



Analisis Potensi *Metaverse* pada Dunia Pendidikan di Indonesia

Dodi Setiawan

Politeknik Bintan Cakrawala, Indonesia

E-mail: dodisetiawan07091992@gmail.com

Article Info	Abstract
Article History Received: 2022-08-11 Revised: 2022-09-22 Published: 2022-11-01 Keywords: <i>Metaverse;</i> <i>Challenge;</i> <i>Education;</i> <i>Application.</i>	Metaverse is an innovation in 3D virtual space technology, and its rapid development and implementation today has aroused the curiosity of many people and is widely used in various fields. This research study describes the challenges and opportunities of the Metaverse in the world of education and the application of the Metaverse in the world of education. The research method used is a literature survey by collecting library data from various sources in academic journals that are relevant to the topics discussed. A narrative review will be used as the research design. Data collection is summarized from articles in international journals, accredited national journals and proceedings, from 2017 to 2022. The results show that the popularity of Metaverse has reached its peak in recent months, and the acceleration of Metaverse technology in the world of education can be observed with the application of digital-based learning media. augmented reality and virtual reality. Metaverse is believed to be able to overcome the limitations that exist in the world of education, such as: B. Limitation of class capacity due to the pandemic, restrictions on distance and time to attend classes, etc. The concept of the virtual world makes online learning more interactive without compromising the student learning experience. Anytime, anywhere, learning is an interesting concept embraced by many Gen Z today. Metaverse is expected to enter many areas of human life in the next 10-15 years.
Artikel Info	Abstrak
Sejarah Artikel Diterima: 2022-08-11 Direvisi: 2022-09-22 Dipublikasi: 2022-11-01 Kata kunci: <i>Metaverse;</i> <i>Tantangan;</i> <i>Pendidikan;</i> <i>Penerapan.</i>	Metaverse adalah sebuah inovasi dalam teknologi ruang virtual 3D, dan perkembangan serta implementasinya yang pesat saat ini telah membangkitkan rasa penasaran banyak orang dan banyak digunakan di berbagai bidang. Kajian penelitian ini menjelaskan tentang tantangan dan peluang Metaverse dalam dunia pendidikan dan penerapan Metaverse dalam dunia pendidikan. Metode penelitian yang digunakan adalah survey kepustakaan dengan mengumpulkan data kepustakaan dari berbagai sumber dalam jurnal akademik yang relevan dengan topik yang dibahas. Sebuah tinjauan naratif akan digunakan sebagai desain penelitian. Pengumpulan data dirangkum dari artikel di jurnal internasional, jurnal nasional terakreditasi dan prosiding, dari tahun 2017 hingga 2022. Hasil penelitian menunjukkan bahwa popularitas Metaverse telah mencapai puncaknya dalam beberapa bulan terakhir, dan akselerasi teknologi Metaverse di dunia pendidikan dapat diamati dengan penerapan media pembelajaran digital berbasis augmented reality dan virtual reality. Metaverse diyakini mampu mengatasi keterbatasan yang ada dalam dunia pendidikan, seperti: B. Pembatasan kapasitas kelas akibat pandemi, pembatasan jarak dan waktu mengikuti kelas, dll. Konsep dunia maya menjadikan pembelajaran online lebih interaktif tanpa mengorbankan pengalaman belajar siswa. Kapan saja, di mana saja, belajar adalah konsep menarik yang dianut oleh banyak Gen Z saat ini. Metaverse diperkirakan akan memasuki banyak bidang kehidupan manusia dalam 10-15 tahun mendatang.

I. PENDAHULUAN

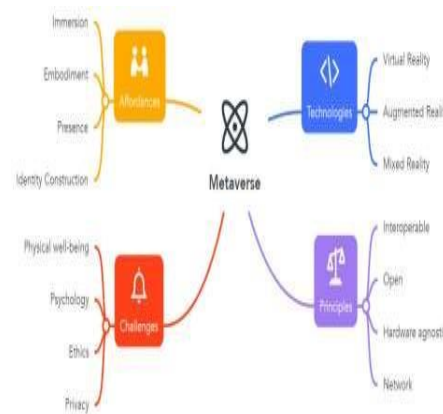
Mark Zuckerberg mengumumkan pada 29 Oktober 2021 bahwa Facebook akan meng-ubah namanya menjadi Meta dan berinvestasi besar-besaran dalam pengembangan teknologi Metaverse (Muhammet Damar, 2021). Banyak yang melihat metaverse sebagai kata baru. Namun konsep metaverse bukanlah istilah baru. Istilah Metaverse pertama kali muncul dalam novel spekulatif tahun 1992 Snow Crash karya

Neal Stephenson (Li & Xiong, 2022). Dalam novel ini, Stevenson mendefinisikan Metaverse sebagai lingkungan virtual berskala besar. Dunia Metaverse juga diperkenalkan dalam novel dan film Ready Player One. Naya, V.B., Lopez, R.M. & Hernández, I.L. (2012) mendefinisikan Metaverse sebagai lingkungan virtual, juga dikenal sebagai MUVE (Multi User Virtual Environments), dengan bentuk yang diturunkan dari MMORPG (Massive Multi-player Online Role-Playing Games), Oleh

menggabungkan virtual reality, augmented reality (AR), virtual reality (VR), dan Internet, siapa pun dapat bertemu avatar dalam video game virtual 3D. Dengan cara ini, Metaverse dan perangkat teknologi pendukungnya memungkinkan pengguna untuk merasa seolah-olah mereka berada dalam lingkungan virtual yang sangat realistis (Díaz et al., 2020). Tidak hanya dapat digunakan untuk video game dan kegiatan rekreasi lainnya (Lee, 2021). Teknologi metaverse dapat digunakan dalam banyak aspek kehidupan. Salah satu bidang utama yang dibahas dalam artikel ini adalah dunia pendidikan

Pengembangan Metaverse juga mengatasi kelemahan teknologi dimensi virtual saat ini yang masih terbatas pada indera dan pengalaman. Rendahnya kesadaran diri yang diciptakan oleh teknologi virtual 2D menyebabkan pengalaman pengguna yang kurang optimal saat menjelajahi ruang virtual (Dunn, T.J.; Kennedy, 2019). Teknologi 2D virtual telah digantikan oleh teknologi 3D, tetapi model yang ditampilkan oleh teknologi 3D memberikan sensasi visual yang lebih realistis kepada pengguna. Teknologi metaverse ini sebenarnya secara fundamental berbeda dari AR dan VR. Taman, hal. M. & Kim, Y.G. (2022) menyatakan bahwa ada tiga hal yang membedakan Metaverse dengan AR dan VR, dua teknologi yang mendahului Metaverse. Pertama, sementara penelitian terkait VR berfokus pada pendekatan fisik dan rendering, Metaverse memiliki aspek yang lebih kuat sebagai layanan dengan konten dan relevansi sosial yang lebih berkelanjutan. Kedua, Metaverse tidak harus menggunakan teknologi AR dan VR. Sebuah platform dapat menjadi aplikasi metaverse meskipun tidak mendukung VR dan AR. Terakhir, Metaverse memiliki lingkungan terukur yang dapat menampung banyak orang, yang sangat penting untuk memperkuat makna sosial yang ditekankan oleh teknologi ini (Xi et al., 2022). Ketika berbicara tentang VR, mereka biasanya merujuk pada citra fiksi ilmiah futuristik dan perangkat keras yang canggih. Namun, penting untuk disadari bahwa VR melibatkan proses di otak manusia yang tidak memerlukan pe-rangkat. Manusia dapat mengalami realitas alternatif melalui imajinasi, seperti pikiran, fantasi, atau pikiran yang mengembara (Hemmati, 2022; Park & Kim, 2022). Faktanya, konstruksi dunia maya telah menjadi bagian penting dari pengalaman manusia sejak awal manusia primitif dan jauh, penting untuk mengartikulasikan visi masa depan yang kreatif dan solusi inovatif untuk

masalah teknologi. Pengetahuan ini sangat penting untuk aplikasi metaverse masa depan (Blascovich, J & Bailenson, J, 2011).



Gambar 1. Konsep Metaverse
(Sumber: Mystakidis, S. (2022). Metaverse. 486–497)

Dimensi utamanya ditunjukkan pada Gambar 1. Namun, dalam konteks realitas campuran (MR), konektivitas media sosial dapat dikombinasikan dengan kemampuan unik teknologi VR dan AR yang imersif. Ketika interaksi di antara mereka dilepaskan secara kreatif, ia menjanjikan untuk mengubah banyak bidang kehidupan, termasuk pendidikan. Pengalaman belajar formal dan informal baru dimungkinkan dengan menggunakan konsep kampus online virtual (Kye et al., 2021). Pembelajaran online di Metaverse dapat mendorong batas-batas koneksi sosial dan pembelajaran informal. Kehadiran fisik di kelas bukan lagi pengalaman pendidikan yang istimewa. Telepresence, avatar body language, dan ekspresi wajah membuat pertemuan virtual sama efektifnya dengan pertemuan tatap muka. Selain itu, MR sosial di metaverse memungkinkan metode pengajaran campuran dan aktif untuk menumbuhkan pengetahuan yang lebih dalam dan lebih tahan lama (Mystakidis, S., 2021). Lebih penting lagi, itu akan menjadi faktor demokratisasi dalam pendidikan, memungkinkan partisipasi yang setara di seluruh dunia yang tidak lagi dibatasi oleh batas-batas geografis (Girvan, 2018).

II. METODE PENELITIAN

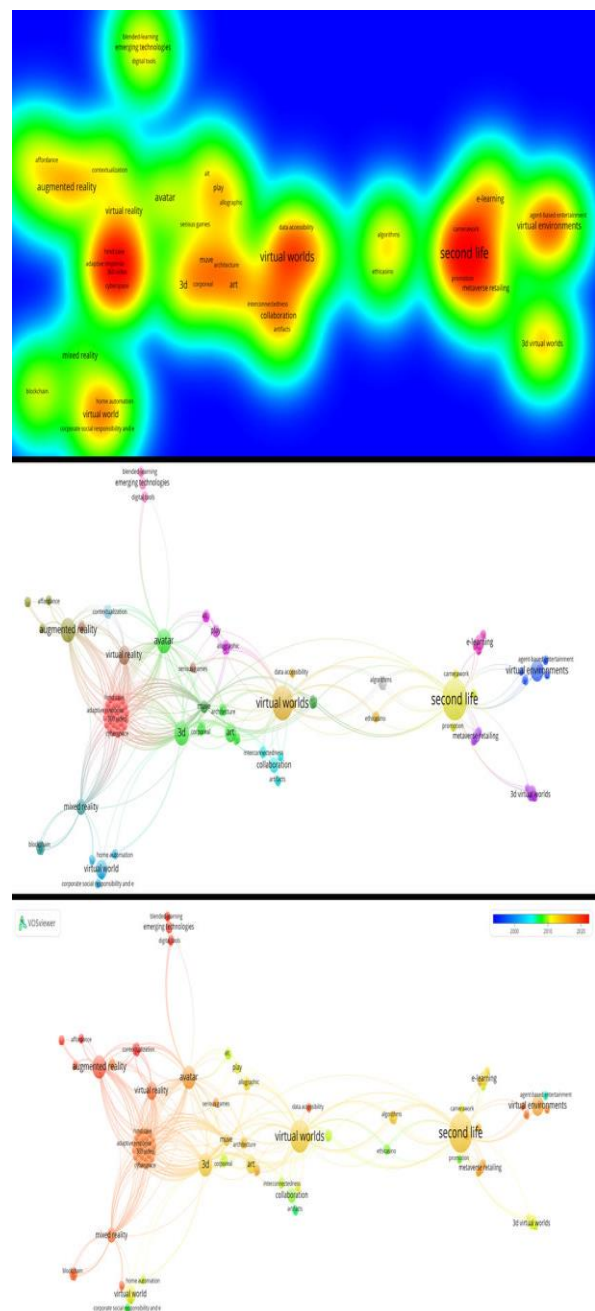
Jenis penelitian ini adalah studi kepustakaan. Metode penelitian sastra adalah serangkaian kegiatan yang berkaitan dengan bagaimana data perpustakaan dikumpulkan, bagaimana membaca dan mencatat, dan bagaimana bahan penelitian dikelola (Bermejo & Hui, 2021; Muhammet

Damar, 2021). Penelitian sastra dilakukan oleh setiap peneliti dengan tujuan utama mengekstraksi dan membangun landasan teoritis, kerangka pemikiran, dan menemukan dasar untuk menentukan spekulasi awal, juga dikenal sebagai hipotesis penelitian. Memungkinkan peneliti untuk mengkategorikan, menghubungkan, mengatur, dan memanfaatkan berbagai perpustakaan di bidangnya. Populasi survei ini adalah orang-orang yang memiliki koneksi di bidang teknologi informasi dan pendidikan. Tinjauan naratif digunakan sebagai desain penelitian untuk survei literatur. Tinjauan naratif adalah jenis penelitian yang merangkum teori, mengkaji penelitian, dan mengkaji metode yang digunakan dalam penelitian yang ada. Tinjauan ini mengumpulkan kumpulan literatur yang ditulis tentang subjek dan menyatukannya ke dalam interpretasi yang koheren yang menyoroti isu-isu utama, tren, kompleksitas, dan kontroversi di jantung perdebatan. Prosedur pencarian artikel dilakukan di halaman Google Scholar, aplikasi Publish atau Perish, atau Science Direct dengan memasukkan kata kunci Metaverse dan Education. Kami mencari artikel dari jurnal internasional, jurnal nasional terakreditasi dan non-terakreditasi, prosiding, makalah atau artikel dari tahun 2017 hingga 2022. Proses validasi dan review meliputi beberapa kriteria, antara lain open access journal (OJS), kualitas metodologis artikel, kualitas penyajian dan pembahasan data, kecukupan data untuk dianalisis, referensi terkini, dan relevansi. Hasil validasi dan review karya ilmiah ditampilkan dalam bentuk tabel. Analisis data menggunakan analisis kualitatif model Miles dan Huberman, meliputi reduksi data, analisis data, dan penarikan kesimpulan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinjauan literatur menggunakan pendekatan bibliometrik untuk mengidentifikasi tren dan pola dalam pertumbuhan ilmiah dan menganalisis kebaruan dan prevalensi referensi ilmiah. Analisis kami menunjukkan bahwa metaverse pendidikan telah diperdebatkan dengan hangat oleh berbagai peneliti selama dua tahun terakhir. Artikel ilmiah yang diperoleh diambil dari total 25 artikel ilmiah dalam dan luar negeri dari database Google Scholar dan Scopus dengan kata kunci "metaverse" dan "pendidikan" selama lima tahun terakhir, yaitu dari 2017 hingga 2022, kemudian, dari kumpulan tersebut, artikel dianalisis dengan menggunakan metode analisis literatur. Ini adalah metode yang digunakan untuk meneliti berbagai data

akademik. Dari visualisasi di atas, kita dapat melihat bahwa berbagai diskusi terkait metaverse dan pendidikan telah aktif dibahas oleh para peneliti selama dua tahun terakhir. Analisis kata kunci penulis istilah tren menunjukkan bahwa artikel yang dipilih menggunakan 573 kata kunci penulis setidaknya dalam tiga acara. Akibatnya, penulis menggunakan 48 kata kunci dalam artikel mereka, yang kemudian menurun dari 48 menjadi 29 kata kunci terkait. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1, ini sangat terkait dengan metaverses dan formasi.



Gambar 2. Keyword Density, Overlay dan Network Visualizations tentang Metaverse & Education

Beberapa sampel jurnal yang dianalisis adalah sebagai berikut:

1. A Metaverse: Taxonomy, Components, Applications, and Open Challenges (Park & Kim, 2022).
2. Educational Applications of Metaverse: Possibilities and Limitations (Kye et al., 2021)
3. The Metaverse Phenomenon in the Teaching of Digital Media Art Major (Li & Xiong, 2022)
4. Virtual World as a Resource for Hybrid Education (Díaz et al., 2020)
5. A whole new world: Education meets the Metaverse (Hirsh-Pasek et al., 2022)



Gambar 3. Mahasiswa yang menghadiri kelas secara virtual di University of Cundinamarca (Sumber: Díaz, J. E. M., Saldaña, C. A. D., & Avila, C. A. R. (2020). Virtual world as a resource for hybrid education.)

Teknologi metaverse dapat membantu. Dilihat dari kemungkinannya, pendidikan di era Metaverse akan menawarkan pengalaman yang berbeda dalam dunia pendidikan. Kehadiran Metaverse dapat mengoptimalkan teknologi dan media pendidikan yang saat ini digunakan dan menjadikannya lebih efektif. Pengalaman belajar yang diperoleh siswa dengan teknologi Metaverse bahkan lebih membantu dalam mengembangkan soft skill dan meningkatkan kesadaran diri yang lebih baik, berkat simulasi yang dibuat. Metaverse juga merupakan solusi untuk pembelajaran jarak jauh, namun saat ini kurang efektif karena kurangnya interaksi antara siswa dan guru selama proses pembelajaran. Namun, terdapat kelemahan dan tantangan dalam menggunakan Metaverse. Menyediakan ruang tanpa batas atau tak terbatas untuk metaverse menciptakan komitmen yang lebih besar yang perlu dipenuhi. Dengan kata lain, begitu pendidikan memasuki metaverse, ia harus

siap untuk keterlibatan internasional yang lebih luas. Tantangan lainnya adalah status sosial ekonomi masyarakat yang tidak dapat diakses oleh semua orang di era Metaverse. Namun, dalam kuliah online, beberapa mahasiswa mengeluhkan sinyal yang menghambat proses belajar mengajar. Masih banyak tantangan lainnya. Kejahatan di dunia digital, keamanan dan privasi data, mabuk perjalanan, mual, pusing, dan kondisi fisik lainnya yang memengaruhi perangkat Metaverse. Namun, dengan membiasakan diri dengan teknologi baru ini, penerapan teknologi ini akan lebih leluasa dan tentunya akan membantu meningkatkan kualitas dan pengalaman belajar di masa mendatang.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian literatur yang dilakukan tentang Metaverse serta tantangan dan peluangnya di dunia pendidikan, dapat disimpulkan bahwa implementasi Metaverse di dunia pendidikan sangat mungkin untuk mendukung proses implementasi pendidikan yang lebih baik. Pendidikan audiovisual saat ini merupakan aplikasi Metaverse yang paling populer, yang banyak digunakan dalam pembelajaran. Misalnya, dalam experiential learning, cukup tidak hanya melihat, tetapi juga membaca, merasakan, sehingga memiliki proses experiential learning secara langsung atau simulasi meningkatkan pembelajaran.

B. Saran

Pembahasan terkait penelitian ini masih sangat terbatas dan membutuhkan banyak masukan, saran untuk penulis selanjutnya adalah mengkaji lebih dalam dan secara komprehensif tentang Analisis Potensi *Metaverse* pada Dunia Pendidikan di Indonesia.

DAFTAR RUJUKAN

- A Whole New World: Education Meets The Metaverse February 2022 Policy Brief. February.
- Bermejo, C., & Hui, P. (2021). All One Needs To Know About Metaverse: A Complete Survey On Technological Singularity , Virtual Ecosystem , And Research Agenda. November. <https://doi.org/10.13140/Rg.2.2.11200.05124/8>.
- Blascovich, J.; Bailenson, J. Infinite Reality: Avatars, Eternal Life, New Worlds, And The Dawn Of The Virtual Revolution; Harper

- Collins: New York, Ny, Usa, 2011; Isbn 9780062041692
- Díaz, J. E. M., Saldaña, C. A. D., & Avila, C. A. R. (2020). Virtual World As A Resource For Hybrid Education. *International Journal Of Emerging Technologies In Learning*, 15(15), 94–109. <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i15.13025>
- Dyulichева, Y. Y., & Glazieva, A. O. (2022). Game Based Learning With Artificial Intelligence And Immersive Technologies: An Overview. *Ceur Workshop Proceedings*, 3077, 146–159.
- Gaffar, A. A. (2021). Metaverse In Heritage Conservation Evaluation “ Using Fully Immersive Virtual Reality Techniques To Evaluate Preservation Quality .” 7(4), 97–106. <https://doi.org/10.11648/J.Ijaaa.20210704.11>
- Girvan, C. (2018). What Is A Virtual World? Definition And Classification. *Educational Technology Research And Development*, 66(5), 1087–1100. <https://doi.org/10.1007/S11423-018-9577-Y>
- Hemmati, M. (2022). The Metaverse: An Urban Revolution. *Researchgate.Net*, January. <https://doi.org/10.22034/Toc.2022.323276.1067>.
- Hirsh-Pasek, K., Zosh, J. M., Hadani, H. S., Golinkoff, R. M., Clark, K., Donohue, C., & Wartella, E. (2022).
- i, N., Chen, J., Gama, F., Riar, M., & Hamari, J. (2022). The Challenges Of Entering The Metaverse: An Experiment On The Effect Of Extended Reality On Workload. *Information Systems Frontiers*. <https://doi.org/10.1007/S10796-022-10244-X>.
- Ju Hyun, J. (2021). A Study On Education Utilizing Metaverse For Effective Communication In A Convergence Subject. *International Journal Of Internet, Broadcasting And Communication*, 13(4), 129– 134. <http://dx.doi.org/10.7236/ijibc.2021.13.4.129>
- Kye, B., Han, N., Kim, E., Park, Y., & Jo, S. (2021). Educational Applications Of Metaverse: Possibilities And Limitations. *Journal Of Educational Evaluation For Health Professions*, 18, 1–13. <https://doi.org/10.3352/Jeehp.2021.18.32>
- Lee, B.-K. (2021). The Metaverse World And Our Future. *Review Of Korea Contents Association*, 19(1), 13– 17.
- Li, Y., & Xiong, D. (2022). The Metaverse Phenomenon In The Teaching Of Digital Media Art Major.643(Adii 2021), 348–353.
- Mozumder, A. I., Sheeraz, M. M., Athar, A., Aich, S., & Kim, H. (2022). Overview : Technology Roadmap Of The Future Trend Of Metaverse Based On Iot , Blockchain , Ai Technique , And Medical Domain Metaverse Activity. February.
- Muhammet Damar. (2021). Metaverse Shape Of Your Life For Future: A Bibliometric Snapshot. *Journal Of Metaverse*, 1(1), 1–8.
- Mystakidis, S. (2022). Metaverse. 486–497.
- Park, S. M., & Kim, Y. G. (2022). A Metaverse: Taxonomy, Components, Applications, And Open Challenges. *Ieee Access*, 10, 4209–4251. <https://doi.org/10.1109/Access.2021.3140175>.
- Rospigliosi, P. ‘Asher.’ (2022). Metaverse Or Simulacra? Roblox, Minecraft, Meta And The Turn To Virtual Reality For Education, Socialisation And Work. *Interactive Learning Environments*, 30(1), 1–3. <https://doi.org/10.080/104948202022.2022899>.
- Sari, A. K., Ningsih, P. R., Ramansyah, W., Kurniawati, A., Siradjuddin, I. A., & Sopha, M. K. (2020). Pengembangan Kompetensi Guru Smkn 1 Labang Bangkalan Melalui Pembuatan Media Pembelajaran Augmented Reality Dengan Metaverse. *Panrita Abdi - Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 4(1), 52. <https://doi.org/10.20956/Pa.V4i1.7620>
- Sopiandi, I., & Susanti, D. (2022). Menganalisis Informasi Metaverse Pada Game Online Roblox Secara Garis Besar. *Jurnal Petisi (Pendidikan Teknologi Informasi)*, 3(1), 1–4. <https://doi.org/10.36232/V3i1.2021>.