

## ANALISIS KETERLAKSANAAN MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED INQUIRY LEARNING* BERBASIS ETNOSAINS

Aditya Tri Handoko<sup>1</sup>, Beni Setiawan<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi S1 Pendidikan IPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

\*E-mail: [benisetiawan@unesa.ac.id](mailto:benisetiawan@unesa.ac.id)

### Abstrak

Pembelajaran diharapkan dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memperoleh pengetahuan penting, keterampilan dan sikap yang diperlukan di kehidupan. Pentingnya pemberian pengalaman langsung dan kegiatan praktis dalam pembelajaran untuk membantu peserta didik mengembangkan kompetensi mereka dalam menjelajahi dan memahami alam sekitar dengan pendekatan ilmiah. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran *guided inquiry learning* berbasis etnosains. Desain *intervention study* digunakan dalam penelitian dengan partisipan yang terlibat sebanyak 32 peserta didik kelas VIII di salah satu SMP di Sukoharjo. Teknik pengumpulan yang digunakan adalah observasi dengan lembar keterlaksanaan. Hasil data yang diperoleh dari dua pertemuan terlaksana dengan sangat baik. Skor  $\kappa$  yang diperoleh menunjukkan adanya hubungan kesepakatan yang baik antara kedua pengamat. Pada aktivitas peserta didik yang sering teramati oleh pengamat adalah menyelidiki fenomena secara ilmiah dan melakukan percobaan. Kegiatan pembelajaran dengan model *guided inquiry learning* berbasis etnosains, peserta didik dapat mempelajari tentang sains dan teknologi yang digunakan dalam memainkan gamelan serta menghargai keanekaragaman budaya Indonesia. Model pembelajaran berbasis etnosains dapat menjadi pilihan yang baik bagi guru dalam mengajar Ilmu Pengetahuan Alam karena dapat memfasilitasi peserta didik untuk lebih mudah memahami materi pembelajaran..

**Kata Kunci:** *Guided inquiry learning*, etnosains

### Abstract

*Learning is expected to provide students with the opportunity to acquire important knowledge, skills, and attitudes needed in life. The importance of providing direct experiences and practical activities in learning is to help students develop their competencies in exploring and understanding the surrounding environment through a scientific approach. The purpose of this research is to determine the implementation of guided inquiry learning model based on ethnoscience. The intervention study design was used in the research with 32 participants involved, who were eighth-grade students at one of SMP in Sukoharjo. The data collection technique used was observation with an implementation sheet. The results obtained from the two meetings were carried out very well. The  $\kappa$  score obtained indicates a good agreement relationship between the two observers. In student activities that were often observed by the observer, they investigated scientific phenomena and conducted experiments. Learning activities with guided inquiry learning model based on ethnoscience, students can learn about science and technology used in playing gamelan as well as appreciate the diversity of Indonesian culture. A culturally responsive science learning model can be a good choice for teachers in teaching Science because it can facilitate students to better understand the learning materials.*

**Keywords:** *Guided inquiry learning*, ethnoscience

**How to cite:** Handoko, A.T., Setiawan, B. (2023). Analisis keterlaksanaan model pembelajaran *guided inquiry learning* berbasis etnosains. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 11(3). pp. 288-293.

© 2023 Universitas Negeri Surabaya

### PENDAHULUAN

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) terdiri atas dua kata dasar yakni belajar dan IPA. IPA melibatkan

proses pengamatan dan percobaan untuk menemukan dan mengungkap fakta-fakta yang ada di alam. IPA mendorong proses pencarian pengetahuan dan penemuan

melalui eksplorasi dan eksperimen (Nandari et al., 2023). Pembelajaran IPA diharapkan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mendapatkan pengetahuan yang penting, mengembangkan keterampilan, dan membentuk sikap yang dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari. (Sheeba, 2013). Pentingnya pembelajaran IPA juga terletak pada pemberian pengalaman langsung dan kegiatan praktis untuk mengembangkan kompetensi peserta didik dalam menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. (Hastuti & Hidayati, 2018).

Kurikulum di Indonesia mengedepankan peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran dan guru sebagai fasilitator (*student center*) (Kemendikbudristek, 2022). Menggabungkan latar belakang budaya dalam studi ilmu pengetahuan adalah yang disebut "*etnosience*" (Sumarni, 2022). Konsep "Merdeka Belajar", guru dan peserta didik memiliki kebebasan untuk mengembangkan pembelajaran yang lebih kontekstual dan berbasis lokasi. Salah satu pendekatan pembelajaran yang cocok dengan konsep ini adalah etnosains, yang dapat diimplementasikan dalam pembelajaran sains.

Pembelajaran Etnosains merupakan inovasi terbaru dalam pendidikan yang mengintegrasikan budaya dengan sains. Etnosains memanfaatkan kekayaan budaya dan kearifan lokal sebagai fokus pembelajaran, sehingga memberikan makna yang lebih dalam dalam proses pembelajaran (Nuralita, 2020). Etnosains dapat dengan mudah dikenali melalui pendekatan saintifik terhadap kehidupan sehari-hari yang dikembangkan oleh budaya, termasuk prosesnya, metode yang digunakan, cara pendekatannya, dan juga konten yang dibahas (Wahyu, 2017). Pengetahuan budaya seperti cerita rakyat, lagu tradisional, permainan tradisional, arsitektur rumah adat, upacara adat, kegiatan produksi lokal, serta penggunaan sumber daya alam adalah contoh nyata dari pengaplikasian pendekatan saintifik dalam etnosains (Nuralita, 2020). Keterbatasan penggunaan kearifan lokal sebagai sarana pembelajaran sains di sekolah telah menarik minat para peneliti untuk menerapkan model pembelajaran inkuiri dengan menggunakan masalah otentik berbasis etnosains dalam pembelajaran IPA. Dengan pendekatan ini, peserta didik akan memperoleh pemahaman sederhana tentang pengetahuan sains yang sering terjadi di sekitar mereka dan dapat mengaplikasikan pengetahuan tersebut untuk menjawab masalah-masalah yang mereka hadapi di masa depan.

Pemilihan model pembelajaran yang sesuai dengan lingkungan belajar sangat penting agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Hal ini memiliki dampak yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan peserta didik dalam hal pengetahuan, proses, dan literasi sains. Oleh karena itu, model pembelajaran yang diharapkan dapat memenuhi kriteria tersebut adalah model inkuiri. (Millena & Sunarti, 2022). Model pembelajaran inkuiri terbimbing adalah suatu pendekatan pengajaran di mana penekanan diberikan pada proses penemuan konsep dan hubungan antara konsep oleh peserta didik. Dalam model ini, peserta didik secara aktif merancang dan melaksanakan percobaan mereka sendiri, sementara peran guru lebih berfokus pada membimbing dan mendukung proses belajar peserta didik (Nasir et al., 2023). Penerapan

pembelajaran berorientasi *Guided Inquiry* dapat meningkatkan keterampilan konseptual peserta didik dalam ilmu sains. Ini karena pembelajaran difokuskan pada peserta didik yang diharapkan aktif dalam menemukan atau memecahkan isu-isu ilmiah melalui penerapan metode ilmiah. (Cholifah & Novita, 2022). Tidak semua peserta didik memiliki kesiapan untuk berpikir secara ilmiah, sehingga bagi peserta didik yang memiliki keterbatasan dalam hal ini, mereka mungkin menghadapi banyak hambatan dalam mengikuti pembelajaran (Abdul, 2020).

Melalui pelatihan, peserta didik dapat mengembangkan kemampuan untuk mengidentifikasi konflik yang ada dan menganalisisnya secara cermat. Dari aktivitas ini, peserta didik dapat meningkatkan kemampuannya dalam merespons pertanyaan secara efektif dan memberikan jawaban yang baik (Nuzula dan Sudibyo, 2022). Melalui kegiatan tersebut, peserta didik menjadi lebih aktif dalam menghasilkan ide dan menemukan solusi untuk mengatasi permasalahan yang ada (Wulansari et al., 2019). Menerapkan model pembelajaran berbasis etnosains dapat membantu peserta didik dalam mengembangkan kemampuan berpikir ilmiah, karena mereka akan terlibat dalam interaksi langsung dengan masyarakat sekitar (Arfianawati et al., 2016).

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui proses keterlaksanaan model pembelajaran *guided inquiry learning* berbasis etnosains. Penelitian ini dilakukan karena masih belum ada penelitian yang meneliti terkait model pembelajaran dengan strategi tersebut. Diharapkan dari model pembelajaran *guided inquiry learning* menggunakan strategi etnosains dapat menjadi alternatif model pembelajaran yang bisa digunakan dalam pembelajaran yang dapat membuat peserta didik menjadi aktif.

## METODE

### Desain penelitian

Penelitian ini menggunakan *intervention study*. Desain studi intervensi, juga disebut desain studi eksperimental, adalah desain di mana peneliti mengintervensi di beberapa titik selama penelitian (Haynes, 2012). Studi eksperimental digunakan untuk mengevaluasi pertanyaan studi terkait dengan model pembelajaran *Guided Inquiry Learning* berbasis etnosains

### Partisipan

Partisipan yang digunakan kelas VIII di salah satu SMP Negeri yang ada di Sukoharjo pada Semester Genap 2022/2023. Teknik pengambilan partisipan dilakukan dengan mempertimbangkan pengetahuan kognitif peserta didik terkait kearifan lokal gamelan.

### Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu lembar keterlaksanaan pembelajaran. Instrumen diadaptasi dari Ningrum et al. (2021). Instrumen yang digunakan berupa lembar pengamatan pembelajaran

*Guided Inquiry Learning*. Indikator yang digunakan untuk pengamatan bisa dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1** Indikator pengamatan

| No | Indikator  | Kriteria yang diamati  |
|----|--|--|
| 1  | Persiapan  | Menyiapkan perlengkapan pembelajaran   |
| 2  | Pendahuluan kegiatan                                   | a. Menyampaikan tujuan pembelajaran<br>b. Motivasi   |
| 3  | Fase <i>Guided Inquiry Learning</i> berbasis etnosains | c. Guru mendapatkan perhatian<br>d. Peserta didik mengamati permasalahan<br>e. Merumuskan masalah<br>f. Membuat hipotesis<br>g. Merancang percobaan<br>h. Merumuskan penjelasan dan kesimpulan<br>i. Peserta didik berdiskusi terkait permasalahan dan mengaitkan contoh dalam kehidupan sehari-hari |
| 4  | Kegiatan penutup                                       | Penyimpulan kegiatan   |

**Teknik Analisis**

Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran di isi oleh pengamat, selanjutnya kemudian dihitung dan dianalisis untuk mengetahui kesepakatan berdasarkan hasil dari masing-masing pengamat keterlaksanaan pembelajaran yang kemudian di deskripsikan dengan *Cohen's Kappa coefficient* ( $\kappa$ ).  $\kappa$  merupakan koefisien yang memungkinkan evaluasi dan pengukuran kesepakatan koreksi peluang antara dua pengamat (Cohen, 1988). Kriteria  $\kappa$  dijabarkan pada Tabel 2.

**Tabel 2** *Inter-rater reliability*  $\kappa$

| <i>Kappa Statistic</i>     | Interpretasi                 |
|----------------------------|------------------------------|
| $\kappa < 0.0$             | <i>No Agreement</i>          |
| $0.0 \leq \kappa < 0.2$    | <i>Slight Agreement</i>      |
| $0.2 \leq \kappa < 0.4$    | <i>Fair Agreement</i>        |
| $0.4 \leq \kappa < 0.6$    | <i>Moderate Agreement</i>    |
| $0.6 \leq \kappa < 0.8$    | <i>Substansial Agreement</i> |
| $0.8 \leq \kappa \leq 1.0$ | <i>Perfect Agreement</i>     |

(Landis & Koch, 1977)

Hasil dari pengamatan yang dilakukan pengamat kemudian dianalisis melalui persentase rata-rata pada tiap indikator untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran. Hasil rekapitulasi keterlaksanaan pada tiap indikator kemudian di kategorikan pada Tabel 3.

**Tabel 3** Persentase keterlaksanaan pembelajaran

| Persentase (%)       | Kriteria     |
|----------------------|--------------|
| $0 \leq P < 20$      | Sangat Buruk |
| $20 \leq P < 40$     | Buruk        |
| $40 \leq P < 60$     | Cukup Baik   |
| $60 \leq P < 80$     | Baik         |
| $80 \leq P \leq 100$ | Sangat Baik  |

Keterangan:  $P$  = Persentase

Jumlah aktivitas yang muncul dalam setiap kategori dapat dilihat dari banyaknya kode yang dilingkari oleh pengamat. Formula untuk menentukan persentase, yaitu dari jumlah lingkaran pada aktivitas yang diamati dibagi dengan total aktivitas dalam instrumen. Perhitungan dari setiap kategori akan dipersentasakan.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil keterlaksanaan pembelajaran yang menerapkan model *Guided Inquiry Learning* (GIL) berbasis etnosains terdiri dari 6 fase, yaitu *Gain Attention* (GA), *Inquiry Problem* (IP), *Formulate Hypothesis* (FH), *Collect Data* (CD), *Formulate Conclusion* (FC), dan *Reflect Problem* (RP) berdasarkan analisis  $\kappa$  pada setiap tahap dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4** Hasil keterlaksanaan pembelajaran

| Fase             | Pertemuan 1 (%) |     | Pertemuan 2 (%) |     |
|------------------|-----------------|-----|-----------------|-----|
|                  | O#1             | O#2 | O#1             | O#2 |
| Pendahuluan      | 100             | 100 | 100             | 100 |
| GA               | 100             | 100 | 100             | 100 |
| IP               | 50              | 100 | 100             | 100 |
| FH               | 50              | 50  | 50              | 50  |
| CD               | 100             | 50  | 50              | 50  |
| FC               | 100             | 100 | 100             | 100 |
| RP               | 100             | 100 | 100             | 100 |
| Penutup          | 75              | 75  | 100             | 100 |
| $\kappa$         | <b>0,61</b>     |     | <b>0,92</b>     |     |
| <b>Rata-rata</b> | <b>85%</b>      |     | <b>87,5%</b>    |     |

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa pada pertemuan pertama terjadi perbedaan antara pengamat satu dan pengamat dua. Fase IP pengamat satu memperoleh persentase 50 sementara pengamat dua memperoleh persentase 100, fase CD pengamat satu memperoleh persentase 100 sementara pengamat dua memperoleh persentase 50 namun dari perbedaan kedua pengamat tersebut setelah dianalisis dengan  $\kappa$  memperoleh kriteria *moderate agreement*, di mana dari kedua pengamat memiliki hubungan kesepakatan yang baik. Pertemuan kedua antara kedua pengamat sudah tidak muncul lagi perbedaan pengamatan.

Pada setiap tatap muka melakukan praktikum dengan tujuan untuk memberikan pengalaman belajar langsung sesuai dengan makna dari *inquiry* yaitu proses pemecahan masalah atau pencarian jawaban atas pertanyaan yang melibatkan pengumpulan dan analisis data, serta pengembangan pemahaman melalui pemecahan masalah (Constantinou et al., 2018). Kegiatan inkuiri yang dilakukan berbasis etnosains dengan kearifan lokal alat

musik gamelan, peserta didik mengamati karakteristik bunyi yang dihasilkan pada setiap instrumen gamelan sehingga memunculkan sebuah kasus yang membuat peserta didik tertarik untuk menyelesaikannya. Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa etnosains dapat diaplikasikan dalam pembelajaran sains untuk mengintegrasikan pengetahuan lokal masyarakat. Guru dan peserta didik dalam konteks Merdeka Belajar diberikan kebebasan untuk mengembangkan pembelajaran yang lebih kontekstual dan berbasis lokasi. Salah satu pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan konsep ini adalah etnosains, yang dapat diterapkan dalam pembelajaran sains. Pendekatan etnosains memungkinkan peserta didik untuk mempelajari sains dengan mengaitkan dengan kebudayaan dan lingkungan sekitar mereka, sehingga membuat pembelajaran lebih relevan dan bermakna bagi peserta didik (Koirala, 2022).

Keterlaksanaan pembelajaran GIL berbasis etnosains yang dilaksanakan oleh peneliti dengan persentase sebesar 85% pada pertemuan pertama dan 87,5% pada pertemuan kedua. Hampir seluruh aspek kegiatan memperoleh keterlaksanaan dengan kriteria baik dan meningkat setiap pertemuan dikarenakan peneliti melakukan refleksi bersama pengamat setelah pembelajaran dengan berdiskusi tentang pembelajaran yang telah dilakukan dan menerima saran dari pengamat. Kegiatan yang memiliki persentase tertinggi yaitu pada pendahuluan, salah satunya guru perlu membuat suasana belajar menjadi menyenangkan bagi peserta didik, menanyakan keadaan peserta didik, menyiapkan peserta didik agar terfokus pada pembelajaran dan memotivasi peserta didik dengan cerita tentang kearifan lokal gamelan kemudian mengaitkan dengan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan. Kompetensi dasar IPA SMP yang sebagian besar mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari dapat dimanfaatkan oleh guru sebagai pintu masuk menghubungkan IPA dengan kearifan lokal (Parmin, 2015).

Pada fase GA, FC, dan RP terlaksana dengan baik dengan persentase 100%. Dalam fase GA, guru mampu menarik perhatian peserta didik dengan menggunakan berbagai strategi, seperti memperkenalkan topik atau memberikan contoh kasus yang menarik. Tujuannya adalah untuk membangkitkan minat peserta didik dan membuat mereka tertarik untuk mempelajari topik yang akan dibahas (Arends, 2015). Fase FC peserta didik dapat mengumpulkan, menganalisis, dan mengevaluasi data yang telah dikumpulkan selama proses penyelidikan dengan rancangan yang telah dibuat. Pembelajaran IPA yang melibatkan pengumpulan informasi harus dilakukan dengan cara yang melibatkan partisipasi aktif peserta didik untuk meningkatkan keterampilan mereka. Oleh karena itu, aktivitas pembelajaran harus diatur dengan kegiatan nyata untuk memfasilitasi partisipasi aktif peserta didik dalam proses pembelajaran (Lidi, 2022). Hal ini berarti bahwa berbagai pengalaman yang ada di sekitar peserta didik termasuk budaya dapat menjadi sumber pengetahuan bagi peserta didik yang membantu peserta didik untuk berpikir dan melaksanakan kinerja ilmiah demi pemahaman konsep yang relevan dan bermakna bagi kehidupannya (Zidny & Eilks, 2022).

Pada fase IP pertemuan pertama mendapatkan skor berbeda dari dua pengamat, yaitu pengamat pertama dengan persentase 50% dengan catatan “Guru tidak membentuk kelompok baru melainkan menggunakan kelompok sesuai tempat duduk” dan pengamat kedua dengan persentase 100%. Pengambilan keputusan dengan menggunakan nilai kappa sebesar 0,61 dengan kriteria *substantial agreement*, yaitu mencapai kesepakatan tinggi. Pada penelitian evolusioner, bias observasi dapat terjadi ketika pengamat memiliki harapan atau keyakinan tertentu tentang fenomena yang diamati, yang dapat mempengaruhi interpretasi dan pelaporan data (Shackelford & Weekes-Shackelford, 2021).

Pada fase FH mendapatkan hasil tidak maksimal yaitu 50% pada kedua pertemuan dikarenakan peserta didik tidak memahami materi yang akan dipelajari. Peserta didik mengalami *learning loss* karena adanya pandemi COVID-19 yang memaksa sekolah dan perguruan tinggi untuk menutup tempat belajar dan beralih ke pembelajaran jarak jauh untuk mengurangi penyebaran virus (Azevedo et al., 2020). Pembelajaran jarak jauh memiliki kekurangan dan tantangan tersendiri yang dapat mempengaruhi keterampilan peserta didik (Patrinos, 2022). Pada fase Collecting Data (CD) pertemuan pertama terjadi perbedaan skor yang berbeda antara dua pengamat, pengamat satu memberikan skor 100% sedangkan pengamat dua memberikan skor 50% dengan catatan bahwa guru terlalu cepat untuk memasuki fase selanjutnya. Pada pertemuan kedua mendapat hasil yang tidak maksimal dengan persentase 50% dikarenakan peserta didik belum terbiasa melakukan praktikum akibat transisi setelah pandemi COVID-19. Pembelajaran jarak jauh dapat membuat peserta didik kesulitan untuk mengikuti praktikum dan pengalaman laboratorium, sehingga mempengaruhi keterampilan mereka (Kaffenberger, 2021). Peserta didik masih belum terbiasa dengan model pembelajaran *student center* akibat transisi masa COVID-19. Bruner menekankan pentingnya pembelajaran yang aktif dan interaktif, di mana peserta didik memiliki peran aktif dalam mengonstruksi pengetahuan dan pemahaman mereka sendiri melalui proses eksplorasi dan percobaan (Slavin, 2018).

Refleksi dalam model pembelajaran GIL berbasis etnosains pada pertemuan pertama mendapatkan hasil kurang maksimal dengan persentase 75% dikarenakan peneliti tidak memberikan pengetahuan tentang materi untuk pertemuan berikutnya. Setelah pertemuan pertama peneliti melakukan refleksi dengan pengamat supaya dapat memperbaiki pada pertemuan berikutnya dengan hasil yang lebih baik, terbukti refleksi pada pertemuan kedua mendapatkan hasil yang maksimal dengan persentase 100%. Refleksi setelah penelitian dapat membantu peneliti mempertimbangkan kembali asumsi dan praktik mereka, dan mengidentifikasi cara untuk meningkatkan kualitas penelitian mereka di masa depan (Shackelford & Weekes-Shackelford, 2021).

## PENUTUP

Kegiatan pembelajaran dengan model *guided inquiry learning* berbasis etnosains, peserta didik dapat mempelajari tentang sains dan teknologi yang digunakan

dalam memainkan gamelan serta menghargai keanekaragaman budaya Indonesia. Etnosains membantu peserta didik untuk lebih mudah dalam memahami materi yang ada pada pembelajaran IPA, model pembelajaran berbasis etnosains dapat digunakan sebagai alternatif guru dalam pembelajaran IPA. Terdapat perbedaan hasil pengamatan antara pengamat yang dapat disebabkan oleh faktor bias pengamatan. Oleh karena itu, refleksi sangat diperlukan setelah melakukan penelitian dan melatih pengamat untuk meminimalisir adanya bias penelitian dengan bantuan teknologi terbaru

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arfianawati, S., Sudarmin, & Sumarni, W. 2016. Model pembelajaran kimia berbasis etnosains untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. *Jurnal Pengajaran MIPA*. 21(1): 46-51. <https://doi.org/10.18269/jpmipa.v21i1.36256>
- Arends, R. I. (2015). *Learning to Teach* (Tenth Edition). McGraw-Hill Education. <https://www.worldcat.org/title/learning-to-teach/oclc/882963443>
- Azevedo, J. P., Hasan, A., Goldemberg, D., Iqbal, S. A., & Geven, K. (2020). Simulating the potential impacts of COVID-19 school closures on schooling and learning outcomes: A set of global estimates. *World Bank: Education Global Practice*. <https://doi.org/10.1596/33605>
- Banchi, H., & Bell, R. (2008). The many levels of inquiry. *Science and Children*, 46(2), 26–29. <https://eric.ed.gov/?id=EJ815766>
- Bruner, J. S., Freeman, O. A., & Wiersma, D. (2019). *Discovery learning: a guidebook for teachers*. Lanham, M.D: Rowman & Littlefield Publishers.
- Cholifah, S. N., & Novita, D. (2022). Pengembangan E-LKPD guided inquiry-liveworksheet untuk meningkatkan literasi sains pada submateri faktor laju reaksi. *Chemistry Education Practice*, 5(1), 23–34. <https://doi.org/10.29303/cep.v5i1.3280>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (Second Edition). Lawrence Erlbaum Associates. <https://www.utstat.toronto.edu/~brunner/oldclass/378f16/readings/CohenPower.pdf>
- Constantinou, C. P., Tsivitanidou, O. E., & Rybska, E. (2018). What is inquiry-based science teaching and learning?. *Professional Development for Inquiry-Based, Science Teaching and Learning*, 1–23. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-91406-0\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-91406-0_1)
- Hastuti, E. S., & Hidayati, H. (2018). Pengaruh penggunaan metode eksperimen ditinjau terhadap hasil belajar IPA dari kemampuan komunikasi. *Natural: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 5(1), 25. <https://doi.org/10.30738/natural.v5i1.2562>
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi. (2022). *Presentasi sosialisasi kurikulum merdeka*. Kemendikbud. <https://kurikulum.kemdikbud.go.id/kurikulum-merdeka/>
- Kaffenberger, M. (2021). Modelling the long-run learning impact of the Covid-19 learning shock: Actions to (more than) mitigate loss. *International Journal of Educational Development*, 81, 102326. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2020.102326>
- Koirala, K. P. (2022). Ethno science practice as indigenous wisdom: Challenges to braiding with western-based school science curriculum. *Diaspora, Indigenous, and Minority Education*, 17(4), 270–282. <https://doi.org/10.1080/15595692.2022.2138321>
- Landis, J. R., & Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33(1), 159-174. <https://doi.org/10.2307/2529310>
- Lidi, M. W., Mbia Wae, V. P. S., & Umbu Kaleka, M. B. (2022). Implementasi etnosains dalam pembelajaran IPA untuk mewujudkan merdeka belajar di Kabupaten Ende. *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(2), 206-216. <https://doi.org/10.37478/optika.v6i2.2218>
- Millenia, S. H., & Sunarti, T. (2022). Analisis riset penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis literasi sains dalam pembelajaran fisika. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(1), 1051–1064. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i1.2027>
- Nandari, K., Akhbar, T., & Tanzimah (2023). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis adobe flashpada mata pelajaran IPA kelas V SD Negeri 235 Palembang. *Jurnal Pendidikan Tambusai*. 7(1): 654-661. <https://doi.org/10.31004/jptam.v7i1.5342>
- Nasir, M., Muhamadiyah, M., Indah, S., & Irham, I. (2023). Literasi sains peserta didik melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing. *JiIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(1), 324–328. <https://doi.org/10.54371/jiip.v6i1.1425>
- Ningrum, D. P., Budiyanto, M., & Susiyawati, E. (2021). Penerapan model pembelajaran guided inquiry dengan lkpd berbasis scaffolding untuk melatih keterampilan proses sains peserta didik. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 9(3), 399–406. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa/article/view/41078>
- Nuralita, A. (2020). Analisis penerapan model pembelajaran berbasis etnosains dalam pembelajaran tematik SD. *Jurnal Undiksha*, 8(1): 1-8. <https://doi.org/10.23887/jjpsd.v8i1.22972>
- Nuzula, N. F., & Sudiby, E. 2022. Penerapan model problem based learning untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik SMP pada pembelajaran IPA. *Pensa: e-jurnal*. 10(3);360-366. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa/article/view/45386>
- Patrinos, H. A. (2022). Learning loss and learning recovery. *Decision*, 49(2), 183–188. <https://doi.org/10.1007/s40622-022-00317-w>
- Rahman, A., Khaeruddin, K., & Ristiana, E. (2020). Pengaruh model PBL terhadap kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konsep IPA peserta didik kelas V SDN 30 Sumpangbita. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 4(1), 29-4. <https://doi.org/10.33487/edumaspul.v4i1.201>
- Shackelford, T. K., & Weekes-Shackelford, V. A. (2021). *Encyclopedia of evolutionary psychological science*

- (T. K. Shackelford & V. A. Weekes-Shackelford, Eds.). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-19650-3>
- Sheeba, M. N. (2013). *Relation of achievement in science and certain context variables with comprehensive science process measures at the secondary school level* [University of Kerala]. <http://hdl.handle.net/10603/12780>
- Slavin, R. E. (2018). *Educational psychology: Theory and practice* (12th edition). Pearson. <https://www.pearson.com/en-us/search.html?aq=9780134895109>
- Sumarni, W., Sudarmin, S., Sumarti, S. S., & Kadarwati, S. (2022). Indigenous knowledge of Indonesian traditional medicines in science teaching and learning using a science–technology–engineering–mathematics (STEM) approach. *Cultural Studies of Science Education*, 17(2), 467–510. <https://doi.org/10.1007/s11422-021-10067-3>
- Wahyu, Y (2017). Pembelajaran berbasis etnosains sekolah dasar. *JIPD (Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar)*, 1(2), 140-147. <https://doi.org/10.36928/jipd.v1i2.264>
- Wulansari, B., Hanik, N. R., & Nugroho, A. A. (2019). Penerapan model problem based learning (PBL) disertai mind mapping untuk meningkatkan hasil belajar pada peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Tawangsari. *Journal of Biology Learning*, 1(1), 47–52. <https://doi.org/10.32585/v1i1.250>
- Zidny, R., & Eilks, I. (2022). Learning about pesticide use adapted from ethnoscience as a contribution to green and sustainable chemistry education. *Education Sciences*, 12(4), 227. <https://doi.org/10.3390/educsci12040227>