



TRANSFORMASI MEDIA PEMBELAJARAN: MEMIKAT *LEARNING INTEREST* MAHASISWA DENGAN MEDIA VR PADA MATERI TATA RUANG RAPAT

Andi Basuki^{1(*)}, Heri Pratikto², Wening Patmi Rahayu³

Universitas Negeri Malang, Indonesia^{1,2,3}

andi.basuki.fe@um.ac.id¹, heri.pratikto.fe@um.ac.id², wening.patmi.fe@um.ac.id³

Abstract

Received: 27 April 2024
Revised: 30 April 2024
Accepted: 30 April 2024

Dalam upaya mengatasi tantangan adaptasi teknologi di sektor pendidikan, penelitian ini secara khusus mengembangkan dan menilai efektivitas implementasi Virtual Reality (VR) sebagai metode pembelajaran yang inovatif dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa tentang konsep tata ruang rapat kantor. Dengan mengadopsi model pengembangan ADDIE dalam kerangka R&D, penelitian ini berhasil mengintegrasikan VR ke dalam kurikulum Manajemen Perkantoran di Universitas Negeri Malang dengan fokus utama adalah pada peningkatan kapasitas visualisasi dan interaktivitas mahasiswa. Hasil yang diperoleh menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam minat belajar, keterlibatan, dan pemahaman mahasiswa tentang materi, jika dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional. Pengalaman belajar yang imersif dan interaktif yang disediakan oleh VR tidak hanya memikat, tetapi juga memperkaya mahasiswa dengan kemampuan untuk menerapkan teori ke dalam praktik secara lebih nyata dan efektif. Studi ini mengkonfirmasi bahwa, penggunaan VR dalam pendidikan manajemen perkantoran berpotensi besar dalam mempersiapkan mahasiswa menghadapi tuntutan kompetensi di dunia kerja yang semakin mengedepankan penguasaan teknologi, serta mendukung kebutuhan akademik yang berkelanjutan.

Keywords: Virtual Reality; Pembelajaran Interaktif; Manajemen Perkantoran; Tata Ruang Rapat; Teknologi Pendidikan

(*) Corresponding Author: Basuki, andi.basuki.fe@um.ac.id

How to Cite: Basuki, A., Pratikto, H., & Rahayu, W. P. (2024). TRANSFORMASI MEDIA PEMBELAJARAN: MEMIKAT *LEARNING INTEREST* MAHASISWA DENGAN MEDIA VR PADA MATERI TATA RUANG RAPAT. *Research and Development Journal of Education*, 10(1), 430-443

INTRODUCTION

Dalam era digital yang semakin berkembang pesat, dunia pendidikan menghadapi tantangan untuk mengadaptasi dan memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajaran (Indarta et al., 2022). Salah satu masalah yang sering dihadapi dalam matakuliah Manajemen Perkantoran, terutama pada materi jenis ruang rapat, adalah kesulitan mahasiswa dalam memahami dan menggambarkan konsep-konsep penting secara komprehensif. Kesulitan tersebut dapat disebabkan oleh keterbatasan media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran (Anwar et al., 2024). Saat ini dosen pengampu sudah memanfaatkan media berbasis IT untuk menyampaikan materi pembelajaran dengan lebih interaktif dan menarik. Meskipun demikian, penggunaan media berbasis teknologi informasi tersebut masih belum cukup untuk menciptakan minat belajar dan pemahaman yang optimal pada mahasiswa (Arkadiantika et al., 2020). Untuk bisa mengkomunikasikan konsep-konsep tersebut secara efektif, diperlukan lebih dari sekadar menggunakan slide dengan teks dan gambar misalkan PowerPoint dan Canva, yang lebih berfokus pada konten

dua dimensi, tidak dapat menciptakan visualisasi tiga dimensi yang mendalam dan interaktif yang dapat membantu mahasiswa memvisualisasikan dan memahami ruang kantor secara realistis (Agusty & Anggaryani, 2021).

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan adanya rancangan produk yang inovatif dan interaktif, yaitu media pembelajaran berbasis *Virtual Reality* (VR). Penggunaan teknologi *Virtual Reality* (VR) dalam mengembangkan media pembelajaran jenis ruang rapat kantor dalam matakuliah Manajemen Perkantoran dapat menjadi solusi yang efektif dalam memahami teori (Aini et al., 2023). Dengan memanfaatkan teknologi VR, mahasiswa dapat mengeksplorasi tata letak ruang kantor, perabotan, dan peralatan kantor secara virtual dalam lingkungan 3D yang realistis. Pengalaman belajar yang imersif dan interaktif ini akan membantu mahasiswa memvisualisasikan konsep-konsep tata ruang rapat kantor secara lebih nyata dan memahami prinsip-prinsip penataan ruang kantor yang optimal (Akgün & Atici, 2022).

Rancangan produk media pembelajaran berbasis VR ini juga diharapkan dapat meningkatkan minat belajar dalam materi tata ruang rapat kantor. Dengan menghadirkan pengalaman belajar yang menarik, interaktif, dan menyenangkan, mahasiswa akan lebih termotivasi untuk mempelajari dan memahami konsep-konsep penting dalam penataan ruang kantor. Selain itu, pengembangan media pembelajaran VR ini juga sejalan dengan tuntutan dunia kerja yang semakin kompetitif. Dengan membekali mahasiswa dengan pengalaman belajar yang inovatif dan interaktif melalui teknologi VR, mereka akan lebih siap menghadapi tantangan di dunia kerja yang semakin menuntut keterampilan dan pengetahuan yang relevan (Arkadiantika et al., 2020). Pengalaman belajar dengan media VR akan memberikan nilai tambah bagi mahasiswa dalam memahami dan mengaplikasikan prinsip-prinsip tata ruang rapat kantor secara nyata (Almira, 2021). Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran berbasis VR untuk materi tata ruang rapat kantor dalam mata kuliah Manajemen Perkantoran menjadi suatu kebutuhan yang mendesak. Rancangan produk ini diharapkan dapat menjadi solusi inovatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, memperkaya pengalaman belajar mahasiswa, dan mempersiapkan mereka dengan keterampilan dan pengetahuan yang relevan untuk menghadapi tantangan di dunia kerja masa depan.

Materi tata ruang rapat kantor dalam mata kuliah Manajemen Perkantoran memiliki karakteristik yang kompleks. Materi ini melibatkan pemahaman tentang prinsip-prinsip penataan ruang kantor yang efektif dan efisien, termasuk tata letak, pemilihan perabotan, pengaturan alur kerja, ergonomi, dan aspek-aspek lainnya yang berkaitan dengan produktivitas dan kenyamanan kerja. Untuk memahami materi ini secara komprehensif, mahasiswa perlu memiliki kemampuan visualisasi yang baik, sehingga dapat memahami hubungan antara objek-objek dalam ruang kantor, serta mampu mengaplikasikan teori ke dalam praktik nyata. Karakteristik materi tata ruang rapat kantor ini sangat sesuai dengan karakteristik aplikasi *Virtual Reality* (VR). VR merupakan teknologi yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan lingkungan virtual yang disimulasikan oleh komputer (Radianti et al., 2020). Dalam konteks pembelajaran tata ruang rapat kantor, aplikasi VR dapat memberikan pengalaman belajar yang imersif dan interaktif bagi mahasiswa. Mereka dapat mengeksplorasi tata letak ruang kantor secara virtual, melihat visualisasi 3D yang realistis, dan berinteraksi dengan objek-objek virtual seperti perabotan dan peralatan kantor (Allam et al., 2022).

Keterkaitan antara karakteristik materi tata ruang rapat kantor dengan karakteristik aplikasi VR dapat dilihat dari beberapa aspek. Pertama, VR mampu memberikan visualisasi yang realistis dan mendekati kenyataan. Mahasiswa dapat melihat ruang kantor secara tiga dimensi, mengamati detail-detail perabotan, dan memahami skala dan proporsi ruang dengan lebih baik. Hal ini membantu mereka memvisualisasikan konsep-konsep tata ruang rapat kantor dengan lebih jelas dan nyata (Banerjee et al., 2023). Kedua, aplikasi VR dapat

mensimulasikan berbagai skenario dan situasi dalam tata ruang rapat kantor. Mahasiswa dapat mengeksplorasi tata letak yang berbeda, melihat ergonomi perabotan, dan melihat dampak dari faktor-faktor seperti pencahayaan, dan alur kerja. Simulasi ini membantu mahasiswa memahami prinsip-prinsip tata ruang rapat kantor secara lebih nyata dan aplikatif (Chavez & Bayona, 2018). Ketiga, penggunaan aplikasi VR dalam pembelajaran tata ruang rapat kantor dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan mahasiswa. Pengalaman belajar yang imersif dan interaktif membuat materi menjadi lebih menarik dan menyenangkan. Mahasiswa akan lebih antusias dalam mempelajari dan mengeksplorasi konsep-konsep tata ruang rapat kantor melalui lingkungan virtual yang realistis (Agusty & Anggaryani, 2021).

Dengan adanya keterkaitan yang erat antara karakteristik materi tata ruang rapat kantor dengan karakteristik aplikasi VR, pengembangan media pembelajaran berbasis VR menjadi solusi yang tepat untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dalam mata kuliah Manajemen Perkantoran. Penggunaan aplikasi VR akan memperkaya pengalaman belajar mahasiswa, meningkatkan pemahaman mereka terhadap konsep-konsep penting, serta mempersiapkan mereka dengan keterampilan dan pengetahuan yang relevan untuk menghadapi tantangan di dunia kerja masa depan (Radianti et al., 2020). Beberapa teori pembelajaran yang relevan menjadi dasar pengembangan media pembelajaran Virtual Reality (VR) untuk materi tata ruang rapat kantor dalam kursus Manajemen Perkantoran. Teori-teori ini memberikan landasan konseptual yang kuat untuk memahami bagaimana penggunaan teknologi VR dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan mendukung proses belajar yang efektif (Radianti et al., 2020).

Pertama, teori konstruktivisme menjadi salah satu landasan utama dalam pengembangan media pembelajaran VR. Teori konstruktivisme menggarisbawahi bahwa proses pembelajaran adalah aktivitas di mana peserta didik aktif membentuk pengetahuan sendiri melalui interaksi dengan lingkungan sekitar (Agustyaningrum et al., 2022). Dalam konteks pembelajaran tata ruang rapat kantor dengan media VR, mahasiswa dapat secara aktif mengeksplorasi, berinteraksi, dan mengonstruksi pemahaman mereka tentang prinsip-prinsip penataan ruang kantor yang efektif dan efisien. Mereka dapat memanipulasi objek-objek virtual, mencoba berbagai konfigurasi tata letak, dan melihat dampak dari setiap keputusan yang diambil. Proses ini memungkinkan mahasiswa untuk membangun pengetahuan mereka sendiri secara bermakna dan mendalam (Suryaman et al., 2023).

Kedua, teori pembelajaran eksperiensial (*experiential learning*) juga menjadi dasar dalam pengembangan media pembelajaran VR. Teori ini menekankan pentingnya pengalaman langsung dalam proses pembelajaran (Kolb & Kolb, 2005). Menurut teori ini, pembelajaran yang efektif terjadi ketika peserta didik terlibat secara aktif dalam pengalaman konkret, melakukan refleksi terhadap pengalaman tersebut, dan kemudian mengabstraksikan konsep-konsep yang dipelajari. Dengan menggunakan media VR, mahasiswa dapat memperoleh pengalaman langsung dalam mengeksplorasi tata ruang rapat kantor secara virtual. Mereka dapat berinteraksi dengan lingkungan virtual, melakukan simulasi, dan mengalami dampak dari setiap keputusan yang diambil. Pengalaman ini kemudian dapat direfleksikan dan dihubungkan dengan konsep-konsep teoritis yang dipelajari di kelas (Marlina, 2020).

Ketiga, teori kognitif juga mendukung penggunaan media VR dalam pembelajaran tata ruang rapat kantor. Teori kognitif berfokus pada proses mental yang terlibat dalam pembelajaran, seperti persepsi, perhatian, memori, dan pemecahan masalah. Media VR dapat membantu meningkatkan persepsi visual dan spasial mahasiswa terhadap tata ruang rapat kantor. Visualisasi 3D yang realistis dan interaksi dengan lingkungan virtual dapat memperkuat pemahaman mahasiswa tentang hubungan spasial antara objek-objek dalam ruang kantor. Selain itu, pengalaman belajar yang imersif dan interaktif melalui media VR dapat meningkatkan perhatian dan keterlibatan mahasiswa dalam materi pembelajaran,

sehingga meningkatkan retensi dan pemahaman mereka terhadap konsep-konsep yang dipelajari (Radianti et al., 2020).

Inovasi pembelajaran interaktif dengan media VR ini didasari oleh teori-teori pembelajaran seperti teori konstruktivisme dan *teori experiential learning*. Teori konstruktivisme memfokuskan pada peran aktif peserta didik dalam mengembangkan pengetahuan mereka melalui interaksi dengan lingkungan. Dengan menggunakan VR, mahasiswa dapat secara aktif mengonstruksi pemahaman mereka tentang tata ruang rapat kantor melalui eksplorasi dan interaksi dengan lingkungan virtual. Sementara itu, *teori experiential learning* menekankan pentingnya pengalaman langsung dalam proses pembelajaran. Melalui pengalaman yang imersif dalam lingkungan virtual, mahasiswa dapat memperoleh pembelajaran yang lebih mendalam dan tertanam kuat dalam memori jangka panjang mereka (Kolb & Kolb, 2005).

METHODS

Penelitian ini dirancang menggunakan jenis penelitian dan pengembangan Research and Development (R&D). Penelitian pengembangan ini dirancang untuk mengembangkan sebuah produk yang nantinya akan digunakan pada proses pembelajaran untuk meningkatkan minat belajar peserta didik. Penelitian ini mengacu pada pembuatan media pembelajaran berbasis VR pada materi Manajemen Perkantoran yaitu meliputi uji ahli media, uji ahli materi dan digunakan untuk proses pembelajaran yang mengacu pada CPMK Memahami Fungsi tata ruang rapat kantor dan faktor menata ruang kantor pada mata kuliah Manajemen Perkantoran Prodi S1 Pendidikan Administrasi Perkantoran Universitas Negeri Malang.

Pengembangan media pembelajaran berbasis VR ini menggunakan model pengembangan ADDIE. Model pengembangan ADDIE merupakan salah satu model pengembangan yang menunjukkan 5 tahapan sistem pembelajaran yaitu *Analysis* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi) dan *Evaluation* (evaluasi). Model ADDIE telah banyak digunakan dalam pengembangan media pembelajaran dan terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran (Sugihartini & Yudiana, 2018).

Peneliti memilih model pengembangan ADDIE karena pengembangan ini cocok digunakan untuk membantu menyelesaikan masalah dalam mengembangkan sebuah produk pembelajaran. Model ADDIE menyediakan kerangka kerja yang sistematis dan terstruktur untuk merancang, mengembangkan, dan mengevaluasi media pembelajaran berbasis VR (Kurt, 2017). Setiap tahap dalam model ADDIE saling terkait dan memberikan panduan yang jelas bagi peneliti dalam proses pengembangan media pembelajaran (Peterson, 2003).

Berikut lebih jelasnya gambar 5 tahapan Model ADDIE:



Gambar 1.

Tahap Pengembangan Model ADDIE

Sumber: Branch (2009)

Penjelasan Langkah ADDIE

a. *Analysis*

Dalam tahap analisis pada model pengembangan ADDIE, penentuan kebutuhan media pembelajaran VR untuk matakuliah Manajemen Perkantoran, khususnya pada materi tata ruang rapat kantor, melibatkan beberapa langkah penting. Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan memahami kebutuhan pembelajaran, karakteristik audiens, tujuan instruksional, serta sumber daya dan keterbatasan yang ada.

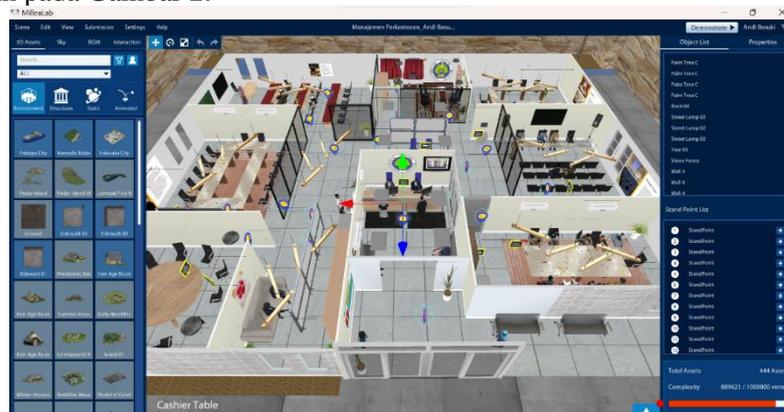
b. *Design*

Pada tahap desain dalam pengembangan media pembelajaran VR untuk materi tata ruang rapat kantor menggunakan software MilleaLab Creator, peneliti akan merancang lingkungan virtual dan berbagai interaksi yang dapat dilakukan oleh peserta didik.

c. *Development*

Dalam fase pengembangan, peneliti akan menerapkan desain yang sudah dibuat untuk menciptakan media pembelajaran VR yang berfungsi dan siap digunakan, dengan fokus pada materi tata ruang rapat. Proses ini melibatkan pembuatan konten, dan integrasi elemen multimedia ke dalam lingkungan virtual tentang tata ruang rapat.

Berikut merupakan gambar pengembangan media pembelajaran berbasis VR disajikan pada Gambar 2:



Gambar 2.

Pengembangan Media Pembelajaran VR

d. *Implementation*

Tahap ini melibatkan proses implementasi produk yang telah dibuat, dengan tujuan untuk memverifikasi kelayakan media pembelajaran berbasis Virtual Reality yang dikembangkan oleh peneliti. Penelitian ini dijalankan pada sebuah kelompok kecil yang terdiri dari enam mahasiswa sebagai subjek uji, serta kelompok besar yang meliputi satu offering sebagai kelas kontrol dan satu offering lain sebagai kelas eksperimen.

e. *Evaluation*

Tahap ini berfokus pada evaluasi produk yang sudah dikembangkan. Produk yang dihasilkan sudah melewati penilaian dan revisi validasi oleh dua validator, yaitu validator ahli materi dan ahli media. Selanjutnya, produk telah diujicobakan pada mahasiswa yang terdaftar di Mata Kuliah Manajemen Perkantoran Prodi S1 Pendidikan Administrasi Perkantoran di Universitas Negeri Malang, yang dipilih oleh peneliti. Hasilnya menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis VR ini telah terbukti layak dan siap untuk digunakan dalam proses pembelajaran Manajemen Perkantoran.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan media pembelajaran ini adalah teknik analisis data kuantitatif dan kualitatif. Dua hal ini dilakukan guna mengukur kelayakan produk media pembelajaran berbasis VR dalam kaitannya untuk mengukur *learning interest* mahasiswa.

a. Analisis Data Kualitatif

Dalam penelitian dan pengembangan ini, data kualitatif diperoleh melalui wawancara dan kuesioner terbuka. Kritik, saran, masukan, dan komentar yang terkumpul dari wawancara dan kuesioner tersebut akan diolah dengan analisis deskriptif untuk menjadi dasar penyempurnaan media pembelajaran berbasis VR.

b. Analisis Data Kuantitatif

Metode analisis data kuantitatif dalam penelitian ini digunakan untuk mengevaluasi tingkat kelayakan produk sebagai media pembelajaran. Data mengenai kesesuaian materi dan media pada produk yang dikembangkan diperoleh melalui proses validasi oleh ahli materi dan ahli media, menggunakan hasil angket. Tanggapan pengguna juga diambil melalui pengisian angket oleh mahasiswa. Data kuantitatif dalam penelitian ini berasal dari instrumen validasi ahli media, instrumen validasi ahli materi, dan instrumen penilaian oleh pengguna (mahasiswa).

$$P = \frac{\Sigma X}{\Sigma X1} \times 100\%$$

Keterangan:

- P = Persentase
- ΣX = Jumlah keseluruhan skor responden
- $\Sigma X1$ = Jumlah keseluruhan skor ideal dalam satu item
- 100% = Bilangan konstanta

c. Analisis *Learning Interest*

Peneliti akan melakukan pengolahan data dari angket *learning interest* mahasiswa yang sebelumnya telah disebar. Data akan diolah dengan perhitungan sebagai berikut:

Cara mengolah data secara keseluruhan (Arikunto, 2006).

$$P = \frac{\Sigma X}{\Sigma X1} \times 100\%$$

Keterangan:

- P = Persentase
- ΣX = Jumlah skor jawaban responden
- $\Sigma X1$ = Jumlah skor total jawaban tertinggi
- 100% = Bilangan konstanta

Setelah data diolah maka akan diperoleh persentase, berikut ini keterangan persentase angket *learning interest*:

Tabel 1.
 Persentase Angket *Learning Interest*

Persentase	Keterangan
81,00-100,00%	<i>Learning interest</i> yang dimiliki mahasiswa sangat tinggi
61,00-80,00%	<i>Learning interest</i> yang dimiliki mahasiswa tinggi
41,00-60,00%	<i>Learning interest</i> yang dimiliki mahasiswa cukup
21,00-40,00%	<i>Learning interest</i> yang dimiliki mahasiswa rendah
00,00-20,00%	<i>Learning interest</i> yang dimiliki mahasiswa sangat rendah

Sumber: Akbar (2013), dengan modifikasi peneliti.

RESULTS & DISCUSSION

Results

A. Hasil Validasi Ahli Materi dan Ahli Media

Data hasil validasi ahli materi dan ahli media yang telah dilakukan oleh peneliti disajikan dalam Tabel 2 berikut ini:

Tabel 2.
Hasil Validasi Ahli Materi dan Ahli Media

No.	Validator	Indikator	Persentase	Kriteria
1	Ahli Materi	a. Kualitas Teknis	98%	Sangat Valid
		b. Relevansi Materi/Kualitas Isi		
		c. Kualitas Intruksional		
2	Ahli Media	a. Kemudahan	97%	Sangat Valid
		b. Tampilan		
		c. Sajian dengan Tuntutan Pembelajaran		
Rata-rata			97,5%	Sangat Valid

Sumber: Data diolah peneliti (2024)

Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli media didapatkan hasil dengan rata-rata 97,5%. Hal tersebut berarti bahwa media pembelajaran berbasis *Virtual reality* ini sangat valid untuk diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran mahasiswa S1 Pendidikan Administrasi Perkantoran Mata Kuliah Manajemen Perkantoran pada materi tata ruang rapat kantor. Media pembelajaran berbasis *Virtual reality* ini sebagai media pembelajaran dengan teknologi terkini dan terbarukan.

B. Hasil Uji Coba Pengguna

Setelah melalui validasi ahli materi dan ahli media, selanjutnya peneliti melakukan uji coba produk media pembelajaran berbasis VR pada kelompok kecil yang terdiri dari 6 mahasiswa. Hasil uji coba kelompok kecil disajikan pada Tabel 3 berikut ini:

Tabel 3.
Hasil Uji Coba Kelompok Kecil

No	Indikator	Persentase	Kriteria
1	Kemudahan	92%	Sangat Valid
2	Ketertarikan	92%	Sangat Valid
3	Penyajian Materi	93%	Sangat Valid
Rata-rata		92%	Sangat Valid

Sumber: Data diolah peneliti (2024)

Hasil uji coba produk media pembelajaran berbasis *Virtual reality* kepada kelompok kecil mahasiswa memiliki nilai rata-rata 95% yang berarti sangat layak. Media pembelajaran berbasis *Virtual reality* ini sangat valid diterapkan dalam kegiatan pembelajaran yang memberikan pengalaman menarik dan menyenangkan bagi mahasiswa. Sebagai media pembelajaran dengan teknologi terbarukan dan terkini

membuat mahasiswa memiliki pengalaman belajar baru yang tidak monoton dan membosankan.

C. Hasil Learning Interest Mahasiswa

Hasil *learning interest* mahasiswa yang diukur melalui angket disajikan pada Tabel 4 berikut ini:

Tabel 4.
Hasil *Learning Interest* Mahasiswa

No	Indikator	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
1	Perasaan Mahasiswa	25% (Rendah)	82% (Sangat Tinggi)
2	Perhatian Mahasiswa	49% (Cukup)	84% (Sangat Tinggi)
3	Ketertarikan Terhadap Pembelajaran	30% (Rendah)	80% (Tinggi)
4	Keaktifan Mahasiswa	25% (Rendah)	80% (Tinggi)
	Rata-rata	32% (Rendah)	82% (Sangat Tinggi)

Sumber: Data diolah peneliti (2024)

Berdasarkan Tabel 4 di atas didapatkan rata-rata hasil *learning interest* mahasiswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas kontrol memiliki rata-rata *learning interest* lebih kecil dengan kategori rendah dibandingkan kelas eksperimen dengan kategori sangat tinggi. Hal ini membuktikan bahwa media pembelajaran berbasis *virtual reality* efektif meningkatkan *learning interest* mahasiswa.

Discussion

1. Interpretasi Hasil

Produk pengembangan media pembelajaran berbasis VR efektif meningkatkan *learning interest* mahasiswa S1 Pendidikan Administrasi Perkantoran, pada mata kuliah manajemen perkantoran yang mengacu di materi tata ruang rapat kantor. Media pembelajaran berbasis VR merupakan pengalaman baru bagi mahasiswa yang mampu menarik perhatian mereka untuk belajar (Akgün & Atici, 2022). *Virtual reality* memiliki tampilan yang menarik dan menyenangkan bagi mahasiswa, sehingga memberikan pengalaman belajar lebih aktif dan inovatif (Kusdiyanti et al., 2021). VR memungkinkan mahasiswa untuk berinteraksi dengan materi pembelajaran secara imersif dan interaktif, sehingga diharapkan dapat meningkatkan motivasi dan *engagement* mereka untuk belajar (Villena-Taranilla et al., 2022). Selain itu, media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti ini mampu meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap materi tata ruang rapat kantor. Pemahaman mahasiswa lebih meningkat dikarenakan mereka memiliki minat belajar menggunakan media pembelajaran berbasis VR (Helle et al., 2023). Tingginya tingkat ketertarikan dan antusias mahasiswa menunjukkan rasa ingin tahu dan semangat yang tinggi saat menggunakan media pembelajaran VR (Supriadi & Hignasari, 2019). Mahasiswa lebih fokus dan tertarik dalam proses belajar (Rossoni et al., 2023). Selain itu, mahasiswa memiliki persepsi positif terhadap media pembelajaran VR. Mahasiswa menilai media pembelajaran VR lebih menarik, menyenangkan, dan mudah digunakan. Mereka merasa lebih mudah dan terbantu dalam memahami materi pembelajaran. Mahasiswa dapat berinteraksi dengan objek-objek 3D dalam lingkungan virtual secara langsung (Arkadiantika et al., 2020). Selain itu, mereka dapat melakukan eksperimen dan simulasi yang tidak mungkin dilakukan dalam dunia nyata. VR membantu mahasiswa untuk memvisualisasikan konsep-konsep abstrak dengan lebih mudah (Andre et al.,

2018). Sehingga, mereka dapat mengingat informasi dengan lebih baik karena pengalaman belajar yang lebih berkesan.

Media pembelajaran berbasis VR efektif meningkatkan *learning interest* atau minat belajar mahasiswa. Hal ini dibuktikan dengan rata-rata hasil *learning interest* kelas eksperimen lebih besar dengan kriteria sangat tinggi, sedangkan kelas kontrol memiliki rata-rata *learning interest* rendah dengan kriteria rendah. Indikator perasaan dan perhatian mahasiswa pada kelas eksperimen memperoleh nilai sangat tinggi, yang mengindikasikan bahwa media pembelajaran VR mampu menarik perhatian mahasiswa dan memberikan perasaan yang senang. Media pembelajaran berbasis VR memiliki tampilan visualisasi 3D yang mampu memberikan pengalaman belajar baru, menarik, dan menyenangkan bagi mahasiswa (Darajat et al., 2022; Matamala-Gomez et al., 2019). Sehingga *learning interest* mahasiswa terhadap materi menjadi lebih meningkat dan menunjukkan hasil yang positif. VR mampu memberikan peningkatan motivasi, *engagement*, dan minat belajar mahasiswa. VR memberikan solusi untuk menampilkan materi yang sulit dihadirkan di dalam kelas atau dunia nyata, sehingga dapat membantu mahasiswa memahami materi dengan lebih mudah dan meningkatkan daya serap informasi. Selain itu, VR mudah diadaptasi sesuai dengan kebutuhan dan gaya belajar mahasiswa secara individu (Musril et al., 2020). Hal ini dapat membantu mahasiswa belajar dengan lebih efektif dan efisien. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa media pembelajaran VR yang menarik dan menyenangkan efektif meningkatkan *learning interest* mahasiswa S1 Pendidikan Administrasi Perkantoran Mata Kuliah Manajemen Perkantoran pada materi tata ruang rapat kantor.

2. Implikasi untuk Praktik Pendidikan

Virtual Reality (VR) merupakan teknologi yang semakin populer dan memiliki potensi besar untuk merevolusi praktik pendidikan. VR memungkinkan mahasiswa untuk berinteraksi dengan materi pembelajaran secara imersif dan interaktif, yang dapat meningkatkan motivasi, *engagement*, dan pemahaman mereka (Grilo et al., 2023). Dalam dunia ekonomi, VR dapat digunakan untuk mensimulasikan berbagai konsep ekonomi, seperti pasar, inflasi, dan siklus bisnis. Hal ini memungkinkan mahasiswa untuk bereksperimen dan memahami konsep-konsep abstrak dengan lebih. VR juga dapat digunakan untuk membuat studi kasus interaktif yang menyebabkan mahasiswa mengalami situasi dunia nyata dalam konteks ekonomi dan administrasi perkantoran (Szita et al., 2024). Sehingga mahasiswa merasa lebih terbantu untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan pengambilan keputusan mereka. VR dapat digunakan untuk melatih mahasiswa dalam berbagai pekerjaan di bidang ekonomi dan administrasi perkantoran, seperti akuntansi, keuangan, dan pemasaran. Hal tersebut dapat menumbuhkan keterampilan yang dibutuhkan untuk bekerja di dunia nyata.

VR menawarkan pengalaman belajar yang imersif dan interaktif yang dapat meningkatkan *learning interest* mahasiswa. VR dapat diintegrasikan dengan kurikulum dan strategi pengajaran dengan cara memilih materi yang tepat (Rostania & Rizqi, 2023). Peneliti dapat memilih materi yang kompleks, abstrak, atau sulit divisualisasikan dengan metode konvensional. Pertimbangan materi yang memerlukan interaksi dan eksperimen untuk dipahami. Peneliti dapat menyesuaikan materi dengan tujuan pembelajaran dan kurikulum. Kemudian menentukan format VR yang tepat, seperti memilih format VR yang sesuai dengan materi dan tujuan pembelajaran, misalnya simulasi, tur virtual, atau studi kasus interaktif. Langkah selanjutnya adalah mengembangkan konten VR dalam strategi pengajaran. Menggunakan alat VR sebagai pelengkap untuk memperkaya pembelajaran dengan teknologi terkini (Radianti et al., 2020). Selain itu, VR juga dapat dikombinasikan dengan metode pembelajaran diskusi, tanya jawab, dan refleksi. Mahasiswa dapat berinteraksi dengan objek dan mempelajari

materi dengan lebih menarik (Haryana et al., 2022). VR juga digunakan dalam studi kasus interaktif yang melibatkan dunia nyata dalam bidang ekonomi dan administrasi perkantoran. Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa VR merupakan alat yang mampu meningkatkan kualitas pendidikan (Lieberman & Dubovi, 2023). Dengan mengintegrasikan VR dalam kurikulum dan strategi pengajaran, pendidik dapat membantu peserta didik untuk belajar secara lebih efektif dan efisien.

3. Keterbatasan Penelitian

Penelitian pengembangan media pembelajaran VR (*Virtual Reality*) memiliki potensi besar untuk memberikan kontribusi pada kemajuan pendidikan. Namun, seperti halnya penelitian lainnya, penelitian VR juga memiliki keterbatasan yang perlu diakui dan diatasi untuk meningkatkan validitas dan generalisasi temuan (Khairunnisa, 2023). Ukuran sampel yang kecil dalam penelitian VR ini dapat membatasi generalisasi temuan pada populasi yang lebih luas. Sampel yang tidak representatif dapat menghasilkan bias dalam hasil penelitian. Selain itu, terdapat keterbatasan pada media pembelajaran VR. Biaya perangkat keras dan perangkat lunak VR yang tinggi dapat membatasi aksesibilitas dan adopsi VR dalam pendidikan (Mansoor et al., 2021; Sundoro & Wibawa, 2019). Keterbatasan teknologi VR, seperti *field of view* yang sempit dan *motion sickness*, dapat mempengaruhi pengalaman belajar. Selain itu, kurangnya konten VR berkualitas tinggi yang sesuai dengan kurikulum dan kebutuhan belajar mahasiswa. Keterampilan dan pengetahuan pendidik yang terbatas dalam mengembangkan dan menggunakan konten VR. Keterbatasan generalisasi temuan dalam penelitian VR mungkin tidak dapat digunakan dalam konteks dan budaya yang berbeda. Faktor-faktor seperti budaya belajar, infrastruktur pendidikan, dan akses teknologi dapat mempengaruhi efektivitas VR dalam pembelajaran. Gaya belajar, minat, dan kemampuan individu dapat mempengaruhi respon mereka terhadap pembelajaran VR.

Keterbatasan-keterbatasan tersebut dapat diatasi dengan cara meningkatkan ukuran sampel dengan melibatkan lebih banyak partisipan dalam penelitian VR untuk meningkatkan generalisasi temuan. Menggunakan desain penelitian yang lebih kuat, seperti eksperimen acak untuk meningkatkan validitas temuan internal. Selain itu, mengembangkan teknologi VR yang lebih terjangkau dapat mendukung penelitian dan pengembangan ini menjadi lebih murah dan mudah diakses. Memberikan investasi dalam pengembangan konten VR berkualitas tinggi yang sesuai dengan kurikulum dan kebutuhan belajar mahasiswa. Kemudian memberikan pelatihan dan dukungan kepada pendidik untuk mengembangkan dan menggunakan konten VR. Peneliti juga dapat melakukan penelitian VR di berbagai konteks dan budaya untuk meningkatkan generalisasi temuan. Selain itu, dapat dilakukan dengan cara mengembangkan media pembelajaran VR yang adaptif dan memenuhi kebutuhan individu (LeMarshall et al., 2023). Sehingga dapat disimpulkan bahwa penelitian pengembangan media pembelajaran VR memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas pendidikan (Sholihin et al., 2020). Dengan mengakui dan mengatasi keterbatasan penelitian VR, peneliti dan praktisi dapat meningkatkan validitas, generalisasi, dan dampak penelitian VR pada pendidikan di masa depan.

4. Rekomendasi untuk Penelitian Masa Depan

Penelitian tentang media pembelajaran VR masih tergolong baru dan memiliki banyak peluang untuk berkembang. Dengan penelitian yang cermat dan inovatif, VR dapat menjadi alat yang transformatif untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan efektif bagi seluruh peserta didik di masa depan (Rossoni et al., 2023). Teknologi VR (*Virtual Reality*) memiliki potensi besar untuk mentransformasi dunia pendidikan dan menjadi media

pembelajaran yang revolusioner di masa depan (Christopoulos et al., 2023; Sulaiman Kurdi, 2021). Teknologi ini terbukti dapat menjadikan pendidikan lebih efisien dan menghemat waktu (Banerjee et al., 2023). Dengan menghadirkan pengalaman yang berbeda menggunakan VR kepada mahasiswa, mereka dapat merasakan gambaran visualisasi dari materi. VR memungkinkan mahasiswa untuk mengalami proses pembelajaran dalam lingkungan digital yang sepenuhnya (Pense et al., 2022). Disisi lain, VR juga memberikan kesempatan bagi pendidik untuk mengajak mahasiswa menjalani pengalaman pembelajaran yang menarik tanpa perlu keluar dari ruang kelas (Phelan et al., 2023).

VR memiliki dampak terhadap minat dan motivasi belajar, sehingga peneliti selanjutnya dapat mengembangkan strategi dan desain pembelajaran VR yang optimal untuk memicu rasa ingin tahu dan antusiasme belajar. Peneliti juga dapat melakukan penelitian tentang bagaimana VR dapat membantu meningkatkan retensi memori, pemahaman konsep, dan kemampuan pemecahan masalah. Selain itu, penelitian selanjutnya juga dapat mengembangkan simulasi VR yang lebih interaktif dan edukatif untuk membantu peserta didik mempelajari konsep abstrak dan kompleks dengan lebih mudah. Mengintegrasikan VR dengan teknologi pendidikan lainnya, seperti AI, AR, dan gamifikasi untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih kaya dan interaktif. Kembangkan platform pembelajaran terpadu yang menggabungkan VR dengan teknologi lainnya untuk memberikan solusi pembelajaran yang komprehensif dan personal.

CONCLUSION

Penelitian ini berhasil mendemonstrasikan efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis Virtual Reality (VR) dalam meningkatkan minat belajar mahasiswa pada materi tata ruang rapat dalam mata kuliah Manajemen Perkantoran. Penggunaan VR menciptakan pengalaman belajar yang lebih imersif dan interaktif, yang secara signifikan meningkatkan perhatian, ketertarikan, dan keaktifan mahasiswa, serta meningkatkan pemahaman materi dan kemampuan mengaplikasikan konsep secara praktis dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional.

Implementasi VR sebagai alat pendidikan menunjukkan relevansinya dengan tuntutan kompetensi di dunia kerja yang semakin mengedepankan penguasaan teknologi, serta mendukung kebutuhan akademik yang berkelanjutan. Pengintegrasian VR dalam kurikulum pendidikan diharapkan dapat meningkatkan kesiapan mahasiswa dalam memasuki lingkungan profesional, sekaligus mendorong pengembangan lebih lanjut dan adopsi teknologi ini dalam berbagai disiplin ilmu, memperkaya proses pembelajaran dan meningkatkan hasil pendidikan secara umum.

REFERENCES

- Agusty, A. I., & Anggaryani, M. (2021). Teaching Global Warming with Millealab Virtual Reality. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 9(2), 134–144.
- Agustyaningrum, N., Pradanti, P., & Yuliana. (2022). Teori Perkembangan Piaget dan Vygotsky: Bagaimana Implikasinya dalam Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar? *Jurnal Absis: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 5(1), 568–582. <https://doi.org/10.30606/absis.v5i1.1440>

- Aini, N. N., Azizah, M., Bekti, R. S., & Thohir, M. A. (2023). Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Virtual Reality terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran IPA di SD. *Caruban: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 6(2), 267–275.
- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*.
- Akgün, M., & Atici, B. (2022). The Effects of Immersive Virtual Reality Environments on Students' Academic Achievement: A Meta-analytical and Meta-thematic Study. *Participatory Educational Research*, 9(3), 111–131. <https://doi.org/10.17275/per.22.57.9.3>
- Allam, Z., Sharifi, A., Bibri, S. E., Jones, D. S., & Krogstie, J. (2022). The Metaverse as a Virtual Form of Smart Cities: Opportunities and Challenges for Environmental, Economic, and Social Sustainability in Urban Futures. *Smart Cities*, 5(3), 771–801. <https://doi.org/10.3390/smartcities5030040>
- Almira, H. G. (2021). Penggunaan Teknologi Virtual Reality pada Media Pembelajaran Mata Kuliah Fotografi Dasar. *Jurnal Laporan Akhir Teknik Komputer*, 1(2), 30–40.
- Anwar, C., Sofyan, H., & Ratnaningsih, N. (2024). Digital technology practices for vocational teachers in the industrial revolution 4.0: Mediating technology self-efficacy. *Journal of Pedagogical Research*, 1. <https://doi.org/10.33902/JPR.202424585>
- Arikunto, S. (2006). Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik. *Jakarta: Rineka Cipta*, 120–123.
- Arkadiantika, I., Ramansyah, W., Effindi, M. A., & Dellia, P. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Virtual Reality Pada Materi Pengenalan Termination Dan Splicing Fiber Optic. *Jurnal Dimensi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 8(1), 29. <https://doi.org/10.24269/dpp.v0i0.2298>
- Banerjee, S., Pham, T., Eastaway, A., Auffermann, W. F., & Quigley, E. P. (2023). The Use of Virtual Reality in Teaching Three-Dimensional Anatomy and Pathology on CT. *Journal of Digital Imaging*, 36(3), 1279–1284. <https://doi.org/10.1007/s10278-023-00784-2>
- Chavez, B., & Bayona, S. (2018). Virtual Reality in the Learning Process. In Á. Rocha, H. Adeli, L. P. Reis, & S. Costanzo (Eds.), *Trends and Advances in Information Systems and Technologies* (Vol. 746, pp. 1345–1356). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-77712-2_129
- Christopoulos, A., Mystakidis, S., Cachafeiro, E., & Laakso, M.-J. (2023). Escaping the cell: Virtual reality escape rooms in biology education. *Behaviour & Information Technology*, 42(9), 1434–1451. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2022.2079560>
- Darojat, M. A., Ulfa, S., & Wedi, A. (2022). Pengembangan Virtual Reality Sebagai Media Pembelajaran Sistem Tata Surya. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 5(1), 91–99. <https://doi.org/10.17977/um038v5i12022p091>
- Grilo, A. M., Almeida, B., Rodrigues, C., Isabel Gomes, A., & Caetano, M. (2023). Using virtual reality to prepare patients for radiotherapy: A systematic review of interventional studies with educational sessions. *Technical Innovations & Patient Support in Radiation Oncology*, 25, 100203. <https://doi.org/10.1016/j.tipsro.2023.100203>
- Haryana, M. R. A., Warsono, S., Achjari, D., & Nahartyo, E. (2022). Virtual reality learning media with innovative learning materials to enhance individual learning outcomes based on cognitive load theory. *The International Journal of Management Education*, 20(3), 100657. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2022.100657>
- Helle, N., Vikman, M. D., Dahl-Michelsen, T., & Lie, S. S. (2023). Health Care and Social Work Students' Experiences With a Virtual Reality Simulation Learning Activity: Qualitative Study. *JMIR Medical Education*, 9, e49372. <https://doi.org/10.2196/49372>

- Indarta, Y., Ambiyar, A., Samala, A. D., & Watrionthos, R. (2022). Metaverse: Tantangan dan Peluang dalam Pendidikan. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 3351–3363. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2615>
- Khairunnisa, C. (2023). Manfaat Ilmu Forensik dalam Hukum Pidana. *Cendekia: Jurnal Hukum, Sosial & Humaniora*, 1(1), 1–12.
- Kolb, A. Y., & Kolb, D. A. (2005). Learning Styles and Learning Spaces: Enhancing Experiential Learning in Higher Education. *Academy of Management Learning & Education*, 4(2), 193–212. <https://doi.org/10.5465/amle.2005.17268566>
- Kusdiyanti, H., Nurruddin Zanky, M., Febrianto, I., & Wijaya, R. (2021). Implementation of Web-Enhanced Course-Based Virtual Reality for Entrepreneurship Learning to Create Islamic Social Entrepreneur in The New Normal. *KnE Social Sciences*. <https://doi.org/10.18502/kss.v5i8.9351>
- LeMarshall, S. J., Stevens, L. M., Ragg, N. P., Barnes, L., Foster, J., & Canetti, E. F. D. (2023). Virtual reality-based interventions for the rehabilitation of vestibular and balance impairments post-concussion: A scoping review. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, 20(1), 31. <https://doi.org/10.1186/s12984-023-01145-4>
- Liberman, L., & Dubovi, I. (2023). The effect of the modality principle to support learning with virtual reality: An eye-tracking and electrodermal activity study. *Journal of Computer Assisted Learning*, 39(2), 547–557. <https://doi.org/10.1111/jcal.12763>
- Mansoor, M. S., Khazaei, M. R., Azizi, S. M., & Niromand, E. (2021). Comparison of the effectiveness of lecture instruction and virtual reality-based serious gaming instruction on the medical students' learning outcome about approach to coma. *BMC Medical Education*, 21(1), 347. <https://doi.org/10.1186/s12909-021-02771-z>
- Marlina, R. (2020). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Melalui Pengalaman Belajar di Organisasi Kemahasiswaan. *Bhineka Tunggal Ika: Kajian Teori Dan Praktik Pendidikan PKn*, 7(2), 103–108. <https://doi.org/10.36706/jbti.v7i2.12688>
- Matamala-Gomez, M., Donegan, T., Bottiroli, S., Sandrini, G., Sanchez-Vives, M. V., & Tassorelli, C. (2019). Immersive Virtual Reality and Virtual Embodiment for Pain Relief. *Frontiers in Human Neuroscience*, 13, 279. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2019.00279>
- Musril, H. A., Jasmienti, J., & Hurrahman, M. (2020). Implementasi Teknologi Virtual Reality Pada Media Pembelajaran Perangkat Komputer. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, 9(1), 83. <https://doi.org/10.23887/janapati.v9i1.23215>
- Pense, C., Tektaş, M., Kanj, H., & Ali, N. (2022). The Use of Virtual Reality Technology in Intelligent Transportation Systems Education. *Sustainability*, 15(1), 300. <https://doi.org/10.3390/su15010300>
- Phelan, I., Furness, P. J., Matsangidou, M., Babiker, N. T., Fehily, O., Thompson, A., Carrion-Plaza, A., & Lindley, S. A. (2023). Designing effective virtual reality environments for pain management in burn-injured patients. *Virtual Reality*, 27(1), 201–215. <https://doi.org/10.1007/s10055-021-00552-z>
- Radianti, J., Majchrzak, T. A., Fromm, J., & Wohlgenannt, I. (2020). A systematic review of immersive virtual reality applications for higher education: Design elements, lessons learned, and research agenda. *Computers & Education*, 147, 103778. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103778>
- Rossoni, M., Spadoni, E., Carulli, M., Barone, C., Colombo, G., & Bordegoni, M. (2023). Virtual Reality in Education to Enable Active Learning and Hands-on Experience. *Computer-Aided Design and Applications*, 258–269. <https://doi.org/10.14733/cadaps.2024.258-269>

- Rostania, N. E., & Rizqi, M. (2023). Pemanfaatan Virtual Reality (VR) Untuk Pembuatan Simulasi Praktikum Perakitan Komputer Menggunakan Unreal Engine. *Journal of Animation and Games Studies*, 9(2), 159–176. <https://doi.org/10.24821/jags.v9i2.8836>
- Sholihin, M., Sari, R. C., Yuniarti, N., & Ilyana, S. (2020). A new way of teaching business ethics: The evaluation of virtual reality-based learning media. *The International Journal of Management Education*, 18(3), 100428. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2020.100428>
- Sugihartini, N., & Yudianta, K. (2018). ADDIE Sebagai Model Pengembangan Media Instruksional Edukatif (MIE) Mata Kuliah Kurikulum dan Pengajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 15(2). <https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v15i2.14892>
- Sulaiman Kurdi, M. (2021). Realitas Virtual Dan Penelitian Pendidikan Dasar: Tren Saat Ini dan Arah Masa Depan. *CENDEKIA: Jurnal Ilmu Sosial, Bahasa Dan Pendidikan*, 1(4), 60–85. <https://doi.org/10.55606/cendikia.v1i4.1317>
- Sundoro, D. P., & Wibawa, S. C. (2019). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN VIDEO INTERAKTIF BERBASIS VIRTUAL REALITY (VR) PADA MATA PELAJARAN KOMPOSISI FOTO DIGITAL DI SMK KARTIKA 2 SURABAYA. *Jurnal IT-EDU*, 04(01), 218–224.
- Supriadi, M., & Hignasari, L. V. (2019). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS VIRTUAL REALITY UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK SEKOLAH DASAR. *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi Dan Komputer)*, 3(1). <https://doi.org/10.30865/komik.v3i1.1662>
- Suryaman, M., Setiyani, L., Gunawan, R., Santoso, D. B., Fitriyani, R., & Ikhsan, N. (2023). PENGENALAN PEMANFAATAN TEKNOLOGI VIRTUAL REALITY (VR) DAN AUGMENTED REALITY (AR) DALAM PROSES PEMBELAJARAN KEPADA PARA GURU DAN SISWA DI SMK NEGERI 1 CILAMAYA KABUPATEN KARAWANG. *Jurnal Pengabdian Mandiri*, 2(1), 167–174.
- Szita, K., Moss-Wellington, W., Sun, X., & Ch'ng, E. (2024). Going to the movies in VR: Virtual reality cinemas as alternatives to in-person co-viewing. *International Journal of Human-Computer Studies*, 181, 103150. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2023.103150>
- Villena-Taranilla, R., Tirado-Olivares, S., Cózar-Gutiérrez, R., & González-Calero, J. A. (2022). Effects of virtual reality on learning outcomes in K-6 education: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 35, 100434. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2022.100434>