjukkan potensi besar VR sebagai media pembelajaran, terdapat beberapa kesenjangan yang perlu dijawab. Salah satunya adalah kurangnya analisis komparatif antara metode pembelajaran konvensional dan berbasis VR dalam hal efektivitas jangka panjang dan pengaruh terhadap berbagai kelompok usia dan latar belakang pendidikan. Selain itu, kendala teknis dan biaya yang dikemukakan oleh (Musril et al., 2020),

memerlukan perhatian lebih lanjut untuk memastikan bahwa penerapan VR dapat diakses secara luas dan berkelanjutan.

Studi sebelumnya oleh (Asikin et al., 2019) Penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun VR memiliki potensi besar, pendekatan yang lebih holistik diperlukan untuk memastikan bahwa teknologi ini dapat digunakan secara efektif dalam pendidikan. Pelatihan guru sangat penting untuk memastikan bahwa mereka dapat menggunakan teknologi VR dengan baik dan mengintegrasikannya ke dalam kurikulum. Selain itu, penelitian ini juga menunjukkan perlunya pengembangan konten yang relevan dan evaluasi berkelanjutan terhadap dampak pembelajaran (Helmie et al., 2022).

Implikasi temuan ini sangat penting bagi pengembangan kebijakan pendidikan di masadepan. Implementasi VR dapat merevolusi metode pengajaran dan pembelajaran, membuatnya lebih interaktif dan menarik, serta meningkatkan keterampilan teknologi siswa. Namun, untuk mewujudkan manfaat tersebut, diperlukan investasi signifikan dalam infrastruktur, pelatihan, dan penelitian lanjutan untuk memastikan bahwa VR dapat diakses oleh semua siswa dan digunakan secara efektif dalam berbagai konteks pendidikan. Tanpa mengatasi kesenjangan ini, potensi penuh VR sebagai alat pembelajaran mungkin tidak dapat terealisasi sepenuhnya. Selain itu, ada kebutuhan untuk penelitian lebih lanjut yang mengevaluasi dampak jangka panjang dari penggunaan VR dalam pendidikan. Penelitian ini harus mencakup berbagai aspek, termasuk dampak pedagogis, efektivitas biaya, dan aksesibilitas. Penelitian juga harus mencakup berbagai konteks pendidikan yang lebih luas, termasuk sekolah dasar, menengah, dan tinggi, serta berbagai bidang studi. Dengan demikian, kita dapat memahami lebih baik bagaimana VR dapat digunakan secara efektif dalam pendidikan dan mengatasi berbagai tantangan yang ada.

Untuk memastikan bahwa VR dapat digunakan secara efektif dalam pendidikan, diperlukan kerjasama antara berbagai pemangku kepentingan, termasuk pemerintah, sekolah, guru, dan pengembang teknologi. Pemerintah perlu memberikan dukungan dalam bentuk kebijakan dan pendanaan untuk memastikan bahwa semua sekolah memiliki akses ke teknologi VR. Sekolah dan guru perlu dilatih untuk menggunakan teknologi ini dengan baik dan mengintegrasikannya ke dalam kurikulum. Pengembang teknologi perlu bekerja sama dengan pendidik untuk mengembangkan konten VR yang relevan dan efektif (Wibowo, 2023).

Dalam jangka panjang, penggunaan VR dalam pendidikan memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan keterlibatan siswa (Kurdi, 2021). Teknologi ini dapat membuat pembelajaran lebih interaktif dan menarik, serta membantu siswa memahami konsep yang kompleks dengan cara yang lebih efektif. Namun, untuk mewujudkan potensi ini, diperlukan investasi signifikan dalam infrastruktur, pelatihan, dan penelitian. Dengan mengatasi kesenjangan yang ada dan bekerja sama dengan berbagai pemangku kepentingan, kita dapat memastikan bahwa VR dapat digunakan secara efektif dalam pendidikan dan memberikan manfaat yang besar bagi siswa.

#### **4. KESIMPULAN**

Kesimpulan dari berbagai penelitian tentang pemanfaatan Virtual Reality (VR) sebagai media pembelajaran menunjukkan bahwa teknologi ini memiliki potensi besar dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Dari kajian literatur yang telah diteliti telah membuktikan bahwa VR dapat meningkatkan pemahaman, keterlibatan, dan motivasi belajar siswa melalui pengalaman yang realistis dan imersif. Namun, terdapat beberapa kesenjangan yang perlu dijangkiti, seperti kurangnya analisis komparatif antara metode pembelajaran konvensional dan berbasis VR, kendala teknis dan biaya, serta kurangnya penelitian jangka panjang yang mengevaluasi dampak pedagogis VR terhadap hasil belajarsiswa. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang lebih holistik dalam implementasi VR dalam pendidikan, yang mencakup pelatihan guru, pengembangan konten yang relevan, dan evaluasi berkelanjutan terhadap dampak pembelajaran.

Untuk mewujudkan manfaat penuh VR sebagai alat pembelajaran, diperlukan investasi signifikan dalam infrastruktur, pelatihan, dan penelitian lanjutan. Pemerintah, sekolah, guru, dan pengembang teknologi perlu bekerja sama untuk memastikan bahwa teknologi VR dapat diakses oleh semua siswa dan digunakan secara efektif dalam berbagai konteks pendidikan. Penelitian lebih

lanjut diperlukan untuk mengevaluasi dampak jangka panjang dari penggunaan VR dalam pendidikan, termasuk dampak pedagogis, efektivitas biaya, dan aksesibilitas. Dengan mengatasi kesenjangan yang ada dan bekerja sama dengan berbagai pemangku kepentingan, kita dapat memastikan bahwa VR dapat digunakan secara efektif dalam pendidikan dan memberikan manfaat besar bagi siswa, meningkatkan keterlibatan dan pemahaman mereka terhadap materi yang dipelajari.

## REFERENCES

- Almira, H. G., Azwardi, & Mustaziri. (2021). Penggunaan Teknologi Virtual Reality pada Media Pembelajaran Mata Kuliah Fotografi Dasar. *Jurnal Laporan Akhir Teknik Komputer*, 1(2), 30–40. <http://jurnal.polsri.ac.id/index.php/JLATAK/article/view/4617%0Ahttps://jurnal.polsri.ac.id/index.php/JLATAK/article/download/4617/1838>
- Andyani, P., Majidah, N. N., Maulifia, R. R., & Aeni, A. N. (2022). Penggunaan Virtual Reality Sebagai Sarana Edukasi Dalam Mengenal Kabah Bagi Siswa Kelas 1 SD. *AlQalam: Jurnal Ilmiah Keagamaan Dan Kemasyarakatan*, 16(4), 1335. <https://doi.org/10.35931/aq.v16i4.1074>
- Asikin, N., Nevrita, N., & Alpindo, O. (2019). Pelatihan pemanfaatan media pembelajaran berbasis virtual reality untuk guru-guru IPA kota Tanjungpinang. *Jurnal Anugerah*, 1(2), 71–76.
- Fadilah, A., Nurzakiah, K. R., Kanya, N. A., Hidayat, S. P., & Setiawan, U. (2023). Pengertian media, tujuan, fungsi, manfaat dan urgensi media pembelajaran. *Journal of Student Research*, 1(2), 1–17.
- Helmie, J., Nurviyani, V., Ristiani, I., Taufik, M. S., & Mulyana, A. (2022). Pelatihan Implementasi Virtual Reality (VR) Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Digital Untuk Mengembangkan Kompetensi Pedagogik Guru-Guru Sd Di Kec. Cipanas. *Jurnal Warta Desa (JWD)*, 4(1), 34–40.
- Kurdi, M. S. (2021). Realitas virtual dan penelitian pendidikan dasar: tren saat ini dan arah masa depan. *CENDEKIA: Jurnal Ilmu Sosial, Bahasa Dan Pendidikan*, 1(4), 60–85.
- Musril, H. A., Jasmienti, J., & Hurrehman, M. (2020). Implementasi Teknologi Virtual Reality Pada Media Pembelajaran Perangkat Komputer. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, 9(1), 83. <https://doi.org/10.23887/janapati.v9i1.23215>
- Mustaqim, I. (2016). Pemanfaatan Augmented Reality sebagai media pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 13(2), 174–183.
- Sappaile, B. I., Ahmad, Z., Hita, I. P. A. D., Razali, G., Dewi, R. D. D. L. P., & Punggeti, R. N. (2023). Model Pembelajaran Kooperatif: Apakah efektif untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik? *Journal On Education*, 6(1), 6261–6269.
- Topan Bahari, G., Heryana, N., & Ali Ridha, A. (2023). Pemanfaatan Teknologi Virtual Reality Untuk Pembelajaran Dalam Kelas Virtual Di Fasilkom Unsika Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle (Mdlc). *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(2), 1378–1386. <https://doi.org/10.36040/jati.v7i2.6769>
- Wahidin, U. (2017). Interaksi komunikasi berbasis media pembelajaran dalam proses belajar-mengajar. *Edukasi Islami: Jurnal Pendidikan Islam*, 4(07), 197.
- Wibowo, H. S. (2023). *Pengembangan Teknologi Media Pembelajaran: Merancang Pengalaman Pembelajaran yang Inovatif dan Efektif*. Tiram Media.
- Zuliansyah, M. R. (2021). Penerapan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Tumbuhan Bunga Langka Di Lindungi. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(1), 1–15. <https://doi.org/10.33365/jatika.v2i4.1605>