

Pengembangan Media LKS Berbasis Praktikum untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa pada Materi Ekosistem

Ihza Amalia Fortuna¹, Fitri Rizkiyah², Rizqi Nur Rachmawati³, Mona Anju Sansena⁴

Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Tangerang Raya, Komp. Perumahan Sudirman Indah, Jl. Ki Mas Laeng, Tigaraksa, Kabupaten Tangerang, 15720

¹ Ihzaamalia1211@gmail.com*; ² fitri.rizkiyah.pipit@gmail.com; ³ rizqinurrach@untara.ac.id; ⁴ mona.anju@untara.ac.id
*korespondensi penulis

ARTICLE HISTORY

Received: 19 Juni 2024

Revised: 15 Agustus 2024

Accepted: 19 Agustus 2024

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis praktikum guna meningkatkan minat belajar siswa pada materi ekosistem. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Pengembangan media ini telah divalidasi oleh ahli materi, ahli media, serta guru mata pelajaran sebagai validator. Instrumen yang digunakan meliputi lembar validasi ahli, angket respon guru dan siswa, serta angket minat belajar siswa yang diberikan sebelum dan sesudah penggunaan LKS. Hasil validasi menunjukkan bahwa media LKS berbasis praktikum berada dalam kategori “sangat layak” dengan skor rata-rata validasi ahli sebesar 89%. Respon siswa terhadap media termasuk dalam kategori “sangat positif”, dan terdapat peningkatan skor minat belajar siswa setelah menggunakan LKS, dengan nilai *N-gain* rata-rata sebesar 0,52 (kategori sedang). Kesimpulannya, media LKS berbasis praktikum yang dikembangkan layak digunakan dan efektif dalam menaikkan minat belajar siswa di materi ekosistem. Penggunaan LKS yang memuat kegiatan praktikum dapat menjadi alternatif pembelajaran yang menarik dan bermakna bagi siswa di tingkat SMP.

Kata kunci : Pengembangan, LKS Berbasis Praktikum, Minat Belajar, Ekosistem.

ABSTRACT

Development of practicum-based student worksheet (LKS) media to increase students' learning interest in ecosystem material. This research aims to develop a practicum-based Student Worksheet (LKS) media to enhance students' learning interest in ecosystem material. The study employed Research and Development (R&D) methodology using the ADDIE development model (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). The development of this media has been validated by material experts, media experts, and subject teachers as validators. The instruments used included expert validation sheets, teacher and student response questionnaires, as well as a learning interest questionnaire administered before and after the use of the LKS. The validation results indicated that the practicum-based LKS media was in the "very feasible" category, with an average expert validation score of 89%. Student responses to the media were categorized as "very positive," and there was an increase in students' learning interest scores after using the LKS, with an average gain score of 0.52 (moderate category). In conclusion, the developed practicum-based LKS media is feasible to use and effective in increasing students' learning interest in ecosystem material. The use of LKS containing practicum activities can serve as an engaging and meaningful learning alternative for junior high school students.

Keywords: Development, Practicum-Based Student Worksheet, Learning Interest, Ecosystem

Pendahuluan

Pada era globalisasi yang semakin berkembang pesat, dunia pendidikan dituntut untuk terus berinovasi dalam menciptakan metode pembelajaran yang efektif dan adaptif. Perkembangan teknologi dan informasi telah mengubah cara manusia memperoleh dan mengolah pengetahuan. Oleh karena itu, sistem pendidikan harus mampu mengikuti perubahan ini dengan mengembangkan metode pembelajaran yang dapat meningkatkan daya serap dan motivasi belajar siswa. Salah satu aspek yang perlu mendapat perhatian khusus adalah penggunaan media pembelajaran yang inovatif serta strategi yang dapat meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam proses belajar mengajar (Zahra et al., 2023).

Pendidikan di Indonesia terus mengalami berbagai tantangan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, terutama dalam menciptakan suasana belajar yang menarik dan menyenangkan bagi siswa. Kurikulum yang diterapkan saat ini mengarah pada pembelajaran berbasis aktivitas yang menuntut keterlibatan aktif siswa. Berdasarkan di lapangan masih banyak proses pembelajaran yang

bersifat konvensional, yaitu siswa lebih pasif sehingga minat dan motivasi belajar mereka cenderung menurun. Keadaan ini itu, diperlukan inovasi dalam pembelajaran yang mampu membuat siswa lebih antusias dan aktif dalam memahami materi yang diberikan (Setianingsih, 2023). pembelajaran di sekolah mencakup mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan bagian penting dari kurikulum pendidikan. Materi tersebut membantu siswa untuk memahami berbagai konsep sains.

Ekosistem merupakan salah satu materi yang memiliki peran penting dalam membentuk kesadaran lingkungan siswa. Ilmu ini tidak hanya menuntut pemahaman konsep, tetapi juga penerapan dalam kehidupan sehari-hari melalui observasi dan eksperimen langsung. Materi ekosistem sering kali ditemukan permasalahan di mana siswa kurang tertarik karena konsep-konsep yang diajarkan bersifat abstrak dan sulit dipahami tanpa adanya media atau kegiatan yang mendukung Azizah et al (2024).

Berbagai penelitian telah menunjukkan potensi media pembelajaran berbasis praktik dalam meningkatkan keterlibatan siswa. Misalnya, Wijaya et al. (2021) mengembangkan media berbasis Kvisoft pada materi ekosistem bermuatan literasi lingkungan yang mendapat penilaian kelayakan tinggi dari ahli dan respons positif dari guru serta siswa. Kendati demikian, masih terdapat keterbatasan, seperti kurangnya evaluasi jangka panjang dan tantangan dalam penyelarasan materi dengan waktu pembelajaran. Temuan serupa diperoleh Azizah (2020), yang menyoroti bahwa dominasi metode ceramah membuat siswa pasif dan cepat bosan. Berdasarkan hasil analisis pada salah satu SMP di Kota Tangerang, menyatakan dalam pembelajaran ekosistem. Siswa mengalami kesulitan memahami materi dikarenakan metode pembelajaran yang didominasi oleh ceramah dan penggunaan buku teks. Akibatnya, siswa menjadi pasif dan kurang termotivasi untuk mengeksplorasi konsep-konsep yang diajarkan. Hal ini sejalan dengan temuan yang menyatakan bahwa metode ceramah membuat siswa cenderung pasif dan kurang tertarik, sehingga mereka cepat merasa bosan dan kesulitan memahami materi yang disampaikan (Azizah, 2020).

Pendekatan berbasis praktikum dinilai mampu mengatasi permasalahan tersebut. Dhena et al. (2024) membuktikan bahwa Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis praktikum sederhana dapat meningkatkan pemahaman dan motivasi belajar melalui validasi ahli dan tanggapan positif pengguna. Penelitian Syamsu (2017) juga menunjukkan bahwa LKS berbasis praktikum efektif meningkatkan hasil belajar, meski perlu kajian lebih luas dan evaluasi jangka panjang.

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media LKS berbasis praktikum guna meningkatkan minat belajar siswa dalam materi ekosistem. Diharapkan dengan adanya inovasi ini, siswa dapat lebih antusias dalam belajar serta memiliki pemahaman yang lebih baik terhadap materi yang diajarkan. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi referensi bagi pengembangan strategi pembelajaran yang lebih efektif dan inovatif dalam meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development/R&D*) yang bertujuan untuk mengembangkan media Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis praktikum guna meningkatkan minat belajar siswa pada materi ekosistem. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*), yang terdiri dari lima tahapan utama: analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Dalam penelitian ini digunakan desain *pretest-posttest nonequivalent control group design*, yang merupakan salah satu bentuk quasi-experimental design. Desain ini digunakan untuk mengetahui efektivitas penggunaan LKS berbasis praktikum dalam meningkatkan minat belajar siswa. Rancangan penelitian ini melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang menggunakan LKS berbasis praktikum dan kelompok kontrol yang menggunakan metode konvensional. Skema desain penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis (*Analysis*)

Pada tahap ini, dilakukan identifikasi kebutuhan siswa dalam pembelajaran ekosistem, termasuk kesulitan yang mereka hadapi serta faktor-faktor yang dapat meningkatkan minat belajar mereka. Selain itu, analisis kurikulum juga dilakukan untuk memastikan bahwa pengembangan LKS berbasis praktikum selaras dengan standar kompetensi yang harus dicapai. Studi literatur mengenai penggunaan LKS berbasis praktikum dan dampaknya terhadap minat belajar juga dilakukan sebagai dasar teori. Data awal mengenai minat belajar siswa dikumpulkan melalui angket atau wawancara untuk mengetahui kondisi sebelum pengembangan media dilakukan.

2. Desain (*Design*)

Pada tahap ini, struktur dan isi LKS berbasis praktikum dirancang dengan mempertimbangkan keterpaduan antara materi ekosistem dan metode praktikum yang sesuai. Perancangan ini mencakup format tampilan, jenis latihan yang diberikan, serta instruksi yang memudahkan siswa dalam melakukan praktikum. Selain itu, instrumen penelitian seperti angket validasi ahli dan angket minat belajar siswa juga disusun untuk memastikan bahwa media yang dikembangkan dapat dinilai secara objektif dan reliabel.

3. Pengembangan (*Development*)

Pada tahap ini, draft awal LKS berbasis praktikum dibuat sesuai dengan hasil desain yang telah dirancang. Selanjutnya, dilakukan validasi oleh ahli materi dan ahli media untuk menilai kelayakan LKS, baik dari segi isi, kebahasaan, tampilan, maupun kesesuaiannya dengan metode pembelajaran. Setelah memperoleh masukan dari para ahli, revisi dilakukan untuk menyempurnakan LKS sebelum diterapkan dalam pembelajaran. Uji coba terbatas atau *small-scale trial* juga dilakukan kepada beberapa siswa untuk mengetahui respons awal terhadap LKS dan menyesuaikan aspek yang masih perlu diperbaiki.

4. Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap ini, LKS berbasis praktikum yang telah direvisi diterapkan dalam pembelajaran di kelas. Siswa diberikan kesempatan untuk menggunakan LKS dalam kegiatan praktikum, sementara peneliti mengamati jalannya pembelajaran dan mencatat tanggapan siswa. Pada tahap ini dijamin respons siswa terhadap LKS menggunakan angket. Angket ini menggunakan skala Likert 5 poin. Selain itu, dilakukan pengumpulan data mengenai efektivitas penggunaan LKS dengan membandingkan minat belajar siswa sebelum dan sesudah penerapan media ini.

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi dalam penelitian ini dilakukan dalam dua bentuk, yaitu evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi formatif dilakukan selama proses pengembangan dan implementasi, melalui validasi ahli dan uji coba awal.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap, yaitu *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Masing-masing tahapan dilalui secara sistematis untuk menghasilkan media pembelajaran berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis praktikum yang sesuai dengan kebutuhan siswa dan tujuan pembelajaran pada materi ekosistem. Berikut penjelasan hasil penelitian pada setiap tahap pengembangan.

Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis merupakan tahap awal dalam pengembangan media LKS berbasis praktikum, yang bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan siswa, guru, kurikulum, dan kondisi pembelajaran di sekolah. Proses analisis dilakukan melalui observasi, wawancara dengan guru, serta studi literatur terkait dengan model pembelajaran yang digunakan. Berdasarkan hasil observasi pada SMP di Kota Tangerang, diketahui bahwa pembelajaran pada materi ekosistem masih didominasi oleh metode

ceramah tanpa disertai kegiatan praktikum atau media pembelajaran interaktif. Kondisi tersebut menyebabkan siswa cenderung pasif, kurang tertarik, dan mengalami kesulitan dalam memahami konsep ekosistem yang bersifat abstrak selain itu, guru juga mengungkapkan perlunya media pembelajaran berbasis kegiatan yang dapat mengaktifkan siswa secara langsung dan meningkatkan minat belajar mereka. Dengan demikian analisis terhadap karakteristik siswa, kurikulum yang digunakan, dan kompetensi dasar yang harus dicapai, sehingga media yang dikembangkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan di lapangan.

Tahap Desain (*Design*)

Tahap desain merupakan proses perencanaan dan perancangan media pembelajaran yang akan dikembangkan berdasarkan hasil analisis kebutuhan pada tahap sebelumnya. Pada tahapan ini, peneliti mulai menyusun struktur dan komponen-komponen utama yang akan dimasukkan ke dalam Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis praktikum. Desain dilakukan dengan mempertimbangkan standar isi, kompetensi dasar, dan karakteristik peserta didik yang telah diidentifikasi melalui observasi awal dan wawancara dengan guru biologi (Dhena et al., 2024). Langkah pertama dalam tahap desain adalah menyusun kerangka isi LKS yang disesuaikan dengan materi pokok "Ekosistem", serta menyesuaikan dengan kurikulum yang berlaku. Materi ekosistem dipilih karena mengandung konsep-konsep yang cukup kompleks dan seringkali sulit dipahami oleh siswa jika hanya diajarkan secara konvensional. Oleh karena itu, peneliti merancang kegiatan-kegiatan pembelajaran berbasis praktikum sederhana, agar siswa dapat mengalami dan mengamati secara langsung keterkaitan antara komponen-komponen ekosistem. LKS dirancang dengan menggunakan pendekatan kontekstual dan pembelajaran aktif. Setiap bagian dalam LKS disusun dengan alur yang sistematis, dimulai dari tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan, kegiatan pengamatan, eksperimen atau simulasi sederhana, pengisian lembar kerja, diskusi kelompok, refleksi, hingga kesimpulan. Rancangan juga mencakup penyisipan ilustrasi, gambar pendukung, serta penggunaan bahasa yang sederhana namun tetap ilmiah, agar memudahkan siswa dalam memahami isi materi (Rahmayani & Pribadi, 2014).

Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan merupakan tahapan penting dalam model ADDIE yang berfungsi untuk merealisasikan desain produk menjadi sebuah media pembelajaran konkret yang siap diuji. Pada tahap ini, peneliti menyusun draf awal media Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis praktikum yang telah disesuaikan dengan analisis kebutuhan, karakteristik siswa, dan tujuan pembelajaran. LKS disusun berdasarkan struktur kegiatan praktikum sederhana, dilengkapi dengan petunjuk kerja, ilustrasi pendukung, dan refleksi belajar untuk mendukung keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran materi ekosistem. Setelah penyusunan draf awal, langkah selanjutnya adalah melakukan uji validitas melalui validasi ahli materi dan ahli media. Desain LKS yang dikembangkan dapat dilihat pada Gambar 1. Tujuannya adalah untuk menilai kelayakan isi, penyajian, kebahasaan, serta kesesuaian dengan standar pembelajaran (Sari et al., 2019). Hasil validasi terhadap LKS memperoleh skor rata-rata validasi ahli sebesar 89%, yang dikategorikan sangat layak.

Tahap Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi merupakan kegiatan penerapan media Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis praktikum ke dalam pembelajaran yang sesungguhnya di kelas. Tahapan ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana media digunakan oleh siswa di kelas serta mengumpulkan data awal mengenai tanggapan siswa terhadap media yang telah dikembangkan. Implementasi dilakukan pada siswa kelas VIII di SMPN 14 Kota Tangerang yang berjumlah 31 orang. Selama proses pembelajaran, siswa dibagi ke dalam beberapa kelompok kecil dan diberikan LKS untuk digunakan dalam kegiatan praktikum. Siswa diarahkan untuk membaca petunjuk, mengamati, berdiskusi, mencatat hasil pengamatan, dan menjawab pertanyaan yang tersedia di dalam LKS. Guru dan peneliti berperan sebagai fasilitator, membimbing siswa dalam memahami petunjuk, dan mengamati keterlibatan mereka selama proses

belajar berlangsung. Untuk mengetahui respon siswa terhadap LKS, peneliti membagikan angket penilaian media setelah pembelajaran selesai (Rahmayani & Pribadi, 2014).



Gambar 1. Desain Lembar Kerja Siswa

Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi dilakukan untuk mengetahui efektivitas dan keberhasilan media pembelajaran yang telah dikembangkan. Evaluasi dibagi menjadi dua, yaitu formatif dan sumatif. Evaluasi formatif dilakukan selama proses validasi dan uji coba, sedangkan evaluasi sumatif dilakukan melalui analisis hasil *pre-test* dan *post-test*. Data dianalisis secara statistik menggunakan perhitungan persentase dan *N-Gain Score*. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa terjadi peningkatan skor minat belajar siswa setelah menggunakan LKS, dengan rata-rata skor *N-Gain* berada pada kategori sedang hingga tinggi. Selain itu, hasil angket tanggapan siswa terhadap LKS menunjukkan bahwa mayoritas siswa menyatakan bahwa media ini sangat menarik, mudah digunakan, dan membantu mereka memahami materi dengan lebih baik. Berdasarkan hasil evaluasi ini, dapat disimpulkan bahwa LKS berbasis praktikum efektif digunakan sebagai media pembelajaran pada materi ekosistem.

Efektivitas Media LKS Dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa

Efektivitas media LKS berbasis praktikum dalam meningkatkan minat belajar siswa dianalisis berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test* yang diberikan kepada siswa sebelum dan sesudah penggunaan media. Pengujian dilakukan menggunakan uji *Paired Samples t-Test*, dengan tujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan media yang dikembangkan (Ertikanto et al., 2020). Berdasarkan hasil analisis statistik, diperoleh nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,005, yang lebih kecil dari taraf signifikansi yang ditentukan yaitu 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pre-test* dan *post-test*. Selain itu, hasil pengukuran *N-gain* memperoleh rata-rata sebesar 0,52 menunjukkan adanya peningkatan minat belajar siswa dalam kategori sedang. Peningkatan ini mengindikasikan bahwa meskipun LKS berbasis praktikum efektif dalam mendorong peningkatan minat. Temuan ini sejalan dengan penelitian oleh Setianingsih (2023), yang menunjukkan bahwa penggunaan metode pembelajaran praktikum sederhana dapat meningkatkan minat belajar siswa. Penelitian tersebut menemukan bahwa siswa yang menggunakan metode praktikum sederhana menunjukkan minat belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang tidak menggunakan metode tersebut.

Peningkatan ini menunjukkan bahwa media LKS yang dikembangkan efektif dalam menarik perhatian siswa dan memfasilitasi proses pembelajaran yang lebih aktif, kontekstual, dan menyenangkan. Melalui pendekatan berbasis praktikum, siswa lebih dilibatkan secara langsung dalam kegiatan pembelajaran, yang berkontribusi terhadap peningkatan motivasi dan ketertarikan mereka terhadap materi ekosistem. Efektivitas media ini juga diperkuat oleh karakteristiknya yang interaktif, visual, dan aplikatif, yang sesuai dengan gaya belajar siswa di tingkat SMP. Penggunaan media yang tidak hanya bersifat teoritis tetapi juga memberikan pengalaman langsung melalui aktivitas praktikum, membantu siswa memahami konsep secara lebih konkret dan bermakna. Hal ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang menekankan pentingnya keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar untuk membangun pemahaman yang mendalam (Do et al., 2023). Maka, media LKS berbasis praktikum dapat dikatakan efektif dalam meningkatkan minat belajar siswa. Hasil ini juga sejalan dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis aktivitas atau praktikum mampu meningkatkan partisipasi, minat, dan hasil belajar siswa secara signifikan.

Kelebihan LKS Berbasis Praktikum

Peningkatan ini menunjukkan bahwa media LKS yang dikembangkan efektif dalam menarik perhatian siswa dan memfasilitasi proses pembelajaran yang lebih aktif, kontekstual, dan menyenangkan. Melalui pendekatan berbasis praktikum, siswa dilibatkan secara langsung dalam kegiatan belajar yang memungkinkan mereka mengalami, mengamati, dan menarik kesimpulan dari

fenomena nyata di sekitar mereka. Hal ini memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan meningkatkan motivasi serta ketertarikan siswa terhadap materi ekosistem (Sari & Sutanato, 2019). Efektivitas media ini juga diperkuat oleh karakteristiknya yang interaktif, visual, dan aplikatif, yang sesuai dengan gaya belajar siswa sekolah menengah pertama. Media tidak hanya bersifat teoritis, melainkan juga memberi ruang bagi eksplorasi langsung melalui kegiatan praktikum sederhana yang mudah dipahami. Dengan cara ini, siswa tidak hanya menghafal konsep, tetapi membangun sendiri pemahaman melalui pengalaman nyata (Do et al., 2023).

Pendekatan ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun oleh siswa melalui pengalaman aktif, pemecahan masalah, dan refleksi. Menurut (Lestari & Herianto, 2022), lingkungan belajar berbasis konstruktivisme mampu meningkatkan keterlibatan dan tanggung jawab belajar siswa. Hal ini diperkuat oleh penelitian (Do et al., 2023) yang menunjukkan bahwa penggunaan media dengan pendekatan konstruktivisme dapat meningkatkan motivasi belajar dan strategi belajar siswa secara signifikan juga memberi ruang bagi eksplorasi langsung melalui kegiatan praktikum sederhana yang mudah dipahami. Dengan cara ini, siswa tidak hanya menghafal konsep, tetapi membangun sendiri pemahaman melalui pengalaman nyata (Syamsu, 2017).

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan “Pengembangan Media LKS Berbasis Praktikum untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa pada Materi Ekosistem” dapat disimpulkan bahwa LKS yang dikembangkan telah dinyatakan valid dan layak digunakan berdasarkan penilaian ahli media, ahli materi, serta tanggapan positif dari guru dan siswa. LKS ini memenuhi aspek kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikan, serta sesuai dengan karakteristik siswa SMP. Selain itu, penggunaannya terbukti efektif dalam meningkatkan minat belajar siswa, ditunjukkan oleh peningkatan skor minat belajar yang diukur melalui skor N-Gain dan angket persepsi siswa. Aktivitas praktikum yang terintegrasi di dalam LKS membuat pembelajaran lebih bermakna dan menyenangkan, selaras dengan temuan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa media berbasis praktikum mampu meningkatkan partisipasi, motivasi, dan minat belajar siswa.

Referensi

- Azizah, M. (2020). Validitas dan efektivitas LKS PBL pada materi ekosistem untuk melatih keterampilan berpikir kritis. *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, 9(1), 102–108.
- Azizah, A., Alindra, L. A., Nisa, F. F., Rosyada, A. A., Nengsih, N. W., Fireli, P., & Prayogo, R. S. (2024). Program sekolah ekologi untuk pengembangan kesadaran lingkungan. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(1), 1262–1271.
- Dhena, G. V. A., Kua, M. Y., Dolo, F. X., & Laksana, D. N. L. (2024). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) IPAS Berbasis Praktikum Sederhana Bagi Siswa Kelas IV SD. *Jurnal Muara Pendidikan*. 9(1). 55-64. <https://doi.org/10.52060/mp.v9i1.1908>
- Do, H. N., Do, B. N., & Nguyen, M. H. (2023). How do constructivism learning environments generate better motivation and learning strategies? The design science approach. *Heliyon*, 9(12), e22862. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e22862>
- Lestari, D. P., & Herianto, H. (2022). Penerapan Media Virtual Laboratory IPA Kombinasi Demonstrasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik SMP. *JP (Jurnal Pendidikan) : Teori Dan Praktik*, 6(1), 17–22. <https://doi.org/10.26740/jp.v6n1.p17-22>
- Rahmayani, R., & Pribadi, T. A. (2014). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Penemuan Terbimbing Tindak Materi Ekosistem di SMP. *Journal of Biology Educaton*. 3(3). 247-253. <https://doi.org/10.15294/jbe.v3i3.4522>

- Sari, K., Sujarwanta, A., & Sutanto, H. (2019). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Pembelajaran Biologi Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis pada Materi Ekosistem MTs Kelas VII. *Jurnal Lentera Pendidikan*. 4(1). 63-72. <http://dx.doi.org/10.24127/jlpp.v4i1.1092>
- Setianingsih, N. (2023). Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Kimia Hijau. *Science: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA*. 3(3). 189-193. <https://doi.org/10.51878/science.v3i3.2450>
- Syamsu, F. D. (2017). Pengembangan Penuntun Praktikum IPA Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Siswa SMP Siswa Kelas VII Semester Genap. *Bionatural: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*. 13-27.
- Wijaya, N., Putra, A. I., Delfita, R., & Fajar, N. (2021). Pengembangan E-Modul Biologi Berbasis Kvisoft Flipbook Maker Pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup Kelas VII SMP Islam Raudhatul Jannah Payakumbuh. *Edusainstika: Jurnal Pembelajaran MIPA*. 1(2). 89-95.
- Zahra, A., Syachruroji, A. & Rokmanah, S. (2023). Meningkatkan Minat Belajar Peserta Didik melalui Media Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Tambusai*. 7(3). 22649-22657.