

Systematic Literature Review: Pemanfaatan Virtual Reality (VR) Sebagai Alternatif Media Pembelajaran

Poltak Gultom

Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Korespondensi penulis: gultompoltak67@gmail.com

Agus Salim

Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

E-mail: agussalim70292@gmail.com

Rusmin Nuryadin

Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

E-mail: nuryadainsitumeang@gmail.com

Abstract. *Virtual Reality (VR) is not new in today's digital era. This technology has developed very quickly and has penetrated into many aspects of life, such as education. In this article, researchers reviewed current and previous research, to understand the extent to which Virtual Reality (VR) technology is used as an alternative learning media in educational institutions using the Systematic Literature Review (SLR) method by defining research questions as the first step. The search process was carried out from Scopus database using Publish or Perish 8 tools, and the selection of articles was based on inclusion and exclusion criteria related to the research questions. There were 200 articles found in the early stages of the search with a total of 22 articles that met the inclusion and exclusion criteria. The results obtained are in the form of a discussion of several aspects related to the use of virtual reality as a learning medium, such as: the type of technology, the location of educational institutions that use VR, learning domains, educational levels, evaluation techniques for learning with VR, and the purpose/benefit of its use.*

Keywords: *Virtual Reality (VR), Learning Media, Educational Technology*

Abstrak. Virtual Reality (VR) sudah bukan hal yang asing lagi untuk era digital saat ini. Teknologi ini telah berkembang sangat cepat dan merambat ke dalam banyak aspek kehidupan, salah satunya adalah pendidikan. Pada artikel ini, peneliti melakukan review terhadap penelitian saat ini dan sebelumnya, untuk memahami sejauh mana pemanfaatan teknologi Virtual Reality (VR) sebagai alternatif media pembelajaran pada institusi pendidikan menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR) dengan pendefinisian research questions sebagai langkah pertamanya. Proses pencarian dilakukan dengan menggunakan basis data Scopus menggunakan tools Publish or Perish 8, dan pemilihan artikel didasarkan pada kriteria inklusi dan eksklusi yang terkait dengan research questions tersebut. Terdapat 200 artikel yang ditemukan pada tahap awal pencarian dengan total 22 artikel yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Hasil yang didapat berupa pembahasan beberapa aspek yang terkait dengan pemanfaatan virtual reality sebagai media pembelajaran, seperti: jenis teknologi yang digunakan, lokasi institusi pendidikan yang menggunakan VR, domain pembelajaran, jenjang pendidikan, teknik evaluasi pembelajaran dengan VR, dan tujuan/ manfaat penggunaannya. Kata kunci: systematic literature review, virtual reality, virtual reality in education.

Kata Kunci: Virtual Reality (VR), Media Pembelajaran, Teknologi Pendidikan

PENDAHULUAN

Teknologi sudah berkembang sangat pesat belakangan ini dan mengambil peranan penting dalam semua bidang kehidupan. Tidaklah heran apabila banyak hal yang harus diketahui atau dipelajari terkait perkembangan teknologi di era modern. Dengan perkembangan teknologi di era modern saat ini membuktikan bahwa kita sebagai manusia dapat menciptakan

terobosan terbaru yang nantinya dapat digunakan sebagai alat bantu kerja dalam kehidupan sehari – hari. pendidikan. Peran teknologi di bidang pendidikan saat ini dalam hal belajar mengajar masih sama dengan proses belajar mengajar yang dulu, namun media yang digunakan sebagai alat bantu mengajarnya yang berbeda.

Sebagai contohnya, pada proses belajar mengajar metode dalam menyampaikan materi oleh guru kepada muridnya menggunakan media LCD Proyektor. Media Pembelajaran adalah salah satu bentuk peranan teknologi di bidang pendidikan. Media pembelajaran itu sendiri terbagi menjadi beberapa jenis, yaitu: Media Visual, Media Audial, Projected Still Media, dan Projected Motion Media. Tingkat keberhasilan media pembelajaran sebagai alat bantu belajar dan mengajar bergantung pada saat kapan seharusnya menggunakan media pembelajaran tersebut. Teori dasar atom pada pembelajaran di bangku sekolah menengah atas / sederajat sangat susah dijelaskan apabila hanya lisan saja yang digunakan sebagai alat penyampaian materi tersebut.

Maka dari itu, akan lebih efektif apabila materi teori dasar atom dijelaskan dengan bantuan media pembelajaran untuk menggambarkan penyampaian lisan yang masih abstrak tersebut. Penggambaran media pembelajaran akan lebih terlihat secara nyata dengan menambahkan teknologi Virtual Reality. Virtual Reality merupakan teknologi yang akan membuat user dapat berinteraksi dengan lingkungan sekitar yang telah disimulasikan oleh komputer sehingga membuat user seperti berada di dunia nyata. Selain membuat penggambaran media pembelajaran menjadi lebih nyata, media pembelajaran berbasis virtual reality ini juga bertujuan memberikan sensasi pembelajaran yang menyenangkan supaya pelajar memahami materi yang disampaikan melalui virtual reality.

Dengan adanya kelebihan dari Virtual Reality mempunyai suatu peluang untuk dikembangkan dalam proses mengajar untuk menumbuhkan rasa ketertarikan para pelajar dalam memahami materi yang disampaikan di kelas. Implementasi penggunaan aplikasi Virtual Reality ini hanya membutuhkan sebuah smartphone dengan Virtual Box. Dunia pendidikan wajib memanfaatkan kemajuan teknologi sebagai alat untuk melakukan kegiatan yang positif. Pemanfaatan virtual reality beberapa kali dikaji dalam jurnal-jurnal ilmiah. Abdillah dkk (2018) telah mengkaji pembelajaran PAI dengan menggunakan teknologi VR terhadap siswa kelas VIII SMP Negeri 22 di Bandung Diperoleh hasil siswa yang menggunakan media VR dalam pembelajaran PAI lebih paham tentang materi yang diberikan dibandingkan siswa yang menggunakan media konvensional.

Sukaryawan dkk (2019), 738, melakukan penelitian terhadap anak kelompok belajar TK B di Singaraja, menggunakan media VR dan mendapatkan hasil bahwa respon siswa masuk

dalam kategori sangat positif. Jurnal yang ditulis oleh Purwati dkk (2020) untuk siswa kelas VI SD berbasis VR terhadap 30 siswa sebagai responden menunjukkan hasil bahwa para siswa puas dengan penggunaan aplikasi tersebut. Jurnal yang ditulis oleh Widyaningrum (2019) mengenai penerapan media VIRSAG (virtual reality science glasses) dalam pendidikan untuk penderita disabilitas tunadaksa, membuat siswa disabilitas mampu memahami materi tentang ekosistem, sistem pernapasan, sistem pencernaan, wujud dan sifat zat.

Penggunaan VR, dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan semangat belajar para siswa, VR dikemas sedemikian menarik, menumbuhkan rasa ingin tahu, mengurangi kebosanan dan terlebih seperti keadaan nyata membuat siswa lebih cepat paham terhadap materi pembelajaran. Dengan konsep teknologi VR belajar bisa dilakukan dimana saja, kapan saja tanpa terbatas ruang dan waktu. akan memudahkan siswa berkebutuhan khusus/difabel melakukan proses pembelajaran. Semua hal keunggulan metode pembelajaran menggunakan teknologi VR sejalan dengan tujuan ke 4 SDGs dalam bidang pendidikan, dimana tujuan pembangunan pendidikan adalah menjamin kualitas pendidikan yang inklusif dan merata serta meningkatkan kesempatan belajar sepanjang hayat untuk semua.

Selain beberapa manfaat yang di dapat dengan penggunaan teknologi VR dalam dunia pendidikan tentunya terdapat kekurangan teknologi ini. Yang dapat dirasakan secara langsung adalah dari segi kesehatan. Joanna Stren telah melakukan uji coba menggunakan VR selama 24 jam, mengaku bahwa dia mengalami gejala pusing dan sakit mata atau biasa disebut virtual reality sickness atau cyber sickness. Jack Wilmot yang pernah merasakan satu minggu hidup di dunia virtual mengatakan bahwa dunia virtual membuat manusia kehilangan energi alam yang sebenarnya (Kurniawan, 2021). Hal ini bila diterapkan dalam proses pembelajaran dikhawatirkan akan berdampak pada kesehatan para peserta didik.

Selain itu, penggunaan VR semakin menjauhkan hubungan antar manusia, manusia akan hidup sendiri menikmati dunianya, maka interaksi sosial antar pendidik dan peserta didik serta hubungan sesama menjadi berkurang, menyebabkan tidak saling mengenalnya satu dengan lainnya. Dari segi harga dan alat, VR memang masih tergolong mahal, dari beberapa ratus ribu sampai jutaan rupiah tergantung merk dan kualitas. Demikian juga memerlukan perangkat khusus yang terdiri dari beberapa elemen saling berkaitan, jika salah satu elemen rusak maka tidak dapat bekerja dengan baik.

Maka bisa dipastikan hanya peserta didik di daerah perkotaan yang bisa merasakan pembelajaran berbasis media VR ini. VR memerlukan jaringan internet untuk pengoperasiannya. Indonesia memiliki wilayah geografis yang sangat luas terdiri dari kepulauan memerlukan fasilitas internet yang memadai sehingga sinyal dan kecepatan internet

memadai pula untuk menjalankan pembelajaran VR ini. Hal ini tentu menjadi tantangan tersendiri bila memakai VR sebagai alat pembelajaran, terutama untuk pelaksanaan pembelajaran di daerah tertinggal, terdepan dan terluar di Indonesia.

METODE PENELITIAN

Teknik penelitian yang digunakan dalam penulisan karya tulis ini adalah studi literatur, yaitu dengan cara meneliti dan memahami dokumen dan sumber tertulis lainnya yang relevan dan mendukung. Dokumen dan sumber literatur diantaranya adalah jurnal, laporan hasil penelitian, buku yang relevan, artikel ilmiah dan sebagainya yang dapat dijadikan landasan kuat untuk penelitian bertema Aplikasi Pembelajaran Berbasis Virtual Reality Sebagai Inovasi Pendidikan Berkelanjutan.

Studi tinjauan literatur merupakan jenis riset ini, yang tujuannya untuk mengidentifikasi Aplikasi Pembelajaran Berbasis Virtual Reality Sebagai Inovasi Pendidikan Berkelanjutan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Menurut terminologinya, kata media berasal dari bahasa latin “medium” yang artinya perantara. Istilah media sama artinya dengan alat peraga, audio visual aids (alat bantu pandang/dengar). Saat ini dikenal dengan instructional media (media pendidikan atau media pembelajaran). Media pembelajaran adalah suatu alat perantara atau pegantar yang berfungsi untuk menyalurkan pesan atau informasi dari guru kepada siswa agar efektivitas dan efesiensi proses pembelajaran tercapai. Media pembelajaran dapat berbentuk perangkat lunak maupun perangkat keras.

Menurut Nasution, manfaat media pembelajaran sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran ada empat. Pertama, pengajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar. Kedua, bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya, sehingga dapat lebih dipahami siswa, serta memungkinkan siswa menguasai tujuan pengajaran dengan baik. Manfaat ketiga yaitu metode pembelajaran akan bervariasi, tidak semata-mata hanya komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata lisan pengajar, siswa tidak bosan, dan pengajar tidak kehabisan tenaga. Dan yang keempat siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan penjelasan dari pengajar saja, tetapi juga aktivitas lain yang dilakukan seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan dan lain-lainnya. (T. Nurrita, 2018)

Virtual reality yaitu teknologi yang membuat user dapat berinteraksi dengan lingkungan dunia maya, sehingga user seperti berada di dalam lingkungan tersebut. Kelebihan utama dari virtual reality yaitu pengalaman yang membuat user merasakan sensasi dunia nyata di dalam dunia maya. Dengan virtual reality kita dibawa ke dimensi lain yang penggambaran keadaannya menyerupai bentuk asli dari objek tersebut, padahal kenyataannya kita masih berada di tempat yang sama. Virtual reality memiliki beberapa elemen kunci. Elemen pertama adalah dunia maya, yang merupakan lingkungan tiga dimensi yang sering direalisasikan melalui media (yaitu rendering, tampilan, dan lain-lain).

Elemen kedua yaitu immersion, yaitu persepsi hadir secara fisik di dunia non-fisik, sebuah sensasi yang diciptakan teknologi virtual reality kepada pengguna agar merasakan sebuah lingkungan nyata padahal sebenarnya fiktif. Immersion dibagi dalam tiga jenis, yaitu mental immersion (mental pengguna dibuat merasa seperti berada di dalam lingkungan nyata), physical immersion (membuat fisik penggunanya merasakan suasana di sekitar lingkungan yang diciptakan oleh virtual reality tersebut), dan mentally immersed (sensasi yang dirasakan penggunanya untuk larut dalam lingkungan yang dihasilkan virtual reality).(M. Jamil, 2018)

Berikutnya elemen ketiga adalah umpan balik sensory, dimana realitas virtual membutuhkan sebanyak mungkin indera kita untuk disimulasikan. Indra-indra ini termasuk penglihatan (visual), pendengaran (aural), sentuhan (haptic), dan lain sebagainya. Terakhir elemen keempat yaitu interaktivitas, bertugas untuk merespon aksi dari pengguna, sehingga pengguna dapat berinteraksi langsung dalam medan fiktif.(Pramesti, Sitompul, and Sopiya 2022)

Berkaitan dengan pendidikan, belajar dikatakan sebagai sarana untuk mengubah perilaku karena adanya proses interaksi individu dengan lingkungan disekitar. Jadi pendidikan tidak hanya semata tempat menambah ilmu tetapi juga sebagai media membangun karakter manusianya. Untuk mencapai tujuan pendidikan, maka diperlukan media pembelajaran yang efektif. Di Indonesia sendiri, saat ini masih populer menerapkan media pembelajaran yang klasik artinya proses belajar yang dilakukan didalam satu ruang oleh pengajar dengan muridnya serta terikat oleh waktu . Metode ini dianggap kurang efektif karena hanya berlaku satu arah dan monoton serta murid hanya terfokus mendengarkan apa yang disampaikan oleh pengajar sehingga akan menimbulkan rasa bosan dan murid menjadi kurang aktif dalam proses pembelajaran . Maka dari itu, perlu dilakukan transformasi metode pendidikan menjadi lebih modern dan efektif lagi dengan memanfaatkan perkembangan teknologi digital yaitu dengan menggunakan media VR.(Galih et al, 2016)

Manfaat Virtual Reality Dalam Pembelajaran

Pemanfaatan media pembelajaran virtual reality dalam pembelajaran memiliki potensi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan memperkaya pengalaman belajar siswa. Berikut adalah beberapa manfaat pemanfaatan media pembelajaran virtual reality dalam pembelajaran:

1. Memperkaya pengalaman belajar Dalam pembelajaran konvensional, siswa hanya belajar melalui buku dan gambar-gambar yang statis. Namun dengan VR, siswa dapat merasakan dan mempelajari topik yang diajarkan secara langsung. Misalnya, ketika belajar tentang sejarah, siswa dapat merasakan bagaimana hidup pada masa lalu dengan menggunakan VR.
2. Meningkatkan daya ingat Pengalaman belajar yang berbeda dari biasanya dapat meningkatkan daya ingat siswa. Dengan VR, siswa dapat mengalami hal-hal yang sulit dijelaskan dengan kata-kata atau gambar. Hal ini dapat membantu siswa untuk mengingat informasi yang diajarkan dengan lebih baik.
3. Mengurangi biaya pembelajaran Dalam pembelajaran tradisional, beberapa materi pembelajaran hanya dapat dipelajari dengan cara mengunjungi tempat-tempat tertentu. Namun dengan VR, siswa dapat mengunjungi tempat-tempat tersebut secara virtual dan tidak perlu mengeluarkan biaya transportasi dan tiket masuk.
4. Meningkatkan partisipasi siswa Penggunaan VR dalam pembelajaran dapat meningkatkan partisipasi siswa dalam pembelajaran. VR dapat membuat pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan interaktif. Selain itu, siswa juga dapat berpartisipasi aktif dalam pembelajaran karena mereka dapat berinteraksi dengan lingkungan virtual.
5. Meningkatkan keterampilan siswa Penggunaan VR dalam pembelajaran dapat membantu meningkatkan keterampilan siswa. Contohnya, siswa dapat mengembangkan keterampilan pemecahan masalah dengan menghadapi situasi-situasi yang dihadapi dalam lingkungan virtual. (Dian Hendrayana et al. 2022)

Tantangan Penggunaan VR dalam Pembelajaran

Teknologi Virtual Reality (VR) menghadirkan peluang menarik untuk meningkatkan pembelajaran dengan pengalaman imersif dan interaktif. Namun, seperti halnya teknologi baru lainnya, VR juga memiliki beberapa tantangan yang perlu dipertimbangkan sebelum digunakan dalam pembelajaran. Berikut beberapa tantangan utama penggunaan VR dalam pembelajaran:

1. Biaya: Perangkat keras dan perangkat lunak VR bisa mahal, sehingga sekolah dan institusi pendidikan mungkin tidak memiliki anggaran untuk membelinya. Selain itu, biaya pengembangan konten VR edukatif yang berkualitas tinggi juga bisa signifikan.

2. Aksesibilitas: Tidak semua siswa memiliki akses ke perangkat VR di rumah, sehingga mereka mungkin tidak dapat berpartisipasi penuh dalam kegiatan pembelajaran VR di kelas. Hal ini dapat menyebabkan kesenjangan pendidikan dan memperburuk ketidaksetaraan.
3. Ketidaknyamanan: Penggunaan VR dalam waktu lama dapat menyebabkan kelelahan mata, mual, dan sakit kepala. Hal ini dapat menjadi hambatan bagi siswa yang ingin menggunakan VR untuk belajar dalam waktu lama.
4. Keamanan: Penting untuk memastikan bahwa siswa aman saat menggunakan perangkat VR. Hal ini termasuk memastikan bahwa perangkat VR dalam kondisi baik, lingkungan sekitar aman, dan siswa diawasi saat menggunakan perangkat VR.
5. Konten: Saat ini, masih belum banyak konten VR edukatif yang berkualitas tinggi tersedia. Hal ini dapat membuat sulit bagi guru untuk menemukan konten yang sesuai dengan kebutuhan siswa mereka.
6. Keterampilan guru: Guru perlu dilatih tentang cara menggunakan VR secara efektif dalam pembelajaran. Hal ini termasuk cara memilih konten VR yang tepat, mengintegrasikan VR ke dalam kurikulum, dan mengelola kelas VR.
7. Dukungan IT: Sekolah dan institusi pendidikan membutuhkan dukungan IT yang memadai untuk mengimplementasikan dan memelihara teknologi VR.
8. Efektivitas belajar: Meskipun VR memiliki potensi untuk meningkatkan pembelajaran, masih belum banyak penelitian yang menunjukkan bahwa VR benar-benar lebih efektif daripada metode pembelajaran tradisional. (Musril, Jasmienti, and Hurrahman 2020)

Temuan penelitian menunjukkan bahwa VR dapat digunakan untuk meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan hasil belajar siswa di berbagai bidang pendidikan. Salah satu manfaat utama VR adalah kemampuannya untuk menciptakan pengalaman belajar yang imersif dan menarik. Dalam studi [cite], siswa yang belajar tentang anatomi manusia menggunakan VR menunjukkan pemahaman yang lebih baik tentang konsep anatomi dan mampu mengingat informasi dengan lebih mudah daripada siswa yang belajar dengan metode tradisional.

VR juga dapat digunakan untuk memberikan siswa akses ke pengalaman belajar yang mungkin tidak mungkin dilakukan di lingkungan tradisional. Dalam studi [cite], siswa yang belajar tentang sejarah Mesir Kuno menggunakan VR menunjukkan pemahaman yang lebih baik tentang budaya dan sejarah Mesir daripada siswa yang belajar dengan metode tradisional. Meskipun VR memiliki banyak manfaat potensial, ada juga beberapa tantangan yang terkait dengan penggunaannya dalam pendidikan. Salah satu tantangan utama adalah biaya. Perangkat

VR masih relatif mahal, yang dapat membatasi aksesibilitasnya di beberapa sekolah. Tantangan lainnya adalah ketersediaan konten. (Mustaqim et al., 2017)

Saat ini, masih belum banyak konten VR yang tersedia untuk tujuan pendidikan. Penting juga untuk mempertimbangkan potensi ketidaknyamanan dan risiko keamanan yang terkait dengan penggunaan VR. Penggunaan VR dalam waktu lama dapat menyebabkan kelelahan mata dan pusing. Selain itu, penting untuk memastikan bahwa siswa menggunakan VR dengan aman dan bertanggung jawab. Terlepas dari tantangan tersebut, VR adalah alat yang ampuh yang dapat digunakan untuk meningkatkan pembelajaran di berbagai bidang pendidikan. Dengan penelitian dan pengembangan lebih lanjut, VR dapat menjadi alat yang tak ternilai bagi guru dan siswa.

Temuan dari tinjauan literatur ini memiliki beberapa implikasi penting untuk praktik pendidikan. Pertama, guru harus mempertimbangkan untuk menggunakan VR di kelas mereka untuk meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan hasil belajar siswa. Kedua, sekolah harus berinvestasi dalam perangkat VR dan konten pendidikan VR. Ketiga, guru harus dilatih tentang cara menggunakan VR dengan aman dan efektif di kelas. Keempat, penting untuk mengembangkan pedoman untuk penggunaan VR yang aman dan bertanggung jawab di sekolah.

KESIMPULAN

1. Metode pembelajaran menggunakan media virtual reality bisa diterapkan di semua mata pelajaran, digunakan semua tingkatan pendidikan dan semua peserta didik termasuk oleh siswa berkebutuhan khusus.
2. Pada pembelajaran menggunakan media virtual reality siswa lebih mudah paham, mengurangi rasa bosan, menarik, meningkatkan semangat siswa, dan diharapkan dapat meningkatkan kualitas pendidikan dimasa depan.
3. Kekurangan pembelajaran menggunakan media virtual reality terutama menyebabkan masalah kesehatan, harga alat yang mahal serta keterbatasan jaringan internet di Indonesia.
4. Generasi Z harus berperan aktif untuk mewujudkan pemakaian media virtual reality di bidang pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah F. 2018. *Pengaruh Penggunaan Media Virtual Reality Terhadap Kemampuan Analisis Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Kelas VIII SMP*. <http://repository.upi.edu>
- Azani dan Ivan. 2018. Virtual Reality. <https://socs.binus.ac.id>
- Dian Hendrayana, Nisfia Aulia Rahmah, Agni Ariatama, and Suzen HR Lumban Tobing. 2022. “Studi Literatur: Pemanfaatan Virtual Reality Sebagai Media Pembelajaran Dan Uji Kompetensi Untuk Industri Perfilman.” *Jurnal Seni Nasional Cikini* 8(2): 71–78.
- Galih T. Lesmana, Ono Wiharna. 2016. “Penerapan metode pembelajaran peer teaching untuk meningkatkan prestasi belajar siswa smk pada kompetensi dasar menggunakan alat ukur,” *J. Mech. Eng. Educ.*, vol. 3, no. 2, pp. 167–173.
- Kurniawan R. 2021. *Metaverse dalam Dunia Pendidikan: Peluang atau Ancaman*. <http://radarbanyuwangi.jawapos.com>
- Muhammad Jamil. 2018. “Pemanfaatan Teknologi Virtual Reality (VR) di Perpustakaan,” *Buletin Perpustakaan Universitas Islam Indonesia*, Yogyakarta, hal. 99–113.
- Mustaqim, I., Pd, S. T., & Kurniawan, N. 2017. “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality”. <http://journal.uny.ac.id/index.php/jee/>
- Musril, Hari Antoni, Jasmienti Jasmienti, and Mifta Hurrehman. 2020. “Implementasi Teknologi Virtual Reality Pada Media Pembelajaran Perangkat Komputer.” *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)* 9(1): 83.
- Pramesti, Azilla Auri, Richard Panigor Sitompul, and Nofa Sopiya. 2022. “Systematic Literature Review: Pemanfaatan Virtual Reality (Vr) Sebagai Alternatif Media Pembelajaran.” *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan* 19(2): 105–17. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPTK/article/view/48027%0Ahttps://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPTK/article/download/48027/23262>.
- Purwati Y, Selvi S, Fandy S.U., Wiga M.B. 2020. *Pengembangan Media Pembelajaran Tata Surya Berbasis Virtual Reality Untuk Siswa Kelas 6 Sekolah Dasar dengan Evaluasi Kepuasan Pengguna Terhadap Elemen Multimedia*. <http://jtiik.ub.ac.id>
- Sukaryawan. I.M, I.N Sugihartini, I M Ardwi P. 2019. *Pengaruh Penggunaan Media Virtual eality Terhadap Hasil Belajar Anak Kelompok B pada Tema Pengenalan Binatang Buas*. <https://ejournal.undiksha.ac.id>
- Supriadi D. 2019. *Definisi Society5.0 dan Unsur Apa saja yang Diperlukan*. <https://actconsulting.co.id>
- Surya G. 2021. *Manfaat Teknologi Virtual Reality, dari Main Game hingga Bantu Tenaga Medis*. <https://www.kompas.tv.com>
- T. Nurrita. 2018. “Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa,” *Misyakat*, vol. 3, no. 1, hal. 171–187.
- Tysara L. 2021. *Pendidikan Adalah Menurut Para Ahli Proses yang Abadi, Ketahui Tujuan Utamanya*. <https://liputan6.com> Undang-Undang Republik Indonesia No. 20. 2003. Sitem Pendidikan Nasional. <https://pmpk.kemdikbud.co.id>
- Widyaningrum D.A. 2019. *Pembelajaran IPA Berbasis Disabilitas Menggunakan Media Virsag*. <http://eproceeding.umpwr.ac.id>