

Studi Literatur: Penerapan Model *Science Integrated Learning* Berbasis Etnosains Untuk Meningkatkan Kemampuan Analisis Dan Hasil Belajar IPA

Naila Shakila, Murwani Dewi Wijayanti

Universitas Sebelas Maret
nailashakila313@student.uns.ac.id

Article History

accepted 25/6/2024

approved 25/7/2024

published 31/7/2024

Abstract

In the 21st century, the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) stated that the standard of education in Indonesia is increasingly experiencing a decline in quality, in fact, it is often found that student learning models are still boring and the independence of students' scientific work is only driven by materials and learning models based on culture and students' analytical skills are still low in their application. The purpose of this study is to analyze the application of the Science Integrated Learning (SIL) model based on ethnoscience to improve students' analytical skills and learning outcomes. The research method uses a literature review study by collecting reference sources of various books and journal articles related to the Science Integrated Learning (SIL) model based on ethnoscience. The results of this study indicate that the student learning model using Science Integrated Learning (SIL) based on ethnoscience can develop analytical skills. The application of the Science Integrated Learning (SIL) model based on ethnoscience by integrating scientific culture and local culture to improve students' analytical skills which are part of cognitive abilities so that it can improve student learning outcomes. Therefore, the Science Integrated Learning (SIL) model based on ethnoscience is very effective in improving students' analytical skills and learning outcomes.

Keywords: *quality of Indonesian education, Science Integrated Learning, ethnoscience, analytical skills, learning outcomes*

Abstrak

Pada era abad 21, *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO)* menyebutkan bahwa standar pendidikan di Indonesia semakin mengalami penurunan kualitas, faktanya sering ditemuinya model pembelajaran siswa yang masih membosankan dan kemandirian karya ilmiah siswa hanya terpacu pada materi serta model pembelajaran yang berdasarkan pada kebudayaan dan kemampuan analisis siswa masih rendah dalam penerapannya. Tujuan dari penelitian ini yaitu menganalisis penerapan model *Science Integrated Learning (SIL)* berbasis etnosains untuk meningkatkan kemampuan analisis dan hasil belajar siswa. Metode penelitian menggunakan studi kajian literatur dengan pengumpulan sumber referensi berbagai buku dan jurnal artikel yang berkaitan dengan model *Science Integrated Learning (SIL)* berbasis etnosains. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model belajar siswa menggunakan *Science Integrated Learning (SIL)* berbasis etnosains dapat mengembangkan kemampuan analisis. Penerapan model *Science Integrated Learning (SIL)* berbasis etnosains dengan mengintegrasikan budaya ilmiah dan budaya lokal untuk meningkatkan kemampuan analisis siswa yang menjadi bagian kemampuan kognitif sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Oleh karena itu, model *Science Integrated Learning (SIL)* berbasis etnosains sangat efektif diterapkan untuk meningkatkan kemampuan analisis dan hasil belajar siswa.

Kata kunci: *kualitas pendidikan Indonesia, Science Integrated Learning, etnosains, kemampuan analisis, hasil belajar*



PENDAHULUAN

Kegiatan belajar adalah sebuah aktivitas yang menghasilkan transformasi tindakan menjadi pengetahuan. Sebagaimana didokumentasikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan saat pengumuman hasil penilaian siswa internasional (PISA), masih belum memenuhinya standar rata-rata nilai siswa di negara Indonesia, yaitu berada pada ranking 69 dari 76 negara. Namun menurut jajak pendapat yang dilakukan UNESCO mengenai standar pendidikan di Indonesia, kualitas pendidikan terus mengalami penurunan, khususnya Indonesia diperingkat ke-4 dari 14 negara Asia dalam hal kualitas pendidikan sehingga kualitas pendidikan di Indonesia berada pada peringkat terendah (Kurniawan dkk., 2021). Hal ini menandakan Indonesia berada di posisi empat terbawah dan berada di urutan terakhir.

Tanpa adanya kegiatan belajar dapat meningkatkan kesulitan dalam menemukan dan mengembangkan masalah. Setiap pelajaran harus mempunyai fokus utama siswa sebagai satu-satunya perhatiannya. Belajar merupakan konsekuensi pengalaman seseorang dalam interaksinya dengan lingkungan, yang melibatkan proses kognitif, emosional, dan fisik. Hal ini menunjukkan bahwa belajar merupakan hasil kombinasi aktivitas mental dan fisik yang dimaksudkan untuk mengubah perilaku. Faktanya, siswa harus berpartisipasi dalam proses pembelajaran karena pengetahuan diperoleh dari pembelajaran individu. Begitu pula dengan kemampuan menganalisis siswa pada saat proses pembelajaran merupakan salah satu indikasi apakah ia mempunyai keinginan untuk belajar atau tidak.

Semua orang mengalami perkembangan belajar yang kompleks dan sepanjang hayat, mulai dari bayi (dalam kandungan) hingga alam kubur. Terjadinya perubahan tindakan baik dari tingkah laku seseorang menjadikan ciri bahwa seseorang telah belajar. Semua orang mengalami perkembangan belajar yang kompleks dan sepanjang hayat, mulai dari bayi (bahkan selama kehamilan) hingga liang lahat (Nurjazuli dkk., 2022). Transformasi tingkah laku seseorang menjadi tanda bahwa seseorang itu telah belajar sesuatu. Dalam artian, belajar menjadikan suatu proses seseorang yang berlangsung dalam konteks tertentu. Terlepas dari kenyataan bahwa kegiatan ini melibatkan penciptaan sebuah wawasan pengetahuan siswa yang dapat diperoleh melalui pengulangan dan peniruan aktivitas secara berulang kali oleh siswa itu sendiri (Wulandari, 2021).

Pendidikan melibatkan kegiatan belajar yang membentuk dan memperluas bakat dan keahlian individu. Belajar berpotensi memberikan dampak positif terhadap perkembangan seseorang sepanjang hidupnya dalam segala keadaan dan lingkungan. Namun dalam arti yang lebih terbatas, pendidikan merupakan hasil lembaga yang diperuntukkan bagi peserta didik yang mempunyai tujuan tertentu dan sadar betul akan persoalan dan persoalan sosial yang lazim dihadapi peserta didik (Pristiwanti dkk., 2022). Pemerintah menganggap penting jati diri bangsa menjadi sebuah budaya sehingga perlunya memupuknya sejak dini lewat berbagai aspek termasuk lewat jenjang pendidikan (Kemendikbud, 2024). Kebudayaan dan pendidikan saling terkait. Jika dimasukkan ke dalam proses pembelajaran, kebudayaan dapat menjadi bagian dari proses pembelajaran. Pembelajaran berbasis budaya atau etnosains memiliki banyak manfaat. Ini melibatkan integrasi budaya dalam kegiatan belajar.

Pendidikan IPA menjadi salah satu wadah mempelajari alam sekitar dan prospek pengembangan lebih lanjut dalam penerapannya bagi siswa. Pendidikan IPA terkait dengan kemampuan analisis karena IPA membantu siswa mempelajari keunikan potensi alam sekitar dan meningkatkan pengetahuan mereka dengan menerapkan kemampuan analisis sains dalam kehidupan sehari-hari. Pemahaman - pemahaman konsep IPA mengajarkan cara menerapkan ide-ide. Bukan hanya memberikan wawasan yang lebih luas, tetapi juga membangun potensi aplikatif, analisis kritis, rasa ingin tahu, dan kepedulian terhadap lingkungan alam dan sosial. Keunggulan lokal, seperti teknologi

dan budaya tradisional yang dapat digunakan untuk pembelajaran IPA. Siswa dapat lebih mencintai budaya dan negara mereka jika mereka terlibat dalam kegiatan yang mengintegrasikan tradisi lokal mereka (Damayanti dkk., 2017).

Pemahaman - pemahaman konsep IPA mengajarkan cara menerapkan ide-ide. Bukan hanya memberikan wawasan yang lebih luas, tetapi juga membangun potensi aplikatif, analisis kritis, rasa ingin tahu, dan kepedulian terhadap lingkungan alam dan sosial. Sebagaimana menurut Parmin (dalam Kurniawan dkk., 2021), menyatakan bahwa *SIL* dikembangkan dari perpaduan model inkuiri dengan *Science Technology Society (STS)* dikembangkan dari sebuah pengetahuan yang belum dimiliki, kemudian dipadukan guna memahami keutuhan konsep IPA.

Berdasarkan hasil studi literatur model *Science Integrated Learning (SIL)* berbasis etnosains untuk meningkatkan kemampuan analisis dan hasil belajar siswa dapat disimpulkan bahwa pembelajaran terarah terbentuk dari suatu model yang sesuai dengan materi sesuai tujuan. Berdasarkan masalah di atas, peneliti termotivasi untuk menggunakan model pembelajaran yang terintegrasi dengan sains karena dapat membuat pembelajaran menyenangkan, melibatkan siswa dalam berpikir secara aplikatif, meningkatkan kemampuan analisis, menumbuhkan rasa ingin tahu, dan menumbuhkan rasa peduli terhadap lingkungan sosial dan alam. Di samping itu, guru juga termotivasi untuk mempersiapkan siswa untuk pembelajaran yang lebih baik. Fokus penelitian ini akan menggunakan model pembelajaran *Science Integrated Learning (SIL)* berbasis etnosains dalam konteks pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS), dengan judul "Penerapan Model *Science Integrated Learning* Berbasis Etnosains Untuk Meningkatkan Kemampuan Analisis dan Hasil Belajar IPA".

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini merupakan penelitian studi literatur (*literature study*). Studi literatur ini mengumpulkan dan menganalisis data sekunder, yaitu jurnal, artikel, dan lainnya yang berkaitan dengan pengaruh model pembelajaran. Dilanjutkan dengan melihat tahun penelitian dari yang paling baru dan kemudian mundur ke tahun yang lebih lama. Studi literatur pada penelitian ini adalah serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca dan mencatat, serta mengelola data penelitian secara obyektif, sistematis, analitis, dan kritis tentang model *Science Integrated Learning (SIL)* berbasis etnosains untuk meningkatkan kemampuan analisis dan hasil belajar siswa sekolah dasar di pembelajaran IPA. Sampel yang digunakan adalah siswa kelas V dengan teknik pengambilan sampel purposive sample. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan mengumpulkan kajian-kajian pustaka atau literature review berupa jurnal nasional, jurnal internasional dan artikel yang relevan. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian studi literatur ini yaitu analisis konten (*content analysis*). Peneliti lalu membaca abstrak dari setiap penelitian yang lebih dahulu untuk memberikan penilaian apakah permasalahan yang dibahas sesuai dengan yang hendak dipecahkan dalam penelitian. Selanjutnya mencatat bagian-bagian penting dan relevan dengan permasalahan penelitian. Dalam penelitian studi literatur ini pustaka yang menjadi studi literatur berjumlah 10 literatur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

No.	Penulis	Kesimpulan Peneliti
1.	(Parmin, dkk., 2022)	Penelitian menunjukkan bahwa guru tidak memberikan bantuan yang cukup kepada siswa di berbagai lingkungan pendidikan. Selain itu, hasil menunjukkan bahwa siswa tidak menerima banyak

-
- bantuan dalam membangun kemandirian dalam karya ilmiah.
2. (Parmin & Savitri, 2021) Hasil-hasil ini juga mencakup referensi dari berbagai penelitian dan artikel yang berkaitan dengan keterampilan pemecahan masalah dalam pendidikan sains serta bagaimana model pembelajaran seperti pembelajaran menggunakan proyek dan berbasis etnosains dapat membantu siswa berpikir lebih kritis, logis, dan sistematis.
 3. (Kurniawan, dkk., 2021) Kurangnya persiapan guru, masalah disiplin, dan keterbatasan waktu diidentifikasi sebagai alasan terbatasnya dampak otonomi peserta didik terhadap hasil pembelajaran sains sehingga di peroleh data rata-rata hasil belajar IPA kelompok eksperimen dikategorikan “sedang”, sedangkan hasil belajar kelompok kontrol dikategorikan “sedang” hingga “rendah”.
 4. (Damayanti, dkk., 2017) Model pembelajaran IPA terpadu, yang menggabungkan pengetahuan ilmiah dan budaya lokal, ternyata dapat menjadi faktor yang mendorong siswa untuk belajar lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol.
 5. (Risamasu, dkk., 2023) Pembelajaran etnosains akan meningkatkan literasi (sains, data, dan teknologi) siswa dengan mempelajari mata pelajaran sains asli dan sains ilmiah yang ada di dalamnya. Rasa cinta pada budayanya akan muncul sebagai hasil dari pengetahuan sains dan teknologi yang diperoleh melalui eksplorasi sains asli.
 6. (Fitreyani, 2023) Pengembangan bahan ajar digital berbasis etnosains pada budaya melayu di Riau untuk mata pelajaran sains sekolah dasar dapat membantu siswa memahami konsep pembelajaran IPA melalui integrasi budaya Melayu di Riau.
 7. (Dewi, dkk., 2023) Pentingnya mengintegrasikan unsur budaya ke dalam proses pembelajaran karena dapat mempengaruhi berpikir kritis dan hasil belajar siswa khususnya mata pelajaran IPA.
 8. (Muizz, dkk., 2023) Penggunaan cara yang efektif untuk meningkatkan kemampuan siswa yang mengaitkan kehidupan budaya sehari-hari yaitu dengan menerapkan etnosains.
 9. (Aisyah, dkk., 2023) Penerapan etnosains pada model pembelajaran berbasis masalah dapat memberikan pengaruh yang baik terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.
 10. (Atmojo, dkk., 2019) Pembelajaran IPA terpadu etnosains meningkatkan literasi sains siswa dengan perolehan skor 0,81 termasuk dalam kategori tinggi. Rata-rata skor karakter ilmiah siswa pada pembelajaran IPA terpadu
-

etnosains kategori tinggi, dimana memperoleh rata-rata skor karakter ilmiah setiap aspek pada setiap pertemuan >70%.

Dari hasil jurnal penelitian diatas yang relevan terdapat pada tabel 1, terdapat 1 artikel terbitan 2017, 1 artikel terbitan 2019, 2 artikel terbitan 2021, 1 artikel terbitan 2022, dan 4 artikel terbitan 2023, sehingga 10 artikel tersebut selanjutnya disimpulkan dengan bahasan yang detail dan mendalam secara inklusi dan eksklusif. Temuan mengerucut pada pokok bahasan terutama pada judul, abstrak dan pokok bahasan. Dalam tujuan peningkatan kemampuan analisis dan hasil belajar siswa menjadi acuan dalam model pembelajaran sains berbasis etnosains dengan menggabungkan budaya lokal sesuai tempat tinggal. Masalah sains bisa jadi rumit atau tidak bisa diselesaikan dengan menggunakan konsep-konsep tertentu. Berbagai konsep ilmiah dihubungkan untuk mengidentifikasi dan mencari solusi suatu permasalahan. Kurangnya kemampuan mengintegrasikan antar konsep berdampak pada kurangnya kemampuan memecahkan masalah (Cejudo & Michel, 2017).

Pengintegrasian konsep ke dalam IPA merupakan bagian integral dari model pembelajaran terpadu IPA. Model ini memiliki tahapan pembelajaran yang lengkap mulai dari eksplorasi, integrasi konsep, perumusan masalah, eksperimen, analisis, kesimpulan, dan refleksi (Parmin, dkk., 2017). Pengintegrasian model inkuiri dengan *Science Technology Society (STS)* menjadi model *SIL* untuk pemahaman konsep IPA secara utuh. Penguasaan konsep IPA secara luas memberikan pemahaman yang lebih kuat dan memberikan latihan dalam penerapannya. Terlebihnya, IPA dalam hal kebutuhan belajar tidak hanya penguasaan konsep. Akan tetapi, diperlukan juga kemampuan aplikatif, pengembangan kemampuan berpikir, rasa ingin tahu dan pengembangan sikap peduli dan bertanggung jawab terhadap lingkungan sosial dan alam. Tahapan model pembelajaran *SIL* adalah eksplorasi, integrasi konsep, eksperimen, analisis, pengambilan tindakan dan refleksi (Parmin dkk, 2017).

Beberapa keunggulan model *SIL* yaitu melatih siswa belajar melakukan dan menerapkan konsep melalui kegiatan eksperimen, melatih siswa kreatif dalam belajar, siswa mampu menyampaikan secara lisan konsep-konsep yang dipelajarinya, memberikan kesempatan kepada siswa berpikir kritis terhadap permasalahan yang dihadapinya, mencari, menemukan, dan menjelaskan contoh penerapan konsep yang telah dipelajari. Selain itu, mengeksplorasi informasi yang dimiliki siswa dengan merangsang ingatan siswa dengan menghubungkan materi dengan lingkungan sekitar. Meningkatkan motivasi siswa agar lebih efektif dan meningkatkan rasa ingin tahu siswa, dengan mengintegrasikan konsep-konsep yang diperoleh dari berbagai sumber belajar. Model *SIL* dengan 6 langkah pembelajaran diharapkan mampu meningkatkan hasil belajar IPA SD (Sajidan & Afandi, 2017).

Pengenalan budaya lokal kepada generasi muda melalui pendidikan dengan mengembangkan model pembelajaran IPA terintegrasi etnosains dengan tujuan penggunaan budaya lokal dalam pembelajaran membuat siswa melakukan pengamatan secara langsung dan siswa terlatih untuk menemukan berbagai konsep yang dipelajari secara menyeluruh (holistik), bermakna, otentik, dan aktif. Model pembelajaran IPA terintegrasi etnosains merupakan model pembelajaran yang bertujuan menciptakan lingkungan-lingkungan untuk mempermudah pembelajaran dengan mengaitkan antara budaya dan materi sains yang dikemas dalam etnosains (Damayanti dkk., 2017). Model pembelajaran IPA Terpadu Etnosains mengajak siswa berinteraksi langsung dengan budaya lokal dan menggali pengetahuan (sains) yang ada dalam budaya lokal.

Etnosains dapat dijadikan sebagai media pembelajaran ilmiah. Etnosains dapat menjadi sumber belajar yang terletak atau objek pembelajaran sains. Mengintegrasikan etnosains ke dalam pembelajaran menjadi sarana pembelajaran sains yang praktis dan bermanfaat bagi siswa. Pembelajaran berbasis etnosains akan meningkatkan literasi

(sains, data, dan teknologi) karena siswa akan mempelajari potensi mempelajari ilmu asli dan menafsirkan ilmu pengetahuan yang terkandung di dalamnya.

Dengan menggunakan metode etnosains untuk mengintegrasikan informasi ilmiah dengan budaya, kehidupan masyarakat, dan adat istiadat setempat, proses pembelajaran sains dapat memasukkan aspek kearifan lokal. Model pembelajaran menjadi lebih relevan, memberikan siswa landasan informasi yang kokoh dan karakter moral yang kuat. Untuk mampu menghasilkan produk antargenerasi yang peka terhadap konteks sosial dan budaya tanah air, pembelajaran etnografi berbasis kearifan lokal memungkinkan siswa untuk terhubung dengan lingkungan sekitarnya dan memahami fenomena di sekitarnya. Pemahaman tentang tradisi dan pewarisan ilmu pengetahuan disebut etnosains (Muizz, dkk., 2023). Tujuan pembelajaran berbasis etnosains adalah mendidik siswa tentang fakta-fakta sosio-historis dan kemudian menghubungkannya dengan materi pelajaran. Selain merupakan praktik berdasarkan kaidah keilmuan yang sudah ada di masyarakat, kegiatan pembelajaran berbasis etnosains dapat menstrukturkan pengalaman siswa dan mengintegrasikan unsur budaya ke dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, etnosains sangat membantu dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Selain itu, anak lebih terlibat karena kegiatan belajar berkaitan dengan apa yang dilakukan siswa sehari-hari.

Model pembelajaran SIL berbasis etnosains memanfaatkan konteks dan budaya lokal sebagai sumber belajar dengan menerapkan model pembelajaran pemecahan masalah yang memberikan ruang kepada siswa untuk menjadi agen pembelajaran aktif (*student-centered*). Landasan pendidikan etnosains adalah pengakuan terhadap budaya lokal sebagai komponen penting dalam pendidikan (Dewi, dkk., 2023). Siswa dapat merancang pengalaman dengan mengintegrasikan nilai-nilai budaya ke dalam informasi melalui kegiatan pembelajaran termasuk etnosains. Peristiwa kehidupan sehari-hari yang ditemui siswa dalam kesehariannya lebih menarik perhatian pada kegiatan pembelajaran yang dipadukan dengan nilai-nilai sosial budaya dapat mempermudah siswa untuk fokus. Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya yang relevan, penelitian ini menunjukkan melalui hasil keefektifan, kepraktisan, dan keefektifan bahwa pembelajaran IPA berbasis etnosains memang layak untuk siswa sekolah dasar serta dapat meningkatkan kemampuan analisis dan hasil belajar siswa.

SIMPULAN

Dengan melihat hasil validitas, praktikalitas, dan efikasi dari beberapa penelitian yang diulas oleh penulis, terlihat bahwa penerapan model Science Integrated Learning (SIL) berbasis etnosains dalam kegiatan pembelajaran sangat diperlukan guna memudahkan proses pembelajaran dalam pembelajaran. kelas, memungkinkan siswa mencapai hasil yang baik dan optimal. Dengan memilih model yang sesuai dengan materi, maka proses pembelajaran akan terbimbing sehingga tujuan pembelajaran tercapai. Model pembelajaran Pembelajaran IPA Terpadu (SIL) memberikan dampak yang besar baik bagi guru maupun siswa. Bagi guru, model pembelajaran dapat menjadi pedoman agar pembelajaran menjadi lebih sistematis, siswa dapat dengan mudah memahami materi pembelajaran, meningkatkan kemampuan analisis, dan hasil belajar siswa. ini terbukti dari beberapa penelitian sebelumnya, peneliti – peneliti membuktikan peningkatan kemampuan analisis dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA sehingga model ini terbukti dapat meningkatkan kemampuan analisis siswa dan hasil belajar siswa melalui budaya sains berbasis budaya local dalam pembelajaran berlangsung karena sebuah strategi penerapan model pembelajaran yang mengaitkan kebudayaan lokal dapat meningkatkan tumbuh dan kembang peserta didik selama kegiatan pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisah, S., Ristono., & Alberida, H. (2023). Studi literatur mengenai pengaruh penerapan Model PBL berpendekatan etnosains terhadap berpikir kritis peserta didik. *Journal of Science Education*, 3(2), 159-168. <https://doi.org/10.52562/biochephy.v3i2.541>
- Atmojo, S. E., Kurniawati, W., & Muhtarom, T. (2019). Science learning integrated ethnoscience to increase scientific literacy and scientific character. *Journal of Physics: Conference Series*, 1(1254), 1-6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1254/1/012033>
- Cejudo, G. M., & Michel, C. L. (2017). Mengatasi tindakan pemerintah yang terfragmentasi: Koordinasi, koherensi, dan integrasi. *Ilmu Kebijakan*, 50(4), 745-767. <https://doi.org/10.1007/s11077-017-9281-5>
- Damayanti, C., Rusilowati, A., & Linuwih, S. (2017). Pengembangan model pembelajaran IPA terintegrasi etnosains untuk meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kreatif. *Journal of Innovative Science Education*, 6(1), 116-128. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jise>
- Dewi, N. P. F. V., Dantes, N., & Gunamantha, I. M. (2023). Pengaruh model pembelajaran contextual teaching and learning berbasis etnosains terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar IPA siswa. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 7(2), 207-217. http://sejournal2.undiksha.ac.id/index.php/jurnal_pendasarticleview2393
- Fitriyeni. (2023). Pengembangan LKPD digital berbasis etnosains melayu riau pada muatan IPA sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 7(1), 441-451. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i1.4399>
- Kemendikbud. (2024). Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 12 Tahun 2024 tentang Kurikulum pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah. 1-72. Diakses pada 12 Juni 2024. Permendikbudriset No. 12 Tahun 2024 (bpk.go.id)
- Kurniawan, B., Nurlailah, & Muh, A. S. (2021). Pengaruh implementasi model pembelajaran *Science Integrated Learning* (SIL) berbasis keterampilan belajar dan berinovasi 4C terhadap hasil belajar IPA dengan kovariabel kemandirian belajar. *Jurnal Pendidikan Dasar Flobamorata*, 2(2), 192-201. <https://e-journal.unmuhkupang.ac.id/index.php/jpdf>
- Muizz, A., Suryanti, & Prahani, B. K. (2023). Literature Review: Penggunaan modul IPA berbasis etnosains untuk meningkatkan literasi sains pada siswa SD. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 6(4), 1905-1914. <http://dx.doi.org/10.31949/jee.v6i4.7574>
- Nurjazuli, H., Achmad, W. K. S., & Mus, I. (2022). Penerapan model Problem Based learning untuk meningkatkan hasil belajar IPA bagian tumbuhan dan fungsinya kelas 4 SDN 03 Pekuncen. *Pinisi Journal PGSD*, 2(1), 235-243. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>
- Parmin, P., Sajidan, S., Ashadi, A., Sutikno, S., & Fibriana, F. (2017). Model pembelajaran sains terpadu untuk meningkatkan kemandirian karya ilmiah guru siswa dalam transformasi kearifan lokal. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(2), 365-372. <https://doi.org/10.15294/jpii.v6i2.11276>
- Parmin & Savitri, E.N. (2022). Keterampilan pemecahan masalah calon guru IPA melalui pembelajaran terintegrasi IPA. *Jurnal Pendidikan Sains Unnes*, 11(2), 51-56. <http://dx.doi.org/10.15294/usej.v11i2.59602>
- Parmin, P., Savitri, E. N., & Ifriza, Y. N. (2022). Scientific work independence application for various education levels referring to Piaget's theory to support the implementation of *Science Integrated Learning* model. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*, 8(2), 175-191. <https://pustaka.untirta.ac.id/index.php/JPPiartjcleview17442>

- Pristiwanti, D., Badariah, B., Hidayat, S., & Dewi, R. S. (2022). Pengertian pendidikan. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 4(6), 7911-7915. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i6.9498>
- Risamisu, P. V. M., Pieter, J., & Gunada, I. W. (2023). Pengembangan bahan ajar IPA SMP tema perpindahan kalor berkonteks etnosains Jayapura Papua. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(1b), 948-958. <https://doi.org/jipp.v8i1b.1322>
- Sajidan & Afandi. 2017. Strategi Pengembangan Pembelajaran dan Penelitian Sains untuk Mengasah Keterampilan Abad 21 (*Creativity & Innovation, Critical Thinking & Problem Solving, Communication, Collaboration/4C*). *Seminar Nasional Pendidikan Sains*.
- Wulandari, I. G. A. P. A. (2021). Kajian mengenai kemampuan analisis siswa ditinjau dari New Taxonomy Marzano sebagai dasar pengembangab model pembelajaran. *Jurnal Santiaji Pendidikan*, 11(2), 144-150. <https://sg.docworkspace.com/d/sILGp9lCdAbiN67IG?sa=cl>