



EFEKTIVITAS MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN *LIVEWORKSHEET* DALAM MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP IPAS PESERTA DIDIK SEKOLAH DASAR

Christin Ananta Putri^{1*}, Alif Luthvi Azizah², Niken Yuni Astiti³, Frida Destini⁴

^{1*,2,3,4} Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung

*Email: christinananta13@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.37081/jipdas.v6i3.5154>

Abstrak

Masalah dalam penelitian ini adalah rendahnya pemahaman konsep IPAS peserta didik kelas V di UPTD SDN 44 Gedong Tataan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Liveworksheet* dalam meningkatkan pemahaman konsep IPAS peserta didik. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis *quasi experiment* dan desain *non-equivalent control group*. Populasi penelitian berjumlah 48 peserta didik dengan sampel 24 peserta didik kelas VA sebagai kelas eksperimen dan 24 peserta didik kelas VB sebagai kelas kontrol yang ditentukan melalui teknik purposive sampling. Teknik pengumpulan data menggunakan tes dan observasi. Analisis data dilakukan melalui uji normalitas, uji homogenitas, perhitungan N-Gain, dan uji regresi linear sederhana. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai N-Gain sebesar 0,50 berada pada kategori sedang. Hasil uji regresi linear sederhana menunjukkan nilai Fhitung sebesar 134,260 lebih besar daripada Ftabel sebesar 4,30 dengan koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,859. Simpulan penelitian menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* berbantuan *Liveworksheet* efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep IPAS peserta didik dengan kontribusi sebesar 85,9%.

Kata Kunci: IPAS, *Liveworksheet*, *Problem Based Learning*, Pemahaman Konsep.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan aspek penting dalam kehidupan manusia karena berperan dalam membentuk kualitas sumber daya manusia melalui pengemabangan akal dan potensi peserta didik. Pendidikan dilaksanakan secara sadar dan terencana untuk menciptakan proses pembelajaran yang mendorong peserta didik aktif mengembangkan kemampuan dirinya (Muhammad dkk., 2022). Dengan demikian, pendidikan tidak hanya berorientasi pada transfer pengetahuan, tetapi juga pada pembentukan pemahaman konseptual yang bermakna (Bintank dan Maunah, 2022). Salah satu kemampuan dasar yang perlu dimiliki peserta didik adalah pemahaman konsep, sebab rendahnya pemahaman konsep dapat menghambat keberhasilan belajar pada jenjang berikutnya (Safitri dkk., 2021).

Pemahaman konsep merupakan kemampuan peserta didik untuk menjelaskan kembali suatu konsep, menerapkannya dalam berbagai situasi, serta mengembangkan konsekuensi dari konsep tersebut (Harefa dkk., 2022). Anderson dan Krathwohl mengemukakan tujuh indikator pemahaman konsep yaitu menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasi, merangkum, menyimpulkan, membandingkan, dan menjelaskan (Novanto dkk., 2021). Kemampuan ini sangat diperlukan dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS), khususnya dalam domain IPA yang menuntut peserta didik memahami fenomena alam dan pemerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Namun, pemahaman konsep peserta didik di Indonesia masih tergolong rendah. Hal ini terlihat dari hasil *Program for International Student Assessment* (PISA) 2022, di mana Indonesia menempati peringkat ke-68 dengan skor sains yaitu 398, masih dibawah rata-rata internasional sebesar 494 (OECD, 2023). Rendahnya capaian tersebut menunjukkan bahwa peserta didik masih belum optimal dalam menerapkan konsep ilmiah pada konteks yang lebih luas (Febindayanti dan Sinaga, 2024).



Permasalahan serupa ditemukan di UPTD SDN 44 Gedong Tataan. Hasil ulangan harian mata pelajaran IPAS menunjukkan bahwa dari 48 peserta didik kelas V, sebanyak 28 peserta didik belum mencapai KKTP ≥ 70 , sedangkan hanya 20 peserta didik yang mencapai kriteria ketuntasan. Hasil observasi dan wawancara dengan pendidik juga menunjukkan bahwa peserta didik kurang antusias mengikuti pembelajaran IPAS karena pembelajaran masih tergolong berpusat pada hafalan, model pembelajaran yang kurang variatif, dan media yang digunakan terbatas pada buku ajar serta sesekali presentasi PowerPoint.

Upaya yang dapat dilakukan dalam mengatasi masalah tersebut adalah dengan menerapkan model pembelajaran inovatif yang mampu melibatkan peserta didik bekerja secara aktif. Salah satu model pembelajaran yang dinilai relevan adalah *Problem based learning* (PBL). Model PBL menekankan penyelesaian masalah autentik melalui kegiatan identifikasi masalah, penyelidikan, analisis data, hingga penyusunan solusi sehingga dapat melatih kemampuan berpikir aktif dan memperdalam konsep (Fauzi dkk., 2023).

Selain model pembelajaran, penggunaan media interaktif juga perlu diperhatikan untuk mendukung proses belajar yang lebih menarik dan bermakna. Dalam konteks pembelajaran abad ke-21, pendidik dituntut mampu memanfaatkan teknologi sebagai sarana pembelajaran inovatif. Salah satu media yang dapat digunakan adalah *Liveworksheet*, yaitu platform berbasis web yang memungkinkan integrasi teks, gambar, audio, dan video dalam lembar kerja interaktif sehingga dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran (Pratita dkk., 2024).

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa model PBL efektif dalam meningkatkan hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Namun penelitian yang secara khusus mengkaji efektivitas PBL berbantuan *liveworksheet* terhadap pemahaman konsep IPAS di sekolah dasar masih terbatas. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk menganalisis efektivitas model *Problem based learning* berbantuan *Liveworksheet* dalam meningkatkan pemahaman konsep IPAS peserta didik sekolah

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen semu (quasi experimental design). Desain penelitian yang digunakan adalah non-equivalent control group design yang melibatkan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Desain ini digunakan untuk membandingkan hasil pretest dan posttest kedua kelompok setelah diberikan perlakuan yang berbeda (Sugiyono, 2023).

Penelitian dilaksanakan di UPTD SDN 44 Gedong Tataan, Kabupaten Pesawaran pada semester genap tahun ajaran 2025/2026. Populasi penelitian adalah seluruh peserta didik kelas V yang berjumlah 48 peserta didik, terdiri atas kelas VA dan kelas VB. Teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling. Sampel penelitian terdiri atas 24 peserta didik kelas VA sebagai kelas eksperimen dan 24 peserta didik kelas VB sebagai kelas kontrol.

Kelas eksperimen memperoleh pembelajaran menggunakan model *Problem based learning* (PBL) berbantuan *Liveworksheet*, sedangkan kelas kontrol memperoleh pembelajaran menggunakan model *Problem based learning* berbantuan PowerPoint. Materi yang diajarkan pada kedua kelas adalah IPAS Bab 5 Topik B tentang nutrisi dalam makanan dan organ pencernaan manusia.

Instrumen penelitian terdiri atas instrumen tes dan non-tes. Instrumen tes berupa 10 soal uraian yang digunakan pada kegiatan pretest dan posttest untuk mengukur pemahaman konsep peserta didik. Soal disusun berdasarkan indikator pemahaman konsep menurut Anderson dan Krathwohl, yaitu menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan, merangkum, menyimpulkan, membandingkan, dan menjelaskan. Hasil uji validitas menunjukkan 10 dari 14 butir soal dinyatakan valid, sedangkan hasil uji reliabilitas menggunakan Alpha Cronbach memperoleh koefisien sebesar 0,886 yang termasuk kategori tinggi. Instrumen non-tes berupa lembar observasi digunakan untuk mengamati keterlaksanaan model PBL berbantuan *Liveworksheet* selama proses pembelajaran.



Analisis data dilakukan menggunakan bantuan SPSS versi 25. Data dianalisis melalui uji normalitas Shapiro-Wilk dan uji homogenitas sebagai uji prasyarat analisis. Selanjutnya dilakukan perhitungan N-Gain untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep peserta didik. Efektivitas penerapan model Problem based learning berbantuan Liveworksheet dianalisis menggunakan regresi linear sederhana pada taraf signifikansi 0,05.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan model *Problem based learning* (PBL) berbantuan *Liveworksheet* dilakukan pada peserta didik kelas VA UPTD SDN 44 Gedong Tataan yang berjumlah 24 orang. Untuk mengetahui efektivitas pembelajaran yang diterapkan, peserta didik diberikan pretest sebelum perlakuan dan posttest setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model PBL berbantuan *Liveworksheet*. Hasil analisis menunjukkan adanya peningkatan skor pemahaman konsep setelah perlakuan diberikan.

Tabel 1. Nilai rata-rata pretest dan posttes kelas eksperimen dan kontrol

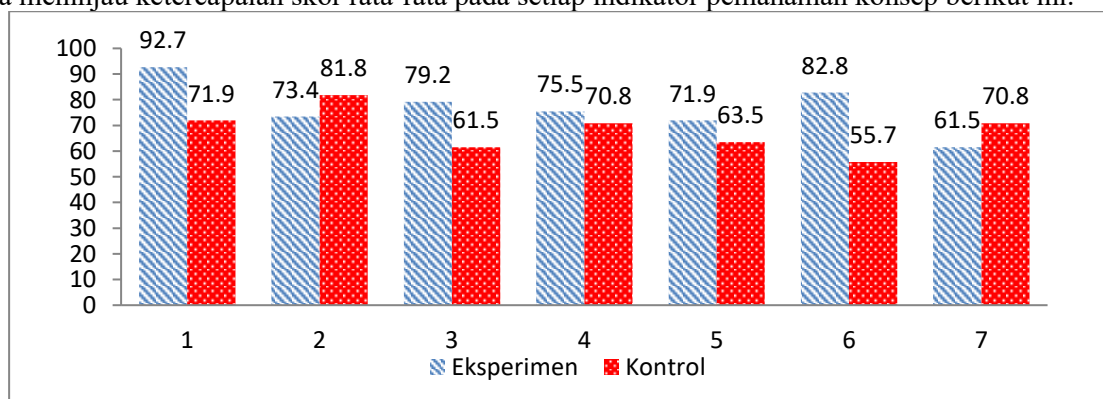
Data	Pretest	Posttest
N	24	24
Eksperimen	50,50	78,88
Kontrol	51,15	68,44

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa Sebelum diberikan perlakuan pada masing-masing kelas, perolehan nilai rata-rata pretest kelas kontrol lebih tinggi dibandingkan dengan kelas eksperimen. Setelah diberikan perlakuan, terdapat peningkatan yang lebih besar pada nilai rata-rata posttest kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol. Berdasarkan data yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan model *Problem based learning* (PBL) berbantuan *Liveworksheet* lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep IPAS peserta didik dibandingkan dengan pembelajaran menggunakan model *Problem based learning* (PBL) berbantuan *PowerPoint*. Namun demikian, peningkatan nilai rata-rata saja belum cukup untuk menggambarkan besarnya peningkatan kemampuan yang terjadi sehingga diperlukan analisis lebih lanjut menggunakan uji N-Gain.

Tabel 2. Hasil Uji N-Gain

Nilai N-Gain	Kategori
0,50	Sedang

Hasil perhitungan N-Gain menunjukkan nilai sebesar 0,50 yang berada pada kategori sedang. Temuan ini mengindikasikan bahwa penerapan model PBL berbantuan *Liveworksheet* mampu meningkatkan pemahaman konsep peserta didik secara cukup efektif. Peningkatan tersebut diduga terjadi karena peserta didik tidak hanya menerima informasi dari guru, tetapi juga terlibat aktif dalam proses pemecahan masalah melalui aktivitas yang tersedia pada *Liveworksheet*. Selain itu, peneliti juga meninjau ketercapaian skor rata-rata pada setiap indikator pemahaman konsep berikut ini.



Gambar 1. Skor indikator pemahaman konsep kelas kontrol dan eksperimen (dalam %)

Berdasarkan hasil analisis indikator pemahaman konsep, kelas eksperimen menunjukkan bahwa indikator dengan persentase tertinggi terdapat pada indikator menafsirkan (*interpreting*) sebesar 92,7 dan indikator dengan skor terendah terdapat pada indikator menjelaskan (*explaining*) dengan



persentase 61,5. Sementara itu, skor indikator pemahaman konsep pada kelas kontrol dengan persentase tertinggi terdapat pada mencontohkan (*exemplifying*) sebesar 81,8 dan indikator dengan persentase terendah terdapat pada membandingkan (*comparing*) sebesar 55,7.

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data penelitian berdistribusi normal, sedangkan uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui kesamaan varians antara kelompok data yang diteliti. Hasil kedua uji tersebut digunakan sebagai dasar dalam menentukan kelayakan penggunaan uji statistik parametrik pada tahap pengujian hipotesis.

Tabel 3. Data hasil uji normalitas kelas kontrol dan eksperimen.

Kelas	Nilai	Sig.	α	Ket.
kontrol	<i>Pretest</i>	0,114	0,05	Normal
	<i>Posttest</i>	0,950	0,05	Normal
Eksperimen	<i>Pretest</i>	0,59	0,05	Normal
	<i>Posttest</i>	0,789	0,05	Normal

Tabel 3 menunjukkan bahwa hasil uji normalitas pada kolom signifikansi *Shapiro-Wilk*, diperoleh nilai signifikansi pretest dan posttest kelas eksperimen dan kontrol $> 0,05$ sehingga dapat dinyatakan berdistribusi normal sesuai kriteria yang berlaku. Sementara itu, untuk uji homogenitas yang dianalisis menggunakan SPSS 25 menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,825. Nilai tersebut lebih besar dari 0,05 ($0,945 > 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa data awal pada kelas eksperimen dan kontrol memiliki varians yang homogen.

Tabel 4. Hasil observasi keterlaksanaan PBL berbantuan liveworksheet

Sintaks PBL	Persentase (%)	kategori
1	70	Baik
2	69	Baik
3	73	Baik
4	70	Baik
5	69	Baik

Berdasarkan hasil observasi, keterlaksanaan sintaks model *Problem based learning* (PBL) pada kelas eksperimen berada pada kategori baik. Persentase tertinggi terdapat pada sintaks membimbing penyelidikan individu atau kelompok sebesar 73%, sedangkan persentase terendah terdapat pada sintaks mengorganisasikan peserta didik untuk belajar dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, masing-masing sebesar 69%. Temuan ini menunjukkan bahwa seluruh sintaks PBL telah terlaksana dengan baik, meskipun beberapa tahap masih perlu ditingkatkan untuk mengoptimalkan proses pembelajaran.

Setelah seluruh data dinyatakan memenuhi uji prasyarat analisis, tahap selanjutnya adalah pengujian hipotesis. Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui pengaruh penerapan model *Problem based learning* (PBL) berbantuan *Liveworksheet* terhadap pemahaman konsep IPAS peserta didik pada kelas eksperimen. Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji regresi linear sederhana.

Tabel 5. Data hasil uji regresi linier sederhana.

Kelas	F_{hitung}	F_{tabel}	R	R-square
PBL berbantuan <i>liveworksheet</i> terhadap pemahaman konsep	134,260	4,30	0,927	0,859

Berdasarkan data tersebut, didapatkan hasil $F_{hitung} = 134,260$ dan $F_{tabel} = 4,30$, maka nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ yaitu $134,260 > 4,30$, artinya H_{a1} diterima dan H_{01} ditolak artinya terdapat pengaruh yang signifikan pada penerapan model PBL berbantuan *Liveworksheet* (X) terhadap pemahaman konsep (Y) peserta didik. Berikut ini tabel untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variabel pada



penerapan model PBL berbantuan *Liveworksheet* (X) untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik (Y). selain itu, nilai regresi (R) sebesar 0,927 lalu koefisien determinasi (*R-square*) sebesar 0,859 sehingga besar pengaruh variabel pada penerapan model PBL berbantuan *Liveworksheet* (X) dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik (Y) sebesar 86%.

PEMBAHASAN PENELITIAN

Hasil uji regresi linear sederhana menunjukkan bahwa implementasi model *Problem based learning* (PBL) berbantuan *Liveworksheet* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan pemahaman konsep IPAS peserta didik. Hal ini ditunjukkan oleh nilai *F*hitung yang lebih besar daripada *F*tabel ($134,260 > 4,30$) sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Selain itu, nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,859 menunjukkan bahwa implementasi model PBL berbantuan *Liveworksheet* memberikan kontribusi sebesar 85,9% terhadap peningkatan pemahaman konsep peserta didik. Temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang memadukan pemecahan masalah dengan media interaktif mampu meningkatkan pemahaman konsep IPAS peserta didik secara optimal.

Hasil tersebut didukung oleh peningkatan nilai rata-rata peserta didik pada kelas eksperimen yang semula memperoleh skor pretest sebesar 50,50 dan meningkat menjadi 78,88 pada posttest. Selain itu, hasil perhitungan *N-Gain* sebesar 0,50 yang berada pada kategori sedang menunjukkan adanya peningkatan pemahaman konsep setelah implementasi model PBL berbantuan *Liveworksheet*. Peningkatan tersebut diduga terjadi karena peserta didik tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi terlibat secara aktif dalam mengidentifikasi masalah, mencari informasi, melakukan penyelidikan, serta menemukan solusi terhadap permasalahan yang diberikan. Kondisi tersebut sejalan dengan teori konstruktivisme yang menyatakan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh peserta didik melalui pengalaman belajar dan interaksi dengan lingkungan.

Temuan penelitian ini juga diperkuat oleh hasil analisis indikator pemahaman konsep. Pada kelas eksperimen, indikator menafsirkan memperoleh persentase tertinggi sebesar 92,7%. Tingginya capaian pada indikator ini diduga dipengaruhi oleh sintaks orientasi peserta didik pada masalah dan membimbing penyelidikan yang mendorong peserta didik untuk memahami, mengidentifikasi, serta menafsirkan informasi yang terdapat pada permasalahan yang diberikan. Melalui *Liveworksheet*, informasi disajikan dalam bentuk teks, gambar, dan aktivitas interaktif sehingga membantu peserta didik memahami makna informasi yang diterima dan menghubungkannya dengan konsep yang dipelajari. Sebaliknya, indikator menjelaskan memperoleh persentase terendah sebesar 61,5%, yang menunjukkan bahwa kemampuan mengomunikasikan kembali konsep masih memerlukan latihan yang lebih intensif.

Pengaruh positif implementasi model PBL berbantuan *Liveworksheet* juga didukung oleh hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran yang menunjukkan bahwa seluruh sintaks PBL terlaksana dalam kategori baik. Persentase tertinggi terdapat pada sintaks membimbing penyelidikan individu atau kelompok sebesar 73%. Temuan ini menunjukkan bahwa peserta didik memperoleh kesempatan yang cukup untuk melakukan eksplorasi, diskusi, dan pemecahan masalah secara mandiri maupun kelompok. Menurut Fauzi dkk. (2023), kegiatan penyelidikan dalam model PBL berperan penting dalam membantu peserta didik membangun pemahaman konsep melalui pengalaman belajar yang bermakna.

Selain itu, karakteristik *Liveworksheet* yang memungkinkan peserta didik berinteraksi langsung dengan materi pembelajaran diduga turut memperkuat efektivitas model PBL dalam meningkatkan pemahaman konsep. Berbeda dengan media presentasi yang cenderung berpusat pada penyajian informasi, *Liveworksheet* memungkinkan peserta didik terlibat secara aktif dalam mengamati, menganalisis, dan menyelesaikan tugas secara mandiri. Hal ini sejalan dengan penelitian Pratita dkk. (2024) yang menyatakan bahwa penggunaan *Liveworksheet* dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran melalui aktivitas belajar yang interaktif. Dengan demikian, pengaruh yang ditunjukkan oleh hasil regresi tidak hanya tercermin dari data statistik, tetapi juga didukung oleh peningkatan hasil belajar, capaian indikator pemahaman konsep, serta keterlaksanaan sintaks pembelajaran yang berjalan dengan baik selama penelitian.



4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model Problem Based Learning (PBL) berbantuan Liveworksheet efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep IPAS peserta didik kelas V UPTD SDN 44 Gedong Tataan. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan nilai rata-rata peserta didik setelah pembelajaran serta nilai N-Gain sebesar 0,50 yang berada pada kategori sedang. Hasil uji regresi linear sederhana juga menunjukkan bahwa penerapan model PBL berbantuan Liveworksheet berpengaruh signifikan terhadap pemahaman konsep peserta didik dengan kontribusi sebesar 85,9%. Selain itu, hasil analisis indikator menunjukkan bahwa kemampuan menafsirkan memperoleh capaian tertinggi, sedangkan kemampuan menjelaskan memperoleh capaian terendah. Dengan demikian, model Problem Based Learning berbantuan Liveworksheet dapat dijadikan sebagai alternatif pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep IPAS peserta didik sekolah dasar.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. L. (2010). *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, Asesmen Revisi Taksonomi Bloom*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan praktik (Edisi Revisi VD)*. Jakarta: PT Renika Cipta.
- Bintank, & Maunah, B. (2022). Pendidikan Dalam Berbagai Pendekatan Dan Teori Pendidikan. *Cendekia : Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 16(1), 40–53. <https://doi.org/10.30957/cendekia.v16i1.717>.
- Fauzi, R., Anugrahana, A., & Ariyanti, P. betris yan. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Di Kelas Iv Sd. *Jurnal Ilmiah Pembelajaran Sekolah Dasar*, 5(1), 50–59. <https://doi.org/10.36709/jipsd.v5i1.8>
- Febindayanti, A., & Sinaga, B. (2024). Analisis Pemahaman Konsep Matematika Siswa Dalam Penerapan Pembelajaran Berbasis Konstruktivisme. *Indonesian Journal of Education and Learning*, 8(1), 70–76. <https://doi.org/10.31002/ijel.v8i1.2073>
- Harefa, D., Sarumaha, M., Fau, A., Telaumbanua, T., Hulu, F., Telambanua, K., Sari Lase, I. P., Ndruru, M., & Marsa Ndraha, L. D. (2022). Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Belajar Siswa. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 8(1), 325. <https://doi.org/10.37905/aksara.8.1.325-332.2022>
- Muhammad, G. M., Rizqi, M., Widyaningrum, R., Rahmadi, Kolong, J., Keban, Y. B., Nasution, M., Wardani, K. D. K. A., Sukmawati, F., Ihsan, I. R., Herlina, E. S., Rangkuti, A. A., & Yumnah, S. (2022). *Dasar-dasar Pendidikan*. Jawa Tengah: CV Pradina Pustaka.
- Novanto, Y. S., Anitra, R., & Wulandari, F. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Poe Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Ipa Siswa Sd. *ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi Dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 7(1), 205. <https://doi.org/10.31764/orbita.v7i1.4665>
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I & II): Learning during – and from – Disruption*. https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-results-volume-i-and-ii-country-notes_ed6fbcc5-en/indonesia_c2e1ae0e-en.html
- Pratita, D., FH, Y., & Firmansyah. (2024). Media pembelajaran interaktif liveworksheets dengan pendekatan case based learning : *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial Indonesia*, 9(2), 116–125.
- Safitri, Muharrami, L. K., Hadi, W. P., & Wulandari, A. Y. R. (2021). Faktor Penting Dalam Pemahaman Konsep Siswa Smp: Two-Tier Test Analysis. *Natural Science Education Research*, 4(1), 45–55. <https://doi.org/10.21107/nser.v4i1.8150>
- Sugiyono. (2023). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: ALFABETA.