

## Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi Melalui Virtual Reality dalam Kurikulum Merdeka

Sultan Fakhrrur Rassyi<sup>1</sup>, Isro'ullaili<sup>2</sup> Nurman Mauludin<sup>3</sup>  
sultanfakhrrur@gmail.com

<sup>1,2,3</sup>Universitas Negeri Yogyakarta

---

### Info Artikel

| Submitted: 10 Oktober 2024 | Revised: 22 November 2024 | Accepted: 24 November 2024

How to cite: Sultan Fakhrrur Rassyi,dkk., "Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi Melalui Virtual Reality dalam Kurikulum Merdeka", *Inspirasi : Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, Vol. 1 No. 2, Desember, 2024, hlm. 133-144.

---

### ABSTRACT

*This study aims to examine the implementation of differentiated learning through Virtual Reality (VR) technology. Differentiated learning emphasizes the importance of accommodating individual students' learning needs based on their interests, levels of understanding, and learning styles. VR technology was chosen as an innovative tool to enrich the learning experience, allowing students to explore material immersively and interactively. This research employs a qualitative approach based on a literature review, analyzing relevant studies on differentiated learning, the use of VR technology in education, and its alignment with learning objectives. The findings indicate that VR has the potential to enhance student engagement and motivation in learning while supporting more flexible and personalized learning strategies. However, challenges such as technological infrastructure limitations and the need for teacher capacity building in effectively utilizing VR were identified. The conclusion of this study is that integrating VR into differentiated learning holds significant potential for achieving educational goals, provided there is adequate technological support and teacher capacity development.*

**Keywords:** *differentiated learning, Virtual Reality, Independent Curriculum, personalized learning.*

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji implementasi pembelajaran berdiferensiasi melalui teknologi Virtual Reality (VR). Pembelajaran berdiferensiasi menekankan pentingnya memfasilitasi kebutuhan belajar individu siswa berdasarkan minat, tingkat pemahaman, dan gaya belajar yang berbeda. Teknologi VR dipilih sebagai alat inovatif yang dapat memperkaya pengalaman belajar, memungkinkan siswa mengeksplorasi materi secara imersif dan interaktif. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif berbasis kajian pustaka, dengan menganalisis literatur terkait pembelajaran berdiferensiasi, penggunaan teknologi VR dalam pendidikan, serta relevansinya terhadap tujuan pembelajaran. Hasil kajian menunjukkan bahwa penggunaan VR berpotensi meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa dalam belajar, serta mendukung strategi pembelajaran yang lebih fleksibel dan personal. Namun, terdapat tantangan seperti keterbatasan infrastruktur teknologi dan kebutuhan peningkatan kompetensi guru dalam memanfaatkan VR secara efektif. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa integrasi VR dalam pembelajaran berdiferensiasi dapat mendukung pencapaian tujuan pendidikan dengan dukungan teknologi yang memadai dan pengembangan kapasitas guru.

**Kata Kunci:** *pembelajaran berdiferensiasi, Virtual Reality, Kurikulum Merdeka, personalisasi belajar*

## Pendahuluan

Kurikulum Merdeka merupakan salah satu upaya pemerintah Indonesia untuk menyelaraskan pendidikan dengan perkembangan zaman dan teknologi. Kurikulum ini dirancang untuk memberikan fleksibilitas bagi pendidik dan peserta didik dalam memilih metode pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan potensi individu siswa. Dalam konteks ini, peran pendidik menjadi sangat penting sebagai fasilitator yang membantu siswa mengembangkan potensi diri secara optimal. Sebagaimana yang dijelaskan oleh Masitoh & Cahyani (2020), pendidik berperan aktif dalam menciptakan lingkungan belajar yang mendukung, memberikan arahan, serta memanfaatkan teknologi modern untuk menciptakan pengalaman belajar yang bermakna. Integrasi teknologi, seperti Virtual Reality, menjadi salah satu pendekatan inovatif dalam mendukung implementasi Kurikulum Merdeka agar dapat menghadirkan pembelajaran yang relevan dan kontekstual bagi peserta didik.

Kurikulum Merdeka adalah pendekatan baru dalam pendidikan di Indonesia yang memberi kebebasan lebih besar kepada sekolah dan guru untuk merancang pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa (Pitaloka, 2022). Kurikulum ini menekankan pentingnya pembelajaran berdiferensiasi, yaitu metode pengajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan, minat, dan potensi setiap siswa. Tujuan pendekatan ini adalah menciptakan pengalaman belajar yang lebih personal dan relevan, sehingga siswa dapat berkembang sesuai dengan kemampuan dan gaya belajarnya. Dalam konteks ini, teknologi pendidikan, khususnya Virtual Reality (VR), memiliki peluang besar untuk mendukung implementasi pembelajaran berdiferensiasi secara efektif. Kemampuan dan gaya belajar siswa sangat beragam, sehingga pembelajaran berdiferensiasi diperlukan untuk memenuhi kebutuhan individual mereka. Dalam konteks ini, teknologi pendidikan, khususnya Virtual Reality (VR), memiliki potensi besar untuk mendukung implementasi pembelajaran berdiferensiasi secara efektif. Namun, kajian literatur ini lebih fokus pada penggunaan VR yang relevan dengan pendidikan, seperti aplikasi VR berbasis simulasi pembelajaran, eksplorasi virtual, dan pembelajaran imersif berbasis konten edukasi. VR yang digunakan mencakup perangkat berbasis *standalone* maupun perangkat yang terhubung dengan komputer, yang dirancang untuk menghadirkan pengalaman belajar yang kontekstual dan mendalam. Pembahasan ini tidak mencakup semua jenis aplikasi VR secara umum, melainkan hanya yang mendukung praktik pembelajaran, seperti eksplorasi materi dalam sains, sejarah, atau seni, yang memungkinkan siswa belajar secara aktif, interaktif, dan personal.

Menurut Meliani et al. (2020), pendidikan abad ke-21 sangat dipengaruhi oleh kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan, yang mengubah cara belajar, mengajar, serta mengakses pengetahuan secara mendasar. Guru di era ini diharapkan mampu memfasilitasi pembelajaran yang relevan dan berkualitas, terutama dengan mengintegrasikan teknologi canggih seperti Virtual Reality dalam pembelajaran berdiferensiasi. Santika (2023) mengemukakan bahwa guru sebagai fasilitator harus membantu siswa mengembangkan keterampilan abad ke-21, seperti berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif, melalui pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik tiap siswa. Rahman (2014)

juga menekankan pentingnya menyeimbangkan kebutuhan individu siswa dengan kebutuhan siswa lain untuk mencapai tujuan pembelajaran yang sama. Hal ini dapat dicapai melalui penggunaan media dan model pembelajaran yang bervariasi, seperti Virtual Reality, untuk menciptakan pembelajaran yang menyenangkan dan bermakna.

Hasil studi Simbolon et al. (2022) menunjukkan bahwa pembelajaran berdiferensiasi sangat relevan diterapkan dalam berbagai konteks, termasuk melalui teknologi VR. Teknologi ini memiliki kemampuan untuk memfasilitasi kebutuhan belajar siswa yang beragam dengan memberikan pengalaman belajar yang lebih mendalam, imersif, dan personal. Hal ini sangat sejalan dengan konsep pembelajaran berdiferensiasi yang diuraikan oleh Tomlinson (2001) dalam modul guru penggerak. Tomlinson menjelaskan bahwa pembelajaran berdiferensiasi adalah upaya untuk menyesuaikan proses belajar-mengajar agar sesuai dengan kebutuhan, minat, dan kesiapan belajar individu setiap siswa.

Melalui teknologi VR, guru dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih dinamis dan interaktif. Teknologi ini memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi materi dengan cara yang unik dan berkesan, seperti melalui simulasi, eksperimen virtual, atau perjalanan ke dunia maya yang relevan dengan materi pembelajaran. Proses ini tidak hanya mendukung pemahaman siswa secara mendalam tetapi juga membantu siswa mengembangkan rasa antusiasme dan motivasi dalam belajar.

Selain itu, teknologi VR mendukung prinsip keadilan dalam pembelajaran, sebagaimana ditekankan oleh Tomlinson. Keadilan tidak berarti memberikan perlakuan yang sama kepada semua siswa, tetapi justru menyesuaikan metode pengajaran dengan kebutuhan unik masing-masing siswa. Dalam konteks ini, VR memungkinkan guru untuk memberikan pengalaman belajar yang disesuaikan, seperti menyediakan konten tambahan bagi siswa yang memerlukan tantangan lebih atau menawarkan pendekatan visual-interaktif untuk siswa yang kesulitan memahami materi melalui metode konvensional.

Pendekatan ini membantu memastikan bahwa setiap siswa mendapatkan kesempatan yang setara untuk mencapai potensi terbaiknya tanpa harus merasa terabaikan atau dipaksakan pada metode yang tidak sesuai dengan gaya belajarnya. Dengan kata lain, teknologi VR tidak hanya menjembatani kesenjangan dalam kebutuhan belajar siswa, tetapi juga menjadi alat yang efektif untuk menerapkan prinsip keadilan dan diferensiasi dalam pembelajaran.

Pembelajaran berdiferensiasi melalui Virtual Reality memungkinkan siswa dengan kesiapan belajar, minat, dan profil belajar yang berbeda untuk belajar secara lebih efektif. Dengan VR, guru dapat menghadirkan berbagai materi yang dapat diakses dan diproses oleh siswa secara lebih imersif, sesuai dengan strategi pembelajaran yang kolaboratif dan berbasis teknologi. Sebagaimana dinyatakan oleh Tomlinson (2001), pembelajaran berdiferensiasi berfokus pada memberikan siswa kesempatan untuk mengakses konten, memproses ide, dan meningkatkan hasil belajar melalui cara yang lebih interaktif, dan VR adalah alat yang ideal untuk mencapai tujuan tersebut dalam Kurikulum Merdeka.

Selain itu juga Pembelajaran berdiferensiasi berfokus pada bagaimana guru dapat menciptakan lingkungan belajar yang adaptif, di mana siswa yang memiliki

kemampuan, kecepatan belajar, dan minat yang berbeda dapat belajar dengan cara yang paling efektif bagi mereka. Teknologi VR menawarkan solusi inovatif untuk mencapai tujuan ini, dengan memberikan pengalaman belajar yang interaktif dan mendalam. VR memungkinkan siswa untuk memasuki dunia virtual yang mensimulasikan berbagai konteks pembelajaran, sehingga mereka dapat belajar melalui eksplorasi aktif. Dalam ruang belajar berbasis VR, siswa dapat terlibat secara personal dalam pembelajaran, mengalami situasi nyata, dan memahami konsep-konsep abstrak melalui visualisasi yang kaya (Ratriana, 2017).

Kurikulum Merdeka memberikan fleksibilitas bagi guru untuk menggunakan berbagai media dan alat untuk mendukung pembelajaran berdiferensiasi (Farid, 2022). Namun, tantangan utama dalam implementasi pembelajaran berdiferensiasi adalah bagaimana menciptakan pembelajaran yang menargetkan kebutuhan individual siswa tanpa mengurangi efisiensi dan keadilan dalam proses belajar mengajar. Penggunaan VR dapat menjadi solusi dalam menjawab tantangan ini. Teknologi VR dapat membantu menciptakan lingkungan belajar yang kaya dan bervariasi yang memungkinkan siswa belajar secara mandiri atau dalam kelompok sesuai dengan tingkat pemahaman mereka masing-masing. Guru dapat menyesuaikan materi dan pengalaman VR untuk menargetkan berbagai level kemampuan siswa.

Studi terdahulu telah menunjukkan bahwa penggunaan teknologi VR dalam pendidikan dapat meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan hasil belajar siswa. VR menciptakan pengalaman yang imersif, yang memperkuat pembelajaran visual dan kinestetik. Dalam pembelajaran berdiferensiasi, VR dapat membantu guru mengatasi tantangan dalam menyediakan berbagai jenis konten belajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa yang berbeda. Selain itu, VR memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara mandiri dan dalam ritme yang mereka tentukan sendiri, yang sesuai dengan prinsip pembelajaran berdiferensiasi. Meskipun demikian, terdapat beberapa tantangan dalam implementasi teknologi VR dalam pendidikan, terutama di sekolah-sekolah yang belum memiliki infrastruktur teknologi yang memadai. Ketersediaan perangkat VR, keterampilan guru dalam mengelola pembelajaran berbasis teknologi, serta kesiapan siswa untuk beradaptasi dengan metode belajar yang baru merupakan aspek-aspek yang perlu diperhatikan. Selain itu, diperlukan juga pemahaman yang mendalam tentang cara menggunakan VR secara efektif dalam mengakomodasi perbedaan belajar di antara siswa.

Oleh karena itu, penting untuk mengeksplorasi lebih lanjut bagaimana implementasi pembelajaran berdiferensiasi melalui VR dapat dioptimalkan dalam Kurikulum Merdeka. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji peran VR sebagai alat pembelajaran berdiferensiasi, dengan fokus pada dampaknya terhadap keterlibatan siswa, motivasi belajar, dan efektivitas pembelajaran. Penelitian ini juga akan melihat bagaimana sekolah-sekolah dapat mengatasi tantangan-tantangan yang ada untuk memanfaatkan potensi VR dalam mendukung proses belajar mengajar yang lebih inklusif dan adaptif. Dengan integrasi VR dalam pembelajaran, diharapkan dapat tercipta pembelajaran yang lebih menarik, relevan, dan sesuai dengan kebutuhan individual siswa. Hal ini sejalan dengan visi

Kurikulum Merdeka yang mengutamakan kebebasan belajar dan menekankan pengembangan potensi individu. Melalui pendekatan ini, pendidikan di Indonesia dapat berkembang menuju sistem yang lebih responsif terhadap perbedaan siswa dan lebih siap menghadapi tantangan era digital.

### **Metode Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan studi pustaka (*library research*), yang bersifat deskriptif kualitatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan memahami potensi penerapan teknologi Virtual Reality (VR) dalam mendukung pembelajaran berdiferensiasi di bawah kerangka Kurikulum Merdeka. Menurut Supardi & Supriyanto (2020), penelitian kualitatif dengan pendekatan studi pustaka berfokus pada pengumpulan dan analisis data dari berbagai sumber literatur yang relevan, seperti jurnal ilmiah, buku, artikel, dan dokumen tepercaya lainnya, yang berkaitan dengan topik penelitian.

Dalam pendekatan ini, peneliti tidak melakukan eksperimen atau observasi langsung terhadap fenomena yang diteliti, tetapi lebih menekankan pada analisis literatur yang sudah ada. Peneliti melakukan penelusuran terhadap sumber-sumber pustaka untuk menggali hubungan antara dua konsep utama dalam penelitian ini: pembelajaran berdiferensiasi dan teknologi Virtual Reality (VR), serta bagaimana penerapan keduanya dapat mendukung tujuan Kurikulum Merdeka. Kajian pustaka ini bertujuan untuk memberikan gambaran komprehensif mengenai potensi dan tantangan penggunaan VR dalam pendidikan, khususnya dalam menciptakan pengalaman belajar yang lebih personal, adaptif, dan relevan bagi setiap individu siswa.

Data yang diperoleh dari literatur tersebut kemudian dianalisis secara deskriptif kualitatif. Analisis deskriptif kualitatif bertujuan untuk menggambarkan secara mendalam dan menyeluruh fenomena yang sedang diteliti, memberikan pemahaman yang lebih jelas mengenai konsep-konsep yang terlibat, serta mengidentifikasi temuan-temuan utama dari berbagai studi yang relevan. Dalam konteks penelitian ini, analisis deskriptif membantu peneliti untuk menjelaskan bagaimana teknologi VR dapat diterapkan dalam pembelajaran berdiferensiasi, serta bagaimana teknologi ini berpotensi meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa, mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21, dan memfasilitasi pendekatan personal dalam pembelajaran.

Selain itu, pendekatan studi pustaka ini memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi kesenjangan dalam penelitian yang ada, serta memberikan kontribusi terhadap pengembangan teori dan praktik di bidang pendidikan. Dengan menyusun tinjauan pustaka yang komprehensif, penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan baru bagi pendidik, pengembang kurikulum, dan pembuat kebijakan dalam merancang implementasi VR yang efektif dalam pembelajaran berdiferensiasi di Indonesia, sejalan dengan prinsip-prinsip Kurikulum Merdeka.

### **Hasil dan pembahasan**

Penelitian ini mengarah ke cara mengeksplorasi potensi implementasi pembelajaran berdiferensiasi melalui teknologi Virtual Reality (VR) dalam Kurikulum Merdeka. Data yang diperoleh dari kajian literatur menunjukkan bahwa VR memiliki peran penting dalam mendukung pembelajaran berdiferensiasi dengan memberikan pengalaman belajar yang lebih mendalam dan interaktif bagi siswa. Berdasarkan literatur yang dikumpulkan, pembelajaran berdiferensiasi melalui VR memungkinkan guru untuk menyesuaikan konten, proses, dan produk belajar sesuai dengan kebutuhan individu siswa, yang mencakup tiga aspek utama: kesiapan belajar, minat, dan profil belajar siswa.

Hasil kajian pustaka menunjukkan bahwa penggunaan VR sebagai media pembelajaran berdiferensiasi dapat meningkatkan keterlibatan siswa secara signifikan. VR menciptakan lingkungan belajar yang imersif, di mana siswa dapat merasakan pengalaman belajar yang mendekati situasi nyata, yang membantu mereka untuk lebih mudah memahami konsep-konsep abstrak. Hal ini sejalan dengan temuan Simbolon et al. (2022) yang menyatakan bahwa pembelajaran berdiferensiasi sangat efektif dalam membantu siswa memahami materi yang sulit ketika media yang digunakan mendukung interaksi dan eksplorasi, seperti dalam teknologi VR.

Teknologi VR juga mendukung strategi pembelajaran yang lebih fleksibel dan personal, memungkinkan guru untuk menyusun pengalaman belajar yang sesuai dengan minat dan profil belajar siswa. Dalam konteks Kurikulum Merdeka, guru diberikan kebebasan untuk merancang pembelajaran yang relevan dan kontekstual bagi siswa, dan VR menjadi alat yang sangat efektif dalam mewujudkan hal ini. Siswa dapat belajar melalui simulasi visual, menjalani skenario pembelajaran yang beragam, dan bahkan belajar dengan kecepatan mereka sendiri (Wohlgennant, 2020). Hal ini sangat mendukung prinsip pembelajaran berdiferensiasi, di mana setiap siswa mendapatkan perlakuan sesuai dengan kebutuhannya.

Selain itu juga peneliti membandingkan beberapa penelitian dengan implementasi pembelajaran diferensiasi dengan teknologi VR. Penelitian pertama mengenai penerapan pembelajaran berdiferensiasi telah dilakukan oleh Elida, dkk. dari Universitas HKBP Nommensen Medan dengan judul Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Menulis Teks Persuasi di Kelas VIII SMP Gajah Mada, Medan. Penelitian ini dilakukan pada tahun ajaran 2021/2022 dengan tujuan untuk mengkaji penerapan pembelajaran berdiferensiasi dalam menulis teks persuasi. Penelitian Elida menggunakan metode eksperimen dalam pendekatan kuantitatif, di mana pembelajaran berdiferensiasi dinyatakan sangat tepat diterapkan dalam menulis teks persuasi. Pembelajaran berdiferensiasi membantu siswa dengan kebutuhan belajar yang berbeda, yang relevan dengan temuan Tomlinson (2001). Perbedaan utama dengan penelitian ini adalah pada fokus pembelajaran. Penelitian Elida dkk. berfokus pada teks persuasi, sedangkan penelitian ini berfokus pada penerapan pembelajaran berdiferensiasi melalui teknologi Virtual Reality (VR) untuk meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar siswa dalam konteks Kurikulum Merdeka. Selain itu, penelitian Elida dkk. menggunakan metode kuantitatif, sedangkan penelitian ini mengandalkan kajian pustaka (library research) dengan pendekatan kualitatif deskriptif. Dalam konteks VR, penelitian ini menekankan

pada peran teknologi dalam mendukung diferensiasi pembelajaran, yang memungkinkan siswa belajar secara imersif dan lebih personal.

Sementara itu, Nurafifah (2019) meneliti penggunaan media audiovisual dalam pembelajaran menulis teks iklan berbentuk poster dengan pendekatan deskripsi kuantitatif. Perbedaan utama dengan penelitian ini adalah bahwa Nurafifah berfokus pada efektivitas media audiovisual, sedangkan penelitian ini melihat efektivitas VR sebagai media pembelajaran yang lebih interaktif dan fleksibel dalam konteks pembelajaran berdiferensiasi. Dalam Kurikulum Merdeka, VR memiliki potensi untuk meningkatkan pengalaman belajar melalui simulasi yang lebih realistis dan kontekstual, yang membuat pembelajaran lebih bermakna bagi siswa. Penelitian Aliyah et al. (2018) bertujuan untuk mendeskripsikan peningkatan keterampilan menulis poster melalui pembelajaran kontekstual menggunakan prosedur penelitian tindakan kelas (PTK). Perbedaan utamanya terletak pada pendekatan pembelajaran, di mana Aliyah menggunakan model pembelajaran kontekstual, sedangkan penelitian ini menerapkan pembelajaran berdiferensiasi dengan dukungan VR. VR memungkinkan siswa untuk mengakses konten belajar yang dipersonalisasi berdasarkan minat dan profil belajar mereka, yang relevan dengan prinsip pembelajaran berdiferensiasi dalam Kurikulum Merdeka. Kedua penelitian menggunakan PTK, namun penelitian ini lebih menekankan pada bagaimana VR dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih mendalam dan bermakna. Hasil penelitian Desi Dwi Nur Ambarwati (2016) menunjukkan bahwa penggunaan pendekatan proses dan media poster dalam pembelajaran menulis persuasi dapat efektif meningkatkan keterampilan menulis siswa. Meskipun penelitian ini relevan dalam konteks efektivitas media pembelajaran, perbedaan utamanya terletak pada penerapan teknologi VR sebagai media yang tidak hanya visual, tetapi juga imersif dan interaktif. Teknologi VR memungkinkan siswa untuk berinteraksi langsung dengan konten yang mereka pelajari, menciptakan pengalaman belajar yang lebih mendalam dan personal. Dalam konteks pembelajaran berdiferensiasi, VR menawarkan fleksibilitas bagi siswa untuk mengakses materi sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik individu mereka.

Berbeda dengan media pembelajaran konvensional, VR mendukung pembelajaran yang lebih menarik dan dinamis. Siswa tidak hanya melihat informasi, tetapi juga mengalami lingkungan belajar yang dapat diakses secara langsung sesuai dengan minat dan kesiapan mereka. Hal ini memberikan kesempatan bagi siswa untuk belajar melalui pengalaman, eksplorasi, dan simulasi yang sulit dicapai dengan metode tradisional. Dalam hal ini, VR juga dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih inklusif dan sesuai dengan gaya belajar individu, mendukung tujuan pembelajaran berdiferensiasi yang menekankan pendekatan personal.

Penelitian Ambarwati juga menekankan pentingnya interaksi dan komunikasi dalam pembelajaran yang efektif. Ini sangat relevan dengan penerapan VR, yang memungkinkan interaksi yang lebih intensif dalam lingkungan virtual. Siswa dapat terlibat dalam simulasi, tanya jawab langsung, serta berkolaborasi dengan teman-temannya atau berdiskusi dengan guru dalam skenario yang lebih hidup dan nyata. Interaksi dalam lingkungan VR membuka peluang untuk

pengembangan kompetensi abad ke-21, seperti kolaborasi, berpikir kritis, dan keterampilan komunikasi, yang juga menjadi bagian dari kompetensi yang diusung oleh Kurikulum Merdeka. Penggunaan VR mendukung pengembangan keterampilan ini melalui pembelajaran kolaboratif dan interaktif, sehingga mempersiapkan siswa untuk tantangan dunia kerja di masa depan.

Dengan demikian, implementasi VR dalam pembelajaran berdiferensiasi menawarkan peluang baru untuk mempersonalisasi pembelajaran dan memenuhi kebutuhan belajar individu siswa. Dalam Kurikulum Merdeka, yang mendorong pembelajaran yang lebih mandiri dan eksploratif, VR memungkinkan siswa untuk belajar dengan lebih fleksibel, menghadirkan pengalaman belajar yang relevan dengan minat dan kesiapan mereka. Teknologi ini juga mendukung penilaian yang lebih terperinci, di mana guru dapat memantau kemajuan siswa secara lebih akurat berdasarkan interaksi mereka dalam simulasi virtual.

Selain itu, hasil kajian menunjukkan bahwa implementasi VR dalam pembelajaran berdiferensiasi dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan kolaboratif siswa. Melalui lingkungan virtual, siswa dihadapkan pada masalah-masalah yang memerlukan pemecahan kreatif dan kolaboratif, serta kesempatan untuk berpikir kritis tentang solusi yang mereka hasilkan. Hal ini sejalan dengan kompetensi abad ke-21 yang ditekankan dalam Kurikulum Merdeka, di mana siswa diharapkan memiliki keterampilan komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis, dan kreatif. VR menyediakan platform bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan ini secara interaktif dan praktis. Namun, penelitian ini juga menemukan beberapa tantangan dalam implementasi VR di sekolah-sekolah yang menerapkan Kurikulum Merdeka. Salah satu tantangan utama adalah kesiapan infrastruktur teknologi, di mana tidak semua sekolah memiliki akses ke perangkat VR yang memadai. Guru juga perlu mendapatkan pelatihan khusus untuk dapat memanfaatkan teknologi ini secara efektif dalam pembelajaran. Jika infrastruktur dan pelatihan ini tidak terpenuhi, potensi penuh VR dalam mendukung pembelajaran berdiferensiasi mungkin tidak dapat direalisasikan.

Meskipun demikian, VR tetap memiliki potensi besar dalam menjawab kebutuhan pembelajaran yang berbeda-beda di dalam kelas. Guru dapat memodifikasi konten yang disajikan melalui VR berdasarkan kesiapan belajar siswa. Misalnya, siswa yang memiliki pemahaman yang lebih cepat dapat diberikan tantangan tambahan dalam simulasi VR, sementara siswa yang membutuhkan waktu lebih lama dapat mengulang materi dalam lingkungan yang sama. Ini sejalan dengan pandangan Tomlinson (2001), yang menyatakan bahwa pembelajaran berdiferensiasi harus memberikan siswa kesempatan untuk belajar dengan cara yang paling sesuai dengan kemampuan mereka. Selain itu, penerapan VR juga mendukung pembelajaran yang lebih inklusif. Siswa dengan gaya belajar visual atau kinestetik akan mendapatkan manfaat besar dari pengalaman belajar yang diberikan oleh VR. Dengan VR, siswa tidak hanya mendengar atau melihat materi, tetapi mereka dapat "mengalami" materi secara langsung. Ini membuat pembelajaran lebih bermakna dan menyenangkan, yang pada akhirnya dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa, terutama dalam Kurikulum Merdeka yang mendorong pembelajaran yang lebih mandiri dan eksploratif.

Penerapan pembelajaran berdiferensiasi melalui teknologi Virtual Reality (VR) memberikan peluang besar untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih personal, adaptif, dan relevan dengan kebutuhan individu siswa. Dalam mendukung tujuan Kurikulum Merdeka, VR memberikan kesempatan bagi siswa untuk belajar secara mandiri dan eksploratif melalui pengalaman imersif yang dapat meningkatkan keterlibatan dan motivasi mereka.

Pembelajaran berdiferensiasi melalui VR tidak hanya memungkinkan penyesuaian materi dan metode pengajaran berdasarkan minat, profil belajar, dan kesiapan siswa, tetapi juga memungkinkan guru untuk mengevaluasi kemajuan siswa secara lebih akurat. Teknologi VR dapat melacak setiap langkah dan interaksi siswa selama simulasi, sehingga guru dapat mengumpulkan data detail tentang cara siswa belajar dan menyelesaikan tugas. Data ini membantu guru membuat penyesuaian pembelajaran yang lebih spesifik dan personal, menjadikan proses pembelajaran lebih efektif dan sesuai dengan kebutuhan individu siswa (Sukma,2022).

Selain itu, VR juga mampu meningkatkan minat belajar siswa melalui pengalaman belajar yang interaktif dan menyenangkan. Siswa dapat terlibat langsung dalam eksplorasi materi secara visual dan praktis, yang tidak hanya memperdalam pemahaman mereka tetapi juga menumbuhkan rasa ingin tahu dan antusiasme terhadap pembelajaran. Dengan menawarkan cara belajar yang inovatif dan menarik, VR dapat mengubah pembelajaran menjadi pengalaman yang bermakna dan menggugah semangat belajar siswa.

Meskipun potensi VR sangat besar, penerapannya dalam pembelajaran berdiferensiasi masih menghadapi beberapa tantangan yang signifikan. Salah satu tantangan utama adalah keterbatasan infrastruktur teknologi di banyak sekolah, seperti kurangnya perangkat VR, koneksi internet yang tidak memadai, dan fasilitas pendukung lainnya. Faktor ini dapat membatasi akses siswa dan guru untuk memanfaatkan teknologi secara optimal.

Selain itu, kesiapan guru juga menjadi tantangan yang harus diatasi. Tidak semua pendidik memiliki kompetensi teknis untuk mengoperasikan perangkat VR atau merancang pembelajaran berbasis teknologi ini. Hal ini dapat mengurangi efektivitas penerapan VR dalam proses pembelajaran. Guru perlu memahami bagaimana memanfaatkan VR untuk menciptakan pengalaman belajar yang relevan, menyenangkan, dan bermakna bagi siswa.

Oleh karena itu, dukungan yang berkelanjutan sangat diperlukan untuk mengatasi hambatan tersebut. Pelatihan guru secara intensif perlu dilakukan untuk membekali mereka dengan keterampilan teknis dan pedagogis yang diperlukan. Pengembangan kurikulum yang relevan dan terintegrasi dengan VR juga menjadi prioritas, sehingga teknologi ini dapat digunakan secara strategis untuk mendukung pembelajaran berdiferensiasi. Investasi dalam teknologi pendidikan, termasuk pengadaan perangkat VR dan peningkatan infrastruktur sekolah, juga harus menjadi perhatian utama bagi pemerintah dan pemangku kepentingan lainnya. Dengan adanya langkah-langkah strategis tersebut, integrasi VR dalam pembelajaran berdiferensiasi tidak hanya mampu meningkatkan kualitas pembelajaran, tetapi juga memberikan pengalaman belajar yang lebih personal dan inovatif. Hal ini dapat membantu siswa untuk mengeksplorasi potensi terbaik

mereka, mempersiapkan diri menghadapi tantangan di era digital, dan menciptakan generasi yang kompeten, kreatif, serta siap bersaing secara global (Rassiyi, 2024).

Secara keseluruhan, penelitian ini menemukan bahwa VR adalah alat yang sangat potensial dalam mendukung pembelajaran berdiferensiasi di Kurikulum Merdeka. Meskipun masih ada tantangan dalam implementasinya, terutama terkait dengan infrastruktur dan pelatihan guru, potensi teknologi ini dalam menciptakan pengalaman belajar yang lebih personal, imersif, dan bermakna sangat besar. Dengan dukungan yang tepat, VR dapat menjadi solusi inovatif untuk mengatasi perbedaan kebutuhan belajar siswa dan mencapai tujuan Kurikulum Merdeka yang lebih inklusif dan adaptif.

## **Penutup**

Penerapan teknologi Virtual Reality (VR) dalam pembelajaran berdiferensiasi menunjukkan potensi besar dalam menciptakan pengalaman belajar yang lebih adaptif, personal, dan relevan dengan kebutuhan individu siswa. Dalam mendukung tujuan Kurikulum Merdeka, VR memberikan peluang bagi siswa untuk belajar secara mandiri dan eksploratif melalui pengalaman imersif yang dapat meningkatkan keterlibatan dan motivasi mereka.

Integrasi VR dalam pembelajaran berdiferensiasi memungkinkan guru untuk menyesuaikan materi dan metode pengajaran berdasarkan minat, profil belajar, dan kesiapan siswa. Selain itu, teknologi ini tidak hanya membantu memperdalam pemahaman siswa melalui simulasi interaktif dan pengalaman praktis tetapi juga mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21, seperti berpikir kritis, kreativitas, dan kolaborasi.

Meskipun potensi VR sangat besar, tantangan seperti keterbatasan infrastruktur teknologi dan kesiapan guru perlu diatasi untuk memastikan implementasi yang efektif. Oleh karena itu, diperlukan dukungan berupa pelatihan guru, pengembangan kurikulum yang relevan, serta investasi teknologi yang memadai. Dengan demikian, integrasi VR dalam pembelajaran berdiferensiasi tidak hanya mendukung tujuan pendidikan yang lebih fleksibel dan personal, tetapi juga membantu menciptakan generasi yang siap menghadapi tantangan di era digital.

## **Saran**

Untuk mendukung penerapan VR dalam pembelajaran, sekolah-sekolah perlu memastikan ketersediaan infrastruktur teknologi yang memadai, termasuk perangkat VR yang sesuai, jaringan internet yang stabil, dan ruang belajar yang mendukung penggunaan teknologi ini. Pemerintah dan sekolah dapat berkolaborasi untuk menyediakan sarana dan prasarana yang diperlukan, terutama di daerah yang infrastruktur teknologinya masih terbatas. Selain itu, penting bagi guru untuk mendapatkan pelatihan khusus mengenai penggunaan perangkat dan aplikasi VR dalam pembelajaran. Pelatihan ini juga harus mencakup teknik dalam mengintegrasikan VR ke dalam kurikulum yang ada serta menyesuaikan pengalaman belajar dengan kebutuhan siswa. Pengembangan kurikulum yang

mendukung teknologi, terutama yang terintegrasi dengan VR, juga diperlukan untuk memaksimalkan manfaat teknologi ini. Pemerintah dapat bekerja sama dengan perusahaan teknologi dan universitas untuk mendukung pengembangan perangkat VR yang terjangkau serta menyediakan pelatihan dan pendampingan bagi pendidik. Kolaborasi ini juga dapat mendorong penelitian lebih lanjut tentang manfaat dan tantangan penggunaan VR dalam pendidikan. Selain itu, investasi yang cukup pada infrastruktur teknologi di sekolah-sekolah, termasuk pengadaan perangkat keras dan perangkat lunak VR serta penguatan jaringan internet, sangat penting agar proses pembelajaran berbasis VR dapat berjalan dengan lancar. Uji coba dan penilaian berkelanjutan juga diperlukan untuk mengevaluasi efektivitas dan tantangan dalam penerapan VR, memungkinkan perbaikan dan penyesuaian sesuai dengan kebutuhan guru dan siswa. Terakhir, untuk memastikan bahwa teknologi VR dapat diakses oleh semua siswa, termasuk mereka yang memiliki kebutuhan khusus, penting untuk mengembangkan aplikasi VR yang ramah bagi siswa dengan berbagai kebutuhan, menciptakan pengalaman belajar yang inklusif. Dengan langkah-langkah ini, penerapan teknologi VR dapat berjalan dengan efektif, meningkatkan kualitas pendidikan, dan mempersiapkan siswa dengan keterampilan abad ke-21.

## Daftar Pustaka

- Adnyana, I. K. S. (2022). Mewujudkan profil pelajar Pancasila melalui pembelajaran bahasa dan sastra. *Seminar Bahasa, Sastra, Dan Pengajarannya (Pedalitra II), Pedalitra II*, 28–36.
- Ali Mustadi, A. W. P., Octavian Muning Sayekti, N. A. A., Fera Dwidarti, Hesti Ariestina, H. T. E., Fajarsih Darusuprapti, M. A., & Ibda, H. (2022). *Bahasa dan sastra Indonesia SD berorientasi kurikulum merdeka* (1st ed.). UNY Press.
- Aliyah, V. N., Chamalah, E., & Arsanti, M. (2018). Keterampilan menulis poster dengan model pembelajaran kontekstual dan media gambar bertema iklan layanan masyarakat. *Kembara*, 4(1), 94–106.
- Farid, I., Yulianti, R., Hasan, A., & Hilaiyah, T. (2022). Strategi Pembelajaran Diferensiasi Dalam Memenuhi Kebutuhan Belajar Peserta Didik di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 4(6), 11177-11182.
- Masitoh, S., & Cahyani, F. (2020). Penerapan sistem among dalam proses pendidikan suatu upaya mengembangkan kompetensi guru. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 8(1), 122. <https://doi.org/10.31800/jtp.kw.v8n1.p122--141>
- Meliani, F., Iqbal, A. M., Ruswandi, U., & Erihadiana, M. (2020). Konsep moderasi islam dalam pendidikan plobal dan multikultural di Indonesia. *Eduprof: Islamic Education Journal*, 2(2), 195–211. <https://doi.org/10.47453/eduprof.v2i2.37>
- Nurafifah, S. (2019). *Penggunaan media audio visual dalam pembelajaran menulis teks iklan siswa kelas VII SMP N 87 Jakarta tahun pembelajaran 2018/2019*. 1–96.
- Rahman, B. (2014). Refleksi diri dan peningkatan profesionalisme guru. *Paedagogia*, 17(1), 1–12. <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/paedagogia>
- Pitaloka, H., & Arsanti, M. (2022, November). Pembelajaran diferensiasi dalam

- kurikulum merdeka. In *Seminar Nasional Pendidikan Sultan Agung IV* (Vol. 4, No. 1).
- Ratriana, R. D., Murtiyasa, B., Kom, M., & Muhibbin, A. (2017). *Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis Virtual Reality Di Sekolah Dasar Islam Multiplus Ar Rahiim* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Rassyi, S. F. (2024). Development of 3D Augmented Reality Based Learning Media as an Effort to Improve the Quality of Literacy in High Schools. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 1(3), 7-7.
- Rohani, Akhmad. 1997. *Media Pembelajaran Edukatif*. Jakarta: PT. Rieneka Cipta.
- Santika, I. (2023). Pembelajaran berdiferensiasi dan relevansi visi pedagogis Ki Hajar Dewantara dalam mewujudkan merdeka belajar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 5(1), 1707-1715.
- Simbolon, E. G., Siagian, B. A., Bangun, K., Sara Sidabutar, Girsang, A., & Purba, F. (2022). Penerapan pembelajaran berdiferensiasi dalam menulis teks persuasi di Kelas Viii SMP Gajah Mada Medan tahun ajaran 2021/2022. *Diglosia: Jurnal ...*,6(5),386394.<https://unma.ac.id/jurnal/index.php/dl/article/view/3848>  
%0A<https://unma.ac.id/jurnal/index.php/dl/article/viewFile/3848/2560>
- Sudjana, Nana. 2002. *Media Pembelajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Sukma, L. R., Rassyi, S., & Fadhilah, J. (2021). Inovasi Media Pembelajaran Berbasis Markerless Augmented Reality Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa. *PAKAR Pendidikan*, 19(2), 116-125.  
<https://doi.org/10.24036/pakar.v19i2.199>
- Suriamiharja, A. Husen, Nurjannah. 1997. *Petunjuk Praktis Menulis*. Jakarta: Debdikbud
- Tarigan, Henry Guntur. 1986. *Menulis Sebagai Suatu Keterampilan Berbahas*. Bandung: Angkasa
- Tomlinson, C. A. (2001). *How to differentiate instruction in mixed-ability classrooms* (2nd ed.). Virginia USA, ASCD.
- Wohlgenannt, I., Simons, A., & Stieglitz, S. (2020). Virtual reality. *Business & Information Systems Engineering*, 62, 455-461.