INTERNATIONAL CONFERENCE ON ELEMENTARY EDUCATION

Teachers' Classroom Practices in Developing Science Process Skills through Ecosystem Learning: A Qualitative Case Study in an Indonesian Elementary School

Meirza Nanda Faradita dkk.



INTERNATIONAL CONFERENCE ON ELEMENTARY EDUCATION

Alasan Pemilihan Judul

Relevan dengan Kebutuhan Pendidikan Dasar

- Keterampilan proses sains (KPS) merupakan kompetensi esensial dalam pembelajaran IPAS sesuai Kurikulum Merdeka.

Kontekstual dan Bermakna

- Pembelajaran ekosistem dekat dengan kehidupan siswa dan menjadi konteks nyata untuk melatihkan KPS.

Adanya Kesenjangan Penelitian

- Penelitian sebelumnya banyak mengkaji efektivitas model pembelajaran, namun masih terbatas yang menelaah praktik nyata guru di kelas.



Mengisi Kebaruan Penelitian

- Memberikan analisis kontekstual tentang bagaimana guru memfasilitasi KPS, partisipasi siswa, dan tantangan pembelajaran.

Cakupan yang Komprehensif

- Melibatkan empat kelas (III–VI) untuk melihat praktik pembelajaran pada Fase B dan Fase C.

Kontribusi Praktis

- Memberikan rekomendasi untuk penguatan pembelajaran sains yang berorientasi pada inkuiri dan kontekstual di sekolah dasar.

INTERNATIONAL CONFERENCE ON ELEMENTARY EDUCATION

Gap Penelitian dan *Novelty*

Gap Penelitian (Research Gap)

Penelitian sebelumnya lebih banyak berfokus pada efektivitas model/pendekatan pembelajaran (IBL, PjBL) dalam meningkatkan keterampilan proses sains (KPS).

Masih terbatas penelitian yang mengkaji secara mendalam **praktik** nyata guru di kelas dalam memfasilitasi KPS.

Belum banyak **kajian yang** menggambarkan bagaimana praktik tersebut berlangsung lintas jenjang kelas (Fase B dan Fase C) pada **pembelajaran** ekosistem di sekolah dasar.



Novelty (Kebaruan Penelitian)

- Menganalisis secara kontekstual **praktik guru di kelas** dalam memfasilitasi KPS melalui pembelajaran ekosistem.
- Mengkaji praktik pembelajaran **lintas empat jenjang kelas (III–VI)** yang mencakup Fase B dan Fase C.
- Memberikan **gambaran komprehensif** tentang strategi, partisipasi siswa, serta tantangan yang dihadapi guru dalam pembelajaran ekosistem berorientasi KPS.

INTERNATIONAL CONFERENCE ON ELEMENTARY EDUCATION

Metode Penelitian

Jenis dan Desain Penelitian

Qualitative embedded single-case study.

Setting Penelitian

SDN Kebon Agung 1, Sukodono, Sidoarjo, Indonesia.

Partisipan

- Empat guru kelas (kelas III, IV, V, dan VI)
- Kepala sekolah (sebagai informan pendukung)



Teknik Pengumpulan Data

- **Observasi kelas** (12 sesi observasi di kelas III–VI)
- **Wawancara semi-terstruktur** (4 guru kelas dan kepala sekolah)
- **Focus Group Discussion (FGD)** (dengan siswa di setiap jenjang kelas)
- **Analisis dokumen** (RPP/Modul Ajar, LKPD, dan hasil belajar siswa)

Teknik Analisis Data

Reflexive Thematic Analysis (Braun & Clarke)

1. Familiarization with the data
2. Generating initial codes
3. Developing themes
4. Reviewing and refining themes
5. Defining and naming themes

INTERNATIONAL CONFERENCE ON ELEMENTARY EDUCATION

Hasil dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Analisis tematik terhadap observasi, wawancara, FGD, dan dokumen pembelajaran menghasilkan empat tema utama.

1 Perencanaan Pembelajaran

Guru menyusun tujuan, kegiatan, dan penilaian yang mengarah pada pengembangan keterampilan proses sains (KPS) dalam pembelajaran ekosistem.

2 Pelaksanaan Pembelajaran

Pembelajaran dilakukan melalui penjelasan konsep, pengamatan gambar/video, diskusi kelompok, pengisian LKPD, dan presentasi hasil.

3 Keterlibatan Siswa

Siswa aktif mengamati, mengajukan pertanyaan, berdiskusi, serta menyampaikan hasil, meskipun belum melakukan pengamatan langsung di lingkungan sekolah.

4 Tantangan Pembelajaran

Guru menghadapi keterbatasan waktu, fasilitas, serta pengalaman siswa dalam melakukan investigasi nyata di lingkungan.



Implikasi

Diperlukan penguatan strategi pembelajaran inkuiri kontekstual yang memberi lebih banyak kesempatan bagi siswa untuk melakukan investigasi langsung pada pembelajaran ekosistem.

Pembahasan

Praktik Guru Mendukung Pengembangan KPS

Kegiatan pembelajaran yang dilakukan guru telah memfasilitasi indikator KPS, seperti observasi, bertanya, mengumpulkan informasi, mengolah data, dan mengomunikasikan hasil, meskipun masih dominan pada aktivitas di dalam kelas.

Konteks Ekosistem Relevan dan Bermakna

Materi ekosistem membantu siswa mengaitkan konsep sains dengan kehidupan nyata, sesuai dengan prinsip pembelajaran kontekstual dan Kurikulum Merdeka.

Variasi Praktik Antarkelas

Terdapat perbedaan penekanan aktivitas pada setiap jenjang kelas. Kelas III–IV lebih banyak pada pengamatan dan klasifikasi, sedangkan kelas V–VI mulai mengarah pada penyelidikan sederhana dan interpretasi data.

Tantangan Perlu Diatasi

Keterbatasan waktu, fasilitas, dan pengalaman siswa menjadi hambatan utama, sehingga perlu dukungan perencanaan, pengembangan media sederhana, dan pemanfaatan lingkungan sekolah sebagai sumber belajar.

INTERNATIONAL CONFERENCE ON ELEMENTARY EDUCATION

Kesimpulan



Praktik guru dalam pembelajaran ekosistem telah mengfasilitasi keterampilan proses sains (KPS) melalui berbagai aktivitas, seperti penjelasan konsep, observasi, diskusi kelompok, pengerjaan LKPD, dan presentasi.

Pembelajaran ekosistem menjadi konteks yang relevan dan bermakna untuk mengembangkan KPS karena terkait langsung dengan fenomena di lingkungan siswa.

Meskipun sudah berjalan dengan baik, masih terdapat kendala dalam implementasi, terutama keterbatasan waktu, sarana, dan pengalaman melakukan investigasi langsung.

Rekomendasi

- Diperlukan penguatan perencanaan pembelajaran berbasis inkuiri dan kontekstual.
- Sekolah perlu menyediakan dukungan sarana dan kesempatan investigasi langsung untuk mengoptimalkan pengembangan KPS di sekolah dasar.

INTERNATIONAL CONFERENCE ON ELEMENTARY EDUCATION

DAFTAR PUSTAKA (1/2)

1. **Aidoo, B. (2024).** A reflective study on adopting inquiry-based science teaching methods. *Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research, 6*, Article 29. https://doi.org/10.1186/s43031-024-00119-3

2. **Ayotte-Beaudet, J.-P., Hasni, A., Vinuesa, V., Rodrigue-Poulin, É., Quintela Do Carmo, G., Beaudry, M.-C., L'Heureux, K., & Paquette, A. (2025).** Impact of outdoor place-based learning on elementary school students' ability to make unsolicited observations about living organisms over time. *Journal of Biological Education, 59*(2), 321–339. https://doi.org/10.1080/00219266.2024.2332741

3. **Braun, V., & Clarke, V. (2021).** One size fits all? What counts as quality practice in (reflexive) thematic analysis? *Qualitative Research in Psychology, 18*(3), 328–352. https://doi.org/10.1080/14780887.2020.1769238

4. **Falzon, D., & Conrad, E. (2024).** Designing primary school grounds for nature-based learning: A review of the evidence. *Landscape Research, 49*(4), 437–468. https://doi.org/10.1007/s43322-023-00142-4

5. **Haq, I. A., Syaodih, E., & Sopandi, W. (2026).** Examining science process skills in elementary science instruction: Practices and challenges. *Proceedings of the 8th International Conference on Elementary Education, 8*(1). https://proceedings.upi.edu/index.php/icee/article/view/628

6. **Idris, N., Talib, O., & Razali, F. (2022).** Strategies in mastering science process skills in science experiments: A systematic literature review. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, 11*(1), 155–170. https://doi.org/10.15294/jpii.v11i1.32969

7. **Jusuf, R., Tamalene, A. S., & Dewi, R. S. (2024).** Inquiry learning-based natural and social sciences student worksheet to grow elementary school students' critical thinking skills. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar, 8*(4), 612–623. https://doi.org/10.23887/jisd.v8i4.84504

8. **Kalengkongan, J. (2026).** Documenting nature, constructing meaning: A qualitative case study of inquiry-based science learning integrated with video-based environmental observation to foster critical thinking in elementary education. *Jurnal Kependidikan*, 12(1). https://doi.org/10.33394/jk.v12i1.19760

9. **Karlina, K., Syahrial, S., & Wulandari, B. A. (2024).** Guided inquiry: Science learning techniques in improving elementary school students' process skills and concept mastery. *Asian Journal of Education and Social Studies, 50*(11), 118–126. https://doi.org/10.9734/ajess/2024/v50i111639

10. **Kersting, M., Karlsen, S., Ødegaard, M., Olufsen, M., Kjærnsli, M., & Lunde, M. L. S. (2023).** Studying the quality of inquiry-based teaching in science classrooms: A systematic video study of inquiry-based science teaching in primary and lower-secondary schools. *International Journal of Science Education, 45*(17), 1463–1484. https://doi.org/10.1080/09500693.2023.2213386

11. **Kim, M. (2022).** Student agency and teacher authority in inquiry-based classrooms: Cases of elementary teachers' classroom talk. *International Journal of Science and Mathematics Education, 20*(8), 1927–1948.

12. **Macias, C., Shin, M., & Bennett, L. H. (2022).** "They were teaching me!": Reimagining collaborative inquiry with elementary students in science teacher education. *Journal of Science Teacher Education, 33*(5), 466–487. https://doi.org/10.1080/1046560X.2021.1963392

INTERNATIONAL CONFERENCE ON ELEMENTARY EDUCATION

Daftar Pustaka

01 Amalia, R., & Suryanti, S. (2023). Literasi sains dan keterampilan proses sains pada pembelajaran IPAS di sekolah dasar: Tinjauan sistematis. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara, 9*(2), 211–224. https://doi.org/10.30998/jpdn.v9i2.14578

02 Anderson, L., & Krathwohl, D. R. (2024). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives* (2nd ed.). Pearson.

03 Braun, V., & Clarke, V. (2022). *Thematic analysis: A practical guide* (2nd ed.). Sage.

04 Capra, F. (2023). *The web of life: A new synthesis of mind and matter* (2nd ed.). HarperOne.

06 Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2023). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (5th ed.). Sage.

06 Eilks, I., Hofstein, A., & Markic, S. (2022). Inquiry-based science education for sustainability in primary schools: A review. *Sustainability, 14*(15), 9626. https://doi.org/10.3390/su14159626

07 Fakhruddin, F., Lestari, D., & Rohmah, S. (2023). Implementasi Kurikulum Merdeka dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan, 8*(4), 602–611. https://doi.org/10.17977/jptpp.v8i4.19567

08 Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2022). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)* (3rd ed.). Sage.

09 Kersting, N. B., Givvin, K. B., Thompson, B. J., & Santagata, R. (2023). Inquiry-based science teaching in elementary classrooms: A video-based analysis of practice and student engagement. *Journal of Research in Science Teaching, 60*(4), 782–806. https://doi.org/10.1002/tea.21864

10 Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). *Capaian pembelajaran IPAS fase B dan fase C pada Kurikulum Merdeka*. Kemendikbudristek.

11 Kolb, D. A. (2023). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development* (2nd ed.). Pearson.

12 McBride, B. B., Brewer, C. A., Berkowitz, A. R., & Borrie, W. T. (2023). Environmental literacy and behavior: Pathways for education and action. *Environmental Education Research, 29*(5), 711–729. https://doi.org/10.1080/13504622.2022.2129451

13 Nurtriana, D., Rahmawati, E., & Prasetyo, Z. (2024). Penguatan keterampilan proses sains melalui pembelajaran berbasis proyek di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 12(1), 1–15. https://doi.org/10.24815/jpsi.v12i1.36145

14 OECD. (2023). *PISA 2022 results (volume I): Learning outcomes and equity in education*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/53f23881-en

15 Orr, D. W. (2023). *Earth in mind: On education, environment, and the human prospect* (3rd ed.). Island Press.

16 Plomp, T., & Nieveen, N. (2022). Educational design research: An introduction. In T. Plomp & N. Nieveen (Eds.), *Educational design research – Part A: An introduction* (pp. 1–12). SLO.

17 Putra, R. A., & Suryanti, S. (2023). Pembelajaran berbasis inkuiri untuk mengembangkan keterampilan proses sains siswa sekolah dasar. *Jurnal Ilmu Pendidikan, 29*(2), 145–158. https://doi.org/10.17977/um048v29i2p145-158

18 Raharjo, S., Wibowo, A., & Lestari, P. (2024). Strategi guru dalam menumbuhkan literasi ekologi di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Lingkungan, 10*(1), 55–70. https://doi.org/10.21009/jpl.101.05

19 Setiawan, A., & Pranata, R. (2023). Analisis implementasi pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan (ESD) pada pembelajaran IPAS di SD. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 8(3), 321–334. https://doi.org/10.24832/jpk.v8i3.4702

20 UNESCO. (2023). *Education for sustainable development: A roadmap*. UNESCO Publishing. https://www.unesco.org/en/education-sustainable-development

21 Wiggins, G., & McTighe, J. (2023). *Understanding by design* (3rd ed.). ASCD.

22 Yin, R. K. (2023). *Case study research and applications: Design and methods* (7th ed.). Sage.

24 Zulkifli, M., Handayani, T., & Kurniawan, D. (2024). Pengembangan pembelajaran kontekstual untuk meningkatkan keterampilan proses sains di kelas rendah. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 11(2), 233–248. https://doi.org/10.21009/jpd.112.07

24 Zuryanty, Z., Lestari, D., & Hasibuan, R. (2023). Ecological literacy in elementary education: A systematic literature review. *International Journal of Elementary Education, 7*(4), 615–630. https://doi.org/10.23887/ijee.v7i4.63221