EDUBIOLOGICA
Jurnal Penelitian Ilmu dan Pendidikan Biologi
Sekretariat: Jl. Pramuka No. 67 Kuningan 45512 Telepon/Fax. (1232) 878702

Penggunaan Teknologi Virtual Reality dalam Proses Pembelajaran Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa di Indonesia : Sebuah Tinjauan Literatur

Sukron Aminudin [1] *, Tuti Rahmawati [1], Agus Yadi Ismail [2]

[1] Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi, Pasca Sarjana, Universitas Kuningan, Jl. Cut Nyak Dhien No.36A, Kuningan 45113,Indonesia
[2] Program Studi Pendidikan Biologi, Pasca Sarjana, Universitas Kuningan, Jl. Cut Nyak Dhien No.36A, Kuningan 45113,Indonesia
[1] sukron24aminudin@gmail.com *; [2] agus.yadi@uniku.ac.id;

INFORMASI ARTIKEL

Article history
.....
Received : 20 Mei 2024
Revised : 20 Juni 2024
Accepted : 27 Juni 2024
Published : 30 Juni 2024

Keywords
Bibliometrik
Pemahaman Konsep
Virtual Reality

ABSTRACT

Penggunaan virtual reality sangat berguna di bidang pendidikan dalam meningkatkan pemahaman siswa saat belajar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tren publikasi dan kutipan, serta fokus penelitian, dan bagaimana penerapannya dalam pembelajaran oleh guru dari tahun 2020 hingga 2024. Metode penelitian ini menggunakan analisis bibliometrik menggunakan database yang bersumber dari Google Scholar menggunakan aplikasi publish or perish dan divisualisasikan dengan aplikasi Vos-Viewer. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan tren publikasi tidak diikuti oleh tren kutipan. Kemudian fokus penelitian berdasarkan kata kunci virtual reality dan pendidikan konsep masih banyak digagalkan sehingga dapat menjadi rekomendasi untuk penelitian lebih lanjut. Penggunaan virtual reality untuk meningkatkan pemahaman siswa dalam kegiatan pembelajaran dapat diterapkan dengan beberapa model pembelajaran, seperti: Inquiry, Project Based Learning, Problem Base Learning, Discovery Learning, STEM, dan SETS.

Copyright © 20xy, First Author et al
This is an open access article under the CC–BY-SA license

APA Citation: Sukron Aminudin, Tuti Rahmawati & Agus Yadi Ismail . (2024). Penggunaan Teknologi Virtual Reality dalam Proses Pembelajaran Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa di Indonesia : Sebuah Tinjauan Literatur . *Edubiologica: Jurnal Penelitian Ilmu dan Pendidikan Biologi , Vol* (12), 1-5. doi: https://doi.org/10.22219/jpbi.vxiy.xxyy

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah proses mendorong siswa untuk belajar, memperoleh keterampilan, dan memperoleh nilai-nilai positif dengan tujuan mempersiapkan mereka untuk hidup, pekerjaan, dan kewarganegaraan (Kaminska et al, 2019). PBB telah menyetujui Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDG-4) yang berpusat pada penyediaan pendidikan yang inklusif, egaliter, dan berkualitas tinggi untuk semua orang. Sebagian besar studi tentang bagaimana teknologi memengaruhi hasil belajar bergantung pada pengaturan yang memerlukan rasio siswa dengan komputer

10.22219/jpbi.vxiy
pISSN:2355-2352 eISSN:

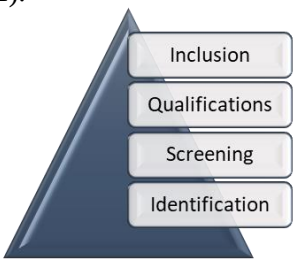
yang kecil dan pelatihan ulang guru yang substansial. Spesifikasi ini membatasi kapasitas desain untuk menjadi inklusif dan memberikan kesempatan yang adil bagi semua, karena sulit diterapkan dalam skala luas (Naik et al, 2020). Menurut penelitian Spiteri dan Shu-Nu (2020), keempat faktor penentu adalah pengetahuan, sikap, dan kemampuan guru yang semuanya dipengaruhi oleh dan mempengaruhi budaya sekolah.

Melalui penggunaan teknologi virtual Reality (VR) mensimulasikan lingkungan virtual interaktif atau dunia virtual yang memungkinkan pengguna merasa hadir secara fisik dan berinvestasi secara emosional (Wohlgenannt et al, 2020). Baik di sekolah maupun untuk mahasiswa (Freina dan Ott, 2015). Sebenarnya, sejumlah bisnis sudah mulai menyediakan aplikasi edukasi VR, seperti Google Expeditions dan VR Immersive Education (Brown and Tim, 2016), yang meliputi topik-topik termasuk anatomi, geografi, sejarah, fisika, dan kimia. Karena pendidikan ilmiah tidak selalu dimungkinkan di ruang kelas, ada sumber daya lain yang mungkin membantu. Contohnya adalah eksperimen ilmiah di mana siswa akan terpapar bahaya fisik atau penggunaan bahan ilmiah dan teknologi yang sangat mahal. VR mungkin mereplikasi variabel-variabel ini dan suasana untuk e-learning dalam situasi ini (Folgado-Fernández et al, 2020).

Banyak orang di Indonesia yang terus memperbarui teknologi dan fitur baru. Dalam pendidikan, VR sangat berguna. Ini membantu siswa menyelesaikan tugas lebih cepat dengan fitur VR UI, media pembelajaran menggunakan VR untuk menyampaikan materi pembelajaran, dan meningkatkan keterampilan kolase seperti membuat peta pikiran dan catatan cepat di VR (Charles et al, 2023). Penerapan Teknologi Virtual Reality dalam pembelajaran bertujuan untuk meningkatkan motivasi dan pemahaman konsep materi untuk meningkatkan hasil belajar siswa (Fardani, 2020; Sihombing et al, 2021). Sejumlah penelitian telah menjelaskan bahwa penggunaan VR dapat meningkatkan pemahaman siswa di Indonesia. Berdasarkan latar belakang tersebut, diperlukan penelitian lebih lanjut dengan tujuan mengidentifikasi dan menganalisis literatur ilmiah dengan tinjauan bibliometrik untuk menemukan tren publikasi dan sitasi berdasarkan topik utama, penulis, sumber, dan artikel, untuk mengetahui apa saja fokus penelitian terkait Virtual Reality (VR) dalam pendidikan, dan apakah secara umum digunakan dan diintegrasikan dalam proses belajar mengajar dalam meningkatkan pemahaman siswa. Untuk itu, kemudian artikel dalam produksi ilmiah terindeks di Google Scholar dan Scopus menganalisis tren penelitian yang muncul pada artikel yang diterbitkan antara 1 Januari 2020 hingga 30 Juni 2024.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini basis data artikel terpilih dianalisis menggunakan eksplorasi kuantitatif dengan studi bibliometrik untuk mengidentifikasi dan menganalisis literatur tentang VR dalam pendidikan serta untuk memberikan peta struktur tingkat pemahaman siswa (Rojas-Sanchez et al, 2023). Berdasarkan penelitian Muhammad et al (2023), langkah-langkah yang harus dilakukan dalam analisis bibliometrik dibagi menjadi 4 bagian, antara lain: identifikasi, penyaringan, kualifikasi, dan inklusi (Gambar 1).

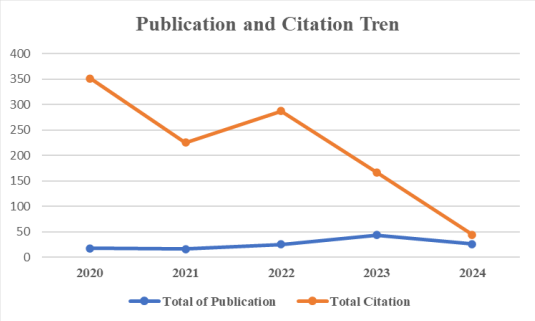


Gambar 1. Tahapan Penelitian

Dalam melakukan analisis kata kunci, kata kunci yang digunakan adalah virtual reality dan pemahaman konsep yang bersumber dari google scholar dan Scopus berdasarkan jeda waktu dari tahun 2020 hingga 2024 menggunakan aplikasi Publish dan Perish. Setelah itu, hasil analisis divisualisasikan menggunakan aplikasi VOS-Viewer untuk melihat tren publikasi dan kutipan, distribusi geografis publikasi dan pola kolaborasi antar negara, fokus penelitian VR di bidang pendidikan, dan integrasi VR dalam kegiatan pembelajaran dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa.

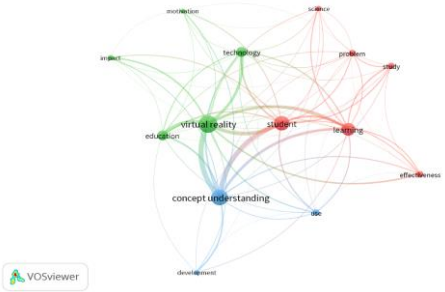
HASIL DAN PEMBAHASAN

Ada 170 artikel dari database Google Scholar terkait kata kunci realitas virtual dan pemahaman konsep, kemudian disaring menjadi 134 artikel berdasarkan kriteria waktu yang telah ditetapkan, yaitu 2020 hingga 2024 dan. Setelah itu, terdapat 127 artikel yang telah diuji kelayakannya berdasarkan artikel dengan klasifikasi jenis penelitian. Dari hasil tersebut, dapat dilihat bahwa tren publikasi dan sitasi dari 127 artikel terkait penggunaan virtual reality dalam proses pengajaran untuk meningkatkan pemahaman siswa (Gambar 2). Tren publikasi yang dijelaskan pada Gambar 2 menunjukkan bahwa publikasi terbanyak berasal dari tahun 2023 dengan total 43 artikel dan publikasi terendah dari tahun 2021 dengan 16 artikel. Kemudian untuk tren kutipan artikel yang banyak dikutip adalah pada tahun 2020 dengan total 334 kali dan pada tahun 2024 adalah yang terkecil dengan 18 kutipan. Hal ini membuat jumlah total artikel yang dipublikasikan tidak disertai dengan jumlah total sitasi yang dibuat.



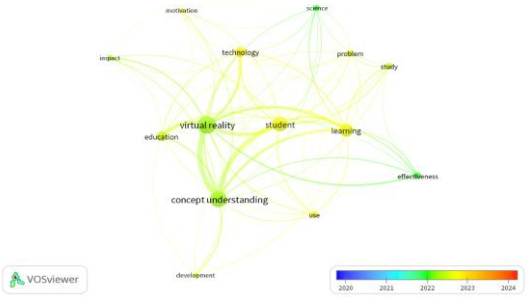
Gambar 2. Tren Publikasi dan Kutipan 2020 hingga 2024

Tren penelitian yang telah dianalisis dan kemudian divisualisasikan menggunakan aplikasi Vos-Viewer menunjukkan bahwa fokus penelitian pada bagian Network Visualization terdiri dari 14 item dengan pembagian 3 klaster (Gambar 3). Warna dengan bentuk lingkaran menunjukkan fokus penelitian pada artikel yang dipublikasikan terkait realitas virtual dan kata kunci pemahaman konsep. Fokus penelitian pada klaster pertama ini ditandai dengan lingkaran hijau yang menjadi topik penelitian, meliputi pendidikan, teknologi, motivasi, dan dampak. Kemudian fokus penelitian pada klaster kedua ditandai dengan lingkaran biru dengan topik penelitian seperti pengembangan, dan penggunaan. Terakhir, fokus penelitian pada klaster ketiga ditandai dengan lingkaran merah dengan topik penelitian terkait mahasiswa, pembelajaran, efektivitas, pembelajaran, dan masalah.



Gambar 3. Hasil Visualisasi Jaringan Vos-Viewer

Kemudian setelah mengetahui berbagai fokus penelitian terkait virtual reality dan pemahaman konsep yang telah dipetakan pada Gambar 3, kami menganalisis kembali fokus penelitian berdasarkan tahun publikasi artikel untuk melihat tema penelitian yang sudah ada sejak lama hingga yang terbaru (Gambar 4). Fokus penelitian pada Gambar 4 ditandai dengan perbedaan warna di setiap tahun publikasi yang menunjukkan bahwa artikel dengan tema penelitian yang diketahui diterbitkan antara tahun 2022 dan 2023 sedangkan untuk tahun 2020, 2021, dan 2024 tidak ditemukan artikel yang diterbitkan dengan tema serupa.

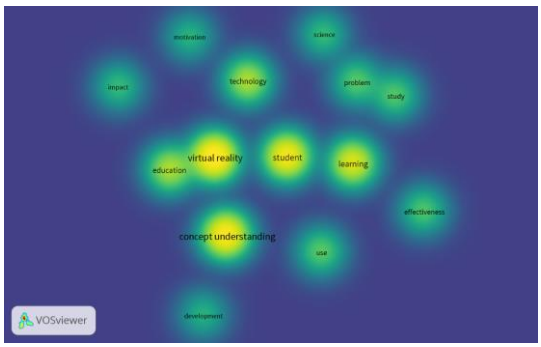


Gambar 4. Hasil Visualisasi Overlay Vos-Viewer

Banyaknya artikel dengan fokus penelitian tertentu yang diterbitkan setiap tahunnya menandakan bahwa diskusi terkait tema-tema dalam fokus penelitian banyak dilakukan. Dalam penelitian ini, beberapa tema dari masing-masing fokus penelitian dianalisis dalam artikel yang diterbitkan dari tahun 2020 hingga 2024 (Gambar 5). Berdasarkan Gambar 5, diketahui bahwa beberapa tema

10.22219/jpbi.vxiy
pISSN:2355-2352 eISSN:

penelitian terkait virtual reality dan pemahaman konsep telah banyak dilakukan seperti yang berkaitan dengan mahasiswa, teknologi, pembelajaran, dan pendidikan dan masih banyak yang belum banyak dilakukan seperti pengembangan, penggunaan, efektivitas, pembelajaran, ilmu pengetahuan, motivasi, dampak, dan masalah. Tema-tema penelitian yang belum banyak dilakukan ini dapat menjadi rekomendasi penelitian potensial untuk dilakukan mengingat masih sedikit artikel yang dipublikasikan berdasarkan tema-tema tersebut.



Gambar 5. Hasil Visualisasi Kepadatan Vos-Viewer

Penjelasan ini menunjukkan bahwa penelitian tentang pemanfaatan virtual reality dalam kegiatan pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman siswa telah banyak dilakukan, namun perlu dikembangkan lebih dalam dan luas terkait dengan tema penelitian. Hal ini dikarenakan pesatnya perkembangan teknologi saat ini, bidang Pendidikan dituntut untuk berubah, untuk membuat proses dan hasil pendidikan yang baik dan sesuai dengan perkembangan zaman, teknologi harus digunakan dalam pembelajaran. Salah satu teknologi yang dikembangkan di bidang pendidikan adalah virtual reality (Setyawan et al, 2023). Berdasarkan penelitian Rahmawati dkk (2021), pembelajaran melalui media Virtual Reality sangat mudah dan dapat diakses melalui berbagai platform. Kemudian pemanfaatan virtual reality dalam meningkatkan pemahaman siswa dapat diterapkan oleh guru atau pendidik kepada siswanya dengan menggunakan model pembelajaran seperti model Inquiry, Project Based Learning, Problem Base Learning, Discovery Learning, STEM, dan SETS (Alfarizi et al, 2020; Taufiqurrohman dan Sumbawati, 2021; Sinana dkk, 2022; Rasyida dkk, 2023; Purwati, 2023; Perdana dan Rosana, 2023).

SIMPULAN

Ada 127 artikel dari hasil analisis bibliometrik dengan tren publikasi terbanyak pada tahun 2023 dengan 43 artikel dan terendah pada tahun 2021 dengan 16 artikel. Sementara itu, tren sitasi terbanyak adalah pada tahun 2020 dengan 334 kali dan terkecil pada tahun 2024 dengan 18 kali. Terkait hasil analisis Vos-Viewer, menunjukkan bahwa fokus penelitian berdasarkan kata kunci terbagi menjadi 3 klaster dengan banyak item berjumlah 14 item yang dipublikasikan pada tahun rentan 2023 hingga 2023. Dari fokus penelitian, terdapat beberapa tema yang belum dipublikasikan yang berpotensi untuk diteliti, antara lain: pengembangan, penggunaan, efektivitas, pembelajaran, ilmu pengetahuan, motivasi, dampak, dan masalah.

DAFTAR PUSTAKA

Alfarizi, M., & Yugopuspito, P. (2020). Pengembangan Museum Virtual Reality Berbasis Inkuiri Dalam Pembelajaran Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan. Jurnal Pendidikan, 21(2), 94–103. https://doi.org/10.33830/jp.v21i2.974. 2020

Brown, A.H., & Tim, G. (2016). Virtual Reality: Low-Cost Tools and Resources for the Classroom. TechTrends, 60(5):517–519. http://dx.doi.org/10.1007/s11528-016-0102-z

Charles, Delvian, Y., Tio, S.R., & Eryc. (2023). Analisa Pengaruh Virtual Reality Terhadap Perkembangan Pendidikan Indonesia. Journal Innovation in Education, 1(3), 40-53.

Fardani, A.T. (2020). Penggunaan Teknologi Virtual Reality Untuk Sekolah Menengah Pertama Pada Tahun 2010-2020. E-Tech, 8(1), 1-11. 10.1007/XXXXXX-XX-0000-00

Folgado-Fernández, J. A., Palos-Sánchez, P. R., & Camacho, M. A. (2020). Motivaciones, formación y planificación del trabajo en equipo para entornos de aprendizaje virtual. Interciencia, 45(2), 102- 109.

Freina, L., & Ott, M. (2015). A literature review on immersive virtual reality in education: state of the art and perspectives. In: Proceedings of the 11th international scientific conference elearning and software for education, Bucharest, pp 133–141

Kamińska, D., Sapiński, T., Wiak, S., Tikk, T., Haamer, R. E., Avots, E., & Anbarjafari, G. (2019). Virtual reality and its applications in education: Survey. Information, 10(10), 318. https://doi.org/10. 3390/info10100318

Naik, G., Chetan, C., Manaswini, B., & Jothsna, R. (2020). Impact of use of technology on student learning outcomes: Evidence from a large-scale experiment in India. World Development, 127, 104736. https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2019.104736

Perdana, P.A., & Rosana, D. (2023). Pengembangan Eksperimen Virtual Model Science, Environtment, Technology and Society berbasis Augmented Reality Materi Ekosistem untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah dan Sikap Peduli Lingkungan. Jurnal Pendidikan Sains Indonesia, 11(1), 152-164. https://dx.doi.org/10.24815/jpsi.v11i1.27655

Purwati, D.E. (2023). Media Ajar Matematika Berbasis STEM Menggunakan Augmented Reality Untuk Siswa SMK. Aksioma : Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika, 14(2), 241-250. https://doi.org/10.26877/aks.v14i2.16080

Rahmawati, S., Paradia, P.A., & Noor, F.M. (2021). Meta Analisis Media Pembelajaran IPA SMP/MTS Berbasis Virtual Reality. Optika : Jurnal Pendidikan Fisika, 5(1), 12-25.

Rasyida, R., Nurdin, E.A., & Rasim. (2023). Pembelajaran Berbasis Metaverse–Virtual RealityMenggunakan Spatial.io dengan Model Discovery Learninguntuk Meningkatkan Pemahaman dan Minat Siswa. Jurnal Pendidikan Tambusai, 7(2), 15875-15883.

Setyawan, M.D., Hakim, L.E., & Aziz, T.A. (2023). Kajian Peran Virtual Reality (VR) Untuk Membangun Kemampuan Dialogis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika. Japendi, 4(2), 122-131. https://doi.org/10.59141/japendi.v4i02.1592

Sihombing, S., Hizkia, R.S., Jonas, R.S., & Hardi, T. (2021). Analisis Minat dan Motivasi Belajar, pemahaman Konspe dan Kreativitas Siswa Terhadap Hasil Belajar Selama Pembelajaran Dalam Jaringan. Jurnal Pendidikan Matematika : Judika Education, 4(1), 41-45. https://doi.org/10.31539/judika.v4i1.2061

Sinana, A.R., Tolle, H., & Bachtiar, F.A. (2022). Desain Media Pembelajaran Dengan Model Problem-Based Learning Dan Gamifikasi Untuk Materi Bangun Ruang Tingkat Smk Berbasis Virtual Reality. Jurnal teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, 9(2), 381-390. 10.25126/jtiik.202295627

Spiteri, M., & Shu-Nu, C.R. (2020). Literature Review on the Factors Affecting Primary Teachers' Use of Digital Technology. Tech Know Learn, 25, 115-128. https://doi.org/10.1007/s10758-018-9376-x

Taufiqurrohman, & SUmbawati, M.S. (2021). Penerapan Media Virtual Tour Dengan Google Expedition Dalam Pembelajaran Project Based Learning Di Smk Negeri 10 Surabaya. IT-Edu : Jurnal Information Technology and Education, 5(01), 247-253. Retrieved from https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/it-edu/article/view/37483

Wohlgenannt, S., Alexander, S., & Stefan, S. (2020). Virtual Reality. Business & Information Systems Engineering, 62(5), 455-461. 10.1007/s12599-020-00658-9