



Pengaruh Board Game terhadap Pemahaman Konsep IPAS pada Siswa Kelas V Sekolah Dasar

Nur Afna Juanda^{1*}, Atep Sujana², Enjang Yusup Ali³

Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Jawa Barat, Indonesia^{1,2,3}

nurafna@upi.edu^{1*}, atepsujana@upi.edu², enjang@upi.edu³

Abstrak: Permasalahan pada penelitian ini yaitu siswa belum mampu menjelaskan proses pernapasan manusia yang dipelajari dengan pemahamannya sendiri, siswa merasa pembelajaran tidak menyenangkan karena kurangnya media penunjang yang baik. Maka, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh penggunaan Board Game “Ular Tangga” terhadap pemahaman konsep siswa pada materi sistem pernapasan manusia. Penelitian ini menggunakan metode *pre-eksperimen* dengan desain penelitian *One Group Pretest-Posttest design*. Hasil penelitian yang didapat, kemudian dianalisis dengan uji *N-gain* dan *Uji Paired Sample-T-Test*. Penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pada nilai rata-rata *posttest* setelah menggunakan media Board Game “Ular Tangga” sebesar 31%, dengan rata-rata nilai *pretest* sebesar 53 dan nilai *posttest* sebesar 84. Hasil analisis *Uji Paired Sample t-Test* juga menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima, dengan signifikansi $0.000 < 0.05$. Uji *N-Gain* sebesar 68% menunjukkan bahwa termasuk dalam kategori cukup efektif. Berdasarkan penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa melalui penggunaan media pembelajaran Board Game “Ular Tangga”, pada penelitian ini mencatat adanya dampak positif terhadap pemahaman konsep siswa kelas V pada materi sistem pernapasan manusia.

Kata kunci: Board Game, Pemahaman Konsep, Sistem Pernapasan Manusia

The Influence of Board Games on Fifth Grade Students' Understanding of Concepts

Abstract: The problem in this research is that students have not been able to explain the human respiratory process studied with their own understanding, students feel learning is not fun because of the lack of good supporting media. So, the aim of this research is to obtain an overview of the influence of using the Board Game "Snakes and Ladders" on students' conceptual understanding of the human respiratory system material. The research method used was pre-experiment with a One Group Pretest-Posttest research design. The research results obtained were then analyzed using the *N-gain* test and *Paired Sample-T-Test*. The results of the research show an increase in the average *posttest* score after implementing the "Snakes and Ladders" media Board Game support by 31%, with a *pretest* average of 53 and a *posttest* score of 84. *Paired Sample t-Test* analysis also shows a significance of $0.000 < 0.05$ so that H_0 is rejected and H_a is accepted. The level of effectiveness is verified through the *N-Gain* test at 68% which places it in the quite effective category. Based on this explanation, it can be concluded that through the use of the Board Game "Snakes and Ladders" learning media, this research recorded a positive impact on class V students' conceptual understanding of the human respiratory system material.

Keywords: Board Game, Understanding Concepts, Human Respiratory System.

1. Pendahuluan

Pendidikan ialah ikhtiar manusia untuk berkembang menjadi pribadi yang lebih baik. Salah satu tempat untuk memperoleh ilmu dan mengembangkan keterampilannya adalah melalui sekolah. Jenjang pendidikan awal yang didapatkan seseorang adalah sekolah dasar. Melalui sekolah dasar, siswa akan dibekali kemampuan dasar baik pengetahuan, kemampuan, keterampilan untuk mempelajari sains dan kemampuan mandiri maupun kelompok sebagai tuntunan dalam kehidupan.

Proses pembelajaran dapat dikatakan efektif dan berhasil apabila mengetahui cara menggunakan sarana dan prasarana serta menggunakan metode dan strategi yang tepat dalam manajemen waktu, termasuk penggunaan sumber belajar (Ali, 2023). Kurangnya persiapan guru dalam memfasilitasi belajar siswa akan mempengaruhi hasil belajar yang menyangkut aspek kognitif, afektif dan psikomotorik siswa. Salah satu jenis hasil belajar siswa adalah pemahaman konsep. penguasaan tersebut tidak hanya berupa hafalan saja, namun siswa mampu mengartikulasikan sesuatu yang dipahaminya

(Dewi & Ibrahim, 2019). Jika siswa tidak memahami konsep, siswa akan kesulitan dalam mengatasi permasalahan yang dihadapinya.

Pemahaman konsep pada mata pelajaran IPA sangat penting dimiliki oleh siswa (Ulfa et al., 2023). Pembelajaran sains hendaknya membantu siswa memahami konsep-konsep ilmiah, tidak hanya membiarkan siswa menghafal dan mengadaptasi berbagai informasi tanpa memahami informasi tersebut. Siswa seharusnya mempelajari konsep-konsep ilmiah yang berkaitan dengan kehidupan nyata. Hal ini sejalan dengan definisi ilmu pengetahuan alam menurut (Sujana & Jayadinata, 2018) bahwa IPA sangat erat kaitannya dengan kehidupan khususnya manusia. Oleh karena itu, pembelajaran IPAS di kelas harus benar-benar dilakukan oleh guru agar dapat membekali siswa dengan pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan.

Terdapat beberapa permasalahan di sekolah dasar, khususnya pada materi IPA dimana keterampilan dan proses pembelajaran yang efektif seringkali tidak ditekankan. Menurut (Qudrotillah, 2022) ada beberapa aspek yang menyebabkan rendahnya pemahaman konsep IPAS siswa, karena media yang digunakan dalam pembelajaran IPAS tidak beragam dan visualisasi materi abstrak kurang karena keterbatasan media dan fasilitas.

Hasil observasi di salah satu sekolah dasar kelas V, menunjukkan bahwa para siswa hanya duduk mendengarkan dan menuliskan apa yang dijelaskan oleh guru, yang menimbulkan rasa bosan dan jenuh dan pemahaman konsep siswa menjadi rendah. Jika pemahaman siswa terus memburuk maka akan berdampak pula pada rendahnya prestasi akademik siswa. Permasalahan lainnya juga biasanya siswa cenderung merasa bosan karena pembelajaran kurang menarik dan monoton saat pembelajaran, guru hanya menggunakan media visual, PPT, dan video pembelajaran khususnya materi sistem pernapasan manusia.

Perlu adanya alat atau sarana yang dapat membuat pemahaman konsep siswa menjadi konkrit. Media pembelajaran adalah salah satunya yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Seiring kemajuan teknologi, inovasi penggunaan media pun harus dikembangkan. Media permainan adalah salah satu sumber daya teknologi yang dapat melibatkan siswa dalam penggunaannya. Guru diharapkan dapat merancang pembelajaran yang memasukkan peran siswa di dalam kelas sesuai dengan tuntutan pembelajaran abad ini. Salah satu metode yang dapat digunakan guru adalah

belajar sambil bermain, di mana pembelajaran tidak menjadi beban bagi siswa tetapi menjadi sesuatu yang menyenangkan bagi mereka, menurut Permada dalam (Nurfaizah et al., 2021)

Media *Board Game* merupakan jenis media pembelajaran dengan unsur permainan yang dimainkan secara berkelompok menurut Putri dalam (Maryanti et al., 2021). Penelitian (Maryanti et al., 2021) menyatakan bahwa ketika menggunakan media *board game*, beberapa siswa aktif bertanya dan jika tidak dapat menyelesaikan suatu masalah, mereka mencoba meminta teman atau guru untuk menyelesaikan masalah tersebut. Dalam artian lain, siswa diminta untuk menyimpulkan materi dengan pemahaman yang ia dapat saat proses belajar. Ular tangga adalah salah satu jenis permainan *Board Game*, dimana pemain ini dapat membantu siswa menjadi lebih fokus pada apa yang mereka pelajari, mendorong mereka untuk berpartisipasi lebih aktif dalam pelajaran, dan mendorong mereka untuk memikirkan cara baru untuk menyelesaikan masalah menurut (Nugraha et al., 2023)

Berdasarkan temuan tersebut, peneliti menggunakan media *Board Game* untuk membantu siswa memahami konsep sistem pernapasan manusia kelas V. Maka dari itu, tujuan penelitian ini adalah pengaruh *Board Game* "Ular Tangga" terhadap pemahaman konsep materi sistem pernapasan manusia siswa kelas V.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *pre-eksperimen* dengan desain penelitian *One Group Pretest-Posttest design*. Melalui desain ini, terdapat *pre-test* dan *posttest* untuk mengukur pemahaman konsep. Kedua tes tersebut dilakukan sebelum dan sesudah adanya perlakuan atau penggunaan media *Board Game* "Ular Tangga" dalam pembelajaran. Agar lebih jelas, dapat dilihat melalui tabel 1 berikut menurut (Sugiyono, 2022):

Tabel 1. *One Group Pretest-Posttest Design*

Pretest	Treatment	Posttest
O_1	X	O_2

Keterangan:

O_1 = *Pre-test* (sebelum diberikan perlakuan)

X = *Treatment* (pembelajaran menggunakan media *Board Game*)

O_2 = *Post-test* (setelah diberikan perlakuan)

Desain *One group pretest-posttest* ini diterapkan kepada satu kelas atau kelompok (Creswell, 2012). Dengan tujuan untuk mengetahui hubungan sebab akibat yang diakibatkan dari *treatment* yang dapat mengakibatkan perubahan tingkah laku siswa. Maka dari itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana permainan *Board Game "Ular Tangga"* berdampak pada pemahaman konsep siswa kelas V tentang materi sistem pernapasan.

Salah satu sekolah dasar di Kecamatan Kiara Condong Kota Bandung menjadi lokasi penelitian dari tanggal 03 Mei 2024 sampai 06 Mei 2024. Populasi pada penelitian ini yaitu kelas VA dengan jumlah siswa 32 orang diantaranya 15 orang Perempuan, 17 orang laki-laki.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu melalui wawancara dan observasi untuk mengetahui informasi sekolah dan siswa. Selain itu menggunakan tes untuk soal *pretest* dan *posttest* berbentuk soal uraian berjumlah 10 butir dengan materi sistem pernapasan manusia.

Data yang didapat, kemudian diolah menggunakan uji normalitas sebagai prasyarat analisis statistik. Karena sampel berjumlah 32 orang, maka uji normalitas ini menggunakan *Shapiro-Wilk*. Uji ini dipaai pada sampel karena kurang dari 50 (Setyawan, 2021). Adapun pemilihan keputusan pada uji normalitas ini yaitu data berdistribusi normal jika, $\text{sig} > 0,05$ dan data tidak normal jika, $\text{sig} < 0,05$.

Pengolahan data dibantu dengan program SPSS IBM 26. Penarikan kesimpulan dilakukan dengan cara membandingkan nilai dengan taraf signifikansi (0,05).

Setelah melakukan uji normalitas, untuk menilai tingkat pemahaman konsep siswa dalam penelitian ini dilakukan uji *Normalized Gain*. Melalui uji N-gain, peneliti dapat mengetahui efektivitas penggunaan media *Board Game*. Menurut (Sukarelawan, 2024) bahwa uji N-gain dilakukan untuk mengevaluasi seberapa efektif pembelajaran terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Uji ini dilakukan melalui perolehan skor *pretest* dan *posttest*. Cara menghitung uji N-gain ini yaitu:

$$N. gain = \frac{\text{skor post test} - \text{skor pre test}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

Hasil penskoran *pretest* dan *posttest* yang telah di uji N-gain, peneliti simpulkan berdasarkan pengelompokkan hasil tes N-Gain menurut Hake dalam (Febrinita, 2022) pada tabel 2 di bawah ini:

Tabel 2. Klasifikasi Nilai N-Gain Score

Presentase (%)	Tafsiran
$0,7 < g < 1$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$0 \leq g < 0,3$	Rendah

Setelah diketahui tingkat klasifikasi nilai N-Gain, selanjutnya yaitu menentukan efektivitas berdasarkan tafsiran N-Gain menurut Arikunto dalam (Febrinita, 2022) pada tabel 3 di bawah ini:

Tabel 3. Tafsiran Efektivitas N-Gain Persen

Presentase (%)	Tafsiran
<40	Tidak Efektif
40 - 55	Kurang Efektif
56 - 75	Cukup Efektif
>76	Efektif

Langkah berikutnya yaitu menguji hipotesis dengan menggunakan *Paired Samples T-test*. Adapun penarikan kesimpulannya yaitu jika nilai signifikansi lebih kecil maka H_0 ditolak, dan jika nilai signifikansi lebih besar maka H_0 diterima. Hipotesis dalam penelitian ini yaitu “ada peningkatan pengaruh penggunaan *Board Game* terhadap pemahaman konsep siswa kelas V”.

3. Hasil dan Pembahasan

Langkah pertama penelitian ini adalah menganalisis kepada guru, siswa dan sekolah untuk mengetahui masalah yang mendasar saat proses pembelajaran melalui wawancara dan observasi. Pelaksanaan ini dilakukan kepada wali dan siswa kelas V di sekolah dasar di salah satu kecamatan Kiaracondong Kota Bandung pada tanggal 18 Januari 2024.

Dari hasil wawancara dan observasi tersebut didapatkan beberapa informasi terkait dengan proses pembelajaran yaitu media pembelajaran yang digunakan hanya berupa *Powerpoint* dan video pembelajaran sehingga siswa hanya menjadi penonton dalam proses belajar. Selain media, diketahui bahwa pemahaman konsep siswa pada mata pelajaran IPAS tidak memuaskan. Hal ini disebabkan karena siswa masih belum dapat mengklasifikasikan materi yang berkaitan dengan sistem pernapasan manusia, siswa masih belum mahir mengutarakan pendapatnya mengenai proses pernapasan manusia oleh pemahamannya sendiri, dan siswa merasa pembelajaran IPA tidak menyenangkan karena kurangnya media pendukung yang baik.

Sebelum dilakukan tindakan untuk penelitian dengan menggunakan Media *Board Game*, terlebih dahulu akan melakukan

validitas tes. Validitas dilakukan untuk mengetahui hubungan skor item yang diterima pada item pertanyaan dengan skor tertentu (Janna & Herianto, 2021). Validitas ahli bertujuan untuk memberikan masukan dalam rangka untuk meningkatkan validitas penelitian pemahaman konsep siswa. Bentuk soal yang dipakai dalam penelitian ini adalah *Pre-test* dan *Post-test*. Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui apakah berpengaruh atau tidaknya media terhadap pemahaman konsep siswa. Soal yang digunakan terdiri dari 10 soal uraian yang

dibuat sesuai dengan indikator yang ditetapkan sehingga oal dapat berfungsi sebagai representasi dari indikator yang akan dinilai. Baik *pre-test* maupun *post-test* divalidasi oleh pakar. Setelah melakukan validitas tes maka dilakukan *Pre-test* tanpa perlakuan. Setelah diketahui nilai awal siswa, maka selanjutnya dilakukan perlakuan dengan menerapkan media pembelajaran *Board Game* “Ular Tangga”. Setelah itu, lembar soal *Post-test* kembali diberikan kepada siswa. Adapun data hasil *Pre-test* dan *Post-test* dapat dilihat pada tabel 4 dibawah ini:

Tabel 4. Nilai *pre-test* dan *post-test* Pemahaman Konsep

Variabel	N	Mean	Nilai Minimum	Nilai Maksimum	Std. Deviasi
<i>Pre-test</i>	32	53,72	17	80	15,887
<i>Posttest</i>	32	84,31	60	100	10,053

Hasil *pre-test* dan *post-test* yang ditampilkan pada tabel 4 menyajikan hasil nilai dari 32 siswa di kelas V dengan menggunakan 10 soal uraian. Dari hasil kedua nilai tersebut dapat dilihat perbedaan rata rata *pre-test* 53 dan *post-test* 84. Perbedaan rata-rata tersebut menunjukkan bahwa siswa mendapatkan manfaat dari penggunaan *Board Game* “Ular Tangga” pada mata pelajaran IPAS. Penggunaan media tersebut memberikan peningkatan terhadap hasil kognitif siswa.

Hasil data tersebut, kemudian dianalisis dan diuji untuk melihat apakah data tersebut berdistribusi normal dengan menggunakan uji normalitas *Shapiro-Wilk*. Data pada penelitian dianggap mengikuti distribusi normal apabila nilai signifikansi (sig.) dari uji normalitas mencapai ambang batas tertentu yaitu > 0.05 , dan dianggap tidak mengikuti distribusi normal apabila nilai signifikansi (sig.) dari uji normalitas < 0.05 . Berikut ini adalah hipotesis pada tabel 5 untuk mengetahui apakah pemahaman konsep siswa berdistribusi normal sebelum dan sesudah tes:

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas Pemahaman Konsep

Hasil	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk			Keterangan
	Statistic	DF	P-Value (sig)	Statistic	DF	P-Value (sig)	
<i>Pretest</i>	0,154	32	0,53	0,957	32	0,222	H ₀ diterima
<i>Post-test</i>	0,121	32	0,200	0,948	32	0,126	H ₀ diterima

Hasil uji normalitas pemahaman konsep pada tabel 5 ini menyatakan bahwa *pre-test* memiliki nilai signifikansi dari uji normalitas 0,222 dan *post-test* memiliki nilai signifikansi 0,126. Nilai perolehan keduanya lebih dari 0,05, yang menunjukkan bahwa H₀ diterima. Kesimpulannya adalah *pre-test* dan *post-test* berdistribusi normal.

Uji N-Gain dilakukan setelah diketahui bahwa data berdistribusi normal. Uji Normalitas Gain adalah uji statistik yang digunakan untuk mengevaluasi efektivitas suatu perlakuan, menurut (Oktavia et al., 2019). Tes ini dilakukan setelah memperoleh skor pretest dan posttest. Hasil uji N.Gain dapat dilihat pada tabel 6 di bawah ini:

Tabel 6. Hasil Uji N-Gain Pemahaman Konsep

	Descriptive Statistic				
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviasi
<i>N-Gain_Score</i>	32	.47	1.00	.6814	.14976
<i>N-Gain_Persen</i>	32	47.37	100.00	68.1363	14.97645
<i>Valid N (listwise)</i>	32				

Berdasarkan tabel 6 tersebut dapat dilihat bahwa rata-rata N-Gain skor yaitu 0,68 berada pada kategori sedang. Sedangkan rata-rata N-

Gain persen sebesar 68,1% yang berarti bahwa penggunaan media *Board Game* “Ular Tangga” dinilai cukup efektif dalam meningkatkan

pemahaman konsep siswa pada materi sistem pernapasan.

Rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa dibandingkan sebelum dan sesudah mereka diberikan media *Board Game* “Ular Tangga” dengan menggunakan metodologi *Paired Sample T-test*. Tujuan dari *Paired Sample T-test* adalah

untuk mengevaluasi bagaimana penggunaan media pembelajaran *Board Game* “Ular Tangga” mempengaruhi pemahaman konsep siswa dalam hal materi sistem pernapasan manusia. Hasil *Paired Sample T-test* ditampilkan dalam tabel 7 berikut.

Tabel 7. Hasil Uji t Pemahaman Konsep

		Paired Samples Test			95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviasi	Std. Error Meaan	Lower	Upper			
Pair 1	Pretest	-	.9.702	1.715	-34.092	-27.096	-17.839	31	.000
	Posttest	30.594							

Nilai signifikansi (sig.) yang diperoleh menjadi dasar pengambilan keputusan. Hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima ketika nilai signifikansi (sig) kurang dari 0,05. Sederhananya, variabel independen memang berpengaruh terhadap variabel dependen. Hasil dari uji *Paired Sample T test*, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 7, menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara penggunaan media *Board Game* “Ular Tangga” dengan pemahaman konsep siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tindakan yang dilakukan selama proses pembelajaran berpengaruh. Sebelum menerima perlakuan, rata-rata nilai siswa berada di bawah ambang batas ketuntasan (KKM). Setelah menerapkan media *Board Game*, terjadi peningkatan nilai siswa meskipun beberapa di antara mereka masih mendapatkan nilai di bawah KKM. Dari temuan tersebut, bisa disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran *Board Game* “Ular Tangga” pada pembelajaran IPAS khususnya materi sistem pernapasan manusia telah berhasil diimplementasikan pada siswa kelas V di salah satu sekolah dasar. Penelitian ini telah terbukti menawarkan penyesuaian dan peningkatan yang bermanfaat dalam pencapaian tujuan pembelajaran selama proses pendidikan. Diharapkan bahwa penelitian ini juga akan membantu dalam menciptakan strategi pengajaran IPAS yang baru dan lebih efisien.

4. Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan uji coba media pembelajaran *Board Game* “Ular Tangga” yang sudah dilaksanakan di salah satu sekolah

dasar yang berlokasi di Kecamatan Kiacaracondong. Maka dapat ditarik kesimpulan bahwa ada pengaruh signifikan penggunaan media pembelajaran *Board Game* “Ular Tangga” terhadap pemahaman konsep siswa. Hasil tersebut, dibuktikan dengan perhitungan akumulatif rata-rata skor antara *pre-test* dan *post-test* setelah dilakukan *treatment* dengan menggunakan media pembelajaran *Board Game* “Ular Tangga” pada mata pelajaran IPAS materi sistem pernapasan manusia, kurikulum merdeka. Hasil belajar siswa mengalami peningkatan sebesar 31% pada *pre-test* memperoleh 53 dan hasil *post-test* memperoleh 84. Berdasarkan interval skor hasil rata-rata tersebut, data masuk pada interval 80-100 yang masuk pada kategori sangat baik. Selain itu hasil penelitian ini juga diperkuat dengan uji N-Gain. Dilakukannya uji N-Gain ini memiliki tujuan agar mengetahui seberapa efektif penggunaan media pembelajaran *Board Game* “Ular Tangga” terhadap pemahaman konsep siswa, diketahui bahwa melalui pengujian statistik menggunakan SPSS IBM 26 merujuk pada standar tafsiran efektivitas N-Gain (%) yang digunakan, diketahui bahwa dengan menggunakan media pembelajaran *Board Game* “Ular Tangga”, masuk kategori cukup efektif dengan perolehan skor 68%.

Daftar Pustaka

- Ali, E. Y. (2023). *Perencanaan pembelajaran di SD*. Indonesia Emas Group. <https://books.google.co.id/books?id=innrEAAAQBAJ>
- Creswell, J. (2012). *Educational Research:*

- planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*. Library of Congress Cataloging-in-Publication Data Creswell.
- Dewi, S. Z., & Ibrahim, T. (2019). Pentingnya Pemahaman Konsep untuk Mengatasi Miskonsepsi dalam Materi Belajar IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan UNIGA*, 13(1), 130–136.
- Febrinita, F. (2022). Efektivitas Penggunaan Modul Terhadap Hasil Belajar Matematika Komputasi Pada Mahasiswa Teknik Informatika. *De Fermat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 1–9. <http://jurnal.pmat.uniba-bpn.ac.id/index.php/DEFERMAT/article/view/269%0Ahttps://jurnal.pmat.uniba-bpn.ac.id/index.php/DEFERMAT/article/download/269/61>
- Janna, N. M., & Herianto. (2021). Konsep Uji Validitas Dan Reliabilitas Dengan Menggunakan SPSS. *Jurnal Darul Dakwah Wal-Irsyad (DDI)*, 18210047, 1–12.
- Maryanti, E., Ekok, A. S., & Febriandi, R. (2021). Pengembangan Media Board Games Berbasis Permainan Tradisional Egrang Batok untuk Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 4212–4226. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i5.1486>
- Nugraha, M. D. S., Al-anshari, F. A., Vidya, K., & Setiyawan, M. (2023). Modifikasi Desain Antarmuka Board game Ular Tangga Sebagai Media Edukasi IPA Flora dan Fauna Bagi Siswa SD Negeri Begalon 1. *Seminar Nasional Amikom Surakarta, November 2023*, 857–870.
- Nurfaizah, N., Maksum, A., & Wardhani, P. A. (2021). Pengembangan Board Game untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Kelas IV SD. *Jurnal PGSD: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 14(2), 122–132. <https://doi.org/10.33369/pgsd.14.2.122-132>
- Oktavia, M., Prasasty, A. T., & Isroyati. (2019). Uji Normalitas Gain untuk Pemantapan dan Modul dengan One Group Pre and Post Test. *Simposium Nasional Ilmiah Dengan Tema: (Peningkatan Kualitas Publikasi Ilmiah Melalui Hasil Riset Dan Pengabdian Kepada Masyarakat)*, November, 596–601. <https://doi.org/10.30998/simponi.v0i0.439>
- Qudrotilah, N. W. (2022). Pengaruh Metode Demonstrasi Berbantuan Media PHET Simulation Sebagai Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA di Sekolah Dasar. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Setyawan, D. A. (2021). Petunjuk Praktikum Uji Normalitas & Uji Homogenitas Data dengan SPSS. In *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*. Tahta Media Group. [https://poltekkes-solo.ac.id/cni-content/uploads/modules/attachments/20210902152251-2-Buku Petunjuk Praktikum Uji Normalitas dan Homogenitas Data.pdf](https://poltekkes-solo.ac.id/cni-content/uploads/modules/attachments/20210902152251-2-Buku%20Petunjuk%20Praktikum%20Uji%20Normalitas%20dan%20Homogenitas%20Data.pdf)
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Alfabeta.
- Sujana, A., & Jayadinata, A. K. (2018). *Pembelajaran Sains di Sekolah Dasar*. UPI Sumedang Press. <https://books.google.co.id/books?id=HOOEDwAAQBAJ>
- Sukarelawan, I. (2024). *N-Gain vs Stacking: Analisis perubahan abilitas peserta didik dalam desain one group pretest-posttest*. Surya Cahya.
- Ulfa, S., Sulistyorini, & Dewi, N. R. (2023). Peningkatan Pemahaman Konsep Ipa Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Media Diorama Kelas Vii Smp Negeri 19 Semarang. *Seminar Nasional IPA XIII*, 312–327. <https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snipa/article/view/2313>.