

PENGARUH PENGGUNAAN ALAT PERAGA DALAM PEMBELAJARAN STRUKTUR LAPISAN BUMI TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA

Verga Zidny¹, Erman^{2*}, Enny Susiyawati³

^{1,2,3} Jurusan IPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

*E-mail: erman@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan alat peraga dalam pembelajaran struktur lapisan bumi terhadap hasil belajar kognitif siswa kelas VII SMP. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian *pre-experimental design* melalui *one group pretest-posttest design*. Subjek dalam penelitian ini adalah 33 siswa kelas VII SMP Negeri di Sidoarjo. Teknik pengumpulan data menggunakan metode tes mencakup *pretest* dan *posttest* sebanyak 25 butir soal pilihan ganda dalam bentuk test berbasis *paper and pencil test*. Data hasil belajar telah dilakukan uji normalitas Kolmogorov-Smirnov untuk melihat apakah data berdistribusi normal atau tidak. Lalu, hasil tes dianalisis menggunakan uji N-Gain untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa dan uji-t berpasangan pada data hasil belajar sebelum dan sesudah dilakukan perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya peningkatan terhadap hasil belajar siswa setelah penggunaan alat peraga struktur lapisan bumi, terlihat dalam *Effect Size* berkategori tinggi sebesar 3,4 dan dalam uji N-Gain didapatkan nilai rata – rata 64% atau 0.64 pada tingkat signifikansi 5% atau 0.05 yang tergolong dalam kategori sedang. Berdasarkan hasil tersebut, menunjukkan bahwa penggunaan alat peraga lapisan bumi dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa.

Kata Kunci: alat peraga, hasil belajar, lapisan bumi

Abstract

This study aimed to describe the effect by implementing the structure of earth's layers teaching aid in student cognitive learning outcomes of grade VII junior high school. The type of research used was pre-experimental design research through one group pretest-posttest design. The subjects in this study were 33 grade VII students of Public Junior High School in Sidoarjo City. Data collection techniques used was test methods include a pretest posttest of 25 multiple-choice questions based on paper and pencil tests. Learning outcomes data were analyzed using Kolmogorov-Smirnov's normality test to see whether the data was normally distributed or not, then the N-Gain test to measure the increase in student learning outcomes and t-test in pairs in data of learning outcomes before and after treatment. The results showed that the influence by implementing the structure of earth's layers teaching aid in student cognitive learning outcomes of grade VII junior high school students was seen to be increased. It shows on the Effect Size with 3.4 score which indicated as a high category and N-Gain test, an average score of 64% or 0.64 was obtained at a signification level of 5% or 0.05 which indicated as a medium category. Based on these results, it can be interpreted the implementation of the structure of earth's layers teaching aid affects the improvement of students' cognitive learning outcomes.

Keywords: teaching aid, learning outcomes, earth layer

How to cite: Zidny, V., Erman., & Susiyawati, E. (2025). Pengaruh Penggunaan Alat Peraga dalam Pembelajaran Struktur Lapisan Bumi Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 13(1). pp. 1-5.

© 2025 Universitas Negeri Surabaya

PENDAHULUAN

Proses pembelajaran di sekolah, guru memiliki peran penting dalam tercapainya suatu tujuan pendidikan, terlihat dalam pembelajaran mata pelajaran IPA yang ada di sekolah, beberapa materi tidak bisa diberikan contoh secara

langsung (*invisible*), diperlukan alat bantu pembelajaran yang sesuai untuk menyampaikan materi (Handoko et al., 2021). Tercapainya tujuan pendidikan secara efektif, dapat terlihat dari pentingnya bagi guru untuk mengadopsi inovasi dalam proses pembelajaran. Terlihat pada

penggunaan media pembelajaran sebagai alat bantu belajar, media tersebut bisa berupa orang, alat, atau bahan yang digunakan untuk menyampaikan informasi yang ingin disampaikan (Setiawan & Mahmud, 2020). Menurut (Nurfadhillah et al., 2021), alat peraga didefinisikan sebagai kumpulan objek nyata yang secara sengaja dirancang, dibuat, atau disusun untuk membantu dalam mengajarkan atau mengembangkan konsep atau prinsip dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, alat peraga memiliki sebuah peran dalam meningkatkan kualitas pendidikan sebagai sarana bantu dalam proses pembelajaran. Diharapkan pada guru untuk mampu memilih dan menggunakan alat peraga yang sesuai dengan konsep yang sedang dibahas atau diajarkan. (Nurfadhillah et al., 2021).

Materi struktur lapisan bumi misalnya, materi ini terdapat lapisan bumi yang memiliki karakter di setiap lapisannya yang sulit untuk di gambarkan tanpa berbantuan media pembelajaran, para siswa yang merasa kesulitan dalam memahami dan mempelajari materi akan mempengaruhi hasil dari pembelajaran mereka, dimana hal ini sesuai akan kenyataan yang ada di lapangan. Melalui wawancara dengan guru IPA kelas VII SMP Negeri di Sidoarjo, menunjukkan bahwa kurang maksimalnya pembelajaran karena pembelajaran masih terbatas dengan buku teks dan penjelasan dari guru serta kurangnya penggunaan media yang mendukung pada materi IPA khususnya materi lapisan bumi. Hal ini di dukung dengan belum tersedianya dana dan sarana media atau alat peraga untuk pembelajaran struktur lapisan bumi di sekolah sedangkan pembelajaran ini memerlukan kegiatan pengamatan secara langsung sebab materi struktur lapisan bumi bersifat *invisible* sehingga perlu untuk di konkretkan dalam proses pembelajarannya (Paramita, 2017). Maka dari itu, siswa menjadi kurang aktif di dalam kelas dan kurang memahami pembelajaran karena kurangnya penggunaan media pembelajaran yang digunakan pada materi struktur lapisan bumi.

Terkait hal itu, telah dijabarkan oleh (Amaliyah & Oliviyi, 2022), bahwa penggunaan alat peraga yang relevan dengan materi pengajaran memberikan manfaat kepada siswa sehingga menjadi senang dan menjadi motivasi untuk keikut sertaan dalam kegiatan pembelajaran, dapat dikatakan bahwa penggunaan alat peraga ini membantu dalam kegiatan pembelajaran terlaksana dengan baik, di mana materi yang disampaikan menjadi lebih mudah diterima dan dipahami oleh siswanya. Selain itu, penggunaan alat peraga pada kegiatan pembelajaran memberikan manfaat yang signifikan bagi siswa. Hal ini dikarenakan segala hal yang dapat merangsang pikiran, emosi, perhatian, serta kemampuan atau keterampilan siswa, akan membantu terjadinya sebuah proses belajar (Tafonao, 2018). Dengan kata lain, melalui penggunaan alat peraga, dapat terwujudnya tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Salah satu tujuan tersebut adalah peningkatan hasil belajar siswa, siswa dapat belajar melalui keterlibatan aktif dengan konsep yang di peroleh melalui pengalaman langsung, melibatkan siswa dalam kegiatan yang memungkinkan siswa menemukan konsep tersebut secara mandiri (Salmi, 2019). Dari penjabaran tersebut, dapat diartikan bahwa pengaruh penggunaan alat

bantu dalam pembelajaran berperan penting dalam mempengaruhi sebuah tingkatam hasil belajar siswa. Sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya telah dilakukan oleh (Khusna, 2019) bahwa penelitian yang berlangsung di SMP Negeri 2 Tuntang, Kabupaten Semarang, melalui penggunaan alat peraga 3 (tiga) dimensi dalam pembelajaran IPA, khususnya pada materi lapisan bumi, telah terbukti lewat hasil belajar siswa yang meningkat. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media alat peraga mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap pencapaian hasil belajar siswa.

Diperlukan penggunaan media pembelajaran yang dapat mengatasi permasalahan serta dapat membantu siswa memahami materi struktur lapisan bumi, yaitu penggunaan alat peraga lapisan bumi sederhana pada proses pembelajaran dengan harga terjangkau atau murah serta mudah dibuat untuk membantu dalam proses pembelajaran mengacu pada penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh (Jalil et al., 2019), proses pembelajaran di kelas VII SMP dilakukan melalui penggunaan media pembelajaran berupa aplikasi pada *smartphone* yang berisi tentang materi lapisan bumi terdiri dari peta konsep, gambar, dan video, yang pelaksanaannya perlu menggunakan kuota internet atau dalam keadaan daring, sedangkan pada SMP Negeri yang dipilih untuk tempat penelitian pada kelas yang di uji tidak semua siswa mampu memiliki *smartphone* yang mendukung untuk menginstal aplikasi tersebut serta tidak semua siswa memiliki kuota internet untuk mengakses aplikasi dalam keadaan Online. Berdasarkan penjabaran tersebut, rumusan masalah yang didapatkan pada penelitian ini adalah bagaimana pengaruh penggunaan alat peraga lapisan bumi terhadap hasil belajar siswa dengan tujuan dari penelitian ini adalah untuk meneliti dan memahami pengaruh penggunaan alat peraga lapisan bumi terhadap hasil belajar siswa kelas VII SMP. Hasil dari penelitian ini diharapkan adanya capaian peningkatan hasil belajar siswa kelas VII SMP pada materi IPA yang diteliti.

METODE

Penelitian ini termasuk pra eksperimen yang menggunakan *one group pretest-posttest design*. Desain penelitian diawali dengan pemberian *pretest* kepada siswa untuk mengukur hasil belajar awal siswa mengenai materi struktur lapisan bumi sesuai dengan rumusan masalah yang akan di teliti, kemudian siswa menerima perlakuan, dan penelitian diakhiri dengan pemberian *posttest* untuk mengevaluasi hasil belajar setelah perlakuan diberikan dengan materi yang sama yaitu struktur lapisan bumi. Populasi dan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah siswa salah satu SMP Negeri di Sidoarjo sebanyak 33 siswa kelas VII yang mengikuti pembelajaran IPA pada materi lapisan bumi yang dipilih menjadi sampel penelitian. Metode pengumpulan untuk data yang digunakan pada penelitian ini berupa tes. Tes hasil belajar kognitif siswa diberikan sebelum siswa menggunakan alat peraga, alat peraga yang digunakan terbuat dari bahan – bahan yang mudah ditemukan dan terjangkau seperti kertas lipat, gunting, lem, dan alat tulis, kemudian setelah menggunakan alat peraga yang mudah dipahami dan siswa juga tidak kesulitan saat menggunakan alat peraga selama proses pembelajaran, siswa akan mengerjakan kembali tes

hasil belajar yang sama melalui media berupa *paper and pencil test*. Penggunaan instrumen pada penelitian ini adalah tes hasil belajar siswa, terdiri dari 25 butir soal pilihan ganda tentang struktur lapisan bumi dan unsur pembentukannya pada setiap lapisannya. Instrumen tes yang digunakan telah di uji validitas dan reabilitasnya milik (Agustina, 2012) dengan menggunakan metode *Alpha – Cronbach* dan *Corrected Item Total Correlation* dengan hasil skor uji sebesar 0.885.

Data yang telah diperoleh sebelumnya akan dianalisis dengan uji normalitas Kolmogorov-Smirnov, untuk mendukung data tersebut apakah berdistribusi normal atau tidak dengan pengambilan kesimpulan jika nilai signifikansi > 0.05 maka dapat dikatakan jika data berdistribusi normal, kemudian data tersebut akan dianalisis menggunakan uji-t berpasangan atau *paired sample t-test* yang berguna untuk mengetahui sampel berpasangan apakah mengalami perubahan bermakna (Sugiyono & Susanto, 2017). Uji *paired sample t-test* jika memiliki nilai signifikansi (2-tailed) < 0.05 maka dapat dikatakan bahwa adanya perbedaan yang bermakna. Apabila nilai signifikansi (2-tailed) > 0.05 maka tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antara variabel awal dengan variabel akhir. Setelah itu, data yang dikumpulkan akan dianalisis menggunakan metode N-Gain untuk mengetahui hasil belajar siswa. Analisis N-Gain dilakukan menggunakan Persamaan 1.

$$N\text{-Gain } (g) = \frac{\text{nilai posttest} - \text{nilai pretest}}{\text{nilai max} - \text{nilai pretest}} \quad (1)$$

Selanjutnya nilai N-Gain diinterpretasi menggunakan kriteria dalam Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria N-Gain

N – Gain	Kriteria
$(g) \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 < (g) < 0,7$	Sedang
$(g) < 0,3$	Rendah

(Hake, 1998)

Setelah itu, penentuan *effect size Cohens'd* dilakukan untuk mendukung hasil data yang masuk ke dalam kriteria N-Gain pada hasil belajar siswa dilakukan menggunakan Persamaan 2.

$$d = \frac{[\text{Rata-rata}_{\text{pretest}} - \text{Rata-rata}_{\text{posttest}}]}{S_d} \quad (2)$$

dengan klasifikasi dengan interpretasi dalam Tabel 2.

Tabel 2. Klasifikasi *Effect Size Cohen*

Effect Size (ES)	Interpretasi
$ES > 0.8$	Tinggi
$0.20 < ES < 0.8$	Sedang
$ES < 0.2$	Rendah

(Hanum, 2021)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengidentifikasi peningkatan hasil belajar pada ranah kognitif siswa di materi lapisan bumi setelah penggunaan alat peraga lapisan bumi sederhana. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini mencakup hasil tes sebelum dan sesudah penggunaan alat peraga. Dalam proses pembelajaran mengenai struktur lapisan bumi, alat peraga sangat membantu para siswa dengan mudah dan cepat dalam memahami materi, pada alat peraga terdapat berbagai macam warna untuk memudahkan siswa membedakan antar lapisan – lapisan bumi, kemudian ada juga tulisan berupa penamaan setiap lapisan – lapisan bumi di alat peraga agar para siswa mudah menghafal setiap lapisannya, dengan berbantuan guru dalam penamaan dan penjelasan di setiap lapisan bumi mengenai urutan dan unsur pembentukan pada setiap lapisannya. Selain itu, saat proses pembelajaran dilakukan secara berkelompok agar proses pembelajaran berjalan efektif dan siswa pun menjadi senang juga aktif dalam berinteraksi dengan guru. Keadaan pembelajaran sangat berbeda pada saat sebelum menggunakan alat peraga, siswa terlihat kurang aktif dan kurang dalam memahami materi, juga kurang memperhatikan karena kesusahan untuk menggambarkan di dalam pikiran seperti apa bentuk lapisan bumi. Untuk itulah penggunaan alat peraga struktur lapisan bumi diperlukan dalam proses pembelajaran.

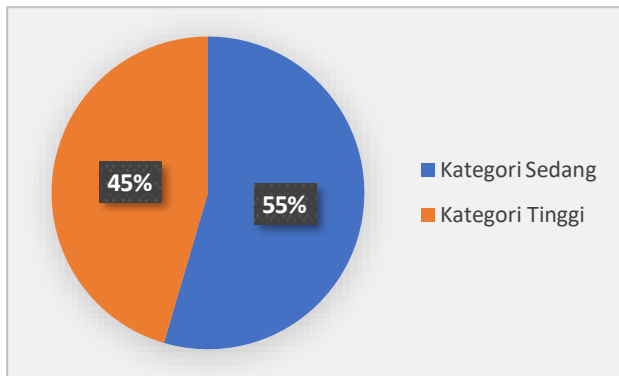
Hasil Belajar Kognitif Siswa

Pengerjaan tes dilakukan sebelum dan sesudah penggunaan alat peraga tersebut, dan data yang diperoleh dilakukan uji-t berpasangan yang hasilnya ditunjukkan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji-T Berpasangan

Jenis Data		<i>t</i>	<i>Df</i>	Significance	
				One-Sided <i>p</i>	Two-Sided <i>p</i>
Pair 1	Pretest-Posttest	-19,979	32	0,000	0,000

Didapatkan nilai t_{hitung} sebesar 19.981 dengan standar deviasi 32 menunjukkan nilai signifikan sebesar 0.00. Apabila nilai signifikan $0.00 < 0.05$, dapat diartikan bahwa H_0 ditolak sedangkan H_a diterima (Ananda & Fadhl, 2018) menunjukkan bahwa adanya pengaruh secara signifikan pada penggunaan alat peraga struktur lapisan bumi terhadap hasil belajar siswa. Data dari nilai *pretest* – *posttest* menunjukkan peningkatan rata – rata nilai awal 45 pada *pretest* menjadi 79 pada *posttest* memperlihatkan data hasil belajar siswa yang meningkat, melalui uji normalitas Kolmogorov-Smirnov ditemukan bahwa data tersebut memiliki distribusi yang normal. Selanjutnya, data nilai *pretest posttest* dilakukan uji N-Gain dengan Persamaan 1, di dapatkan hasil dengan kategori yang ditunjukkan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Kategori N-Gain Siswa

Berdasarkan Gambar 1, didapatkan analisis uji N-Gain terhadap hasil belajar kognitif siswa dengan kategori tinggi sebesar 55 % sebanyak 15 siswa dan kategori sedang sebesar 45 % sebanyak 18 siswa dengan nilai rata – rata N-Gain sebesar 64% atau 0.64, nilai ini termasuk dalam kriteria N-Gain sedang, hal ini dapat dikatakan bahwa adanya pengaruh pada hasil belajar kognitif siswa setelah dilakukan penggunaan alat peraga Lapisan bumi di kelas VII D. Kemudian data diuji *Effect size* menurut Cohen'd dengan menggunakan Persamaan 2 dan didapatkan hasil 3.4, yang ditunjukkan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji *Effect Size*

Jenis Data		Mean	Effect Size
Pair 1	Pretest-Posttest	-34,18182	3,4

Dapat diinterpretasikan bahwa nilai *Effect size* dalam kategori tinggi yang dapat diartikan bahwa penggunaan alat peraga pada materi struktur lapisan bumi dalam proses pembelajaran berpengaruh meningkatkan hasil belajar siswa. Adanya peningkatan hasil belajar siswa setelah penerapan penggunaan alat peraga dikarenakan penggunaan alat peraga pada materi yang tidak terlihat (*invisible*) seperti pada materi lapisan bumi, dengan menyajikan konsep dalam bentuk model berupa benda konkret yang dapat dilihat, dimanipulasi, dan disesuaikan sehingga mempermudah siswa memahami materi tersebut (Harvina, et al, 2022). Pada penelitian ini siswa masih berada di kelas 7 sehingga rata – rata masih memasuki tahap Operasional konkret seperti yang dikatakan piaget dalam (Marinda, 2020), pada tahap ini siswa masih sangat membutuhkan benda - benda konkret sebagai bantuan dalam mengembangkan kemampuan intelektualnya, sehingga penggunaan alat peraga ini cocok untuk siswa SMP kelas 7 karena usia siswa tersebut masih di tahap Operasional/konkret (7-12 tahun), pada akhir tahap operasional konkret, siswa mulai mengembangkan kemampuan untuk memecahkan masalah yang lebih khusus, mempelajari keterampilan baru, dan mengembangkan kecakapan berpikir logis yang membantu siswa memaknai pengalaman yang dialami (Mauliya, 2019).

Proses pembelajaran yang menggunakan alat peraga sebagai bantuan menjadi metode yang sangat efektif,

karena penggunaan alat peraga membantu siswa dalam menemukan jawaban berdasarkan fakta atau data yang akurat dengan usaha sendiri, sehingga siswa lebih tertarik untuk mempelajari materi (Uge et al., 2021). Penggunaan alat peraga lapisan bumi sederhana pada proses pembelajaran, guru hanya membantu serta membimbing dalam pembelajaran untuk mencapai aspek pada indikator hasil belajar seperti dalam (Puspitasari & Nurhayati, 2019) Indikator hasil belajar terdapat 3 aspek yaitu aspek kognitif, aspek afektif dan aspek psikomotorik. Dalam proses pembelajaran, siswa menjadi pusat pembelajaran dengan memberikan peluang kepada siswa untuk menggali potensi yang dimilikinya, hal tersebut lebih mudah dilakukan dengan berbantuan alat peraga karena dengan begitu siswa dimudahkan dalam memahami materi yang sulit divisualisasikan.

Seperti yang telah dijelaskan, maka dapat dikatakan jika siswa mudah memahami materi maka hasil belajar siswa juga dapat terpengaruhi yaitu mengalami peningkatan hasil belajar, dengan didukungnya teori belajar kognitif hal tersebut dapat terjadi, siswa dapat membangun pengetahuannya terhadap materi lapisan bumi dan terjadinya peningkatan hasil belajar setelah penggunaan alat peraga pada kelas VII SMP. Melihat hasil penelitian ini, sudah sesuai dengan hasil penelitian yang telah diperoleh oleh (Saputra & Shofiyah, 2021), bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis aplikasi Android pada materi mengenai lapisan bumi dan bencana memberikan pengaruh pada hasil belajar kognitif yang dimiliki siswa. Tidak hanya itu, hasil penelitian yang diperoleh dari (Vera & Primasari, 2022) menunjukkan analisis keefektifan dari penggunaan alat peraga di kategori tinggi untuk kemampuan kognitif dan psikomotor siswa dan di kategori sedang untuk kemampuan afektif siswa. Berdasarkan penelitian - penelitian tersebut, menunjukkan hasil bahwa menggunakan alat peraga sebagai bantuan membantu siswa dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan penjabaran hasil dan pembahasan maka kesimpulan yang dapat dikemukakan adalah adanya peningkatan terhadap hasil belajar siswa setelah penggunaan alat peraga lapisan bumi, Pada uji-t berpasangan menunjukkan nilai signifikan sebesar 0.00. Apabila nilai signifikan $0.00 < 0.05$, dapat dikatakan H_0 ditolak dan H_a diterima, kemudian diuji *Effect size* menurut Cohen'd didapatkan hasil 3.4, yang dapat diinterpretasikan bahwa nilai *Effect size* dalam kategori tinggi yang berarti penggunaan alat peraga struktur lapisan bumi pada proses pembelajaran berpengaruh meningkatkan hasil belajar kognitif siswa. Terlihat pada kategori uji N-Gain sebesar 64% atau 0.64 yang diinterpretasikan dalam kriteria sedang. Dengan demikian terlihat adanya pengaruh penggunaan alat peraga lapisan bumi terhadap hasil belajar yang dimiliki siswa yaitu mengalami peningkatan pada ranah kognitif siswa.

Saran

Saran yang dapat diberikan selama penelitian, yaitu untuk penggunaan alat peraga agar berjalan dengan baik

sebaiknya dilakukan dalam jam pelajaran yang kondusif sehingga siswa menjadi fokus dan ikut berpartisipasi, sehingga siswa dapat terbantu untuk memahami materi dengan mudah. Semoga untuk penelitian selanjutnya dapat memiliki inovasi baru yang lebih baik untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, I. (2012). Efektivitas penggunaan media realia terhadap hasil belajar ipa pokok bahasa struktur bumi siswa kelas V di SD Negeri 1 Pilang Kabupaten Blora Semester Genap Tahun Ajaran 2011/2012 [Skripsi, Universitas Kristen Satya Wacana]. Universitas Kristen Satya Wacana Repositori Institusi. <http://repository.uksw.edu/handle/123456789/799>
- Amaliyah, D. N., & Oliviya, E. (2022). Penggunaan alat peraga untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas 1 SD Negeri Kauman 3 Malang. *Ibtida'iy : Jurnal Prodi PGMI*, 7(2), 24–30. <https://doi.org/https://doi.org/10.31764/ibtidaiy.v7i2.12277>
- Ananda, R., & Fadhli, M. (2018). *Statistik Pendidikan (teori dan praktik dalam pendidikan)* (S. Saleh, Ed.). CV. Widya Puspita.
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74. <https://doi.org/10.1119/1.18809>
- Handoko, Moh. D., Sulthoni, S., & Ulfa, S. (2021). Pengembangan multimedia tutorial berfitur peta konsep untuk belajar lapisan bumi siswa MTs. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 4(2), 148–157. <https://doi.org/10.17977/um038v4i22021p148>
- Jalil, R. M., Prastowo, T., & Widodo, W. (2019). Development of A-SSI learning media (android social scientific issues) to improve science literation in earth coating subject for First Grade of Junior High School. *Journal of Physics: Conference Series*, 1417(1), 012085. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1417/1/012085>
- Khusna, D. N. (2019). Peningkatan hasil belajar IPA materi lapisan bumi melalui pemanfaatan alat peraga 3 dimensi pada siswa kelas VII SMP N 2 Tuntang Tahun Pelajaran 2018/2019 [Skripsi, IAIN SALATIGA]. Universitas Islam Negeri Salatiga Repositori. <http://e-repository.perpus.uinsalatiga.ac.id/id/eprint/5690>
- Marinda, L. (2020). Teori perkembangan kognitif Jean Piaget dan problematikanya pada anak usia Sekolah Dasar. *An-Nisa' : Jurnal Kajian Perempuan Dan Keislaman*, 13(1), 116–152. <https://doi.org/10.35719/annisa.v13i1.26>
- Mauliyah, A. (2019). Perkembangan kognitif pada peserta didik SMP (Sekolah Menengah Pertama) menurut Jean Piaget. *ScienceEdu*, 2(2), 86–91. <https://doi.org/10.19184/se.v2i2.15059>
- Nurfadhillah, S., Setyorini, A., Armianti, I. J., Fadilla, L. N., & Adawiyah, R. (2021). Penggunaan media alat peraga pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa SD Negeri Kampung Melayu III. *PENSA*, 3(2), 176–186. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/pensa/article/view/1295>
- Paramita, D. L. (2017). Pengembangan kit struktur bumi dan simulasi gempa sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas VII. *Pensa: e-jurnal pendidikan sains*, 5(2), 83–91. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa/article/view/18835>
- Puspitasari, Y., & Nurhayati, S. (2019). Pengaruh model pembelajaran discovery learning terhadap hasil belajar siswa. *JURNAL PENDIDIKAN DAN KEWIRAUSAHAAN*, 7(1), 93–108. <https://doi.org/10.47668/pkwu.v7i1.20>
- Salmi, S. (2019). Penerapan model pembelajaran discovery learning dalam meningkatkan hasil belajar ekonomi peserta didik kelas XII IPS.2 SMA Negeri 13 Palembang. *Jurnal PROFIT Kajian Pendidikan Ekonomi Dan Ilmu Ekonomi*, 6(1), 1–16. <https://doi.org/10.36706/jp.v6i1.7865>
- Saputra, Y. E. A., & Shofiyah, N. (2021). Pengaruh media pembelajaran berbasis aplikasi android materi lapisan bumi dan bencana dalam pembelajaran jarak jauh terhadap hasil belajar kognitif siswa. In B. Jatmiko, Madlazim, Wasis, & ... (Eds.), *Prosiding Seminar Nasional Fisika (SNF) Unesa* (Vol. 4, pp. 117–124). Universitas Negeri Surabaya. <https://fisika.fmipa.unesa.ac.id/proceedings/index.php/snf/article/view/145>
- Setiawan, D. G. E., & Mahmud, S. A. (2020). Penerapan alat peraga terhadap hasil belajar siswa pada materi gelombang mekanik. *JPFT (Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online)*, 8(2), 49–51. <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/EPFT/article/view/16061>
- Sugiyono, & Susanto, A. (2017). *Cara mudah belajar SPSS dan LISREL teori dan aplikasi untuk analisis data penelitian* (2nd ed.). Alfabeta.
- Tafonao, T. (2018). Peranan media pembelajaran dalam meningkatkan minat belajar mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(2), 103–114. <https://doi.org/10.32585/jkp.v2i2.113>
- Uge, A., Lukum, A., & Rumape, O. (2021). Pengaruh model pembelajaran discovery learning dengan metode demonstrasi terhadap pemahaman konsep reduksi oksidasi pada siswa kelas X SMA Negeri 1 Suwawa. *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 2(2), 74–78. <https://doi.org/10.34312/jjec.v2i2.7181>
- Vera, I. C., & Primasari, M. (n.d.). Natural Science: Jurnal penelitian bidang ipa dan pendidikan ipa analisis effect size: pengaruh penggunaan alat peraga dalam pembelajaran Ipa SMP terhadap hasil belajar siswa (Vol. 8, Issue 2).