

PENGARUH PEMANFAATAN VIRTUAL REALITY TERHADAP KEMAMPUAN MENGANALISIS HASIL KARYA PESERTA DIDIK DALAM PAMERAN VIRTUAL PADA MATA PELAJARAN DESAIN GRAFIS KELAS X DKV SMKN 1 DRIYOREJO GRESIK

Virginia Sheva Windy Arini

S1 Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya

virjinia.22062@mhs.unesa.ac.id

Utari Dewi

Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya

utaridewi@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pemanfaatan virtual reality terhadap kemampuan menganalisis hasil karya peserta didik dalam pameran virtual pada mata pelajaran Desain Grafis kelas X DKV SMKN 1 Driyorejo Gresik. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain Quasi Experimental tipe Non-Equivalent Control Group Design. Subjek penelitian berjumlah 76 peserta didik yang terdiri atas 38 peserta didik kelas X DKV 2 sebagai kelompok eksperimen dan 38 peserta didik kelas X DKV 3 sebagai kelompok kontrol. Pengumpulan data dilakukan melalui tes kemampuan menganalisis hasil karya desain grafis pada tahap pretest dan posttest. Instrumen penelitian diuji menggunakan uji validitas Product Moment dan uji reliabilitas Cronbach's Alpha. Hasil pengujian menunjukkan seluruh butir soal valid dengan nilai r hitung $>$ r tabel serta memiliki reliabilitas tinggi dengan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,711. Uji normalitas menunjukkan data tidak berdistribusi normal sehingga pengujian hipotesis menggunakan uji Mann–Whitney U. Hasil analisis menunjukkan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0,000 ($<$ 0,05), yang mengindikasikan adanya perbedaan signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Nilai effect size sebesar 0,862 termasuk kategori tinggi, sehingga dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan virtual reality memberikan pengaruh yang kuat terhadap kemampuan peserta didik dalam menganalisis hasil karya pada pameran virtual mata pelajaran Desain Grafis.

Kata Kunci: *virtual reality, pameran virtual, kemampuan menganalisis, desain grafis.*

Abstract

This study aimed to examine the effect of utilizing Virtual Reality on students' ability to analyze design works in a virtual exhibition in the Graphic Design subject for tenth-grade students of the Visual Communication Design (DKV) program at SMK Negeri 1 Driyorejo Gresik. This research employed a quantitative approach using a Quasi-Experimental Design with a Non-Equivalent Control Group Design. The participants consisted of 76 students, including 38 students from Class X DKV 2 as the experimental group and 38 students from Class X DKV 3 as the control group. Data were collected through a test measuring students' ability to analyze graphic design works, administered during the pretest and posttest. The research instrument was tested using the Product Moment validity test and Cronbach's Alpha reliability test. The results showed that all test items were valid ($r_{\text{calculated}} > r_{\text{table}}$) and demonstrated high reliability with a Cronbach's Alpha coefficient of 0.711. Since the data were not normally distributed, the hypothesis was tested using the Mann–Whitney U test. The analysis revealed an Asymp. Sig. (2-tailed) value of 0.000 ($<$ 0.05), indicating a significant difference between the experimental and control groups. The effect size value of 0.862 was categorized as high, indicating that the use of Virtual Reality had a strong positive effect on students' ability to analyze design works in a virtual exhibition in the Graphic Design subject.

Keywords: *virtual reality, virtual exhibition, analytical ability, graphic design.*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan fondasi utama dalam mengembangkan kemampuan, karakter, dan keterampilan peserta didik agar mampu menghadapi tantangan kehidupan di masa depan. Seiring perkembangan teknologi, dunia pendidikan dituntut untuk beradaptasi dengan memanfaatkan teknologi sebagai sarana pembelajaran yang lebih efektif, interaktif, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik (Pristiwanti dkk., 2022). Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran mampu menciptakan proses belajar yang lebih bervariasi, meningkatkan motivasi belajar, serta mendorong peserta didik berpikir kritis dan aktif dalam membangun pengetahuan (Marista dkk., 2021; Prabowo & Arianto, 2019; Zamakhsyah & Dewi, 2021). Salah satu inovasi teknologi yang mulai banyak diterapkan dalam bidang pendidikan adalah Virtual Reality (VR), yaitu teknologi yang memungkinkan pengguna berinteraksi dengan lingkungan virtual tiga dimensi sehingga memberikan pengalaman belajar yang lebih nyata dan bermakna (Bahari dkk., 2023; Ahmad & Gozhali, 2024).

Pemanfaatan Virtual Reality sejalan dengan implementasi Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran berbasis proyek, fleksibilitas belajar, serta integrasi teknologi dalam proses pembelajaran (Yahya & Arianto, 2022; Agustina dkk., 2023). Salah satu mata pelajaran yang berpotensi menerapkan teknologi tersebut adalah Desain Grafis pada program keahlian Desain Komunikasi Visual (DKV). Mata pelajaran ini bertujuan membekali peserta didik dengan kemampuan menghasilkan karya komunikasi visual yang tidak hanya menarik secara estetis, tetapi juga mampu menyampaikan pesan secara efektif (Darwoto & Amirudin, 2020; Nurdiansyah, 2024). Oleh karena itu, peserta didik dituntut tidak hanya mampu menciptakan karya, tetapi juga memiliki kemampuan menganalisis hasil karya berdasarkan elemen, prinsip desain, dan pesan visual yang disampaikan. Kemampuan tersebut penting sebagai dasar untuk melakukan evaluasi dan perbaikan terhadap kualitas karya desain grafis (Sudewo, 2022).

Salah satu kegiatan yang mendukung pengembangan kemampuan menganalisis hasil karya adalah pameran karya. Dalam Kurikulum Merdeka, setiap proses pembelajaran diarahkan menghasilkan proyek yang dapat dipresentasikan sebagai bentuk implementasi pembelajaran berbasis proyek (Anggraini dkk., 2022). Melalui kegiatan pameran, peserta didik tidak hanya menampilkan hasil karya, tetapi juga memperoleh kesempatan untuk mengapresiasi, merefleksikan, serta mengevaluasi karya sendiri maupun karya peserta didik lain. Namun, penyelenggaraan pameran secara konvensional sering menghadapi berbagai kendala, seperti keterbatasan ruang, biaya penyelenggaraan, serta pengelolaan ruang pameran. Kondisi tersebut membuka peluang pemanfaatan teknologi Virtual Reality sebagai alternatif penyelenggaraan pameran yang lebih fleksibel dan interaktif.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan peneliti pada tanggal 25 Februari 2025 dengan Kepala Program Keahlian Desain Komunikasi Visual sekaligus guru mata pelajaran serta beberapa peserta didik kelas X DKV SMKN 1 Driyorejo Gresik, ditemukan dua permasalahan utama. Pertama, kegiatan pameran hasil karya peserta didik tidak lagi diselenggarakan karena pameran sebelumnya menimbulkan permasalahan kebersihan lingkungan sekolah akibat banyaknya sampah yang dihasilkan setelah kegiatan berlangsung. Kedua, kemampuan peserta didik dalam menganalisis hasil karya masih tergolong rendah. Sebagian besar peserta didik belum mampu memberikan analisis secara mendalam terhadap isi pesan, penggunaan elemen desain, maupun kualitas visual karya sehingga capaian belajar pada aspek analisis masih berada di bawah kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran. Rendahnya kemampuan tersebut juga dipengaruhi oleh belum tersedianya media pembelajaran yang memfasilitasi peserta didik untuk melakukan refleksi dan evaluasi terhadap hasil karya yang telah dibuat.

Sebagai upaya mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini memanfaatkan Virtual Reality melalui platform Artsteps sebagai media penyelenggaraan pameran virtual. Artsteps merupakan platform berbasis web yang memungkinkan pengguna membuat dan mengunjungi ruang pameran virtual secara interaktif sehingga karya dapat dipresentasikan tanpa terbatas ruang dan waktu (Setiawan dkk., 2022). Melalui pameran virtual, peserta didik dapat mengamati kembali hasil karya secara lebih terstruktur, memberikan penilaian terhadap karya sendiri maupun karya teman, serta memperoleh umpan balik yang mendukung peningkatan kemampuan menganalisis hasil karya. Meskipun memiliki keterbatasan, seperti ketergantungan pada koneksi internet dan kemungkinan terjadinya kendala teknis, Artsteps tetap dinilai efektif sebagai alternatif penyelenggaraan pameran dalam pembelajaran (Sundari & Rahmalia, 2022).

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pemanfaatan Artsteps memberikan dampak positif terhadap pembelajaran. Ferdinand dkk. (2025) membuktikan bahwa penggunaan Virtual Reality berbasis Artsteps berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik pada materi Zaman Batu. Penelitian Maulana dan Nurhaini (2024) menunjukkan bahwa media Virtual Reality berbasis Artsteps layak digunakan untuk meningkatkan hasil belajar pada mata pelajaran Seni Tari. Selain itu, Zalfa (2022) menyatakan bahwa Artsteps efektif digunakan sebagai media penyelenggaraan pameran virtual karena mampu memperluas jangkauan pengunjung sekaligus meningkatkan apresiasi terhadap karya seni. Namun, penelitian yang mengkaji pengaruh pemanfaatan Virtual Reality terhadap kemampuan menganalisis hasil karya peserta didik pada mata pelajaran Desain Grafis di SMK masih terbatas sehingga penelitian ini memiliki kebaruan pada aspek kemampuan analisis hasil karya dalam konteks pameran virtual.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemanfaatan Virtual Reality terhadap kemampuan menganalisis hasil karya peserta didik dalam pameran virtual pada mata pelajaran Desain Grafis kelas X DKV SMKN 1 Driyorejo Gresik. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi referensi dalam pemanfaatan teknologi Virtual Reality sebagai media pembelajaran yang mendukung pelaksanaan pameran virtual sekaligus meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menganalisis hasil karya desain grafis.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis Quasi Experimental Design menggunakan desain Non-Equivalent Control Group Design (Sugiyono, 2013). Penelitian dilaksanakan di SMKN 1 Driyorejo Gresik pada semester genap Tahun Ajaran 2024/2025. Subjek penelitian terdiri atas 76 peserta didik kelas X Program Keahlian Desain Komunikasi Visual (DKV), yaitu 38 peserta didik kelas X DKV 2 sebagai kelompok eksperimen dan 38 peserta didik kelas X DKV 3 sebagai kelompok kontrol. Desain penelitian yang digunakan dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 1. Desain Penelitian Non-Equivalent Control Group Design

Kelompok	Pretest	Treatment	Posttest
E	Y_1	X_E	Y_2
K	Y_3	X_K	Y_4

Instrumen penelitian menggunakan tes kemampuan menganalisis hasil karya desain grafis. Tes diberikan kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pada saat pretest untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik sebelum perlakuan, kemudian posttest setelah proses pembelajaran selesai untuk mengetahui kemampuan menganalisis hasil karya peserta didik setelah diberikan perlakuan. Pada kelompok eksperimen diberikan perlakuan berupa pemanfaatan Virtual Reality menggunakan aplikasi Artsteps dalam bentuk pameran virtual, sedangkan kelompok kontrol menggunakan pembelajaran konvensional yang didukung modul pembelajaran.

1. Teknik Analisis Data

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan sebagai uji prasyarat analisis untuk mengetahui apakah data hasil penelitian berdistribusi normal atau tidak (Sinta et al., 2022). Pengujian dilakukan terhadap data posttest kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol menggunakan bantuan IBM SPSS Statistics versi 25. Hasil uji normalitas digunakan sebagai dasar dalam menentukan teknik analisis statistik yang digunakan pada pengujian hipotesis. Berikut kriteria keputusan uji normalitas.

1. Jika nilai signifikansi (sig) $< 0,05$ maka data tidak terdistribusi normal.
2. Jika nilai signifikansi (sig) $> 0,05$ maka data berdistribusi normal.

b. Uji Mann-Whitney U

Uji Mann-Whitney U digunakan untuk menguji perbedaan kemampuan menganalisis hasil karya antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol karena data penelitian tidak memenuhi asumsi distribusi normal dengan bantuan IBM SPSS Statistics versi 25. Hasil uji selanjutnya diinterpretasikan pada hipotesis penelitian berikut.

1. H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil posttest kelas kontrol dan kelas eksperimen
2. H_a : Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil posttest kelas kontrol dan kelas eksperimen.

c. Uji Effect Size

Uji *effect size* dilakukan untuk mengetahui besarnya pengaruh pemanfaatan Virtual Reality terhadap kemampuan menganalisis hasil karya peserta didik. Analisis ini digunakan untuk menunjukkan tingkat pengaruh perlakuan yang diberikan sehingga tidak hanya diketahui adanya perbedaan hasil, tetapi juga besarnya pengaruh yang ditimbulkan dengan menggunakan rumus $r = \frac{z}{\sqrt{N}}$ dengan interpretasi mengacu pada tabel berikut.

Tabel 2. Interpretasi Uji Effect Size Cohen's

Interval	Kategori
0,20 - 0,49	Rendah
0,50 - 0,79	Sedang
0,80 - 1,00	Tinggi
$>1,00$	Sangat Tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Analisis data penelitian dilakukan setelah seluruh uji prasyarat analisis terpenuhi. Tahapan analisis meliputi uji normalitas, uji Mann-Whitney U sebagai uji hipotesis, serta uji effect size untuk mengetahui besarnya pengaruh pemanfaatan Virtual Reality terhadap kemampuan menganalisis hasil karya peserta didik. Hasil uji normalitas menggunakan uji Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa data posttest kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki nilai signifikansi sebesar 0,000 ($<0,05$) sehingga data tidak berdistribusi normal. Dengan demikian, data penelitian tidak memenuhi asumsi normalitas sehingga pengujian hipotesis dilanjutkan menggunakan uji statistik nonparametrik Mann-Whitney U.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas

Test of Normality							
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
Nilai	Kelas	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
	Pretest Eksperimen	,139	38	,061	,962	38	,221
	Posttest Eksperimen	,200	38	,001	,864	38	,000
	Pretest Kontrol	,200	38	,001	,864	38	,000
	Posttest Kontrol	,230	38	,000	,864	38	,000
a. Lilliefors Significance Correction							

Selanjutnya, uji Mann-Whitney U dilakukan terhadap data pretest dan posttest kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Hasil pengujian pada data pretest memperoleh nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0,292 ($>0,05$), sehingga H_0 diterima dan H_a ditolak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan awal yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebelum diberikan perlakuan. Dengan demikian, kedua kelompok memiliki kemampuan awal yang relatif setara.

Tabel 4. Hasil Uji Mann-Whitney U Pretest

Test Statistics ^a	
	Nilai
Mann-Whitney U	621,500
Wilcoxon W	1362,500
Z	-1,053
Asymp. Sig. (2-tailed)	,292
a. Grouping Variable: Hasil	

Berbeda dengan hasil pretest, pengujian terhadap data posttest memperoleh nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0,000 ($<0,05$), sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Hasil tersebut menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kemampuan menganalisis hasil karya peserta didik pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah pembelajaran dilaksanakan. Perbedaan tersebut mengindikasikan bahwa pemanfaatan Virtual Reality memberikan pengaruh terhadap kemampuan menganalisis hasil karya peserta didik dalam pameran virtual pada mata pelajaran Desain Grafis.

Tabel 5. Hasil Uji Mann-Whitney U Posttest

Test Statistics ^a	
	Nilai
Mann-Whitney U	,500
Wilcoxon W	741,500
Z	-7,515
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000
a. Grouping Variable: Kelas	

Untuk mengetahui besarnya pengaruh perlakuan, dilakukan analisis menggunakan uji effect size. Hasil perhitungan menunjukkan nilai effect size

sebesar 0,862. Berdasarkan kriteria Cohen, nilai tersebut termasuk dalam kategori tinggi, sehingga menunjukkan bahwa pemanfaatan Virtual Reality tidak hanya memberikan perbedaan yang signifikan secara statistik, tetapi juga memberikan pengaruh yang tinggi terhadap kemampuan menganalisis hasil karya peserta didik.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan proses pembelajaran maupun kemampuan menganalisis hasil karya antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen memperoleh pembelajaran menggunakan Virtual Reality berbasis aplikasi Artsteps sebagai media pameran virtual, sedangkan kelas kontrol mengikuti pembelajaran menggunakan media konvensional berupa buku paket atau modul pembelajaran. Meskipun media yang digunakan berbeda, kedua kelompok memperoleh materi yang sama, yaitu prinsip-prinsip dasar desain grafis dengan alokasi waktu pembelajaran yang sama.

Pengukuran kemampuan menganalisis hasil karya dilakukan melalui pretest dan posttest. Hasil uji Mann-Whitney U pada data pretest menunjukkan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0,292, sehingga tidak terdapat perbedaan kemampuan awal yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kesetaraan kemampuan awal tersebut menjadi dasar bahwa perbedaan hasil yang diperoleh setelah perlakuan dipengaruhi oleh media pembelajaran yang digunakan. Setelah perlakuan diberikan, hasil uji Mann-Whitney U pada data posttest menunjukkan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0,000 ($<0,05$) yang menunjukkan adanya perbedaan kemampuan menganalisis hasil karya antara kedua kelompok. Hasil tersebut diperkuat dengan nilai effect size sebesar 0,862 yang berada pada kategori tinggi, sehingga menunjukkan bahwa pemanfaatan Virtual Reality memberikan pengaruh yang kuat terhadap kemampuan menganalisis hasil karya peserta didik.

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa pemanfaatan Virtual Reality melalui aplikasi Artsteps mampu mendukung kemampuan menganalisis peserta didik yang termasuk dalam ranah kognitif tingkat tinggi (C4) pada Taksonomi Bloom Revisi. Menurut Anderson dan Krathwohl (2001), kemampuan menganalisis ditunjukkan melalui kemampuan membedakan, mengorganisasikan, dan menghubungkan informasi. Melalui pameran virtual, peserta didik dapat mengamati karya secara lebih rinci sehingga lebih mudah mengidentifikasi prinsip-prinsip desain grafis, mengevaluasi karya, serta menyusun hasil analisis secara sistematis.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan teori Burdea dan Coiffet (2003) yang menyatakan bahwa Virtual Reality memungkinkan pengguna berinteraksi dengan lingkungan virtual yang menyerupai kondisi nyata sehingga memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif. Selain itu, pemanfaatan Virtual Reality dalam penelitian ini sesuai dengan domain using dalam teknologi pendidikan menurut AECT (2008), yaitu

pemanfaatan teknologi untuk mendukung tercapainya tujuan pembelajaran.

Temuan penelitian ini didukung oleh penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Ferdinand dkk. (2025), Maulana dan Nurharini (2024), serta Zalfa (2022) yang menunjukkan bahwa pemanfaatan Virtual Reality berbasis Artsteps mampu meningkatkan kualitas pembelajaran, mendukung penyelenggaraan pameran virtual, serta memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik. Dalam penelitian ini, peserta didik memperoleh kesempatan untuk mengeksplorasi ruang pameran virtual yang menyerupai kondisi nyata sehingga proses pengamatan dan analisis karya dapat dilakukan secara lebih mendalam.

Meskipun demikian, pemanfaatan Virtual Reality berbasis aplikasi Artsteps masih memiliki beberapa keterbatasan, seperti ketergantungan pada kualitas jaringan internet, waktu pemuatan halaman yang relatif lama, serta kemungkinan terjadinya gangguan teknis ketika aplikasi digunakan (Sundari & Rahmalia, 2022). Namun demikian, media ini tetap dapat menjadi alternatif pembelajaran yang efektif dalam mendukung pelaksanaan pameran virtual karena mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif, fleksibel, dan mendekati situasi nyata sehingga dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menganalisis hasil karya desain grafis.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan *Virtual Reality* berpengaruh terhadap kemampuan menganalisis hasil karya peserta didik dalam pameran virtual pada mata pelajaran Desain Grafis kelas X DKV SMKN 1 Dryorejo Gresik. Hasil uji Mann-Whitney U pada data *posttest* menunjukkan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0,000 ($<0,05$), sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Hasil tersebut diperkuat oleh nilai effect size sebesar 0,862 yang termasuk dalam kategori tinggi, sehingga menunjukkan bahwa pemanfaatan *Virtual Reality* tidak hanya memberikan pengaruh yang signifikan secara statistik, tetapi juga memberikan pengaruh yang kuat terhadap kemampuan menganalisis hasil karya peserta didik, khususnya pada aspek membedakan, mengorganisasikan, dan menghubungkan informasi dalam karya desain grafis.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, pemanfaatan *Virtual Reality* berbasis Artsteps dapat dijadikan sebagai alternatif media pembelajaran dalam penyelenggaraan pameran virtual untuk mendukung peningkatan kemampuan menganalisis hasil karya peserta didik. Dalam penerapannya, guru perlu memperhatikan kesiapan perangkat, ketersediaan dan kestabilan jaringan internet, serta kesiapan peserta didik agar proses pembelajaran dapat berlangsung secara optimal. Selain itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan pemanfaatan *Virtual Reality*

pada materi, mata pelajaran, atau jenjang pendidikan yang berbeda, serta mengkaji pengaruhnya terhadap kemampuan lain, seperti berpikir kritis, kreativitas, motivasi belajar, dan hasil belajar sehingga diperoleh temuan yang lebih komprehensif mengenai efektivitas penggunaan *Virtual Reality* dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, R., Ismail, F., & Afgani, M. (2023). Implementasi Kurikulum Merdeka Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Pendidikan Dan Keguruan*, 1, 73–80. <http://repository.radenfatah.ac.id/27963/1/Jurnal%2BRizki%2BAgustina%2BSeminar%2BProposal.pdf>
- Ahmad, F., & Gozhali, A. (2024). Pengenalan Desain Interior Menggunakan Metode Virtual Reality. *Jurnal Ilmu Multidisiplin*, 2(1), 24–29. <https://doi.org/https://doi.org/10.69688/dike.v2i1.65>
- Anggraini, D., Yulianti, M., Nurfaizah, S., & Pandiangan, A. (2022). Peran Guru dalam Mengembangkan Kurikulum Merdeka. *Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Sosial*, 1(3). <https://doi.org/https://doi.org/10.58540/jipsi.v1i3.53>
- Bahari, G., Heryan, N., & Ridha, A. (2023). Pemanfaatan Teknologi Virtual Reality Untuk Pembelajaran dalam Kelas Virtual di Fasilkom UNSIKA Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC). *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, 7(2), 1378–1386. <https://doi.org/https://doi.org/10.36040/jati.v7i2.6769>
- Darwoto, & Amirudin, M. (2020). Program Peningkatan Kreativitas Santri di Pesantren Darussalam Sumbersari Melalui Pelatihan Desain Grafis. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Desa*, 1(1), 221–222. <https://www.ejournal.iaifa.ac.id/index.php/JPM/ article/download/220/202>
- Ferdinand, R., Degeng, M., & Wedi, A. (2025). Pengaruh Virtual Reality Artsteps Sebagai Media Pembelajaran Materi Zaman Batu Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas 7 SMP. *Journal of Education Technology Studies and Applied Research*, 1(3), 1–4. <https://doi.org/https://doi.org/10.70125/jetsar.v1i3y2025a38>
- Pristiwanti, D., Badariah, B., Hidayat, S., & Dewi, R. (2022). Pengertian Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(6), 7911–7915. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i6.9498>
- Marista, A., Salsabila, U., Wafiq, M., Anindya, P., & Ma'shum, M. (2021). Pengaruh Teknologi Dalam

- Dunia Pendidikan. *Jurnal Penelitian Dan Kajian Sosial Keagamaan*, 18(2), 91–100. <https://www.ojs.diniyah.ac.id/index.php/Al-Mutharahah/article/view/303/214>
- Maulana, M., & Nurhaini, A. (2024). Pengembangan Media Virtual Reality Berbasis Aplikasi Artsteps Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Seni Tari. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 8(3), 631–651. <https://doi.org/https://doi.org/10.36088/fondatia.v8i3.5198>
- Nurdiansyah, D. (2024). *Desain Grafis Gen Z* (W. Kurniawadi, Ed.; Pertama). Wawasan Ilmu. <https://books.google.co.id/books?id=YO4CEQA AQBAJ&lpg=PA38&ots=KNoYqpN5JA&dq=tujuan%20utama%20desain%20grafis&lr&hl=id&pg=PR4#v=onepage&q&f=false>
- Prabowo, A., & Arianto, F. (2019). Pengembangan Multimedia Berbasis Mobile Learning Pada Materi Perangkat Lunak pengolah Gambar Bitmap Mata Pelajaran Dasar Desain Grafis dengan Model Pengembangan DDD-E untuk Kelas X Multimedia di SMKN 1 Trowulan Mojokerto. *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*, 9(2). <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jmtp/article/view/27969>
- Setiawan, H., Riandi, R., & Suprianto, B. (2022). Inovasi Metode Gallery Walk pada Pembelajaran Online dengan Aplikasi Artsteps Selama Pandemi Covid-19. *Asatiza: Jurnal Pendidikan*, 3(2), 78–94. <https://doi.org/https://doi.org/10.46963/asatiza.v3i2.526>
- Sinta, I., Pasarella, M., & Nohe, D. (2022). Perbandingan Tingkat Konsistensi Uji Distribusi Normalitas Pada Kasus Tingkat Pengangguran Di Jawa. *Prosiding Seminar Nasional Matematika, Statistika, Dan Aplikasinya*. <https://jurnal.fmipa.unmul.ac.id/index.php/SNMSA/article/view/844/399>
- Sudewo, S. (2022). Analisis Kelemahan Hasil Karya Gambar Poster Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 1 Perbaungan T.A 2019/2020 Berdasarkan Gambar, Tipografi, dan Warna. *Jurnal Dimensi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 10(1), 79–88. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.24269/dpp.v10i1.4441>
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. ALFABETA, CV.
- Sundari, R., & Rahmalia, D. (2022). Artsteps.com: Inovasi Pemran Virtual Karya Seni rupa. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(5), 1866–1873. <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jpdk/article/view/6872>
- Yahya, F., & Arianto, F. (2022). Kajian Problem Based Blended Learning sebagai Bentuk Implementasi Kurikulum Merdeka. *Indonesian Journal of STEM Education*, 4(2), 69–77. Retrieved from <https://journal.publication-center.com/index.php/ijse/article/view/1997>
- Zalfa, F. (2022). Pameran Seni Virtual, Menarik, dan Tak Kalah Atraktif: Inovasi Baru Mengapresiasi Karya Seni Melalui Artsteps.Com. In R. Purwandari, T. Wulandari, & S. Tamimi (Eds.), *Prosiding Seminar Akademik Fakultas Seni Rupa - Institut Seni Indonesia Yogyakarta Seni dan Media Dalam Kuasa Virtual* (pp. 1–15). BP ISI Yogyakarta. <https://digilib.isi.ac.id/13871/1>
- Zamakhshyah, D. S., & Dewi, U. (2021). Pengembangan Video Tutorial Mata Pelajaran Desain Grafis Materi Pengenalan Tool Photoshop Bagi Murid Kelas X Di SMKN 2 Buduran. *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*, 11(4). Retrieved from <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jmtp/article/view/41695>