

## PERANGKAT PEMBELAJARAN IPA KONTEKSTUAL BERBASIS KEUNGGULAN LOKAL LAHAN BASAH DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MAHASISWA PENDIDIKAN IPA

Fahmi<sup>1\*</sup>, Hery Fajeriadi<sup>2</sup>, Yudha Irhasyuarna<sup>1</sup>, Yuyun Eka Yulianti<sup>3</sup>, Herman<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Kalimantan Selatan, Indonesia

<sup>2</sup>Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Kalimantan Selatan, Indonesia

<sup>3</sup>Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Kalimantan Selatan, Indonesia

<sup>4</sup>Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Kalimantan Selatan, Indonesia

Submit : 21 November 2024

Accepted : 28 Desember 2024

Publish : 31 Desember 2024

\*Corresponding author: fahmi@ulm.ac.id

### Abstrak

Persaingan Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) menuntut peningkatan kualitas pendidikan, khususnya di perguruan tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengukur efektivitas perangkat pembelajaran IPA kontekstual berbasis keunggulan lokal lahan basah dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Metode penelitian yang digunakan adalah gabungan kuantitatif dan kualitatif dengan metode *one-group pretest-posttest design*. Partisipan penelitian adalah 30 mahasiswa program studi Pendidikan IPA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran ini efektif dalam meningkatkan nilai hasil belajar rata-rata dari 65,84 menjadi 81,16, dengan peningkatan *n-gain* sebesar 0,42 (kategori sedang). Penggunaan perangkat berbasis keunggulan lokal juga meningkatkan aktivitas dan keterampilan berpikir kritis mahasiswa. Penelitian ini merekomendasikan implementasi perangkat pembelajaran berbasis keunggulan lokal di berbagai konteks dalam pembelajaran IPA.

**Kata kunci:** Bahan ajar IPA, berpikir kritis, lahan basah, mahasiswa pendidikan IPA, pembelajaran kontekstual.

Sitasi: Fahmi, F., Fajeriadi, H., Irhasyuarna, Y., Yulianti, Y. E., & Herman, H. (2024). Perangkat pembelajaran IPA kontekstual berbasis keunggulan lokal lahan basah dan kemampuan berpikir kritis mahasiswa pendidikan IPA. *Journal of Banua Science Education* 5(2), 86-94.

## PENDAHULUAN

Pendidikan adalah ujung tombak keberhasilan sebuah negara. Pendidikan yang baik akan mampu menciptakan sumberdaya manusia yang mampu bersaing di era globalisasi yang berjalan sangat cepat Fahmi (2015), yang ditandai dengan perkembangan dan penerapan teknologi terbaru dalam pendidikan (Fajeriadi dkk., 2023). Karena hal inilah bangsa Indonesia khususnya dalam persaingan Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) wajib menyiapkan generasi-generasi muda agar kompetitif dalam persaingan.

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan esensial yang harus dimiliki oleh mahasiswa di era Revolusi Industri 4.0 dan Masyarakat 5.0 dalam menghadapi persaingan Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA). Kemampuan ini penting untuk menganalisis informasi secara objektif, mengevaluasi argumen, dan memecahkan masalah secara efektif (Ennis, 2011; Fahmi, 2018). Dalam konteks pendidikan tinggi, mahasiswa program studi Pendidikan IPA diharapkan tidak hanya memahami konsep-konsep dasar sains, tetapi juga mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis untuk mempersiapkan diri menjadi pendidik yang kompeten dan inovatif (Brookfield, 2012; OECD, 2019).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis mahasiswa di Indonesia masih tergolong rendah (Sulistyorini dan Napfiah, 2019). Hal ini sering kali disebabkan oleh metode pembelajaran yang bersifat *teacher-centered* yang mereka dapatkan sebelumnya di sekolah berlanjut sampai pada tingkat perguruan tinggi, kurangnya relevansi materi dengan konteks lokal, dan keterbatasan perangkat pembelajaran yang dirancang untuk melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi (Putri dkk., 2021; Fajeriadi dkk., 2024). Oleh karena itu, diperlukan inovasi perangkat pembelajaran yang mampu mengatasi permasalahan tersebut, terutama yang berbasis pada pendekatan kontekstual.

Pendekatan pembelajaran kontekstual memungkinkan mahasiswa menghubungkan materi yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari dan potensi lokal yang ada di lingkungan mereka (Johnson, 2002; Irhasyuarna dkk., 2022). Salah satu potensi lokal yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran adalah keunggulan lokal lahan basah. Lahan basah memiliki nilai ekologis, sosial, dan ekonomi yang tinggi, seperti keanekaragaman hayati, fungsi ekologis sebagai penyerap karbon, dan sumber penghidupan masyarakat sekitar (Mitsch & Gosselink, 2015). Integrasi keunggulan lokal ini dalam pembelajaran IPA tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga memperkuat kesadaran lingkungan mahasiswa (Sya'ban dan Wilujeng, 2016; Irhasyuarna dkk., 2023).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan perangkat pembelajaran berbasis keunggulan lokal dapat meningkatkan hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis siswa pada jenjang pendidikan dasar dan menengah (Fahmi dkk., 2021; Fajeriadi dkk., 2024). Namun, implementasi pendekatan ini di tingkat perguruan tinggi, khususnya untuk mahasiswa Pendidikan IPA, masih jarang dilakukan. Padahal, mahasiswa perguruan tinggi memiliki potensi lebih besar untuk mengaplikasikan keterampilan berpikir kritis dan menyebarkan dampaknya kepada generasi berikutnya sebagai calon pendidik (Irhasyuarna dkk., 2022; Kusasi dkk., 2024).

Penelitian ini menekankan pentingnya pengembangan dan uji coba perangkat pembelajaran IPA kontekstual berbasis keunggulan lokal lahan basah yang dirancang untuk mahasiswa tingkat perguruan tinggi. Uji coba ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas perangkat pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Studi-studi sebelumnya telah menunjukkan bahwa pembelajaran kontekstual tidak hanya berdampak pada peningkatan keterampilan kognitif, tetapi juga mendorong perubahan sikap mahasiswa terhadap lingkungan (Van Roekel, 2011; OECD, 2019). Dengan mengintegrasikan keunggulan

lokal, perangkat pembelajaran ini diharapkan dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna, meningkatkan keterlibatan mahasiswa, serta memberikan dampak positif pada kualitas pendidikan tinggi.

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menguji perangkat pembelajaran IPA kontekstual berbasis keunggulan lokal lahan basah yang dirancang untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa Pendidikan IPA. Penelitian ini tidak hanya memberikan kontribusi teoritis dalam pengembangan perangkat pembelajaran, tetapi juga menawarkan solusi praktis bagi peningkatan kualitas pendidikan IPA di perguruan tinggi. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berkontribusi pada pengembangan perangkat pembelajaran yang inovatif, tetapi juga memberikan bukti empiris mengenai dampaknya dalam konteks pendidikan tinggi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi model pembelajaran yang efektif untuk mendukung pengembangan kompetensi abad ke-21, khususnya di bidang pendidikan IPA.

### METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah gabungan antara metode kuantitatif dan kualitatif dirancang dengan menggunakan *one-group pretest-posttest design* (Sugiyono, 2016). Penelitian kuantitatif digunakan untuk mengetahui efektivitas bahan ajar yang digunakan sedangkan penelitian kualitatif digunakan untuk melihat respon mahasiswa selama proses pembelajaran berlangsung.

*Pretest-posttest control group design* dilakukan pada satu kelas yang dipilih mewakili populasi. Secara rinci, rancangan penelitian digambarkan pada Tabel 1 berikut.

**Tabel 1.** Rancangan penelitian *one-group pretest-posttest design*

| Kelas          | Pretest        | Perlakuan      | Posttest       |
|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Kelas uji coba | O <sub>1</sub> | X <sub>1</sub> | O <sub>2</sub> |

Keterangan:

O<sub>1</sub> = Pengujian awal (*pretest*) sebelum pembelajaran

O<sub>2</sub> = Pengujian akhir (*posttest*) setelah pembelajaran

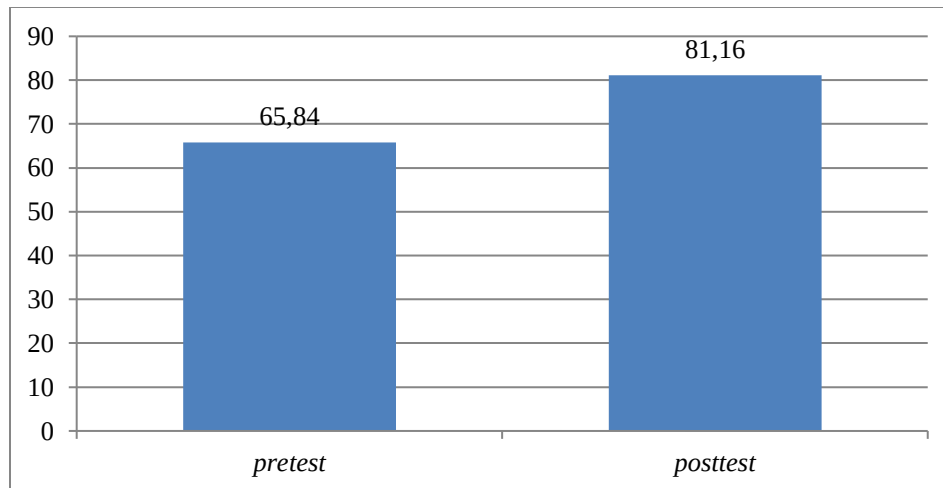
X<sub>1</sub> = Perlakuan dalam pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran model inkuiri.

X<sub>2</sub> = Perlakuan dalam pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran konvensional.

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tes hasil belajar kognitif dilakukan dengan alur *pretest* dan *posttest*. Data tes hasil belajar sebelum dan sesudah pembelajaran yang telah diperoleh kemudian dihitung untuk mengetahui nilai rata-ratanya. Rekapitulasi nilai *pretest* dan *posttest* pada tahap uji lapangan topik klasifikasi makhluk hidup. Secara umum rata-rata nilai hasil belajar mahasiswa sebelum perlakuan adalah 65.84 atau berada pada kriteria cukup baik. Skor rata-rata kognitif sesudah pembelajaran terjadi peningkatan sebesar skor gain yaitu 15.31 poin. Skor setelah dilakukan pembelajaran dengan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan rata-rata hasil belajar mahasiswa meningkat menjadi 81.16 poin atau berada pada kategori baik.

Ditinjau dari *gain* ternormalisasi (*n-gain*) maka terjadi peningkatan sebesar 0.42 poin atau berada pada kategori sedang. Perbandingan tingkat pemahaman mahasiswa pada keadaan sebelum dan sesudah pembelajaran disajikan pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Persentase tingkat pemahaman mahasiswa pada pelaksanaan penelitian

### Kelayakkan Perangkat Pembelajaran

Kelayakkan perangkat pembelajaran didapatkan dari hasil penilaian oleh para validator secara keseluruhan dan uji coba pada tahap awal hingga akhir penelitian. Perangkat pembelajaran dinyatakan layak digunakan dalam penelitian karena mampu menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam penelitian dengan ditunjukkan oleh peningkatan hasil belajar dan pemahaman mahasiswa.

Mengacu pada nilai rata-rata tiap validator tim ahli dan praktisi serta proses pembelajaran dan hasil belajar mahasiswa yang menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran tergolong layak dan baik untuk digunakan. Hal itu ditunjukkan dari sebagian besar indikator penilaian validitas dan uji coba untuk setiap perangkat pembelajaran telah mendapat skor diatas rata-rata. Kelayakkan tersebut diukur dengan mengacu pada prinsip pengembangan perangkat menurut ketentuan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), aturan Depdiknas dan beberapa referensi lain yang mendukung sehingga dihasilkan perangkat pembelajaran yang berbasis keunggulan lokal yang sesuai dalam pembelajaran.

Dampak dari perangkat pembelajaran yang layak pakai menghasilkan pembelajaran yang terlaksana secara terstruktur dan baik sehingga terjadi peningkatan aktivitas mahasiswa serta kemampuan berpikir mahasiswa pendidikan IPA yang diukur dari hasil belajar mereka sebagaimana yang ditampilkan dalam grafik pada Gambar 1. Dalam hal ini penggunaan strategi pembelajaran dalam materi ajar yang berbasis lingkungan merujuk pada metode pembelajaran kontekstual. Hal ini dikarenakan pembelajaran menjadi lebih mudah diingat serta dipahami oleh mahasiswa, sebab objek atau sumber belajar yang digunakan adalah lingkungan yang ada disekitar yang selalu berinteraksi dengan mereka. Pembelajaran menjadi lebih bermakna karena adanya interaksi langsung antara mahasiswa dengan lingkungan sehingga juga akan menumbuhkan kepedulian dalam diri mereka terhadap lingkungan (Fahmi dkk., 2021; Fajeriadi dkk., 2024).

Sejalan dengan temuan penelitian yang dilakukan Feghii dkk. (2011) dan Fahmi (2016) pembelajaran kontekstual sangat efektif digunakan pada tugas-tugas spesifik. Misalnya penyelidikan dalam menyelesaikan masalah karena terdapat peran pengulangan dan transfer pengetahuan. Liu dkk. (2009) dan Tan dkk. (2012) dalam penelitiannya menemukan bahwa pembelajaran kontekstual merupakan pembelajaran yang efektif untuk semua pihak dalam meningkatkan prestasi akademi. Hal itu disebabkan pembelajaran mengaitkan materi pelajaran

dengan konteks dunia nyata sehingga memotivasi mahasiswa untuk menghubungkan dan mengaplikasi pengetahuannya dalam lingkungan kehidupan mereka.

Kevin dkk. (2012) dan Fahmi dkk. (2022) dalam penelitiannya menemukan bahwa pembelajaran kontekstual dengan pendekatan saintifik sama-sama mampu memberikan dorongan untuk belajar dan memecahkan masalah, serta juga mampu sebagai wadah pembelajaran untuk dapat berpikir tingkat tinggi.

### **Integrasi Keunggulan Lokal Lahan Basah dalam Perangkat Pembelajaran**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran IPA kontekstual berbasis keunggulan lokal lahan basah mampu meningkatkan keterlibatan mahasiswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Keunggulan lokal lahan basah, seperti keanekaragaman hayati, peran ekologis, dan manfaat ekonominya, menyediakan konteks yang relevan untuk menjelaskan konsep-konsep sains, seperti ekosistem, siklus karbon, dan konservasi lingkungan (Mitsch dan Gosselink, 2015). Studi ini mendukung penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis konteks lokal mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep abstrak karena siswa dapat mengaitkan teori dengan fenomena nyata (Johnson, 2002). Studi yang lebih baru juga menunjukkan pemanfaatan keunggulan lokal dalam pembelajaran membuat peserta didik lebih tertarik dan hasil belajar meningkat (Irwandi dan Fajeriadi, 2019).

Penggunaan potensi lokal dalam pembelajaran juga terbukti meningkatkan kesadaran lingkungan mahasiswa. Ketika mahasiswa terlibat langsung dalam eksplorasi lahan basah, mereka tidak hanya mempelajari nilai ekologis lahan basah tetapi juga mengembangkan kesadaran akan pentingnya pelestarian sumber daya alam. Hal ini sejalan dengan temuan Irhasyurna dkk. (2022), yang menunjukkan bahwa integrasi keunggulan lokal dalam pembelajaran dapat mendorong perubahan sikap seseorang terhadap isu-isu lingkungan.

### **Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis**

Kemampuan berpikir kritis mahasiswa meningkat secara signifikan setelah menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Hal ini dapat dilihat dari kemampuan mereka dalam menganalisis masalah, mengevaluasi informasi, dan merumuskan solusi berdasarkan data yang diperoleh dari studi kasus lahan basah. Pendekatan pembelajaran ini menuntut mahasiswa untuk mengeksplorasi, mempertanyakan, dan menarik kesimpulan secara mandiri, yang merupakan elemen penting dalam berpikir kritis (Ennis, 2011).

Penelitian ini mendukung temuan Fahmi dkk. (2022), yang menyatakan bahwa perangkat pembelajaran berbasis saintifik mampu meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Dalam konteks ini, perangkat pembelajaran kontekstual memberikan stimulus kognitif yang mendorong mahasiswa untuk menghubungkan teori dengan aplikasi nyata. Dengan demikian, pembelajaran tidak hanya bersifat teoritis tetapi juga relevan dengan kehidupan sehari-hari (Irhasyurna dkk., 2022).

### **Keunggulan Pendekatan Kontekstual pada Pendidikan Tinggi**

Di tingkat perguruan tinggi, pendekatan kontekstual memiliki keunggulan dalam mempersiapkan mahasiswa untuk menghadapi tantangan global sekaligus menghargai nilai-nilai lokal. Perangkat pembelajaran berbasis keunggulan lokal lahan basah memberikan mahasiswa kesempatan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis yang aplikatif serta membangun kesadaran akan isu-isu global, seperti perubahan iklim dan keberlanjutan lingkungan (OECD, 2019).

Penelitian ini memperkuat pandangan Van Roekel (2011) bahwa integrasi konteks lokal dalam pembelajaran meningkatkan kemampuan mahasiswa untuk memahami permasalahan global dari sudut pandang lokal. Dengan memahami potensi dan permasalahan lahan basah, mahasiswa tidak hanya mampu menguasai konsep sains, tetapi juga menyadari tanggung jawab mereka dalam mengelola sumber daya secara berkelanjutan.

### Implikasi Penelitian

Hasil penelitian ini memberikan implikasi penting bagi pengembangan kurikulum di perguruan tinggi, khususnya pada program studi Pendidikan IPA. Kurikulum berbasis keunggulan lokal dapat menjadi strategi untuk meningkatkan relevansi pembelajaran, terutama di daerah yang memiliki potensi sumber daya alam yang kaya seperti lahan basah. Selain itu, perangkat pembelajaran yang dirancang dapat menjadi model bagi pendidik untuk mengintegrasikan konteks lokal dalam pengajaran IPA di berbagai jenjang pendidikan.

Penelitian ini juga menegaskan pentingnya menghubungkan pendidikan dengan kebutuhan lokal sekaligus mengembangkan kompetensi abad ke-21, seperti berpikir kritis, kolaborasi, dan kesadaran lingkungan (Brookfield, 2012). Meskipun demikian, integrasi teknologi terbaru dalam pendidikan juga direkomendasikan untuk meningkatkan daya saing di tingkat global (Fajeriadi dkk., 2023; Fajeriadi & Fitriani, 2024). Dengan demikian, hasil penelitian ini berkontribusi pada upaya meningkatkan kualitas pendidikan tinggi di Indonesia secara berkelanjutan.

### SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran IPA kontekstual berbasis keunggulan lokal lahan basah efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa pendidikan IPA. Dengan mengintegrasikan potensi lokal lahan basah, mahasiswa dapat mengaitkan konsep sains dengan aplikasi nyata, yang meningkatkan keterlibatan dan pemahaman mereka. Selain itu, perangkat pembelajaran ini berhasil membangun kesadaran lingkungan yang lebih baik. Penelitian ini memberikan kontribusi penting bagi pengembangan kurikulum di perguruan tinggi, serta mendukung penguatan kompetensi abad ke-21 mahasiswa dalam berpikir kritis dan kesadaran lingkungan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Brookfield, S. D. (2012). *Teaching for critical thinking: Tools and techniques to help students question their assumptions*. Jossey-Bass.
- Ennis, R. H. (2011). *The nature of critical thinking: An outline of critical thinking dispositions and abilities*. University of Illinois.
- Fahmi, F., Abdullah, A., & Irhasyurna, Y. (2021). Empowering peat lands as a resource of learning natural science to strengthening environment care. *The 2nd International Conference on Social Sciences Education (ICSSE 2020)*, 426-429. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.210222.072>
- Fahmi, F., Chalisah, N., Istyadi, M., Irhasyurna, Y., & Kusasi, M. (2022). Scientific literacy on the topic of light and optical instruments in the innovation of science teaching materials. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 8(2). <https://doi.org/10.21831/jipi.v8i2.41343>
- Fahmi, F., Fajeriadi, H., Irhasyurna, Y., Suryajaya, S., & Abdullah, A. (2021). The practicality of natural science learning devices on the concept of environmental pollution with problem-

- solving learning models. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 2104, No. 1, p. 012025). IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2104/1/012025>
- Fahmi. (2015). Penggunaan zat pewarna pada kain sasirangan sebagai sumber belajar ilmu pengetahuan alam. *Ethnopedagogy The Procceding of International Seminar on Ethnopedagogy*. FKIP Unlam Press.
- Fahmi, F. (2016). Strategi pembelajaran contextual teaching and learning untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA 2016*. S2 IPA Unlam Press.
- Fahmi, F. (2018). Pengembangan perangkat pembelajaran untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik SMP pada materi klasifikasi benda. *Tesis*. S2 Keguruan IPA PPs ULM.
- Fajeriadi, H., Fahmi, F., & Arisandi, R. (2024). How does students' environmental literacy support the sustainable development goals? A literature review. *Indonesian Journal of Science Education and Applied Science*, 4(2), 61-69. <https://doi.org/10.20527/i.v4i2.13443>
- Fajeriadi, H., Fahmi, F., Nugroho, B. A., & Fitriani, A. (2023). Inovasi metode asesmen formatif dalam pembelajaran biologi terhadap pemahaman konsep: Studi literatur. *Indonesian Journal of Science Education and Applied Science (IJSEAS)*, 3(2), 43-53. <https://doi.org/10.20527/i.v3i2.13689>
- Fajeriadi, H., & Fitriani, A. (2024). Identifikasi tren penelitian dan peluang inovasi pembelajaran melalui analisis bibliometrik strategi pembelajaran biologi di sekolah menengah. *Journal of Bio-Creaducation*, 1(1), 8-14. <https://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/bioco/article/view/13103>
- Fajeriadi, H., Zaini, M., Dharmono, D., Nugroho, B. A., Fahmi, F., & Fitriani, A. (2024). The popular scientific book-based coastal gastropod's diversity as local potential: Practicality and effectiveness on student's critical thinking ability. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 10(2), 580-590. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v10.i2.32255>
- Feghii, I., Berhoz, A., Raholah, V. (2011). Compare contextual interference effect and practice specificity in learning basketball free throw. *Procedia: Journal Social and Behavioral Sciences*, 15, 2176 - 2180. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.04.075>
- Irhasyurna, Y., Kusasi, M., Fahmi, F., Fajeriadi, H., Aulia, W. R., Nikmah, S., & Rahili, Z. (2022). Integrated science teaching materials with local wisdom insights to improve students' critical thinking ability. *BIO-INOVED: Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan*, 4(3), 328-334. <http://dx.doi.org/10.20527/bino.v4i3.14148>
- Irhasyurna, Y., Kusasi, M., & Fahmi, F. (2022). *Pengembangan bahan ajar IPA terpadu berbasis e-learning berwawasan kearifan lokal untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa*. Repository Universitas Lambung Mangkurat.
- Irhasyurna, Y., Yamin, M., Fahmi, F., Yulianti, Y. E., Muslim, M., Rahmati, P. D., Maulidia, & Sadiqin, I. K., Rahman, M. R., Ali, A. C. (2023). Mapping critical thinking skills of junior high school students in the city of a Thousand Rivers based on local wisdom. *Journal of Banua Science Education* 4(1), 1-9. <https://doi.org/10.20527/jbse.v4i1.235>
- Irwandi, I., & Fajeriadi, H. (2019). Pemanfaatan lingkungan sebagai sumber belajar untuk meningkatkan minat dan hasil belajar siswa SMA di kawasan pesisir, Kalimantan Selatan. *BIO-INOVED: Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan*, 1(2), 66-73. <http://dx.doi.org/10.20527/binov.v1i2.7859>
- Johnson, E. B. (2002). *Contextual teaching and learning: What it is and why it's here to stay*. Corwin Press.

- Kevin, W., Curry, Jr., Elizabeth, W., Charlotte, E, F. (2012). Scientific basis VS contextualized teaching and learning: The effect on the achievement of postsecondary students. *Journal of Agricultural Education*, 53(1). <https://doi.org/10.5032/jae.2012.01057>
- Kusasi, M., Sunarno., Fahmi., & Amin, M. H. (2024). Tetrahedral representative-based reaction kinetics teaching materials with an ethnoscience approach to improve students' critical thinking ability. *J Adv Educ Philos*, 8(5), 336-344. <https://saudijournals.com/journal-details/jaep/167/1721>
- Liu, T,-Y., Tan, T,-H., Chu, Y,-L. (2009). Outdoor natural science learning with an RFID-supported immersive ubiquitous learning environment. *Journal Educational Technology & Society*, 12(4), 161–175. <https://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.12.4.161>
- Mitsch, W. J & Gosselink, J. G. (2015). *Wetlands* (5th ed.). Wiley.
- OECD. (2019). *PISA 2018 results: What students know and can do*. OECD Publishing.
- Putri, M. H., Fahmi, F., & Wahyuningsih, E. (2021). Efektivitas perangkat pembelajaran IPA untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik SMP pada materi pokok listrik statis. *Journal of Banua Science Education*, 1(2), 79-84. <https://doi.org/10.20527/jbse.v1i2.13>
- Sugiyono. (2016). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulistyorini, Y., & Napfiah, S. (2019). Analisis kemampuan berpikir kritis mahasiswa dalam memecahkan masalah kalkulus. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(2), 279-287. <http://dx.doi.org/10.24127/ajpm.v8i2.1947>
- Sya`ban, M., & Wilujeng, I. (2016). Pengembangan SSP zat dan energi berbasis keunggulan lokal untuk meningkatkan literasi sains dan kepedulian lingkungan. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(1), 66-75. <http://dx.doi.org/10.21831/jipi.v2i1.8369>
- Tan, T,-H., Lin, M,-S., Chu, Y,-L., Liu, T,-Y. (2012). Educational affordances of a ubiquitous learning environment in a natural science course. *Journal Educational Technology & Society*, 15(2), 206–219. <https://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.15.2.206>
- Van Roekel, D. (2011). *Preparing 21st century students for a global society: An educator's guide to the four cs*. National Education Association.

## **CONTEXTUAL SCIENCE LEARNING TOOLS BASED ON LOCAL ADVANTAGES OF WETLANDS AND CRITICAL THINKING ABILITIES OF SCIENCE EDUCATION STUDENTS**

### ***Abstract***

*The competition of the ASEAN Economic Community (AEC) demands an increase in the quality of education, especially in higher education. This study aims to develop and measure the effectiveness of contextual science learning devices based on local wetland advantages in improving students' critical thinking skills. The research method used is a combination of quantitative and qualitative with a one-group pretest-posttest design method. The participants of the study were 30 students of the Science Education study program. The results of the study showed that this learning device was effective in increasing the average learning outcome value from 65.84 to 81.16, with an increase in n-gain of 0.42 (moderate category). The use of devices based on local advantages also increases students' critical thinking activities and skills. This study recommends the implementation of learning devices based on local advantages in various science education contexts.*

**Keywords:** Science teaching materials, critical thinking, wetlands, science education students, contextual learning.