



PENGARUH *PUZZLE NATURAL SCIENCE* BERBANTUAN AI MELALUI PBL MENINGKATKAN LITERASI SAINS SISWA KELAS V DI SEKOLAH DASAR

Yetti Yuni Saras¹, Mohamad Fatih², Cindya Alfi³

^{1,2,3}Program Studi PGSD, Universitas Nahdlatul Ulama Blitar

Informasi Artikel

Riwayat Artikel:
 Diterima: 31 Januari 2025
 Revisi: 11 Februari 2025
 Diterima: 12 Februari 2025
 Diterbitkan: 30 April 2025

Keywords:
 artificial intelligence (AI)-based puzzle, problem-based learning, science literacy

Kata Kunci:
 Media puzzle berbasis AI, problem based learning, literasi sains

DOI :
 10.31932/jpdp.v11i1.4449

Surel Korespondensi:
 yetiheppy@gmail.com

Abstract

This study aims to examine the effect of artificial intelligence (AI)-based puzzle media integrated with the Problem-Based Learning (PBL) model on the science literacy of fifth-grade students at SDN Gadungan 1, Blitar Regency. The research employed a quantitative method with a quasi-experimental design, involving an experimental group using AI-based puzzle media and a control group using conventional learning methods. Data were collected through interviews, questionnaires, and pre-test and post-test assessments. Data analysis was carried out using descriptive and inferential statistics, including a t-test. The results showed that the use of AI-based puzzle media through the PBL model significantly improved students' science literacy compared to conventional learning methods. The experimental class achieved a higher average post-test score of 80.25, compared to the control group's average of 67.92. T-test calculations showed that the calculated t-value was greater than the critical t-value, thus H_0 was rejected and H_1 was accepted. This indicates a significant difference between the control and experimental groups. Based on these findings, it can be concluded that the use of interactive learning media such as AI-based puzzles can effectively enhance students' conceptual understanding and learning motivation.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh media puzzle berbasis kecerdasan buatan (AI) melalui model pembelajaran berbasis masalah Problem Based Learning pada terhadap literasi sains siswa kelas V SDN Gadungan 1 Kabupaten Blitar. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain eksperimen kuasi media puzzle berbasis AI dan kelompok kontrol yang mempergunakan metode pembelajaran konvensional. Data dikumpulkan melewati wawancara, angket, serta tes pre-test dan post-test. Analisis data dilakukan menggunakan uji statistik deskriptif dan inferensial, termasuk uji-t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media puzzle berbasis AI melalui model PBL secara signifikan meningkatkan literasi sains siswa dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional. Literasi sains siswa kelas eksperimen lebih tinggi dengan hasil rata-rata post-test 80,25 dibandingkan kelompok kontrol dengan rata-rata 67,92. Hasil perhitungan menggunakan rumus T-Test juga diketahui bahwa $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal tersebut menandakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Berdasarkan hasil diatas maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif seperti puzzle berbasis AI dapat meningkatkan pemahaman konsep dan motivasi belajar siswa secara efektif.

This is an open access article under the CC BY-SA license.

Copyright © 2025 by Author. Published by STKIP Persada Khatulistiwa



Pendahuluan

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yaitu bidang ilmu mengenai fenomena alam, meliputi makhluk hidup, energi,

bumi, serta alam semesta. Pembelajaran IPA penting diajarkan kepada siswa sekolah dasar karena dapat membantu mengembangkan

daya eksplorasi dan pandangan serta sikap positif terhadap sains, teknologi dan masyarakat (Alfi et al., 2022). Selain itu, pendidikan IPA memiliki peran penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis, memecahkan masalah, dan meningkatkan literasi sains siswa.

Literasi sains merupakan kemampuan mempergunakan pengetahuan sains untuk memahami alam dan perubahan yang terjadi akibat aktivitas manusia. Literasi sains perlu dikuasai oleh siswa karena berkaitan dengan cara siswa memahami berbagai tantangan yang ada baik di lingkungan, kesehatan masyarakat, ekonomi, dan aspek lain (Fatih et al., 2024). Namun, data PISA menunjukkan bahwa literasi sains siswa Indonesia masih tergolong rendah, dengan skor 382 pada tahun 2012. Hal ini menunjukkan perlunya pendekatan inovatif dalam pembelajaran IPA.

Hasil observasi di SDN Gadungan 1 Kabupaten Blitar, menunjukkan bahwa pembelajaran IPA masih dominan menggunakan metode ceramah dan penugasan, menyebabkan siswa merasa bosan

dan kurang termotivasi. Luasnya materi juga menjadi penghambat siswa dalam memahami materi pembelajaran di kelas (Fatih & Dkk, 2022). Selain itu, rendahnya tingkat literasi sains dan kemandirian belajar siswa menjadi tantangan dalam meningkatkan hasil pembelajaran.

Literasi sains merupakan kemampuan seseorang dalam memahami, mengkomunikasikan dan menerapkan sains yang dimiliki untuk memecahkan suatu permasalahan sehingga dapat meningkatkan sikap dan kepekaan terhadap lingkungan sekitar (Irsan, 2020). Literasi sains ini tentunya harus ditanamkan kepada siswa supaya ia terbiasa memecahkan permasalahan dengan kemampuan literasi yang ia miliki. Menurut Riyadi (dalam Suwandi & Supriyanti, 2021) kemampuan literasi sains siswa di Indonesia termasuk dalam kategori rendah. Hal ini tentunya akan berpengaruh terhadap keterampilan sains siswa. Salah satu cara yang dapat digunakan oleh guru sebagai upaya peningkatan kemampuan literasi sains adalah menggunakan media pembelajaran yang menunjang.

Penggunaan media pembelajaran yang inovatif dan menarik merupakan langkah yang efektif untuk membantu meningkatkan motivasi siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran (Fatih & Alfi, 2021). Salah satu media yang dapat digunakan adalah media *puzzle* berbantuan teknologi kecerdasan buatan (AI).

Penggunaan media pembelajaran yang menarik akan menjadikan siswa lebih termotivasi dan mudah dalam mengikuti kegiatan pembelajaran di kelas (Fatih, 2018). Inovasi dan pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi dapat membantu meningkatkan efektivitas dan efiseinsi dalam kegiatan belajar mengajar (Alfi et al., 2024). Media *puzzle* berbasis kecerdasan buatan (AI) ini dipilih oleh peneliti karena dapat melatih kreativitas, dan mempermudah pemahaman konsep IPA, terkhusus materi sistem pencernaan manusia. *Puzzle* merupakan permainan edukatif yang dapat merangsang keaktifan dan kemampuan berfikir logik dengan cara membongkar kepingan antar *puzzle* (Fatih, 2020). Melalui media *puzzle*

siswa juga dapat mengasah kemampuannya menyelesaikan permasalahan dengan cara menyusun kepingan gambar yang telah disediakan.

Kemampuan menyelesaikan masalah merupakan kemampuan yang penting untuk dimiliki siswa. Salah satu cara mendorong pengembangan kemampuan tersebut adalah penggunaan model pembelajaran berbasis masalah (Problem-Based Learning/PBL). Model pembelajaran ini dapat menstimulasi siswa untuk dapat mencari dan mengajukan masalah serta menyelesaikannya (Alfi et al., 2016).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa PBL dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap literasi sains, khususnya jika dikombinasikan dengan media pembelajaran inovatif seperti *puzzle* berbasis AI. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh penggunaan media *puzzle* berbasis AI melalui model PBL terhadap peningkatan literasi sains dan kemandirian belajar siswa kelas V SDN Gadungan 1 Kabupaten Blitar.

Metode

Metode penelitian ini memperlihatkan penggunaan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen semu (*quasi-experiment*) guna mengukur pengaruh media *puzzle* berbasis AI dengan penggunaan model *Problem-Based Learning* (PBL) pada literasi sains siswa kelas V SDN Gadungan 1 Kabupaten Blitar tahun ajaran 2024. Penelitian ini melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Keduanya akan dibagikan *pretest* dan

posttest untuk mengukur peningkatan literasi sains pada siswa. Selain itu, peneliti menggunakan instrumen angket digunakan untuk mengukur ketertarikan dan interaksi siswa selama pembelajaran, Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan uji statistik deskriptif dan inferensial, termasuk uji validitas, reliabilitas, uji-t untuk membandingkan hasil *pre-test* dan *post-test* dengan rumus sebagai berikut (Magdalena & Angela Krisanti, 2019).

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Keterangan:

- \bar{x}_1 = rata-rata sampel 1
- \bar{x}_2 = rata-rata sampel 2
- n_1 = jumlah sampel 1
- n_2 = jumlah sampel 2
- s_1 = simpangan baku sampel 1
- s_2 = simpangan baku sampel 2

diimplementasikan kepada 2 kelompok siswa sebagai kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Berdasarkan hasil yang didapatkan, diketahui bahwa adanya perbedaan hasil yang cukup signifikan pada kelas kontrol juga kelas eksperimen. Perbedaan tersebut dapat terlihat dari grafik pada Gambar 1.

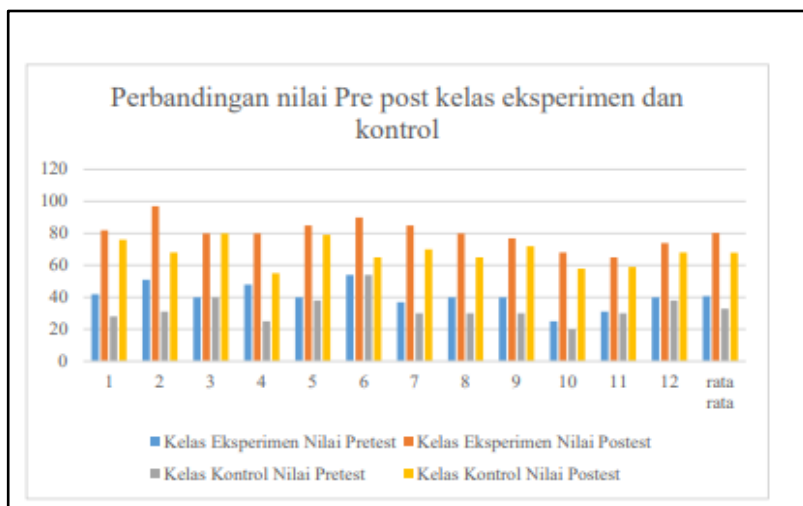
Hasil dan Pembahasan

Hasil Penelitian

a. Uji Prasyarat

1) Uji Normalitas

Setelah tes dikatakan valid dan reliabel, maka tes dapat



Gambar 1. Perbandingan *Pretest* dan *Posttest* Kelas Kontrol dan Eksperimen

Data tersebut kemudian diolah guna mengetahui kenormalan distribusi dari data tersebut. Data yang baik merupakan data yang

membuktikan model penelitian tersebut adalah data distribusi normal. Hasil uji normalitas data ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas

Kelas	Tests of Normality		
	Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.
Pretest Ekperimen	0.931	12	.386
Posttest Eksperimen	0.973	12	.943
Pretest Kontrol	0.890	12	.119
Posttest Kontrol	0.960	12	.781

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas diketahui bahwa data *pretest* dan *posttest* pada kelas kontrol ataupun kelas eksperimen menunjukkan nilai yang lebih dari 0,5 maka data tersebut memiliki distribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Setelah data memiliki distribusi normal maka data akan diolah kembali untuk mengetahui homogenitasnya. Tabel 2., berikut merupakan hasil perhitungan uji homogenitas.

**Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas
Test of Homogeneity of Variance**

	Levence Statistic	df1	df2	Sig.
Based on Mean	.000	1	22	.990
Based on Median	.000	1	22	1.000
Based on Median and with adjusted df	.000	1	20.9 85	1.000
Based on Trimmed Mean	.000	1	22	.992

Kriteria uji homogenitas adalah 1) jika nilai sig < $\alpha(0,05)$ atau $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka data dari perlakuan yang diseragkan tidak homogen, 2) jika nilai sig > $\alpha(0,05)$ atau $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka data dari perlakuan yang diserahkan adalah homogen (Sudjana, 2005: 250). Jadi dari hasil data

uji homogenitas diatas dengan nilia signifikan > $\alpha(0,05)$ maka data dikatakan homogen.

3) Uji T (Independent Sample T Test)

Uji ini digunakan untuk apakah ada yang berbeda dari rata-rata dua sampel yang berbeda. Hasil dari Uji T-Test disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji T

Kelas	N	Mean	STd. Deviation	Std Error Mean
Post Eksperimen	12	80.25	8.823	2.547
Post Kontrol	12	67.92	8.073	2.330

Hasil Uji T menunjukkan bahwa rata-rata hasil *posttest* pada kelompok eksperimen ataupun kelompok kontrol berbeda. Hasil rata-rata *posttest* pada kelompok eksperimen lebih besar jika dibandingkan dengan hasil rata-rata *posttest* kelas kontrol. Hal tersebut

menunjukkan bahwa hasil perhitungan menggunakan rumus T-Test menunjukkan bahwa $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pemahaman literasi sains siswa lebih baik jika melaksanakan pembelajaran

menggunakan media *puzzle natural science* daripada posttest dengan pembelajaran konvensional.

4) Uji One Way ANOVA

Setelah melakukan pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol, siswa diberikan angket

interaksi dan hasilnya dihitung menggunakan uji ANOVA dengan tujuan memberikan informasi yang lebih valid mengenai perbedaan rata-rata pada kelompok yang diuji. Berikut merupakan hasil yang diperoleh oleh peneliti.

Tabel 4. Hasil Uji One Way ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig
Between Groups	486.000	1	486.000	38.208	.000
Within Groups	279.833	22	12.720		
Total	765.833	23			

Hasil data diatas menunjukkan bahwa nilai signifikansi 0.000. Nilai signifikansi tersebut < 0.005 sehingga menunjukkan bahwa kelas kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki rata-rata angket interaksi yang berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa metode atau pendekatan yang diterapkan pada kelompok eksperimen berhasil mempengaruhi tingkat interaksi siswa secara lebih efektif dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Pembahasan

Penelitian ini merupakan penelitian mengembangkan media pembelajaran berupa *puzzle natural science* berbasis AI dengan materi pencernaan manusia melalui model pembelajaran PBL. Media pembelajaran merupakan elemen penting untuk memudahkan siswa dalam memahami materi yang sulit. Sesuai dengan pendapat Fatih (2020) yang menyatakan bahwa media merupakan seperangkat alat bantu yang digunakan untuk mengantarkan pesan dari penyampai pesan ke penerima pesan dalam hal ini guru

dan siswa. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti diketahui bahwa perbandingan rata-rata hasil *pretest* juga *posttest* kelas kontrol ataupun kelas eksperimen menunjukkan perbedaan yang cukup signifikan. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pada kelas yang menggunakan media pembelajaran di kelas. Sesuai dengan pendapat Siregar et al., (2023) bahwa perbandingan nilai *pretest* dan *posttest* digunakan untuk mengetahui kemajuan dan perkembangan belajar di kelas tersebut. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat dikatakan bahwa tingkat pemahaman literasi sains siswa yang melaksanakan pembelajaran dengan mempergunakan media dan tidak mempunyai perbedaan. Menurut Hasan (dalam Yuniarti et al., 2023) kelas yang melaksanakan pembelajaran menggunakan media akan menunjukkan hasil yang baik karena media dapat memudahkan dalam memahami konsep, keterampilan dan kemampuan baru. Tingkat pemahaman literasi sains pada kelas yang melakukan

pembelajaran dengan mempergunakan media pembelajaran lebih tinggi jika dibanding dengan kelas yang tidak menggunakannya ketika kegiatan pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Sari (2024) yang mengatakan bahwa media *puzzle* edukatif termasuk media yang efisien apabila digunakan sebagai media pembelajaran literasi di sekolah dasar..

Selain pada tingkat pemahaman, hasil literasi pada kelas kontrol dan juga kelas eksperimen memperlihatkan hasil yang berbeda. Hasil literasi kelas kontrol yaitu 67.92 sedangkan hasil literasi kelas eksperimen yaitu 80.25. Berdasarkan hasil tersebut, maka diketahui bahwa hasil literasi kelas eksperimen lebih tinggi jika dibanding dengan kelas kontrol. Melalui pemilihan media pembelajaran yang kreatif dan inovatif, siswa dapat lebih bersemangat dan antusias dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar di kelas (Susanti & Anggraini, 2023). Semangat dan antusiasme dalam kegiatan belajar mengajar di kelas diharapkan dapat menjadi pendorong siswa untuk meningkatkan

kemampuan literasinya. Selain penggunaan media pembelajaran, pemilihan model pembelajaran juga penting dalam membantu peningkatan literasi siswa. Salah satunya adalah penggunaan model pembelajaran PBL. Menurut Lendeon & Poluakan (2022) terdapat pengaruh pada penggunaan model PBL terhadap kemampuan literasi sains. Melalui model pembelajaran tersebut siswa akan belajar untuk mampu mengatasi permasalahan yang ada dengan memanfaatkan teknologi sehingga kemampuan literasinya akan terasah dengan baik dan sesuai dengan tingkat perkembangan zaman yang ada.

Interaksi yang dilakukan siswa kelas kontrol ataupun kelas eksperimen juga memperlihatkan perbedaan. Kelas eksperimen lebih menunjukkan kegiatan diskusi dan kerja sama kelompok, lebih aktif dalam menyampaikan pendapat dan lebih tertarik dengan proses pembelajaran. Hal ini selaras dengan pendapat Iwantara et al (2014) bahwa media dapat membantu meningkatkan interaksi yang baik antara guru dan siswa maupun antar siswa. Media puzzle yang mendorong interaksi

siswa dan model pembelajaran PBL mendorong pemecahan masalah menuntut siswa untuk menjalin komunikasi dan kerjasama yang baik dengan anggota kelompok.

Simpulan

Berdasarkan pemaparan diatas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa adanya perbedaan yang signifikan antara kelas kontrol ataupun kelas eksperimen, baik pada pemahaman, literasi maupun interaksi. Kelas kontrol mendapatkan hasil yang lebih rendah daripada kelas eksperimen. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berpengaruh terhadap pemahaman dan tingkat literasi siswa. Selain itu, model pembelajaran yang dipilih oleh guru juga mempengaruhi tingkat interaksi siswa saat kegiatan pembelajaran berlangsung, baik antara siswa dengan guru, maupun siswa dengan rekan sejawatnya.

Daftar Pustaka

Alfi, C., Fatih, M., Cholifah, N., Iswan, M., Nahdlatul, U., Blitar, U., Islam, U., & Malang, N. (2024). *Pengembangan Augmented Reality Book Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Visual*

- Spasial Siswa SD di Kabupaten Blitar*. 8(2), 331–337.
- Alfi, C., Fatih, M., & Islamiyah, K. I. (2022). Pengembangan Media Power Point Interaktif Berbasis Animasi pada Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Riset & Konsep*, 6(2), 351–357.
- Alfi, C., Sumarmi, & Amirudin, A. (2016). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMA. *Pasundan Journal of Mathematics Education: Jurnal Pendidikan Matematika, Vol 6 No. 2*, 597–602. <https://doi.org/10.23969/pjme.v6i2.2650>
- Alfi, C., Fatih, M., Cholifah, N., Iswan, M., Nahdlatul, U., Blitar, U., Islam, U., & Malang, N. (2024). *Pengembangan Augmented Reality Book Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Visual Spasial Siswa SD di Kabupaten Blitar*. 8(2), 331–337.
- Alfi, C., Fatih, M., & Islamiyah, K. I. (2022). Pengembangan Media Power Point Interaktif Berbasis Animasi pada Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Riset & Konsep*, 6(2), 351–357.
- Alfi, C., Sumarmi, & Amirudin, A. (2016). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMA. *Pasundan Journal of Mathematics Education: Jurnal Pendidikan Matematika, Vol 6 No. 2*, 597–602. <https://doi.org/10.23969/pjme.v6i2.2650>
- Fatih, M. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Saintifik berbasis Multimedia melalui Model Discovery Learning. *Https://Doi.Org/10.28926/Riset_Konseptual.V2I2.42, 2(2)*, 137–149. http://journal.unublitar.ac.id/pendidikan/index.php/Riset_Konseptual/article/view/42/44.
- Fatih, M. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Puzzle pada Matematika Berbasis Realistik Materi KPK dan FPB (Studi pada Kelas 5 SDN Bendogerit 1 Kota Blitar). *Briliant: Jurnal Riset Dan Konseptual*, 5(2), 348. <https://doi.org/10.28926/briliant.v5i2.348>.
- Fatih, M., & Alfi, C. (2021). *Pengembangan Monopoli Karakter Berbasis Permainan Simulasi sebagai Upaya Peningkatan Kecerdasan Sosioemosi Siswa Sekolah Dasar di Kota Blitar*. 5(1), 51–62.
- Fatih, M., Alfi, C., & Muqtafa, M. A. (2024). Science Learning Game (SLG) Based on Augmented Reality Enhances Science Literacy and Critical Thinking Students Skills. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(2), 973–981. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i2.6107>.
- Fatih, M., & Dkk. (2022). Pengembangan Ensiklopedi Pembelajaran PKn Siswa Kelas 5

- SDN bendogerit 1 Kota Blitar. *Jurnal Pendidikan Riser & Konseptual*, 6(1), 112–120. www.journal.unublitar.ac.id/jp
- Irsan. (2020). Implementasi Literasi Sains Dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3(2), 524–532. <https://journal.uui.ac.id/ajie/article/view/971>.
- Magdalena, R., & Angela Krisanti, M. (2019). Pengujian Independent Sample T-Test di PT.Merck, Tbk. *Jurnal Tekno*, 16(2), 35–48.
- Rahmawati, Z., & Istiningsih, G. (2022). Analisis Aspek Literasi Sains pada Buku Siswa Kurikulum 2013 Kelas 4 Tema 6. *Jurnal Education and Development*, 10(1), 217–222. <https://journal.ipts.ac.id/index.php/ED/article/view/3318>
- Siregar, N. A., Harahap, N. R., & Sari, H. H. (2023). Hubungan Antara Pretest dan Posttest dengan Hasil Belajar Siswa Kelas VII B Di MTS Alwashliyah Pantai Cirebon. *Edunomika*, 07(01), 2–3.
- Susanti, M. S. P., & Anggraini, P. (2023). Peningkatan Literasi Siswa Kelas I melalui Media Tekatar (Tebak Kartu Pintar) dengan Model Pembelajaran Direct Intruction. *Jurnal Basicedu*, 7(1), 1009–1022. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i1.4802>
- Suwandi, R. A., & Supriyanti, A. A. (2021). Analisis Tingkat Literasi Sains Siswa Pada Aspek Konteks, Konten, dan Kompetensi dengan Rasch. *Bio-Pedagogi*, 10(1), 28. <https://doi.org/10.20961/bio-pedagogi.v10i1.51648>.
- Yuniarti, A., Titin, T., Safarini, F., Rahmadia, I., & Putri, S. (2023). Media Konvensional Dan Media Digital Dalam Pembelajaran. *JUTECH: Journal Education and Technology*, 4(2), 84–95. <https://doi.org/10.31932/jutech.v4i2.2920>.