



Implementasi Metaverse untuk Optimalisasi Pembelajaran di Era Kurikulum Merdeka

Atik Suparyati¹, A. G. Tamrin², Budi Tri Cahyono³

^{1,2,3}Universitas Sebelas Maret, Indonesia

E-mail: atiksuparyati@student.uns.ac.id, agthamrin2@yahoo.com, buditricahyono@staff.uns.ac.id

Article Info	Abstract
Article History Received: 2023-12-03 Revised: 2023-01-15 Published: 2024-02-06	The Merdeka Curriculum is an educational program that aims to provide education that is more dynamic, inclusive and relevant to future needs. Metaverse is an interactive and connected virtual environment, offering great potential for creating innovative and immersive learning experiences. The use of Metaverse in education allows students and educators to interact in a virtual world that presents a variety of educational content, simulations, and collaborative activities. This article will investigate how Metaverse can be integrated into education in the Independent Curriculum era, discussing its benefits as well as the challenges and ethical considerations associated with the use of Metaverse. Using the Systematic Literature Review (SLR) approach. Using this method, systematic reviews and identification of journals can be carried out. By combining the potential of the Metaverse with the goals of the Merdeka Curriculum, this article aims to provide insight into how education can adopt this advanced technology to create learning experiences that are better, more inclusive, and more relevant to the demands of the future. The results of this research are expected to increase student engagement, facilitate collaborative learning, and enable lifelong learning.
Keywords: <i>Metaverse;</i> <i>Kurikulum Merdeka;</i> <i>Education;</i> <i>Learning.</i>	

Artikel Info	Abstrak
Sejarah Artikel Diterima: 2023-12-03 Direvisi: 2023-01-15 Dipublikasi: 2024-02-06	Kurikulum Merdeka adalah Program pendidikan yang bertujuan untuk menghadirkan pendidikan yang lebih dinamis, inklusif, dan relevan dengan kebutuhan masa depan. Metaverse adalah sebuah lingkungan virtual yang interaktif dan terhubung, menawarkan potensi besar untuk menciptakan pengalaman pembelajaran yang inovatif dan mendalam. Penggunaan Metaverse dalam pendidikan memungkinkan siswa dan pendidik untuk berinteraksi dalam dunia maya yang menyajikan berbagai konten pendidikan, simulasi, dan aktivitas kolaboratif. Artikel ini akan menyelidiki bagaimana Metaverse dapat diintegrasikan dalam pendidikan di era Kurikulum Merdeka, membahas manfaatnya dan juga tantangan dan pertimbangan etika yang terkait dengan penggunaan Metaverse. Menggunakan pendekatan Systematic Literature Review (SLR). Dengan menggunakan metode ini, tinjauan sistematis dan identifikasi jurnal dapat dilakukan. Dengan menggabungkan potensi Metaverse dengan tujuan Kurikulum Merdeka, artikel ini bertujuan untuk memberikan wawasan tentang bagaimana pendidikan dapat mengadopsi teknologi canggih ini untuk menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih baik, lebih inklusif, dan lebih relevan dengan tuntutan masa depan. Hasil penelitian ini diharapkan meningkatkan keterlibatan siswa, memfasilitasi pembelajaran kolaboratif, dan memungkinkan pembelajaran sepanjang hayat.
Kata kunci: <i>Metaverse;</i> <i>Kurikulum Merdeka;</i> <i>Pendidikan;</i> <i>Pembelajaran.</i>	

I. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah salah satu pilar utama dalam pembangunan suatu bangsa, dan pengembangan kurikulum yang relevan dengan kebutuhan masa depan merupakan bagian integral dari upaya meningkatkan kualitas pendidikan. Menurut UU Nomor 20 tahun 2003, Pendidikan adalah upaya sadar dan terencana untuk menciptakan lingkungan dan proses pembelajaran di mana siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk menjadi orang yang memiliki kekuatan spiritual dan keagamaan untuk mengendalikan nilai, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, dan keterampilan yang diperlukan untuk diri mereka sendiri, komunitas, bangsa, dan negara. Selanjutnya, (Guru Negeri Cot Lheue Rhieng et al., 2022) menyatakan bahwa pendidikan adalah upaya kesadaran untuk membantu seseorang mengembangkan dan mengaktualisasikan potensinya untuk mencapai tingkat pertumbuhan dan perkembangan yang diinginkannya. Menurut (Sopia, 2022), pendidikan adalah proses mendewasakan manusia.

Di era Kurikulum Merdeka, adalah upaya pendidikan yang bertujuan untuk membawa

perubahan substansial dalam pendidikan, peningkatan kualitas, dan relevansi dengan kebutuhan masyarakat dan industri menjadi prioritas utama. Dalam konteks ini, teknologi terus memainkan peran yang semakin penting dalam mengoptimalkan pembelajaran. Tidak dapat kita pungkiri bahwa pesatnya perkembangan teknologi telah membawa perubahan yang signifikan pada sector pendidikan, Ketika ilmu pengetahuan dan teknologi maju, masyarakat lebih menyadari betapa pentingnya memiliki kemampuan teknologi yang baik.

Salah satu konsep teknologi yang baru-baru ini muncul dan menawarkan potensi luar biasa untuk mengubah cara kita belajar dan mengajar adalah Metaverse. Metaverse adalah sebuah dunia maya yang interaktif, di mana pengguna dapat berinteraksi, berkolaborasi, dan mengakses berbagai jenis konten dalam lingkungan virtual yang kohesif. Konsep ini tidak hanya menciptakan pengalaman digital yang lebih mendalam tetapi juga memiliki potensi untuk merombak cara pendidikan disampaikan dan diterima. Menurut (Manafe, 2022) "Metaverse" adalah ide tentang masa depan teknologi. Buku ilmiah *Snow Crash* oleh penulis Amerika Neal Stephenson diperkenalkan dengan konsep metaverse pada tahun 1992. Dalam novel tersebut, *Snow Crash* digambarkan sebagai avatar yang bekerja dalam ruang virtual tiga dimensi dan berinteraksi dengan avatar lain di dunia virtual yang disebut metaverse. Metaverse berarti realitas virtual yang ada di luar dunia nyata. Ketika Mark Zuckerberg mengubah nama Facebook menjadi Meta Platforms Inc. (Meta), Metaverse menjadi lebih populer. "Metaverse" berasal dari kata "meta", yang berarti "melampaui", dan "varse", yang berarti "alam raya", atau jagad semesta. Metaverse adalah sekumpulan ruang virtual di mana pengguna internet dapat membuat dan berinteraksi dengan dunia lain. Pengguna tidak selalu harus berada di lokasi yang sama dengan orang lain. (Mystakidis, 2022). Ada tiga perbedaan antara Metaverse dan teknologi realitas virtual (VR). Pertama, VR berfokus pada pendekatan fisik dan rendering, sedangkan Metaverse lebih berfokus pada konten dan makna sosial yang berkesinambungan. Kedua, Metaverse tidak harus menggunakan teknologi VR dan AR, sehingga sebuah platform dapat tetap menjadi aplikasi Metaverse meskipun platform tersebut tidak mendukung VR dan AR. Ketiga, Metaverse memiliki kemampuan lingkungan teruk (Park & Kim, 2022).

Konsep Metaverse memiliki potensi untuk mempengaruhi dan mengoptimalkan pembelaja-

ran di era Kurikulum Merdeka. Kurikulum merdeka adalah pendekatan pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk menunjukkan bakat alaminya dengan cara yang santai, kreatif, menyenangkan, dan bebas tekanan. Berdasarkan gagasan bahwa "konsep belajar merdeka ini kemudian dapat diterima mengingat visi misi Pendidikan Indonesia kedepan demi terciptanya manusia yang berkualitas dan mampu bersaing di berbagai bidang kehidupan", belajar merdeka menekankan kebebasan dan kreativitas (Rahayu et al., 2022). Kurikulum merdeka memberikan pembelajaran yang kritis, berkualitas, ekspresif, aplikatif, variatif, dan progresif. "Serta adanya perubahan kurikulum baru ini diperlukan kerjasama, komitmen yang kuat, kesungguhan, dan implementasi nyata dari semua pihak, sehingga profil pelajar pancasila dapat tertanam pada peserta didik" (Sumantri et al., 2023). Dalam konteks pembelajaran tentunya adanya benang merah adanya konsep metaverse dalam mengoptimalkan pembelajaran di era kurikulum merdeka, dimana siswa diberi kebebasan dan pemikiran kreatif.

Metaverse dapat digunakan dalam proses pembelajaran virtual; siswa dan guru dapat berinteraksi satu sama lain di dunia maya tanpa harus bertemu di tempat yang sama, tetapi dengan cara yang lebih interaktif. Dengan menggunakan AR, media pembelajaran menawarkan tampilan materi pembelajaran dalam tiga dimensi. Metaverse, inovasi baru dalam media pembelajaran, kini menjadi opsi menarik untuk kegiatan pembelajaran. Metaverse mungkin dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran di era digital. AR digunakan dalam pembelajaran untuk memberi siswa kemampuan untuk menampilkan objek pembelajaran (Nuvus et al., 2019). Metaverse tidak perlu menggunakan teknologi AR atau VR, tetapi memiliki domain yang dapat membungkus yang dapat digunakan oleh banyak pengguna, meningkatkan signifikansi sosial teknologi (Xi et al., 2023). Menurut gagasan ini, pengguna akan memiliki kemampuan untuk bertemu, bersosialisasi, dan berinteraksi di ruang fisik atau virtual. Ini akan diwujudkan sebagai avatar hologram 3D yang tidak terbatas. Saat ini, ini dimungkinkan dengan beberapa batasan dalam platform yang sama

Potensi Metaverse dalam meningkatkan keterlibatan siswa, menciptakan pembelajaran yang lebih personal, dan memfasilitasi pembelajaran kolaboratif. Menurut (Indarta et al., 2022), ada kemungkinan besar bahwa metaverse dapat digunakan di dunia pendidikan. Misalnya,

dalam pendidikan berbasis pengalaman, siswa tidak hanya dapat melihat dan membaca tetapi juga dapat merasakan bentuk dapat memberikan pengalaman secara langsung kepada siswa. Dengan kemajuan teknologi yang semakin marak, kita akan semakin sering melihat kenyataan virtual (VR) dan memungkinkan kita bertemu dengan teknologi metaverse. Metaverse menawarkan tempat yang menarik untuk interaksi manusia-komputer dan kerja kolaboratif yang didukung komputer; hasilnya, bentuk pembelajaran baru mulai muncul (Rospigliosi, 2022)

Ada tantangan dan pertimbangan etika yang mungkin muncul dalam penggunaan Metaverse dalam konteks pendidikan. Jika metaverse tidak memiliki batas atau memberikan ruang yang tak terbatas, pendidikan harus siap untuk terlibat dengan lebih banyak orang di seluruh dunia. Di era metaverse, kondisi sosial dan ekonomi masyarakat juga menjadi kendala. Beberapa siswa masih mengeluhkan sinyal yang menghambat proses belajar di sekolah berani saja. Selain itu, ada banyak masalah tambahan, seperti kejahatan dunia digital, keamanan dan privasi data, dan kondisi fisik yang mengejutkan bagi perangkat Metaverse, seperti sakit otot, mual, dan pusing. Meskipun demikian pembiasaan terhadap teknologi baru ini akan membuat penggunaan teknologi ini lebih mudah dan pasti akan meningkatkan kualitas pengalaman pembelajaran di masa depan. Metaverse dapat menjadi alat yang berharga dalam mencapai tujuan Kurikulum Merdeka, yaitu menciptakan pendidikan yang lebih dinamis, inklusif, dan relevan dengan kebutuhan masa depan. Dengan memahami potensi dan kendala dari penggunaan Metaverse, kita dapat merencanakan langkah-langkah yang tepat untuk mengintegrasikan teknologi ini ke dalam pendidikan modern.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode literatur review. dimana memberi gambaran penelitian yang telah dilakukan pada topik tertentu, memberi informasi apa yang sudah dan belum dipelajari, serta bisa melanjutkan penelitian lebih lanjut tentang topik tersebut (Denney & Tewksbury, 2013) Penelitian ini bertujuan memberikan literatur/memberikan wawasan tentang bagaimana pendidikan dapat mengadopsi teknologi canggih ini untuk menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih baik, lebih inklusif, dan lebih relevan dengan tuntutan masa depan Literasi adalah bahasa yang digunakan

dalam data penelitian. Pengambilan data penelitian ini melalui jurnal, tugas akhir, dan buku tentang Metaverse untuk optimalisasi pembelajaran yang relevan dengan penelitian ini dan memiliki variabel penelitian yang sama. Sistem pelaksanaan metode literatur review diantaranya: Menentukan topik penelitian, Mencari sumber pustka, Pemilihan pustaka yang relevan,

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Metaverse dalam Konteks Kurikulum Merdeka:

Penggunaan metaverse dalam Pendidikan mempunyai potensi yang besar untuk memperkaya pengalaman belajar di era Kurikulum Merdeka. Virtual reality memiliki beberapa manfaat nyata dalam hal penggunaan teknologi untuk meningkatkan pengalaman tertentu (Sutopo, A. H. (2022) di antaranya:

a) Meningkatkan Pembelajaran interaktif

XR menciptakan ruang belajar yang aman di sekolah dan dimana siswa dan pendidik dapat mengeksplorasi metode pembelajaran berdasarkan pengalaman. Selain itu, Extended reality merupakan peluang untuk meningkatkan tingkat pebelajaran. Peneletian telah memperlihatkan bahwa dalam pembelajarn konvensioanl siswa cenderung melupakan sekitar 70% content yang telah dilihatnya dalam waktu 24 jam, dan hampir 90% dalam sebulan, disisi lain studi tentang Extended reality menunjukkan bahwa ketika teknologi digunakan diruang kelas telah menunjukkan peningkatan pemahaman dan retensi. Penggunaan lingkungan belajar XR meningkatkan kesenangan, minat dan motivasi siswa untuk belajar, Konstruksi motivasi ini penting untuk memfasilitasi pembelajaran dan merupakan tujuan Pendidikan itu sendiri

b) Pelatihan dan pengembangan yang efektif

Teknologi Extended reality menjadi platform umum bagi Lembaga Pendidikan serta perusahaan yang ingin membantu staff pengembangan keterampilan baru di lingkungan yang aman. Di sini ada banyak keuntungan yang dapat diperhatikan, termasuk retensi pengetahuan, biaya operasional

- yang lebih rendah dan peningkatan keterlibatan.
- c) Pengalaman pelanggan yang lebih baik
Tentunya dalam pembelajaran kewirausahaan atau digital marketing dimana berhubungan dengan pelanggan. Dengan Extended reality, merek dapat menjangkau pelanggan baru dan menawarkan cara inovatif untuk membuat mereka terlibat dengan produk dan layanan, Misalnya Klien dapat mencoba pakaian atau menonton demonstrasi yang dapat menghasilkan pengalaman yang lebih baik jika dibandingkan dengan penawaran yang dilakukan dalam dunia nyata. Dukungan pelanggan juga dapat sangat diuntungkan dengan mengadopsi alat XR
- d) Mengaktifkan pembelajaran jarak jauh/Daring
Pembelajaran jarak jauh menjadi normal selama pandemic covid 19, dan tren ini akan diadopsi bahkan setelah pandemic berakhir. VR, AR dan MR memungkinkan siswa untuk dapat berinteraksi lebih baik dengan rekan kerja mereka dan berkolaborasi dengan cara yang lebih efektif jika dibandingkan dengan platform 2D seperti Zoom atau Skype. Lingkungan virtual membuka pintu kelebihan banyak kemungkinan yang pada akhirnya dapat menghasilkan kinerja yang lebih baik bagi pekerja dan perusahaan
- e) Meningkatkan pengalaman pembelajaran yang menyenangkan
Pertemuan virtual reality juga menjadi tren di industri hiburan, dengan beberapa artis memilih untuk mengadakan konser mereka secara online, pada tahun 2021 beberapa pemain berkesimpung di metaverse. Kedepan industry ini berkembang pesat saat konser, konferensi, pertemuan dan berbagai acara berpindah ke lingkungan yang serba virtual, tren ini akan sangat lazim di metaverse, seperti halnya sensorik galaxy, sebuah metaverse yang didedikasikan untuk penawaran hiburan diseluruh music, tari dan banyak lagi
- f) Personalisasi pembelajaran
Platform XR dapat beradaptasi dengan lingkungan setiap pengguna untuk pengalaman belajar yang dipersonalisasi serta menempatkan pembelajaran mereka dalam konteks yang relevan. Dengan menggunakan Teknik pemetaan spasial, Platform AR/MR dapat membuat model 3D dari ruang pengguna, dimana konten virtual dapat berinteraksi dengan lingkungan (Pimentel et al, 2022). Selain itu fitur geolocation dapat mendeteksi lokasi pengguna dan menampilkan content yang relevan seperti model 3D keanekaragaman hayati local
- g) Visualisasi pembelajaran
XR dapat membantu siswa melihat hal-hal yang tidak mungkin atau sulit dilihat di dunia fisik. Hal ini dapat mendukung pembelajaran representasi spasial yang lebih akurat, seperti memahami struktur sel, dan membuat konsep abstrak menjadi lebih konkret seperti visualisasi teori relativitas.
- h) Pembelajaran Berbasis Game
Game mungkin merupakan aplikasi XR yang paling umum, Game dapat melibatkan siswa dengan mengadaptasi kesulitan berdasarkan kebutuhan dan kemahiran, memberikan latihan berulang. Virtual/Augmented Field Trip: kemampuan immersive XR dapat mendukung atau memfasilitasi pembelajaran yang terletak di konteks yang lebih otentik daripada ruang kelas. VR dapat membawa pengguna ke tempat-tempat yang tidak mungkin dikunjungi dalam kehidupan nyata dan AR dapat membantu memberikan informasi atau konteks ke lingkungan selama kunjungan lapangan fisik
- i) Role Play dan Pengambilan Perspektif
XR juga dapat menciptakan rasa kepemilikan tubuh virtual atau rasa kehadiran dalam tubuh yang berbeda. Hal ini dapat memfasilitasi permainan peran dan pengambilan perspektif, alat pedagogis yang efektif untuk eksplorasi identitas yang dapat membantu orang mempelajari keterampilan social dan emosional atau mengembangkan kepercayaan diri mereka. Contohnya adalah mendongeng immersive dimana cerita sangat mempengaruhi motivasi belajar. Mendongeng yang immersive dapat menempatkan pelajar dalam sebuah cerita untuk dapat memberikan dan memperdalam pemahaman mereka

2. Tantangan Implementasi Metaverse pada era revolusi 4.0

Meskipun potensi penggunaan metaverse dalam pendidikan sangat besar, ada beberapa tantangan dan pertimbangan yang perlu diperhatikan:

Seorang pendidik harus mempersiapkan diri dan meningkatkan kemampuan mereka untuk menghadapi era ini, karena tugas dan pekerjaan seorang pendidik semakin sulit. Wardiman Djojonegoro mengatakan bahwa empat hal yang harus dilakukan oleh guru untuk menghadapi era revolusi 4.0: 1. Guru harus menguasai keahlian di bidang mereka dan teknis dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. 2. Guru harus mampu bekerja secara profesional dengan otoritas keunggulan dan mutunya. 3. Guru harus menghasilkan karya yang baik dan menunjukkan hasil dari keahlian dan profesionalitasnya. 4. Guru juga harus memiliki karyawan yang berkualitas tinggi. Semua tujuan, visi, dan misi pendidikan dipengaruhi oleh masyarakat.

Ditambahnya akses masyarakat ke teknologi akan berdampak pada kehidupan manusia. Dalam dunia pendidikan, batasan metaverse adalah hubungan sosial antara pengguna. Metaverse dapat memungkinkan pengguna untuk sangat ekspresif dan menjadi "apa yang mereka inginkan". Akibatnya, karena mereka menjadi "apa yang mereka inginkan", terkadang pengguna mengalami konsep yang salah". Karena mereka memiliki kebebasan untuk berbicara, mereka berbeda pendapat tentang diri mereka sendiri. Karena semua tindakan dicatat dan disimpan secara real time, pelanggaran privasi juga menjadi masalah. Dalam metaverse, pengguna sangat bebas. Akibatnya, khawatir akan menghasilkan pelanggaran baru. Rasa bersalah orang akan berkurang karena orang percaya bahwa metaverse adalah dunia maya. karena itu menimbulkan masalah dalam hubungan sosial juga. Pengguna bingung antara keadaannya di dunia maya dan dunia nyata.

Model pendidikan saat ini diharapkan tidak akan digantikan oleh metaverse. Metaverse tidak dapat menggantikan interaksi antara pendidik dan siswa secara utuh. Teknologi tidak dapat sepenuhnya menggantikan pekerjaan guru. Tidak hanya teknologi, tetapi juga manusia yang

mengolahnya. Hanya guru yang memiliki empati dan perasaan, sehingga mereka dapat menjadi contoh bagi siswa saat teknologi tidak tersedia. Menurut Sibagariang (2021). Ada juga melaporkan bahwa penggunaan teknologi ini secara konsisten menyebabkan kelelahan tubuh dan masalah penglihatan. Ada beberapa peran guru dalam kegiatan pembelajaran di era metaverse, menurut (Manafe, 2022): a. Guru harus mengawasi dan mengarahkan siswa dalam penggunaan teknologi agar mengarah ke arah yang positif; B. Guru harus mengarahkan dan menanamkan norma, akhlak, budi pekerti, norma, dan etika yang baik agar tidak terjadi hal-hal yang buruk dalam kehidupan; C. Guru harus dapat memancarkan dan memberi pemahaman kepada siswa agar mereka dapat terarah; dan d. Guru harus dapat memahami dan Metaverse pasti akan menjadi tujuan pendidikan baru..

Terbentuknya profesi atau pekerjaan baru adalah salah satu contoh nyata dari pertukaran nilai yang terjadi saat suatu kelompok masyarakat terbentuk, dan juga saat metaverse diterima dan diterapkan oleh masyarakat. Ada beberapa pekerjaan baru yang dibutuhkan di dunia kerja, antara lain (Naa, C.F., 2022): 1. Software Engineer (VR/AR): orang yang membuat teknologi VR dan AR serta pengaturan di dalamnya. 2. Hardware Engineer: orang yang membuat perangkat yang digunakan di metaverse, yang memungkinkan pengguna bernavigasi di sana. 3. Keamanan Cyber Metaverse: rawannya adalah pelanggaran pada Metaverse, seperti pencurian data kejahatan cyber lainnya, yang mengakibatkan diperlukan Diharapkan bahwa orang ini dapat menyampaikan metaverse dengan cara yang menarik bagi orang untuk tertarik padanya (misalnya, dalam permainan). 5. Pembangun Ekosistem: Banyak orang harus bekerja sama untuk mengembangkan metaverse. Bukan hanya teknologi, tetapi juga individu yang mampu

Selain itu, metaverse akan mengubah tempat kerja manusia. Sejak pandemi, 75% pertemuan akan digantikan dengan pertemuan online pada tahun 2024. Interaksi di pertemuan tersebut akan lebih baik dengan metaverse daripada saat ini. Dunia kerja metaverse menjadi lebih hemat berkat penghematan biaya, waktu

singkat, dan kebebasan (Nadler, 2020). Selain itu, karena perubahan yang terjadi di dunia kerja, institusi pendidikan harus mampu menghasilkan siswa yang mampu bekerja di lingkungan virtual. Bukan hanya kemampuan yang disebutkan di atas, tetapi juga semua kemungkinan pelanggaran yang dapat terjadi di masa depan. Dunia pendidikan menghadapi tantangan untuk menghasilkan generasi yang tidak hanya mampu mengikuti kemajuan zamannya, tetapi juga menjaga moral generasi tersebut.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Penggunaan metaverse dalam pembelajaran di era Kurikulum Merdeka adalah inovasi yang menjanjikan untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia. Berdasarkan hasil penelitian, metaverse memberikan berbagai manfaat, termasuk pembelajaran yang lebih interaktif, Pelatihan dan pengembangan yang efektif, Pengalaman pelanggan yang lebih baik, Mengaktifkan pembelajaran jarak jauh/Daring, Meningkatkan pengalaman pembelajaran yang menyenangkan, Personalisasi pembelajaran, Visualisasi pembelajaran, Pembelajaran Berbasis Game, Role Play dan Pengambilan Perspektif. Siswa dan guru merasa terdorong dan terlibat dalam pembelajaran, sesuai dengan karakteristik kurikulum merdeka yaitu pengembangan softskill dan karakteristik, fokus pada materi esensial sehingga ada waktu yang cukup untuk kreativitas dan inovasi siswa, pembelajaran yang fleksibel dan Namun, tantangan yang perlu diperhatikan seorang pendidik harus mempersiapkan dan meningkatkan kemampuan skill untuk bisa mengikuti perkembangan teknologi ini. Bertumbuhnya teknologi pada masyarakat akan berpengaruh pada cara dan kehidupan manusia/sosial budaya, Bersama dengan munculnya metaverse, peningkatan teknologi di masyarakat akan berdampak pada cara dan kehidupan manusia. Dengan implementasi yang bijak dan kolaboratif serta perhatian terhadap tantangan yang ada, penggunaan metaverse dalam pembelajaran dapat menjadi sarana yang kuat dalam mencapai visi Kurikulum Merdeka untuk menciptakan pendidikan yang merdeka, inklusif, dan relevan dengan tuntutan masa depan.

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 Implementasi Metaverse untuk Optimalisasi Pembelajaran di Era Kurikulum Merdeka.

DAFTAR RUJUKAN

- Denney, A. S., & Tewksbury, R. (2013). How to Write a Literature Review. *Journal of Criminal Justice Education*, 24(2), 218–234. <https://doi.org/10.1080/10511253.2012.730617>
- Guru Negeri Cot Lheue Rhieng, J. S., Pidie Jaya, K., & Aceh, P. (2022). *Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Murid Kelas IV Tema 1 Sub Tema 3 Bangga Menjadi Anak Indonesia Melalui Model Pembelajaran Tutor Sebaya Pada SD Negeri Cot Lheue Rhieng Kecamatan Trienggadeng Kabupaten Pidie Jaya*. X(11), 1327–1336.
- Indarta, Y., Ambiyar, A., Samala, A. D., & Watrianthos, R. (2022). Metaverse: Tantangan dan Peluang dalam Pendidikan. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 3351–3363. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2615>
- Manafe, M. W. N. (2022). *Adopsi Teknologi Metaverse*.
- Nuvus, H., Mursyidah, & Amri. (2019). Augmented Reality Sebagai Alat Pengenalan Hewan Untuk Anak Usia Dini Menggunakan Metode Markerless. *Jurnal Teknologi Rekayasa Informasi Dan Komputer*, Vol.3(1), 37–42.
- 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>
- Rahayu, R., Rosita, R., Rahayuningsih, Y. S., Hernawan, A. H., & Prihantini, P. (2022). Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar di Sekolah Penggerak. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6313–6319. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3237>

- 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/10.1080/10494820.2022.2022899>
- Sopia, E. (2022). Inovasi program motekar melalui pembelajaran jarak jauh di masa Pandemi Covid-19 SD Maruyung II. *Educenter: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 1(4), 335-340. <https://doi.org/10.55904/educenter.v1i4.100>
- Sumantri, A., Apriansyah, D., Dwinki,);, Pura, M., Pratama, J., Perdian,);, Romadon, F., Universitas,), & Bengkulu, D. (2023). Pendampingan Satuan Pendidikan Untuk Percepatan Implementasi Kurikulum Merdeka (IKM). *Jurnal Dehasen Untuk Negeri*, 2(1), 93-98. <https://guru.kemdikbud.go.id/>
- Xi, N., Chen, J., Gama, F., Riar, M., & Hamari, J. (2023). The challenges of entering the metaverse: An experiment on the effect of extended reality on workload. *Information Systems Frontiers*, 25(2), 659-680. <https://doi.org/10.1007/s10796-022-10244-x>
- Sibagariang, D., Sihotang, H., Murniarti, E., & Indonesia, U. K. (2021). Peran Guru Penggerak Dalam Pendidikan. *Dinamika Pendidikan*, 14(2), 88-99. <https://doi.org/https://doi.org/10.51212/jdp.v14i2.53> peran
- Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pasal 1
- Sutopo, A. H. (2022). *Pengembangan Bahan Ajar berbasis Metaverse*. Topazart.