

PEMBELAJARAN FISIKA DENGAN STORYTELLING TERHADAP KEMAMPUAN MULTIREPRESENTASI SISWA

Daffa Fadila Adib
nyamuk1truk@gmail.com
Universitas Sains Al-Qur'an

ABSTRAK

Masih menjadi sebuah permasalahan dalam pendidikan di Indonesia bahwa kemampuan multirepresentasi peserta didik di berbagai jenjang pendidikan saat ini masih belum cukup memadai. Metode storytelling dengan fokus pada kemampuan multirepresentasi siswa dirancang untuk membantu siswa dalam memahami materi fisika yang abstrak dan menguraikannya dalam berbagai bentuk representasi. Tujuan penelitian ini untuk: 1) Mengetahui penerapan metode storytelling pada pembelajaran fisika di MTs Ma'arif Kaliwiro 2) Mengetahui pengaruh pembelajaran fisika terhadap kemampuan multirepresentasi siswa kelas VII pada materi gerak dan gaya di MTs Ma'arif Kaliwiro. Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen dengan model Quasi Eksperimental Design. Model Quasi Eksperimental Design yang digunakan yaitu Post Test Only Control Design. Penelitian eksperimen dilakukan dengan memanipulasi salah satu variabel sehingga pengaruh dan efek dari variabel tersebut akan terlihat pada variabel lainnya. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh kelas VII MTs Ma'arif Kaliwiro. Sampel pada penelitian ini yaitu kelas VII B dan kelas VII A. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran fisika berbasis storytelling layak diterapkan pada pembelajaran di kelas. Selain itu, terdapat pengaruh yang signifikan dari pembelajaran fisika berbasis storytelling terhadap kemampuan multirepresentasi siswa. Hasil uji t menunjukkan bahwa nilai t hitung melebihi t tabel ($t = 3,2 > 2,03$). Selain itu, analisis efektivitas menggunakan Cohen's d memperoleh nilai di atas 1 ($d = 1,05$), yang mengindikasikan bahwa penggunaan metode storytelling memiliki pengaruh besar dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam merepresentasikan konsep fisika dalam berbagai bentuk, seperti verbal, gambar, matematis, dan grafik.

Kata Kunci: Pembelajaran Fisika, Storytelling, Kemampuan Multirepresentasi.

ABSTRACT

It is still a problem in education in Indonesia that the multi-representation ability of students at various levels of education is currently still inadequate. The storytelling method with a focus on students' multi-representation ability is designed to help students understand abstract physics material and describe it in various forms of representation. The purpose of this study is to: 1) Determine the application of the storytelling method in physics learning at MTs Ma'arif Kaliwiro 2) Determine the effect of physics learning on the multi-representation ability of grade VII students on the material of motion and force at MTs Ma'arif Kaliwiro. This study uses quantitative research. The type of research used is experimental research with the Quasi Experimental Design model. The Quasi Experimental Design model used is Post Test Only Control Design. Experimental research is conducted by manipulating one of the variables so that the influence and effects of that variable will be seen in other variables. The population in this study was all grade VII of MTs Ma'arif Kaliwiro. The sample in this study was grade VII B and grade VII A. The results of the study indicate that storytelling-based physics learning is feasible to be applied to classroom learning. In addition, there is a significant influence of storytelling-based physics learning on students' multi-representation abilities. The results of the t test show that the calculated t value exceeds the t table ($t = 3.2 > 2.03$).

In addition, the effectiveness analysis using Cohen's d obtained a value above 1 ($d = 1.05$), which indicates that the use of the storytelling method has a major influence in improving students' abilities in representing physics concepts in various forms, such as verbal, pictures, mathematical, and graphics.

Keywords: *Physics Learning, Storytelling, Multi-Representation Ability.*

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah sebuah usaha sadar untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, sehingga memotivasi peserta didik untuk aktif mengembangkan segala kemampuan dan potensi di dalam dirinya.(Pristiwanti et al., 2022) Diperlukan sebuah metode. Untuk menggali kemampuan peserta didik, diperlukan sebuah pembelajaran melalui metode – metode atau strategi tertentu yang disiapkan oleh guru. Tujuannya adalah supaya pembelajaran yang dilakukan dapat memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan siswa, salah satunya pada kemampuan multirepresentasi.

Representasi merupakan sebuah bentuk interpretasi dari pemikiran siswa dalam menganalisis suatu permasalahan. Representasi berperan sebagai alat yang membantu siswa dalam menemukan solusi dari suatu permasalahan.(Suningsih & Istiani, 2021). Multirepresentasi merupakan suatu model yang menekankan penggunaan dua atau lebih bentuk representasi dalam menyampaikan suatu konsep atau informasi. Representasi yang digunakan dapat berupa verbal, simbolik, visual, matematis, grafik, maupun diagram yang masing – masing memiliki karakteristik dalam menyampaikan informasi.(Chusni et al., 2018) Multirepresentasi dapat memperkaya struktur mental siswa dan meningkatkan efektivitas pada pembelajaran. (Ainsworth, 2006)

Masih menjadi sebuah permasalahan bahwa kemampuan multirepresentasi peserta didik di berbagai jenjang pendidikan saat ini masih belum cukup memadai. Pada penelitian sebelumnya oleh Khusnul dkk memperoleh hasil bahwa kebanyakan peserta didik berada dalam kategori kemampuan multirepresentasi sedang.(Hotimah et al., 2022)

Mata pelajaran IPA khususnya Fisika merupakan ilmu pengetahuan yang secara spesifik mengkaji fenomena – fenomena serta kejadian alam. Pembelajaran dengan menggunakan representasi dalam menampilkan konsep fisika akan mempermudah siswa dalam memahami fenomena – fenomena yang terjadi.(Kurniasari & Wasis, 2021) Namun pada prakteknya, pembelajaran fisika sering kali terlalu berfokus pada hafalan rumus (matematis) tanpa memahami konsep yang sebenarnya. Sehingga, siswa sering kali mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal – soal fisika dengan bentuk representasi lain seperti soal cerita (verbal), grafik, dan diagram.

Metode storytelling dapat menjadi salah satu opsi dalam menciptakan pembelajaran yang berkesan bagi peserta didik. Teknik storytelling dapat merangsang otak, melalui empati, emosi, dan pemahaman konseptual, sehingga dapat dijadikan sarana untuk memberi pelajaran, mempengaruhi, memotivasi serta menginspirasi peserta didik.(Kurdi, 2024) namun metode storytelling masih jarang digunakan pada pembelajaran eksak seperti fisika.

Metode storyteling pada umumnya hanya menekankan pada verbal atau kata – kata saja, sehingga terdapat tantangan dalam menentukan cerita pada pembelajaran fisika. Dengan fokus pada kemampuan multirepresentasi siswa, pembelajaran fisika dengan storytelling yang dibantu visual dirancang untuk membantu siswa dalam memahami materi fisika yang abstrak dan menguraikannya dalam berbagai bentuk representasi. Melalui pembelajaran fisika dengan storytelling, siswa akan diajak untuk memahami peristiwa fisika dalam cerita, lalu menjabarkan peristiwa tersebut dalam bentuk gambar, diagram atau grafik, kemudian melakukan perhitungan matematis. Melalui storytelling, siswa diperkenalkan pada konsep - konsep fisika bukan sebagai potongan informasi terpisah,

melainkan sebagai bagian dari alur cerita.

Oleh karena itu, peneliti ingin menggunakan metode storytelling untuk menjelaskan fenomena – fenomena fisika untuk melihat pengaruhnya terhadap kemampuan multirepresentasi siswa. Sehingga penelitian ini berjudul “Pembelajaran Fisika dengan Storytelling Terhadap Kemampuan Multirepresentasi Siswa”. Tujuan penelitian ini untuk: 1) Mengetahui penerapan metode storytelling pada pembelajaran fisika di MTs Ma’arif Kaliwiro 2) Mengetahui pengaruh pembelajaran fisika terhadap kemampuan multirepresetasi siswa kelas VII pada materi gerak dan gaya di MTs Ma’arif Kaliwiro.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dimana pegumpulan data, analisis data, serta hasil dari penelitian ini dijelaskan dalam bentuk angka. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen dengan model Quasi Eksperimental Design. Model Quasi Eksperimental Design yang digunakan yaitu Post Test Only Control Design. Penelitian eksperimen dilakukan dengan memanipulasi salah satu variabel sehingga pengaruh dan efek dari variabel tersebut akan terlihat pada variabel lainnya.(Amelia et al., 2022) Dengan demikian, peneliti dapat menemukan pengaruh pembelajaran fisika dengan storytelling terhadap kemampuan multirepresentasi siswa.

Penelitian ini akan dilaksanakan di MTs Ma’arif Kaliwiro dengan populasi pada penelitian ini adalah seluruh kelas VII Mts Ma’arif Kaliwiro. Sampel pada penelitian ini yaitu kelas VII B sebagai kelas eksperimen dan kelas VII A sebagai kelas kontrol. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik nonprobability sampling yaitu sampling jenuh, dimana peneliti menggunakan seluruh populasi sebagai sampel.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan soal post test, observasi dan dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan analisis uji hipotesis dengan uji t pada sampel independen (independent sample t-test) untuk melihat pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat dan analisis lanjutan menggunakan uji effect size cohen’s d untuk melihat besar pengaruhnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

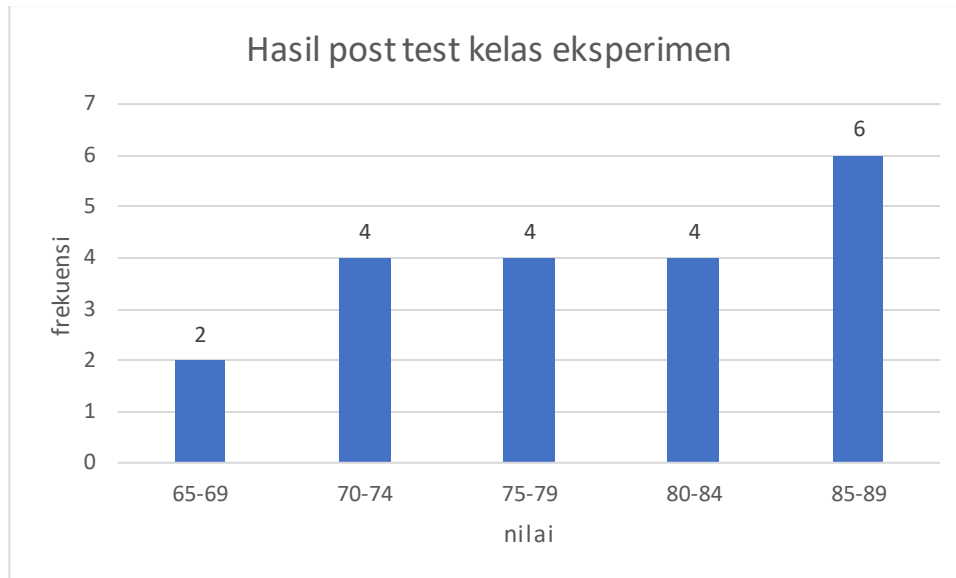
Penerapan pembelajaran fisika dengan storytelling memperoleh respon emosional siswa yang baik. Siswa terlihat memiliki fokus yang baik dan tidak mudah terdistraksi. Selain itu, terdapat juga respon siswa seperti memberikan respon dengan berkomentar secara spontan terhadap jalan cerita dan siswa mampu menjawab sebuah permasalahan yang diberikan. Hanya saja siswa cenderung terlihat pasif ketika tidak diberikan rangsangan atau pertanyaan.

Dalam segi kognitif, disajikan hasil post test dalam tabel berikut:

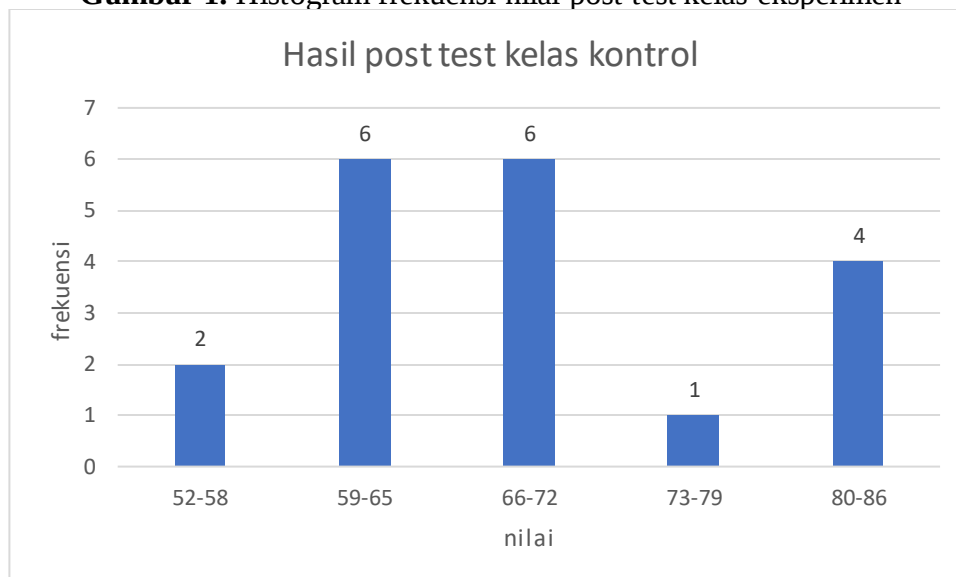
Tabel 1. Hasil Post Test Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelas	Jumlah Siswa	Rata - Rata	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah
Eksperimen	20	78	88	65
Kontrol	19	69	85	52

Sebaran frekuensi nilai post test kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada masing – masing histogram pada gambar berikut:



Gambar 1. Histogram frekuensi nilai post test kelas eksperimen



Gambar 2. Histogram frekuensi nilai post test kelas kontrol

B. Pembahasan

Berdasarkan data hasil post test kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tabel 1. Terlihat bahwa terdapat perbedaan kemampuan multirepresentasi siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol. perbedaan tersebut dapat dilihat dari nilai rata – rata kelas eksperimen yang lebih tinggi yaitu 78 dibanding rata – rata kelas kontrol yaitu sebesar 68. Adapun hasil post test kelas eksperimen diperoleh nilai tertinggi yaitu 88 dan yang terendah sebesar 65. Sedangkan pada kelas kontrol diperoleh nilai tertinggi yaitu 85 dan yang terendah sebesar 52.

Berdasarkan sebaran frekuensi nilai siswa pada gambar 1 dan gambar 2. Dapat diketahui bahwa frekuensi terbesar pada kelas kontrol terdapat pada rentang nilai 85 – 89 yaitu sebanyak 6 orang. Sedangkan frekuensi terbesar pada kelas kontrol terdapat pada rentang nilai 59 – 65 dan 66 – 72 yaitu masing – masing sebanyak 6 orang. Dengan demikian dapat terlihat bahwa pembelajaran pada kelas eksperimen yaitu menggunakan pembelajaran fisika dengan storytelling lebih berpengaruh terhadap kemampuan multirepresentasi dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional. Pengaruh pembelajaran fisika dengan storytelling terhadap kemampuan

multirepresentasi siswa dapat dilihat melalui hasil uji t pada sampel independen (*independent sample t-test*) pada tabel berikut:

Tabel 2. Hasil uji *independent sample t-test*

Kelas	Rata - Rata	Varians	Banyak Siswa	t Hitung	t Critical One-Tail	t Critical Two-Tail
<i>Eksperimen</i>	40,45	15,10	20	3,27	1,69	2,03
<i>Kontrol</i>	35,79	24,73	19			

Berdasarkan hasil uji *t-test independent sample* dengan asumsi varians yang sama (*equal variances assumed*) pada tabel 2, diperoleh nilai t hitung sebesar 3,27 dengan derajat kebebasan (df) sebesar 37 dan nilai t tabel sebesar 2,03 (*two-tail*). Karena nilai t hitung lebih besar dari t tabel ($3,27 > 2,03$), maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil posttest siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran fisika dengan storytelling berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan multirepresentasi siswa. Besar pengaruh pembelajaran fisika dengan storytelling dapat diuji lebih lanjut melalui uji *cohen's d effect size* yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Hasil uji *cohen's d effect size*

Keterangan	Nilai
Mean Eksperimen (M1)	40.45
Mean Kontrol (M2)	35.79
Varians Eksperimen	15,10
Varians Kontrol	24,73
Jumlah siswa Eks (n1)	20
Jumlah siswa Kontrol(n2)	19
SD Pooled	4,45
Cohen's d	1,05

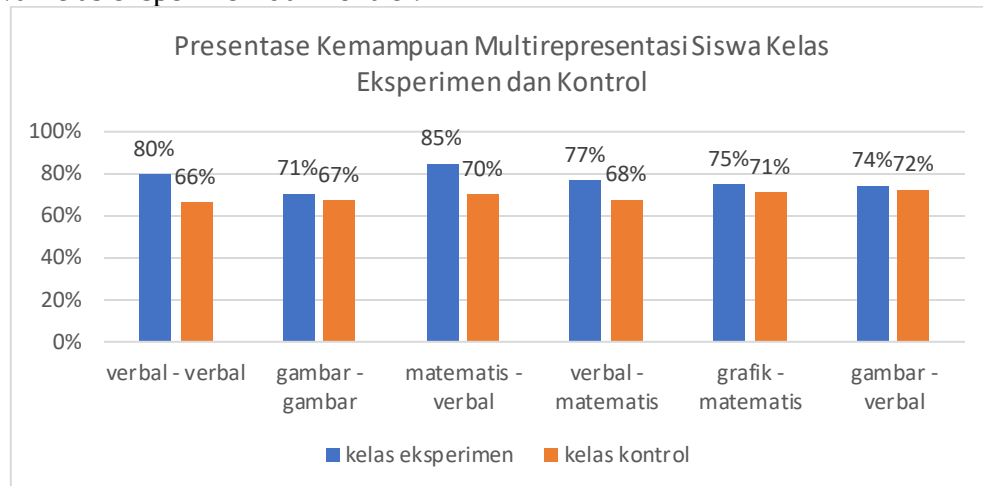
Berdasarkan hasil perhitungan, rata – rata nilai posttest pada kelas eksperimen sebesar 40,45, sedangkan kelas kontrol memiliki rata - rata 35,79. Hal ini menunjukkan bahwa nilai rata – rata siswa di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Adapun varians pada kelas eksperimen sebesar 15,10, sedangkan kelas kontrol sebesar 24,73, dengan jumlah siswa masing - masing 20 dan 19. Nilai standar deviasi gabungan atau standard deviation pooled (SDpooled) diperoleh sebesar 4,45

Tabel 4. Rentang nilai dan kategori effect size

Rentang Nilai Cohen's d	Kategori Efek
0 – 0,20	Efek Kecil
0,21 – 0,50	Efek Sedang
0,51 – 0,80	Efek Besar
> 0,80	Efek Sangat Besar

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai Cohen's d sebesar 1,05. Berdasarkan interpretasi dari Cohen, nilai tersebut termasuk dalam kategori efek sangat besar sehingga pembelajaran fisika dengan storytelling berpengaruh sangat besar terhadap hasil kemampuan multirepresentasi siswa kelas VII MTs Ma'arif Kaliwiro.

Pengaruh tersebut juga dapat dilihat dari tingkat kemampuan multirepresentasi siswa kelas eksperimen dan kontrol.



Gambar 3. Diagram Kemampuan Multirepresentasi Siswa

Dapat dilihat bahwa persentase kemampuan multirepresentasi kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol dalam semua bentuk representasi. Namun perbedaan tertinggi terdapat pada representasi matematis – verbal. Perbedaan tersebut dapat terjadi karena pada pembelajaran dengan storytelling juga menjelaskan sebuah rumus melalui contoh nyata yang dijabarkan dalam bentuk verbal dan gambar. Gambar 3. juga menunjukkan pengaruh besar pembelajaran fisika dengan storytelling terhadap kemampuan multirepresentasi siswa dimana kemampuan multirepresentasi siswa yang diberikan pembelajaran fisika dengan storytelling lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan siswa yang diberikan pembelajaran konvensional pada umumnya.

Pengaruh yang besar sejalan dengan teori dimana dalam sebuah cerita, konsep tidak hanya disampaikan secara verbal, tetapi juga melalui visual dalam bentuk slide PPT lalu dihubungkan dengan perhitungan matematis, dan dijelaskan lewat grafik atau diagram. Ini sejalan dengan teori Ainsworth (2006) yang menyatakan bahwa multirepresentasi membantu memperkuat pemahaman konsep dengan menghadirkan informasi dalam berbagai format.(Ainsworth, 1999) Selain itu, storytelling dapat memberi contoh nyata melalui cerita, sehingga siswa bisa menghubungkan konsep fisika dengan kehidupan sehari – hari. storytelling juga memicu imajinasi dan empati siswa, sehingga mereka lebih fokus dan lebih mudah mengingat konsep.

Storytelling berpengaruh signifikan terhadap kemampuan multirepresentasi siswa karena pada storytelling memungkinkan guru menyampaikan materi dalam bentuk naratif yang kontekstual dan bermakna, sehingga membantu siswa membangun koneksi antar berbagai bentuk representasi. Berdasarkan Penelitian sebelumnya oleh Afifah dkk juga menunjukkan bahwa storytelling dalam pembelajaran IPA membantu siswa memahami konsep abstrak dengan lebih baik melalui dukungan gambar dan cerita, meskipun tidak secara langsung meneliti kemampuan multirepresentasi.(Utami et al., 2023) Sedangkan Penelitian laily dkk

menyebutkan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa berkaitan erat terhadap peningkatan kemampuan multirepresentasi. (Kurniasari & Wasis, 2021)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran fisika berbasis storytelling layak diterapkan pada pembelajaran karena metode storytelling dalam pembelajaran fisika dapat diterapkan secara efektif di kelas. Selama proses pembelajaran, siswa menunjukkan respon baik seperti antusiasme yang cukup tinggi, terlihat keterlibatan emosional pada siswa ketika mendengarkan cerita dan respon kognitif yang bagus ketika diberikan pertanyaan terkait konsep fisika pada cerita. Selain itu, terdapat pengaruh yang signifikan dari pembelajaran fisika berbasis storytelling terhadap kemampuan multirepresentasi siswa. Hasil uji t menunjukkan bahwa nilai rata-rata post-test kelompok eksperimen lebih tinggi secara dibanding kelompok kontrol, dengan nilai t hitung melebihi t tabel ($t = 3,2 > 2,03$). Selain itu, analisis efektivitas menggunakan Cohen's d memperoleh nilai di atas 1 ($d = 1,05$), yang mengindikasikan bahwa penggunaan metode storytelling memiliki pengaruh besar dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam merepresentasikan konsep fisika dalam berbagai bentuk, seperti verbal, gambar, matematis, dan grafik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ainsworth, S. (1999). The functions of multiple representations. *Computers & Education*, 33(2), 131–152. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0360-1315\(99\)00029-9](https://doi.org/10.1016/S0360-1315(99)00029-9)
- Ainsworth, S. (2006). DeFT: A conceptual framework for considering learning with multiple representations. *Learning and Instruction*, 16(3), 183–198. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2006.03.001>
- Amelia, D., Setiaji, B., Jarkawi, J., Primadewi, K., Habibah, U., Peny, T. L., Rajagukguk, K. P., Nugraha, D., Safitri, W., Wahab, A., Larisu, Z., & Dharta, F. Y. (2022). Metode Penelitian Kuantitatif. In Ariawan (Ed.), Metpen. Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- Chusni, M. M., Saputro, S., Suranto, & Raharjo, S. B. (2018). Model Discovery Based Multiple Representation Learning (DMRL) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis. *IKAPI*.
- Hotimah, K., Hadi, W. P., Ahied, M., Qomaria, N., & Sutarja, M. C. (2022). Analisis Kemampuan Multirepresentasi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pesawat Sederhana Ditinjau dari Aspek Adversity Quotient. *Media Penelitian Pendidikan: Jurnal Penelitian Dalam Bidang Pendidikan Dan Pengajaran*, 16(2), 158–166. <https://doi.org/10.26877/mpp.v16i2.12716>
- Kurdi, M. S. (2024). Storytelling Sebagai Alat Untuk Transmisi Nilai Lintas Generasi Di Madrasah Ibtidaiyah. *Indonesian Journal Religious Center*, 2(1), 89–102.
- Kurniasari, L. Y., & Wasis, W. (2021). Analisis Kemampuan Multi Representasi dan Kaitannya dengan Pemahaman Konsep Fisika. *Jurnal Pijar Mipa*, 16(2), 142–150. <https://doi.org/10.29303/jpm.v16i2.2404>
- Pristiwanti, D., Badariah, B., Hidayat, S., & Dewi, R. S. (2022). Pengertian Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(6), 7911–7915. <https://doi.org/10.31004/jpd.v4i6.9498>
- Suningsih, A., & Istiani, A. (2021). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 225–234. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i2.984>
- Utami, A. I., Sauqina, S., & Sari, M. M. (2023). Development of Science Education Videos Based on Digital Storytelling as An Independent Learning Resource for Late Adolescents. *Journal of Innovative Science Education*, 12(3), 322–330. <https://doi.org/10.15294/jise.v12i3.72977>.