

## PENERAPAN VIRTUAL LAS MIG POSISI 1 PADA PEMBELAJARAN PENGELASAN TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA

### *VIRTUAL APPLICATION OF MIG WELDING POSITION 1 IN WELDING LEARNING ON STUDENT LEARNING OUTCOMES*

Muhammad Zainul Hasan<sup>(1)</sup>, Irzal<sup>(2)</sup>, Delima Yanti Sari<sup>(3)</sup>, Junil Ardi<sup>(4)</sup>

<sup>(1), (2), (3), (4)</sup> Departemen Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

Kampus Air Tawar, Padang 25131, Indonesia

[mzainulhasan259@gmail.com](mailto:mzainulhasan259@gmail.com)

[irzal@ft.unp.ac.id](mailto:irzal@ft.unp.ac.id)

[delimayantisari@ft.unp.ac.id](mailto:delimayantisari@ft.unp.ac.id)

[junilardi@ft.unp.ac.id](mailto:junilardi@ft.unp.ac.id)

#### Abstrak

Pendidikan adalah proses yang melibatkan akuisisi pengetahuan, keterampilan, nilai-nilai, dan pemahaman. Peningkatan kualitas pengajaran adalah hal yang sangat penting dalam konteks pendidikan. Kualitas pengajaran yang baik berdampak positif pada prestasi siswa, pengembangan kemampuan, dan pengalaman belajar secara keseluruhan. Media pembelajaran ialah berbagai alat, sarana, atau teknik yang dipakai pada pembelajaran dalam menunjang siswa memahami dan menguasai materi pelajaran. Fasilitas sekolah seperti: mesin pengelasan menjadi salah satu sarana pembelajaran yang memuaskan. Namun hasil pembelajaran yang diperoleh siswa memakai media konvensional menurunkan motivasi belajar mereka. Tujuan pada penelitian ini ialah meningkatkan hasil belajar dengan penerapan media virtual MIG. Metode penelitian memakai *quasi experimental pre-test* dan *post-test design*. Subjek pada *research* sebanyak 54 siswa yang dibagi menjadi dua kelompok eksperimen dengan memberikan perlakuan media virtual MIG dan kelompok kontrol yang menerapkan media konvensional. Penelitian berlangsung pada SMK Negeri 1 Mandau. Data dikumpulkan melalui tes soal untuk penguasaan kognitif. Analisis data awal dipakai pengujian normalitas dan homogenitas data. Analisis akhir memakai hipotesis uji-t dan uji N-gain terstandar. Memerlihatkan hasil nilai prestasi yang tinggi pada *experimental class* dibandingkan *control class*. Diperoleh kesimpulan dari pemakaian media virtual reality dalam pembelajaran pengelasan menjadi lebih baik dibandingkan media tradisional hingga mengembangkan pola berpikir kritis dan minat belajar siswa.

**Kata Kunci:** Hasil Belajar, Pengelasan MIG, Virtual Reality

#### Abstract

*Education is a process that involves the acquisition of knowledge, skills, values and understanding. Improving the quality of teaching is of paramount importance in the context of education. Good teaching quality has a positive impact on student achievement, skill development, and the overall learning experience. Learning media are various tools, means, or techniques used in learning to support students in understanding and mastering the subject matter. School facilities such as: welding machines are one of the satisfactory learning facilities. However, the learning results obtained by students using conventional media reduce their learning motivation. The purpose of this study is to improve learning outcomes with the application of virtual MIG media. The research method uses a quasi experimental pre-test and post-test design. The subjects in the research were 54 students who were divided into two experimental groups by giving MIG virtual media treatment and a control group that applied conventional media. The research took place at SMK Negeri 1 Mandau. Data was collected through test questions for cognitive mastery. Initial data analysis used normality and homogeneity testing. The final analysis used t-test hypothesis and standardised N-gain test. The results showed high achievement scores in the experimental class compared to the control class. It is concluded that the use of virtual reality media in learning welding is better than traditional media to develop critical thinking patterns and student interest in learning.*

**Keywords:** Learning Outcomes, MIG Welding, Virtual Reality

## I. Pendahuluan

Pendidikan adalah proses yang melibatkan akuisisi pengetahuan, keterampilan, nilai-nilai, dan pemahaman. Ini adalah upaya sadar untuk mengajarkan atau mempelajari informasi, keterampilan, atau nilai-nilai tertentu bertujuan membantu individu berkembang pada berbagai aspek kehidupan yang ada (Ayers et al., 2020; Chuang, 2021; Dewi & Alam, 2020). Masyarakat Indonesia masih menghadapi permasalahan serius di bidang pendidikan, khususnya kualitas pendidikan. Menyadari hal ini, pemerintah melaksanakan upaya perbaikan sistem pendidikan, termasuk otonomi daerah berdampak secara langsung pada perencanaan hingga evaluasi pendidikan (Kadarisman & Idris, 2019). Sebelumnya, pengelolaan pendidikan berada di bawah kewenangan lembaga pusat; Dengan diberlakukannya otonomi daerah, maka kekuasaan berada di tangan pemerintah daerah, kota, atau kabupaten. Untuk mencapai hal ini, perlu dilakukan perubahan yang relatif mudah terhadap sistem pendidikan suatu negara, yang secara luas dipandang tidak mampu menyelenggarakan pendidikan dan tidak mampu mempersiapkan siswanya untuk bersaing dengan negara maju lainnya di dunia ini (Partono et al., 2021; Siti Alifah et al., 2019).

Media pembelajaran dipakai oleh guru dalam memberikan wawasan pada siswa dan membuat siswa lebih tertarik pada mata pelajaran tertentu (Hidayat et al., 2020; Rizko et al., 2023). Media dalam pembelajaran sangat penting sebagai sarana komunikasi antara komunikator (dalam hal ini pendidik) dan komunikator (siswa). Sehingga apa yang diajarkan guru di terima oleh peserta didik. Pemakaian media dalam proses pembelajaran bengkel atau workshop memiliki peranan penting dalam menyampaikan informasi pembelajaran kepada siswa, karena dalam kegiatan ini kerumitan materi yang akan disebarkan dapat diminimalisir dengan adanya media sebagai perantara. Media pembelajaran yang hadir di SMK saat ini adalah *Virtual MIG Welding* atau pengelasan menggunakan proses virtual, Dengan Fronius Virtual Welding, peserta didik dapat belajar, berlatih, dan mengkonsolidasikan keterampilan dasar pengelasan langkah demi langkah dalam kondisi yang realistis. Baik dengan terminal *StandUp* atau *Mobile Case*, siswa dapat berlatih dengan obor las berbentuk ergonomis, benda kerja tipikal, dan parameter pengelasan yang dapat disesuaikan, tanpa risiko keselamatan.

Hasil belajar merupakan evaluasi dari pencapaian siswa dalam memahami materi, keterampilan, dan kompetensi yang diajarkan dalam suatu program pendidikan (Asrial et al., 2019). Sebagai suatu tindakan, pembelajaran hanya dipahami oleh siswa sendiri (Hartikainen et al., 2019). Hasil yang baik

dalam bentuk hasil yang positif merupakan pencapaian yang diinginkan atau diharapkan dalam berbagai konteks. Hasil positif dapat diartikan sebagai hasil yang menguntungkan, memuaskan, atau sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan (Anwar et al., 2020). Di dunia pendidikan, hasil yang baik dapat dilihat dari prestasi siswa yang tinggi, peningkatan tingkat lulus, atau hasil ujian yang memuaskan. Hasil yang baik cenderung mencerminkan pencapaian tujuan yang diinginkan dan memberikan manfaat yang positif. Dalam berbagai konteks, pencapaian hasil positif sering menjadi indikator kesuksesan dan pemenuhan harapan.

Hasil belajar menjadi kunci dalam menilai keberhasilan atau kegagalan siswa sesudah mengikuti kegiatan belajar di sekolah (Rapanta et al., 2020). Salah satu faktor internal prestasi akademik antara lain kemandirian akademik.

Untuk memperdalam mata pelajaran, siswa dilatih dengan diberikan pekerjaan rumah yang harus diselesaikan di sekolah atau di rumah (Reynolds et al., 2020). Untuk mencapai hal tersebut, pembelajaran mandiri yang dilakukan oleh siswa di rumah sering disebut sebagai *self-directed learning* merupakan pendekatan di mana siswa mengambil inisiatif untuk belajar sendiri tanpa instruksi atau pengawasan langsung dari guru. Dan terkadang guru melupakan prinsip dalam belajar, yaitu menilai dengan baik potensi siswa agar dapat lebih memahami konsep-konsep keilmuan yang diajarkan, hal ini tercermin dari kemampuan siswa dalam belajar menyerap pengetahuan dalam menumbuhkan pola berpikir logis, kritis dan kreatif (Berendt et al., 2020).

Dalam pengalaman penulis pada saat melakukan praktek lapangan kependidikan masih banyak siswa yang belum memahami cara mengelas dengan benar khususnya pada proses pengelasan MIG, yang mana pengelasan MIG adalah pembelajaran di SMK Negeri 1 Mandau pada pengelasan posisi 1G yang mana proses pengelasan 1G adalah salah satu pembelajaran yang wajib dipelajari sesuai dengan RPP teknik pengelasan yang ada di SMKN 1 Mandau.

Siswa kelas SMK N 1 Mandau yang belum mencapai nilai KKM menunjukkan hasil belajar las MIG yang kurang memadai. Oleh karena itu, pendidik atau guru harus bekerja ekstra dalam memberikan materi pembelajaran agar siswa tidak tertinggal seiring dengan perkembangan teknolog.

Maka dari permasalahan di atas, penulis mengangkat hal tersebut menjadi sebuah penelitian yang menerapkan virtual las MIG pada pembelajaran pengelasan dengan fokus pada hasil belajar siswa

## II. Metode Penelitian

### A. Desain Penelitian

Jenis penelitian yang dipakai ialah *quantitative*

*research* metode *quasi eksperimental design*. Menurut (Miller et al., 2020), Desain *quasi-eksperimental* adalah jenis desain penelitian yang dipakai dalam menguji hubungan antara variabel tertentu tanpa pengendalian lengkap atas variabel tersebut (Garritty et al., 2021).

## B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini terlaksana pada SMKN 1 Mandau berlokasi pada Jl. Pipa air bersih Kec.batan solapan Kab.Bengkalis pada semester ganjil (Juli-Desember) tahun ajaran 2023-2024

## C. Variabel Penelitian

Penelitian ini memakai dua variabel yaitu: variabel pertama adalah media *Virtual Mig Welding* dan variabel yang kedua adalah hasil belajar.

## D. Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ialah siswa kelas XI teknik pengelasan SMKN 1 Mandau dengan total 141 siswa. Sedangkan jumlah 54 siswa yaitu pada kelas XI Teknik pengelasan yang dibagi menjadi dua lokal yang mana setiap lokal memiliki siswa berjumlah 27 orang.

## E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dengan metode angket menjadi instrumen yang terdiri dari beberapa pernyataan yang diajukan kepada responden dalam memperoleh informasi tentang suatu topik atau masalah tertentu.

## F. Instrumen Penelitian

Pengujian Menurut (González-Díaz & Bustamante-Cabrera, 2021), Instrumen penelitian ialah sarana yang dipakai dalam pengumpulan data yang diperlukan pada suatu studi. Instrumen penelitian dirancang dan dipakai dalam mengukur variabel yang diteliti, menganalisis hubungan antara variabel, atau menjawab pertanyaan penelitian. Instrumen penelitian dapat berupa kuesioner, wawancara, skala penilaian, lembar observasi, atau alat lain berdasarkan jenis tujuan penelitian yang ditetapkan. Tes yang diberikan di awal pembelajaran sesuai dengan materi Dinamika Litosfer dan dampaknya terhadap hasil belajar yang akan diajarkan kepada siswa selama perlakuan berlangsung dalam bentuk soal objektif pilihan ganda.

Kemudian, di akhir pembelajaran, siswa diberikan tes yang sesuai dengan materi pembelajaran dan dampaknya terhadap hasil belajar yang telah diajarkan selama perlakuan berlangsung. Tes ini berbentuk soal pilihan ganda dan bertujuan untuk mengukur pengetahuan akhir siswa. Pertanyaan penelitian fokus pada analisis perangkat pengujian

yang perlu disusun agar dapat meningkatkan kualitas perangkat pengujian tersebut menjadi alat yang efektif.

## G. Uji Coba Instrumen

Pengujian instrumen pertanyaan pilihan ganda dilakukan dengan memakaia pengujian validitas dan keandalan. Hal ini berfungsi untuk menyatakan apakah instrumen valid dan dapat diandalkan.

### 1. Uji Validitas Instrumen

Uji validitas ialah hasil suatu pengukuran yang menggambarkan aspek atau aspek yang diukur (Larson et al., 2019). Validitas instrumen ialah ukuran sejauh mana instrumen tersebut memberikan hasil tepat dan diandalkan dalam mengukur variabel atau konsep yang diteliti. Validitas merupakan aspek penting dalam desain penelitian, karena hasil yang valid ialah dasar yang kuat untuk membuat kesimpulan yang akurat.

Oleh karena itu, peneliti memeriksa kebenaran pertanyaan dengan cara menganalisis pertanyaan. Analisis ini ditentukan dengan menghitung perkiraan dengan rumus koefisien berikut.

$$r_{XY} = \frac{N \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{\{N \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2\} \{N \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2\}}}$$

Keterangan:

$r_{XY}$  = Koefisien korelasi dengan jumlah sampel

$\sum X_i$  = Jumlah nilai tiap butir soal

$\sum Y_i$  = Jumlah total tiap sampel (responden)

### 2. Uji Reliabilitas Instrumen

Berdasarkan uji reliabilitasnya dilakukan dengan menggunakan metode pengujian unik dengan teknik Kuder-Richardson ( $KR_{20}$ ) dengan rumus sebagai berikut:

$$r_i = \frac{k}{k-1} \left\{ \frac{S_t^2 - \sum p_i q_i}{S_t^2} \right\}$$

Keterangan:

$r_i$  = Reliabilitas internal seluruh instrumen, disimbolkan pula dengan ( $r_{11}$ )

$k$  = Jumlah item pada instrument

$p_i$  = Proporsi subjek tiap item

$q_i = 1 - p_i$

$S_t^2$  = Varian total

## H. Teknik Analisis Data

Menurut (Sudaryono et al., 2019), mengemukakan bahwa Analisis data ialah proses pengorganisasian, pengolahan, interpretasi, dan pemahaman data yang

sudah dikumpulkan pada suatu studi. Ini merupakan tahap penting dalam proses penelitian yang memungkinkan peneliti menggali makna dari data yang telah diperoleh. Setelah itu, menguji perbedaan hasil belajar memakai *Virtual MIG Welding* dibandingkan dengan media konvensional menggunakan uji hipotesis.

### III. Hasil dan Pembahasan

#### A. Analisis Deskriptif Media *Virtual MIG welding*

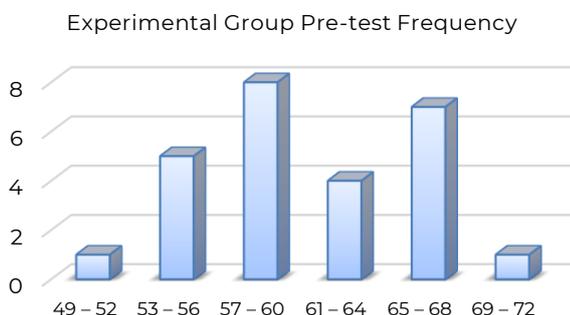
Terdapat Deskripsi media berfungsi untuk menggambarkan media yang dipakai pada *research* ini. Tujuan dari memakai media adalah mengetahui efektifitas media virtual MIG yang dikembangkan. Penelitian ini memakai media *Virtual MIG Welding*. Media interaktif ini dibuat dengan tujuan untuk melatih kemampun individu seseorang untuk melakukan proses pengelasan.

#### B. Deskriptif Data

Deskripsi data memiliki peran dalam memberikan gambaran tentang perolehan data dari sumber di lapangan. Tujuan studi ini ialah melakukan perbandingan terhadap proses pembelajaran yang memanfaatkan media pembelajaran *Virtual MIG Welding* dengan model pembelajaran konvensional. Kelas eksperimen ditangani dengan media *Virtual MIG Welding*, Sedangkan lapisan kontrol diproses dengan model konvensional. Data awal pretest, posttest, dan penilaian kinerja/latihan. Data diperoleh kemudian dihitung sebaran, homogenitas, dan normalitas datanya. Dianalisis oleh peneliti dalam menjawab tujuan *research*. Penyajian daya tersebut dapat dilihat pada Gambar dibawah ini.

#### 1. Hasil Pre Test

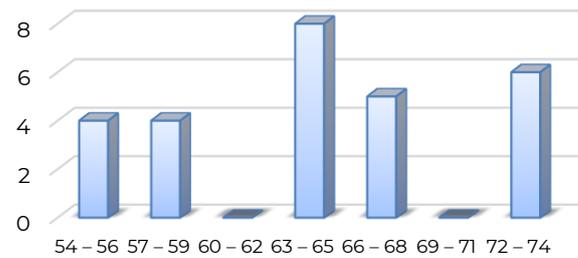
##### Kelas Ekperimen



**Gambar 1.** Hasil Pre-test Kelompok Eksperimen

Gambar 1. diatas, skor pre-test kelas eksperimen menunjukkan kebanyakan siswa kelas eksperimen mendapat nilai pada rentang 57-60 yaitu sebanyak 8 siswa.

Control Group Pre-test Frequency

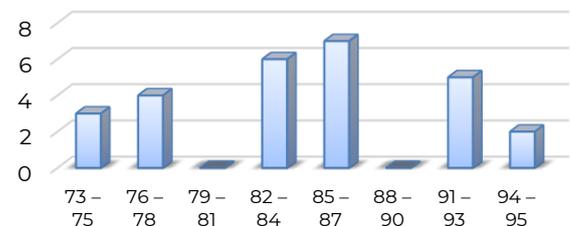


**Gambar 2.** Hasil Pre-test Kelompok Kontrol

Dari gambar 2, terlihat bahwa distribusi frekuensi skor pretes kelas kontrol menunjukkan bahwa skor kelas kontrol cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan skor kelas eksperimen, terutama pada kisaran skor 63-65, di mana terdapat 8 siswa yang mencapai skor tersebut.

#### 2. Hasil Post Test

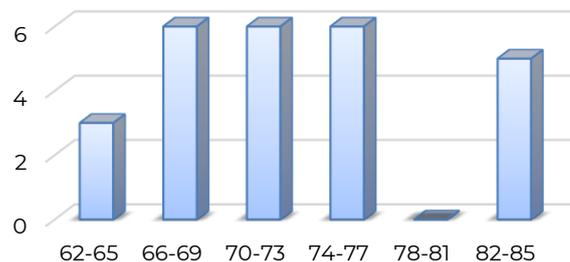
Experimental Group Post-test Frequency



**Gambar 3.** Hasil Post-test Kelompok Eksperimen

Gambar 3. frekuensi nilai post-test *experimental class* diatas, dapat dilihat sudah banyak siswa yang mampu mencapai ketuntasan setelah diberikan perlakuan menggunakan Virtual MIG Welding dimana terdapat 25 siswa yang tuntas.

Control Group Post-test Frequency



**Gambar 4.** Hasil Post-test Kelompok Kontrol

Gambar 4. distribusi frekuensi nilai post-test kelas kontrol diatas, terlihat mayoritas siswa belum mampu mencapai skor ketuntasan dimana 15 siswa mendapatkan skor pada rentang 62-73.

## 1. Uji Normalitas

**Tabel. 1** Hasil Uji Normalitas

Kelas		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar	Pre-Test Ekperimen	.189	27	.015	.942	27	.136
	Post-Test Ekperimen	.135	27	.200*	.951	27	.223
	Pre-Test Kontrol	.140	27	.188	.940	27	.125
	Post-Test Kontrol	.147	27	.139	.950	27	.219

Tabel di atas menunjukkan bahwa, data secara keseluruhan pada *experimental group* dan *control group* serta pre-test hingga post-test menunjukkan nilai sig > 0,05. Maka dari itu, kesimpulan dari sebaran ini ialah data terdistribusi normal.

## 2. Uji Homogenitas

**Tabel. 2** Hasil Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variance	
---------------------------------	--

**Tabel. 3** Hasil Uji Hipotesis

Independent Samples Test									
Levene's Test for Equality				t-test for Equality of Means					
F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
							Lower	Upper	
.508	.479	-12.715	52	.000	-22.37037	1.75937	-25.90081	-18.83993	
		-12.715	51.657	.000	-22.37037	1.75937	-25.90137	-18.83938	

## C. Uji N-Gain

**Tabel. 4** Hasil Uji N-gain

Skor Minimum	Skor Mkasimun	N- Gain %
16%	84%	57%

Untuk rincian hasil analisis lebih lanjut, peneliti lampirkan di pada *research* ini. Dari analisis tersebut mengetahui hasil belajar dari nilai N-Gain 57 % yaitu dalam kategori sedang maka disimpulkan bahwa penerapan *Virtual MIG Welding* efektif digunakan pada mata pelajaran las *MIG*. Dari dua analisis yang dipakai menggunakan ketuntasan dengan nilai N-gain hinggadisimpulkan penerapan *Virtual MIG Welding* cukup efektif digunakan.

## IV. Kesimpulan

Menurut hasil analisis untuk menjawab tujuan penelitian maka diperoleh kesimpulan yaitu:

1. Penerapan *virtual MIG Welding* yang di terapkan di sekolah SMK Negeri 1 mandau, didapat analisis yang evektif dalam penerapan virtual mig welding dengan 80% siswa kelas eksperimen

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Belajar	Berdasarkan Rata-rata	.255	3	104	.858
	Berdasarkan Median	.147	3	104	.931
	Berdasarkan Median dan df yang disesuaikan	.147	3	101.580	.931
	Berdasarkan rata-rata yang dipangkas	.253	3	104	.859

Berdasarkan tabel di atas nilai Based on Mean sig > 0,05 jadi disimpulkan varians data eksperimen kelas post-test dan kelas kontrol post-test ialah sama atau identik.

## 3. Uji Hipotesis

Menganalisis data dengan software SPSS yang menghasilkan nilai sig dalam kedua kelompok kelas sebesar 0,000 yaitu < 0,05. Dengan hasil tersebut jadi rumus Ha diterima tetapi Ho tidak yang berarti terdapat pengaruhnya positif pada hasil belajar dan penerapan *Virtual MIG Welding* efektif digunakan sebagai media pembelajaran pengelasan MIG kelas XI teknik Pengelasan di SMKN 1 Mandau. Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel berikut ini:

mendapat nilai diatas > 75 yang evektif seacara klaskal. Ditinjau dari *gain score* mendapat nilai 57,3 %dengan kategori sedang, demikian dapat di simpulkan bahwa ada pengaruh virtual Mig Welding terhadap hasil belajar siswa

2. Penerapan *virtual MIG Welding* juga mengajarkan siswa dalam praktik kinerja dalam proses pengelasan khususnya pada mata pelajaran las MIG mulai dari penggunaan *safety* sampai proses melakukan pengelasan

Hal ini membuktikan bahwa penggunaan virtual MIG Welding sangat tepat di gunakan dalam mengembangkan hasil belajar siswa kelas IX teknik pengelasan.

## References

- Akdere, M., & Egan, T. (2020). Transformational leadership and human resource development: Linking employee learning, job satisfaction, and organizational performance. *Human*

- Resource Development Quarterly*, 31(4), 393–421. <https://doi.org/10.1002/hrdq.21404>
- Anwar, K., Asari, S., Husniah, R., & Asmara, C. H. (2020). Students' Perceptions of Collaborative Team Teaching and Student Achievement Motivation. *International Journal of Instruction*, 14(1), 325–344. <https://doi.org/10.29333/IJI.2021.14119A>
- Asrial, A., Syahrial, S., Kurniawan, D. A., Subandiyo, M., & Amalina, N. (2019). Exploring obstacles in language learning among prospective primary school teacher. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 8(2), 249–254. <https://doi.org/10.11591/ijere.v8i2.16700>
- Ayers, J., Bryant, J., & Missimer, M. (2020). The use of reflective pedagogies in sustainability leadership education-a case study. *Sustainability (Switzerland)*, 12(17), 1–21. <https://doi.org/10.3390/SU12176726>
- Berendt, B., Littlejohn, A., & Blakemore, M. (2020). AI in education: learner choice and fundamental rights. *Learning, Media and Technology*, 45(3), 312–324. <https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1786399>
- Chuang, S. (2021). The Applications of Constructivist Learning Theory and Social Learning Theory on Adult Continuous Development. *Performance Improvement*, 60(3), 6–14. <https://doi.org/10.1002/pfi.21963>
- Dewi, E. R., & Alam, A. A. (2020). Transformation model for character education of students. *Cypriot Journal of Education*, 15(5), 1228–1237. <https://doi.org/10.18844/cjes.v15i5.5155>
- Garrity, C., Gartlehner, G., Nussbaumer-Streit, B., King, V. J., Hamel, C., Kamel, C., Affengruber, L., & Stevens, A. (2021). Cochrane Rapid Reviews Methods Group offers evidence-informed guidance to conduct rapid reviews. *Journal of Clinical Epidemiology*, 130, 13–22. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2020.10.007>
- González-Díaz, R. R., & Bustamante-Cabrera, G. I. (2021). Predictive sequential research design to study complex social phenomena. *Entropy*, 23(5), 1–13. <https://doi.org/10.3390/e23050627>
- Hartikainen, S., Rintala, H., Pylväs, L., & Nokelainen, P. (2019). The concept of active learning and the measurement of learning outcomes: A review of research in engineering higher education. *Education Sciences*, 9(4), 9–12. <https://doi.org/10.3390/educsci9040276>
- Hidayat, H., Mulyani, H., Nurhasanah, S. D., Khairunnisa, W., & Sholihah, Z. (2020). Peranan Teknologi Dan Media Pembelajaran Bagi Siswa Sekolah Dasar Di Dalam Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan. *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan Undiksha*, 8(2), 57–65. <https://doi.org/10.23887/jpku.v8i2.24759>
- Kadarisman, K., & Idris, S. (2019). Orientasi Mutu Pendidikan Manajemen Berbasis Sekolah. *Jurnal MUDARRISUNA: Media Kajian Pendidikan Agama Islam*, 9(2), 471. <https://doi.org/10.22373/jm.v9i2.5314>
- Larson, E., Sharma, J., Bohren, M. A., & Tunçalp, Ö. (2019). When the patient is the expert: Measuring patient experience and satisfaction with care. *Bulletin of the World Health Organization*, 97(8), 563–569. <https://doi.org/10.2471/BLT.18.225201>
- Miller, C. J., Smith, S. N., & Pugatch, M. (2020). Experimental and quasi-experimental designs in implementation research. *Psychiatry Research*, 283(June 2019), 112452. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2019.06.027>
- Partono, P., Wardhani, H. N., Setyowati, N. I., Tsalitsa, A., & Putri, S. N. (2021). Strategi Meningkatkan Kompetensi 4C (Critical Thinking, Creativity, Communication, & Collaborative). *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 14(1), 41–52. <https://doi.org/10.21831/jpipfip.v14i1.35810>
- Rapanta, C., Botturi, L., Goodyear, P., Guàrdia, L., & Koole, M. (2020). Online University Teaching During and After the Covid-19 Crisis: Refocusing Teacher Presence and Learning Activity. *Postdigital Science and Education*, 2(3), 923–945. <https://doi.org/10.1007/s42438-020-00155-y>
- Reynolds, J. A., Cai, V., Choi, J., Faller, S., Hu, M., Kozhumam, A., Schwartzman, J., & Vohra, A. (2020). Teaching during a pandemic: Using high-impact writing assignments to balance rigor, engagement, flexibility, and workload. *Ecology and Evolution*, 10(22), 12573–12580. <https://doi.org/10.1002/ece3.6776>
- Rizko, U., Islam, M. H., & Badruttamam, C. A. (2023). Implementasi Caseme P3 pada Pelajaran Matematika dengan Menggunakan Barang Bekas Sebagai Media Pembelajaran. *Attadrib: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 6(1), 21–30. <https://doi.org/10.54069/attadrib.v6i1.346>
- Siti Alifah, Dwi Narsih, & Sigit Widiyanto. (2019). Pengaruh Metode Partisipatori Dan Minat Belajar Terhadap Kemampuanberwirausaha

Siswa SMK. *Lectura: Jurnal Pendidikan*, 10(1), 66–81.

Sudaryono, Rahardja, U., Aini, Q., Isma Graha, Y., & Lutfiani, N. (2019). Validity of Test Instruments. *Journal of Physics: Conference Series*, 1364(1), 1–12.  
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1364/1/012050>