

Systematic Literature Review: Pengembangan LKPD Berbasis Problem Based Learning (PBL) pada Materi Sistem Pencernaan Manusia

Systematic Literature Review: Development of Problem Based Learning (PBL) Based Student Activity Sheets on Human Digestive System Material

Adisti Yuliasrin¹, Yovita², Tiara Alvionita Pratiwi³, Edi Yusrianto⁴, & Rian Vebrianto^{5*}

^{1,2}Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Terbuka Riau, Indonesia

^{3,4,5}Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim, Indonesia

Disubmit: 23 Mei 2025; Direview: 06 Juni 2025; Disetujui: 07 Juli 2025

*Corresponding Email: rian.vebrianto@uin-suska.ac.id

Abstrak

Transformasi pendidikan di era Revolusi Industri 4.0 menuju Society 5.0 menuntut pengembangan keterampilan abad ke-21. Dalam pembelajaran IPA, materi sistem pencernaan manusia tergolong kompleks, sehingga diperlukan media pembelajaran yang adaptif. Kajian literatur sistematis menggunakan metode PRISMA dilakukan terhadap 20 artikel dari database Scopus, Google Scholar, dan Connected Papers (2020–2024). Kriteria inklusi meliputi topik pengembangan LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dan fokus pada materi sistem pencernaan. Sebanyak 85% artikel mengembangkan LKPD untuk jenjang SMP. Seluruh artikel menunjukkan bahwa LKPD berbasis PBL meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, dan literasi sains. Sekitar 60% artikel mengintegrasikan media interaktif berbasis teknologi. LKPD berbasis PBL terbukti layak dan efektif mendukung Kurikulum Merdeka serta mampu menciptakan pembelajaran kontekstual dan bermakna di era digital.

Kata kunci: LKPD; *Problem Based Learning* (PBL); Sistem pencernaan manusia

Abstract

The transformation of education from the Industrial Revolution 4.0 to Society 5.0 demands the development of 21st-century skills. In science learning, the human digestive system is considered complex, requiring adaptive instructional media. A systematic literature review using the PRISMA method was conducted on 20 articles from Scopus, Google Scholar, and Connected Papers (2020–2024). Inclusion criteria focused on the development of Problem-Based Learning (PBL)-based student worksheets (LKPD) and content related to the digestive system. About 85% of the articles targeted the junior high school level. All studies reported that PBL-based LKPD improved conceptual understanding, critical thinking, collaboration skills, and scientific literacy. Approximately 60% incorporated interactive technology-based media. PBL-based LKPD is proven to be feasible and effective in supporting the Merdeka Curriculum and fostering contextual and meaningful learning in the digital era.

Keywords: LKPD; *Problem Based Learning* (PBL); Human digestive system

How to Cite: Yuliasrin, A., Yovita, Pratiwi, T.A., Yusrianto, E., & Vebrianto, R. (2025). *Systematic Literature Review: Pengembangan LKPD Berbasis Problem Based Learning (PBL) pada Materi Sistem Pencernaan Manusia*. *Journal of Natural Sciences*. 6 (2): 83-96



PENDAHULUAN

Era Revolusi Industri 4.0 menuju Society 5.0, pendidikan dituntut menghasilkan lulusan yang tidak hanya unggul secara akademik, tetapi juga memiliki keterampilan abad ke-21 dan kemampuan memecahkan masalah nyata secara kolaboratif (Stanton *et al.*, 2017). Pendidikan sains memainkan peran penting dalam membentuk kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konsep ilmiah siswa (Hodijah *et al.* 2023). Namun, masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep sains yang bersifat abstrak, seperti sistem pencernaan manusia. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran tradisional belum sepenuhnya efektif (Abadiyah *et al.*, 2017). Oleh karena itu, pendekatan baru seperti pembelajaran berbasis masalah (PBL) dianggap cocok untuk pendidikan sains karena mereka dapat meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa (Smith *et al.* 2022).

Walaupun banyak upaya telah dilakukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, banyak siswa merasa tidak terlibat dan tidak siap untuk menghadapi tantangan dunia nyata. Metode interaktif seperti PBL sering dihadapi oleh guru, terutama dalam pembelajaran sains (Smith *et al.* 2022). Selain itu, telah banyak dilakukan untuk mengembangkan LKPD, tetapi belum sepenuhnya efektif dalam membantu siswa memahami konsep abstrak seperti materi sistem pencernaan (Marshel & Ratnawulan 2020). Ironi/masalahnya, hasil belajar siswa dalam konsep dasar sains masih rendah (Simanjuntak *et al.* 2021).

Studi menunjukkan bahwa penggunaan pendekatan Problem-Based Learning (PBL) dalam LKPD meningkatkan pembelajaran sains (Apriani *et al.*, 2020) meningkatkan keterampilan berpikir kritis (Ramadhani 2022). Meningkatkan keterampilan berpikir kritis (Noly shofiya, 2020). Studi juga menunjukkan bahwa PBL efektif dalam mengasah kemampuan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS), yang merupakan salah satu aspek pembaruan pendekatan (Asria). Siswa menjadi lebih baik dengan penggabungan PBL dan literasi sains tentang sistem pencernaan. (Asrial *et al.* 2020; Fardani *et al.*, 2022) menekankan pengembangan LKPD interaktif yang juga mendukung keterampilan praktis. (Waruwu *et al.*, 2022; Utami *et al.* 2019) karena metode pengumpulan data yang menyeluruh mendorong pemikiran kritis dan kreatif siswa (Chin & Chia 2006).

LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) memiliki potensi yang signifikan, namun terdapat beberapa tantangan dalam penerapannya. Keterbatasan teknologi dapat



mempengaruhi pemahaman materi, dan menyebabkan ketimpangan dalam pencapaian hasil belajar siswa (Apriani *et al.*, 2020). Ketidakefektifan guru dalam menyesuaikan metode PBL (Ramadhani, 2022). Kekurangan bahan ajar, dan memperhatikan keterbatasan akses teknologi di beberapa sekolah, yang mengakibatkan ketidakmerataan hasil belajar (Noly shofiya, 2020; Asrial *et al.* 2020; Fardani *et al.* 2022). Kelemahan dalam penilaian efektivitas PBL dan tantangan keterbatasan waktu dalam pengelolaan kelas. kurangnya variasi media pembelajaran (Utami *et al.*, 2019; Waruwu *et al.*, 2022), dan pentingnya PBL dalam pembelajaran untuk mendorong siswa berpikir kritis dan kreatif (Chin & Chia, 2006).

Penerapan PBL melalui pengembangan LKPD yang lebih interaktif dan terfokus pada pemecahan masalah nyata dapat memberikan manfaat signifikan bagi siswa. Tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep sistem pencernaan manusia, tetapi juga membekali siswa dengan keterampilan berpikir kritis dan kolaboratif yang sangat dibutuhkan dalam era globalisasi ini (Putra & Suparman 2020). Dengan demikian, siswa tidak hanya mampu memahami materi secara lebih baik, tetapi juga mampu menerapkan pengetahuan tersebut dalam kehidupan sehari-hari (Abadiyah *et al.*, 2017).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan LKPD berbasis PBL pada materi sistem pencernaan manusia yang dapat meningkatkan pemahaman konsep sains dan keterampilan praktis siswa. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas LKPD tersebut dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dan keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran sains (Simanjuntak *et al.* 2021).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kajian pustaka secara sistematis berdasarkan pedoman PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*). Pendekatan ini menitikberatkan pada penelaahan terhadap pertanyaan penelitian yang dirumuskan secara jelas, dengan prosedur yang sistematis dan transparan dalam proses identifikasi, seleksi, serta evaluasi kritis terhadap studi yang relevan, sekaligus mengumpulkan dan menganalisis data dari penelitian yang termasuk dalam tinjauan tersebut (Fitriyani, 2021; Moher *et al.*, 2010).

Dalam konteks kajian ini sistematis ini, penulis memperoleh artikel dari Scopus, Connected Papers, dan Goggle Scholar sebagai sumber penelusuran terkait penelitian.



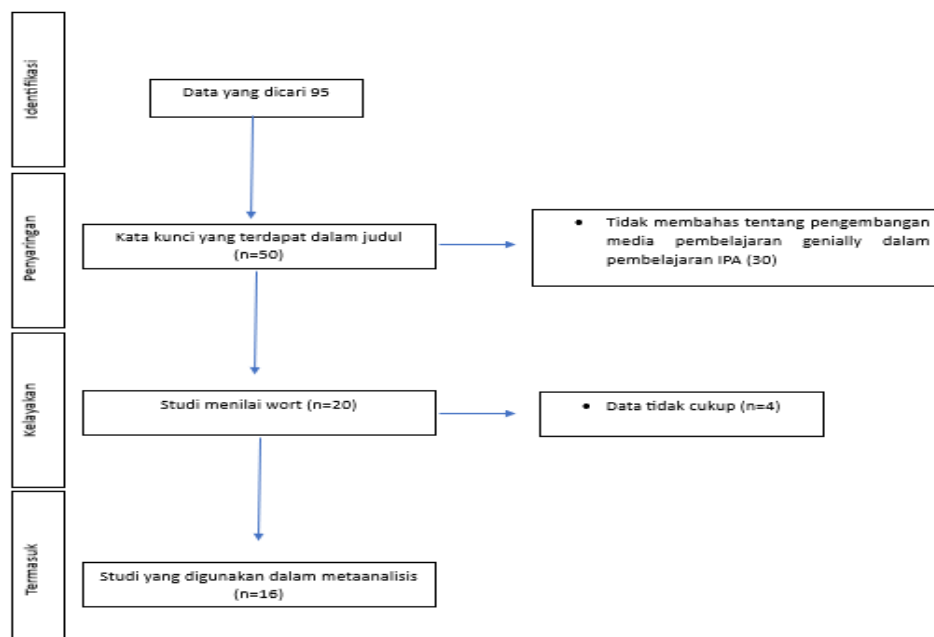
Sebuah karya tulis ilmiah yang relevan dengan topik penelitian yaitu pengembangan media pembelajaran genially dalam pembelajaran IPA. Setelah melakukan penelusuran, penulis membuat daftar artikel tersebut berdasarkan topik penilaian dengan menemukan 20 artikel penelitian yang dapat dimasukkan kedalam metaanalisis.

Langkah awal dalam kajian pustaka adalah menetapkan kriteria inklusi dan eksklusi untuk menentukan artikel yang layak dianalisis (Hidayat & Hayati, 2019). Artikel yang berhasil ditemukan dan memenuhi kriteria inklusi dijadikan dasar dalam proses analisis oleh penulis. Rincian mengenai kriteria inklusi dan eksklusi yang digunakan dalam studi ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Inklusi dan Kriteria Eksklusi

Kriteria Inklusi	1. Artikel penelitian yang diterbitkan pada tahun 2020-2024 2. Topik penelitian meliputi pengembangan LKPD Berbasis <i>Problem Based Learning (PBL)</i> pada Materi Sistem Pencernaan Manusia
Kriteria Eksklusi	1. Artikel penelitian yang tidak dapat diakses secara penuh 2. Literatur berupa tesis atau disertasi

Setelah menetapkan kriteria inklusi dan eksklusi, tahap berikutnya adalah melakukan seleksi terhadap artikel yang akan dikaji (Hadi *et al.*, 2020). Proses pemilihan artikel tersebut digambarkan dalam bagan berikut.



Gambar 1. Temuan Artikel

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melakukan penelusuran ditemukan 16 artikel yang relevan dengan literatur review yang dilakukan yang ditemukan dari tahun 2020-2024, sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Analisis Literatur Riwew

No	Penulis Artikel	Metode Penelitian	Subjek Penelitian	Materi	Kelayakan LKPD Berbasis Problem Based Learning (PBL)
1.	(Suwastini <i>et al.</i> , 2022)	R&D dengan model ADDIE	Siswa sekolah dasar	IPA berbasis pendekatan saintifik	Pengembangan LKPD interaktif dinyatakan "sangat layak" berdasarkan penilaian ahli dan uji coba terbatas
2.	(Miaz, 2022)	R&D dengan observasi, kuesioner, dan wawancara	Siswa kelas V SD	Pembelajaran tematik berbasis PBL	LKPD praktis dan menarik, meningkatkan pemahaman siswa; dinyatakan layak
3.	(Oktaviana <i>et al.</i> , 2023)	Quasi-eksperimen (Pre-test dan Post-test Non-randomized Control Group)	Siswa pada pembelajaran sistem pencernaan	Sistem pencernaan manusia berbasis inquiry	Penerapan LKPD menunjukkan peningkatan signifikan dalam literasi sains siswa
4.	(Nurissamawati <i>et al.</i> , 2024)	R&D dengan model ADDIE	Siswa Sekolah Dasar	Pemrosesan data berbasis PBL	E-modul dinyatakan valid (92.56%), praktis (90.39%), dan efektif (76.33%) dalam meningkatkan berpikir kritis siswa
5.	(Hamimi <i>et al.</i> , 2024)	R&D dengan model ADDIE	Siswa pada pembelajaran sains	Konservasi berbasis PBL	Kit edukasi dinyatakan valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis
6.	(Pilawinata <i>et al.</i> , 2024)	Penelitian Tindakan Kelas (Kemmis & McTaggart)	Siswa kelas IV SDN 3 Cemagi	Perkalian dan pembagian pecahan	Peningkatan N-gain signifikan, menunjukkan kelayakan model PJBL dalam meningkatkan pemahaman konsep
7.	(Ariarizky & Riyadi, 2023)	R&D dengan model 4-D	Siswa kelas XI SMA	Sistem pencernaan manusia berbasis PBL	LKPD divalidasi 96%, kategori "Sangat Baik", meningkatkan keaktifan dan berpikir kritis siswa
8.	Muliyati, D., Tanmalaka, A. S., Ambarwulan, D., Kirana, D., & Permana, H. (2020)	Model Thiagarajan 4D (define, design, develop, disseminate)	Mahasiswa Fisika	materi interpolasi	Terdapat peningkatan CTS mahasiswa dalam abstraksi, otomatisasi algoritma, serta analisis dan representasi data.
9.	(Sarita & Kurniawati, 2020)	R&D dengan desain Borg and Gall	Siswa pada pembelajaran kimia	Larutan penyangga berbasis keterampilan generik sains	LKPD sangat valid (86,88%) dan praktis (89,09%), sesuai untuk mendukung pembelajaran
10.	Sari, E. M., & Putri, R. I. I. (2021)	Desain penelitian (Design research)	Siswa SMP	proporsi langsung dan aritmetika sosial dalam pembelajaran matematika	Lembar kerja valid dan praktis, membantu siswa memahami materi proporsi langsung dan aritmetika sosial.
11.	(Fatma <i>et al.</i> , 2023)	R&D (Penelitian dan Pengembangan)	Siswa SMP	Polusi lingkungan berbasis literasi sains	LKPD dinyatakan valid dan layak digunakan untuk meningkatkan literasi sains siswa dalam memahami isu polusi lingkungan
12.	(Karim <i>et al.</i> , 2023)	R&D (Penelitian dan Pengembangan)	Siswa SMP	Sistem gerak manusia berbasis PBL dan Computational Thinking	Modul dinyatakan layak karena dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa secara signifikan
13.	Ismail, R. N., Arnawa, I. M., & Yerizon, Y. (2020)	Model Plomp, desain quasi-experiment	Siswa SMP	Pembelajaran matematika	LKPD berbasis RME efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dibandingkan dengan buku siswa.

14.	Fahyuni, E. F., & Masitoh, S. (2018)	Penelitian dan Pengembangan (R&D) dengan analisis kebutuhan, validitas, praktikalitas, dan efektivitas kerangka PRISMA	Siswa SMP	Lembar kerja berbasis guided inquiry	LKPD valid (skor 3,83) dan efektif secara signifikan dalam meningkatkan keterampilan proses dibanding metode konvensional pembelajaran CBL dapat diterapkan secara lebih efektif.
15.	Setyawan, A., Aznam, N., Paidi, P., & Citrawati, T. (2020)	Metode eksperimen dengan sampel 352 siswa dari 10 kelas di 2 sekolah	Siswa kelas VII	Model PBL dan inkuiri untuk meningkatkan kemampuan komunikasi ilmiah	Model PBL dengan video paling efektif, menunjukkan pengaruh besar terhadap komunikasi ilmiah siswa
16.	Lesmini, B., & Hidayat, I. (2019)	Penelitian tindakan kelas dengan tiga siklus (perencanaan, pelaksanaan, observasi, refleksi)	Mahasiswa	Kimia organik	Pembelajaran menggunakan LKPD berbasis PBL dapat meningkatkan keterampilan dan hasil belajar yang signifikan. Hal ini layak untuk diterapkan di mata kuliah lain untuk hasil serupa
17.	Suryawati, E., Suzanti, F., Zulfarina, Z., Putriana, A. R., & Febrianti, L. (2020)	Survei dan kuasi-eksperimen (pretest-posttest)	372 siswa SMP dari tiga sekolah	Masalah lingkungan lokal (pencemaran, pemanasan global) dengan model LE-PBL	Meningkatkan literasi lingkungan (N-gain 0.4); layak digunakan untuk memperkuat kesadaran lingkungan siswa
18.	(Prayitno <i>et al.</i> , 2021)	Research and Development (R&D) dengan model ADDIE	Siswa SMP	Pembelajaran matematika	LKS berbasis HOTS valid dan menarik, meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.
19.	(Ririn Fitria <i>et al.</i> , 2020)	Model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation)	Siswa SMP	Matematika Sosial berbasis PBL	Lembar kerja siswa telah divalidasi dan layak, memuat langkah-langkah PBL dan indikator keterampilan berpikir kritis.
20.	Sholikhah, B. U., & Cahyono, A. N. (2021)	Desain penelitian (Design research)	Siswa SMP	pembelajaran matematika (geometri ruang)	Lembar kerja berbasis augmented reality dinyatakan layak, meningkatkan keterampilan literasi matematika siswa.

Dari artikel yang telah dianalisis terlihat bahwa penggunaan media LKPD berbasis PBL digunakan di semua jenjang pendidikan seperti yang terlihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Hasil Analisis Penggunaan Media LKPD berbasis PBL di Jenjang pendidikan

Jenjang Sekolah	Jumlah Artikel
SD	4
SMP	12
SMA	2
PERGURUAN TINGGI	2

Analisis sistematis terhadap penelitian yang mengkaji pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Problem Based Learning (PBL)* pada materi sistem pencernaan manusia menunjukkan bahwa mayoritas implementasi pendekatan ini dilakukan pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP). Sebanyak 12 dari 20 artikel (60%) berfokus pada tingkat pendidikan ini. Hal ini dapat dimaklumi mengingat pada fase ini siswa mengalami perkembangan signifikan dalam kemampuan berpikir logis dan analitis, sesuai dengan tahap operasional formal menurut teori perkembangan kognitif Piaget. Oleh karena itu, pendekatan PBL sangat sesuai untuk diterapkan di SMP karena mampu merangsang pemikiran kritis dan kemampuan pemecahan masalah secara aktif melalui keterlibatan langsung dalam proses pembelajaran.

Dukungan terhadap efektivitas model ini ditunjukkan dalam penelitian oleh Astuti *et al.* (2021) yang mengungkapkan bahwa penggunaan LKPD berbasis PBL secara signifikan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa melalui aktivitas eksploratif dan penyelidikan mandiri. Hal ini diperkuat oleh Yulianti *et al.* (2020) yang menyoroti bahwa metode ini tidak hanya meningkatkan kemampuan berpikir kritis, tetapi juga membantu siswa dalam menghubungkan konsep-konsep abstrak dengan konteks kehidupan nyata, seperti proses pencernaan makanan yang sering dianggap sulit dipahami.

Sementara itu, pada jenjang Sekolah Dasar (SD), ditemukan 4 artikel (20%) yang membahas implementasi PBL. Meskipun pada tingkat ini kapasitas berpikir kritis siswa masih dalam tahap awal, penerapan model PBL melalui LKPD dinilai mampu menumbuhkan *curiosity* dan kebiasaan bertanya, serta mendorong siswa untuk lebih aktif dalam mengonstruksi pengetahuannya. Fauziah *et al.* (2019) menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis masalah di SD efektif dalam membangun fondasi berpikir ilmiah yang berkelanjutan. Hal ini sejalan dengan temuan Sanjaya & Ratnasari (2021) yang menyatakan bahwa dengan pendekatan yang tepat, siswa SD dapat diarahkan untuk memahami proses pencernaan secara kontekstual melalui kegiatan eksperimen sederhana dan LKPD yang terstruktur.

Berbeda dengan jenjang SD dan SMP, hanya terdapat 2 artikel (10%) masing-masing pada jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) dan Perguruan Tinggi. Minimnya jumlah ini menunjukkan bahwa masih sedikit eksplorasi mengenai penggunaan LKPD berbasis PBL di tingkat pendidikan yang lebih tinggi. Padahal, kebutuhan akan

pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*higher-order thinking skills*) di tingkat SMA dan Perguruan Tinggi justru sangat krusial, terutama dalam memahami materi IPA yang kompleks, seperti fisiologi sistem pencernaan, keterkaitannya dengan sistem tubuh lainnya, dan isu-isu kesehatan masyarakat.

Penelitian oleh Herawati (2022) menunjukkan bahwa di SMA, penggunaan LKPD berbasis PBL mampu meningkatkan kemampuan analitis dan reflektif siswa, serta mendorong mereka untuk melakukan penelusuran informasi yang lebih mendalam. Demikian pula, penelitian oleh Nurjanah & Trimulyono (2022) di perguruan tinggi menegaskan pentingnya penyusunan LKPD yang mampu memfasilitasi mahasiswa dalam berpikir kritis, berdiskusi, dan mengambil keputusan berdasarkan data ilmiah, terutama ketika memecahkan studi kasus nyata terkait gangguan sistem pencernaan.

Meskipun secara umum implementasi LKPD berbasis PBL menunjukkan hasil yang positif di semua jenjang pendidikan, terdapat beberapa tantangan yang perlu diperhatikan, seperti keterbatasan waktu, kesiapan guru/dosen dalam merancang LKPD berbasis masalah, dan kemampuan siswa dalam mengikuti tahapan pembelajaran PBL. Oleh karena itu, penting untuk melakukan pelatihan guru secara sistematis serta mengembangkan perangkat pembelajaran yang adaptif dan kontekstual sesuai karakteristik peserta didik.

Kesimpulan dari analisis ini menunjukkan bahwa pengembangan LKPD berbasis PBL sangat potensial untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPA, khususnya dalam topik sistem pencernaan manusia yang cenderung kompleks dan abstrak. Pendekatan ini juga dapat diadaptasi secara fleksibel di berbagai jenjang pendidikan, dengan penyesuaian konten, metode, dan tingkat kognitif siswa. Temuan ini memberikan peluang besar bagi penelitian lanjutan untuk mengeksplorasi implementasi PBL dalam LKPD tidak hanya dari aspek efektivitas, tetapi juga dari segi kelayakan, kepraktisan, keterlibatan siswa, dan dampak jangka panjang terhadap pembentukan keterampilan abad 21, seperti kolaborasi, komunikasi ilmiah, dan literasi sains.

Media Pembelajaran dalam Mendukung Pengembangan LKPD Berbasis PBL

Perkembangan teknologi telah membawa dampak besar dalam dunia pendidikan, khususnya dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Dalam konteks ini, inovasi yang semakin berkembang adalah penggunaan media berbasis platform edukatif yang memfasilitasi penciptaan konten pembelajaran yang lebih menarik dan dapat



mengakomodasi berbagai gaya belajar siswa. Seiring dengan kemajuan teknologi, banyak platform yang kini tersedia untuk mendukung pengajaran, seperti permainan edukatif, infografis, kuis interaktif, dan simulasi (Widura *et al.*, 2021; Suharyat *et al.*, 2022). Media-media tersebut tidak hanya memberikan variasi dalam cara menyampaikan materi, tetapi juga mendukung model pembelajaran yang berfokus pada siswa, yang memungkinkan pengalaman pembelajaran lebih fleksibel dan sesuai dengan kebutuhan individu siswa.

Penerapan model pembelajaran yang berfokus pada siswa, keberagaman gaya belajar dapat diakomodasi dengan lebih baik. Siswa yang memiliki preferensi belajar visual, kinestetik, atau auditori dapat lebih mudah memahami materi, karena materi pembelajaran dapat disajikan melalui berbagai format yang lebih menarik. Ini bukan hanya meningkatkan pemahaman siswa, tetapi juga mempercepat proses penguasaan konsep-konsep yang sulit, seperti yang sering ditemukan dalam pembelajaran IPA. Pendekatan ini mendukung tercapainya hasil belajar yang lebih optimal dan merata, di mana setiap siswa dapat belajar sesuai dengan cara yang paling efektif bagi mereka (Rambe *et al.*, 2024).

Pada konteks pengembangan LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL), pemanfaatan platform edukatif menjadi sangat penting dalam menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih inovatif dan mendalam. PBL merupakan model pembelajaran yang menantang siswa untuk mengidentifikasi masalah nyata, berpikir kritis, dan mencari solusi secara mandiri maupun kolaboratif. Dalam hal ini, media pembelajaran berbasis platform edukatif memungkinkan integrasi konten pembelajaran dengan elemen-elemen interaktif yang dapat memperkaya pengalaman siswa.

Platform edukatif memungkinkan guru untuk mengajarkan materi dengan cara yang lebih kreatif dan menyenangkan. Misalnya, guru dapat menyajikan materi dalam bentuk visualisasi yang dinamis atau melalui kuis yang mendorong siswa untuk berpikir lebih dalam tentang topik yang sedang dipelajari. Hal ini sesuai dengan prinsip dasar PBL yang menekankan pada pembelajaran berbasis masalah, di mana siswa diberi tantangan nyata untuk dipecahkan dengan menggunakan pendekatan ilmiah. Dalam hal ini, media interaktif dapat menjadi pemicu bagi siswa untuk lebih aktif dan terlibat dalam proses penyelidikan, yang memperkuat pemahaman mereka terhadap konsep-konsep yang lebih abstrak, seperti yang sering dijumpai dalam pembelajaran IPA (Purbarani *et al.*, 2018; Zohdi *et al.*, 2022; Haritun & Utaminingsih, 2023).

Salah satu keuntungan utama penggunaan platform edukatif adalah kemudahan dalam pengembangan konten pembelajaran. Platform ini memungkinkan guru untuk dengan cepat membuat dan menyesuaikan materi pembelajaran sesuai dengan kebutuhan siswa dan konteks pembelajaran (Mutiara *et al.*, 2020). Dalam konteks PBL, hal ini sangat penting karena PBL sering kali membutuhkan konten yang lebih spesifik dan kontekstual, sesuai dengan masalah atau tantangan yang sedang dipelajari siswa. Penggunaan platform memungkinkan pengajaran berbasis masalah yang lebih relevan dengan pengalaman siswa, memperkaya pengalaman belajar mereka dengan elemen-elemen visual dan interaktif yang dapat memperdalam pemahaman mereka terhadap materi (Utami *et al.*, 2021).

Selain itu, kemudahan akses dan fleksibilitas yang ditawarkan oleh platform pembelajaran ini menjadikannya sebagai alat yang efektif untuk memotivasi siswa. Keterlibatan siswa dalam pembelajaran menjadi lebih tinggi, karena mereka diberikan kebebasan untuk mengeksplorasi dan belajar secara mandiri dengan berbagai materi yang tersedia dalam format yang menarik dan menyenangkan. Hal ini juga berperan dalam meningkatkan minat siswa terhadap pelajaran IPA, yang sering kali dianggap sulit dan abstrak, terutama pada materi yang memerlukan pemahaman konseptual yang mendalam (Kusadi *et al.*, 2020).

Pentingnya penggunaan media dalam pembelajaran juga didukung oleh Kurikulum Merdeka, yang mendorong pemanfaatan teknologi di semua jenjang pendidikan. Penelitian oleh Maulidiyah *et al.* (2023) menegaskan bahwa penggunaan teknologi dalam pembelajaran tidak hanya sejalan dengan tujuan Kurikulum Merdeka, tetapi juga memberikan kontribusi terhadap tercapainya kompetensi dasar yang ditetapkan dalam kurikulum. Kurikulum ini menekankan pentingnya diferensiasi pembelajaran dan partisipasi aktif siswa, dua elemen yang dapat sangat diperkuat dengan penggunaan media berbasis platform edukatif. Dengan memanfaatkan teknologi, pembelajaran dapat lebih mudah disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan masing-masing siswa, memungkinkan mereka untuk belajar dengan kecepatan dan gaya yang sesuai.

Penggunaan media berbasis platform edukatif dalam pembelajaran tidak hanya meningkatkan pemahaman materi, tetapi juga minat belajar siswa. Platform ini menyediakan pengalaman pembelajaran yang lebih interaktif dan menyenangkan, yang secara langsung berdampak pada peningkatan motivasi siswa. Dengan materi yang

disajikan melalui media yang dinamis dan menarik, siswa menjadi lebih tertarik untuk mempelajari materi-materi IPA yang lebih kompleks dan sulit, seperti sistem pencernaan manusia, yang membutuhkan pemahaman mendalam dan aplikatif (Fatma & Ichsan, 2020; Kusadi *et al.*, 2020).

Dengan demikian, penggunaan media sebagai alat pendukung dalam pengembangan LKPD berbasis PBL dapat sangat mendukung tercapainya tujuan pembelajaran yang lebih efektif dan menyenangkan. Tidak hanya memperkaya konten LKPD dengan elemen-elemen visual dan interaktif, tetapi juga memfasilitasi penerapan model pembelajaran yang berfokus pada siswa, yang mendorong mereka untuk berpikir kritis, menyelesaikan masalah, dan memahami konsep-konsep yang lebih abstrak dengan cara yang lebih menyeluruh. Implementasi media berbasis platform edukatif dalam LKPD PBL sangat dianjurkan di semua jenjang pendidikan, mulai dari SD hingga SMA, dengan penyesuaian yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan siswa. Ini bukan hanya sebuah inovasi dalam pembelajaran, tetapi juga sebuah strategi efektif untuk menghadapi tantangan dalam pembelajaran IPA pada abad ke-21 (Haritun & Utaminingsih, 2023).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian terhadap 20 artikel yang dianalisis secara sistematis, dapat disimpulkan bahwa pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Problem Based Learning* (PBL) sangat layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran IPA, khususnya pada materi sistem pencernaan manusia. Penerapan model PBL dalam LKPD mampu meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan berpikir kritis, literasi sains, serta keterlibatan aktif peserta didik di berbagai jenjang pendidikan, terutama di tingkat Sekolah Menengah Pertama. Selain itu, penggabungan media pembelajaran berbasis platform edukatif ke dalam LKPD terbukti memperkaya pengalaman belajar siswa melalui penyajian materi yang interaktif, kontekstual, dan menyenangkan. LKPD berbasis PBL juga sejalan dengan prinsip Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran diferensiatif, fleksibel, dan berpusat pada peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abadiyah, Farhah, Nengsih Juanengsih, dan Dina Rahma Fadlilah. 2017. "The Effect of Contextual Teaching and Learning Combined with Peer Tutoring towards Learning Achievement on Human Digestive System Concept." *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA* 3(2): 101.
- Amiruddin. 2022. "Pengaruh Media Interaktif Animasi terhadap Pemahaman Siswa SD pada Pembelajaran IPA Materi Sistem Pencernaan Manusia." *Jurnal Pendidikan dan Konseling* 4: 1349-58.



- Apriani, Eva, Merti Triyanti, dan Harmoko. 2020. "Pengembangan Booklet Berbasis Inventarisasi Anggrek (Orchidaceae) Di Kecamatan Purwodadi Kabupaten Musi Rawas." *Biodik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi* 6(4): 526–40. <https://online-journal.unja.ac.id/biodik>.
- Ariarizky, V. R., & Riyadi, P. (2023). Pj PENGEMBANGAN LKPD PADA MATERI SISTEM PENCERNAAN MANUSIA MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN SAINS KELAS XI SMAIT IHSANUL FIKRI: pendidikan. *Islamic Education and Counseling Journal*, 2(1).
- Asrial, Asrial *et al.* 2020. "Ethnoconstructivism E-Module To Improve Perception, Interest, and Motivation of Students in Class V Elementary School." *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)* 9(1): 30.
- Astuti, N., Priyayi, D., & Sastrodiharjo, S. (2021). Perbandingan keterampilan berpikir kritis peserta didik melalui penerapan model *Problem Based Learning* (pbl) dan discovery. *Edu Sains Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 9(1), 1-9. <https://doi.org/10.23971/eds.v9i1.1912>
- Astuti, S., Danial, M., & Anwar, M. (2018). Pengembangan lkpd berbasis pbl (problem based learning) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi kesetimbangan kimia. *Chemistry Education Review (Cer)*, (1), 90. <https://doi.org/10.26858/cer.v0i1.5614>
- Bariah, S. (2020). Guru dan orang tua dalam interaksi edukatif. *Jurnal Intelektualita Keislaman Sosial Dan Sains*, 9(2), 257-268. <https://doi.org/10.19109/intelektualita.v9i2.5975>
- Chin, Christine, dan Li Gek Chia. 2006. "Problem-based learning: Using ill-structured problems in biology project work." *Science Education* 90(1): 44–67.
- Fahyuni, E. F., & Masitoh, S. (2018). The Guided-Inquiry-Worksheet Stimulating Process Skills and Concept Understanding in Indonesia Junior High School. *Asian Journal of Education and Social Studies*, 3(1), 1-10.
- Fardani, Tyo Wildan Afrizal, Meini Sondang Sumbawati, I Gusti Putu Asto Buditjahjanto, dan Tri Rijanto. 2022. "Impact of elearning on motivation and critical thinking ability of multimedia major vocational school students." *International Journal for Educational and Vocational Studies* 4(1): 1.
- Fatma, V. N., Rusilowati, A., & Saptono, S. (2023). The Development of Students Worksheet Based on Science Literacy in Environmental Pollution Material. *Journal of Innovative Science Education*, 12(2), 221-228.
- Faturrahman, Mas Akhbar *et al.* 2023. "Studi Literatur: Penggunaan Model PBL terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Pencemaran Lingkungan." *Jurnal Biogenerasi* 8(1): 310–22.
- Fauziah, N., Hakim, A., & Handayani, Y. (2019). Meningkatkan literasi sains peserta didik melalui pembelajaran berbasis masalah berorientasi green chemistry pada materi laju reaksi. *Jurnal Pijar Mipa*, 14(2), 31-35. <https://doi.org/10.29303/jpm.v14i2.1203>
- Fauziyah, N L, N A P Trisna, dan G S Maulidya. 2023. "Systematic Literature Review: Pembelajaran Matematika pada Materi Bangun Ruang di Sekolah Dasar Kelas Tinggi." *Snhrp*: 975–96. <https://snhrp.unipasby.ac.id/prosiding/index.php/snhrp/article/view/648>.
- Hamimi, E., Danissa, F. P., & Affriyenni, Y. (2024). Enhancing critical thinking skills through the development of educational kit based on *Problem Based Learning* on conservation material. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 12(2), 294-314.
- Handayani, Anik, dan Henny Dewi Koeswanti. 2021. "Meta-Analisis Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif." *Jurnal Basicedu* 5(3): 1349–55.
- Haritun, N. and Utaminingsih, R. (2023). Upaya peningkatan hasil belajar peserta didik melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* pada pembelajaran tematik muatan ipa kelas v sd negeri surokarsan 2 yogyakarta. *SENDJA*, 1(2), 57-62. <https://doi.org/10.59923/sendja.v1i2.56>
- Herawati, H. (2022). Pengembangan lembar kerja peserta didik (lkpd) berbasis *Problem Based Learning* (pbl) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik sma. *Jurnal Muara Pendidikan*, 7(2), 165-177. <https://doi.org/10.52060/mp.v7i2.944>
- Hidayana, Hidayana, Sukainil Ahzan, dan Helmi Rahmawati. 2022. "Penerapan Model Problem-Based Learning (PBL) dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA Fisika pada Sub-pokok Bahasan Kalor." *Reflection Journal* 2(2): 74–81.
- Hodijah, Siti Romlah Noer, Adi Rahmat, Didik Priyandoko, dan Wahyudin Wahyudin. 2023. "Cognitive Process of Pre-service Science Teachers Using Problem-based Learning on Nervous System Concepts." *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA* 9(2): 256.
- Iriani, F. (2022). Analisis interaksi edukatif antara guru dan siswa madrasah diniyah. *J. Pend. A. Isl. Ind*, 3(3), 58-61. <https://doi.org/10.37251/jpai.v3i3.636>
- Ismail, R. N., Arnawa, I. M., & Yerizon, Y. (2020, May). Student worksheet usage effectiveness based on realistics mathematics educations toward mathematical communication ability of junior high school student. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1554, No. 1, p. 012044). IOP Publishing.

- Karim, M., Setiati, N., & Widiyaningrum, P. (2023). Development of a *Problem Based Learning* Oriented Movement System Module with a Computational Thinking Approach to Improve Students' Critical Thinking Skills. *Journal of Innovative Science Education*, 12(1), 56-63.
- Kusadi, N., Sriartha, I., & Kertih, I. (2020). Model pembelajaran project based learning terhadap keterampilan sosial dan berpikir kreatif. *Thinking Skills and Creativity Journal*, 3(1), 18-27. <https://doi.org/10.23887/tscj.v3i1.24661>
- Makhrus, Muh *et al.* 2018. "Identifikasi Kesiapan LKPD Guru Terhadap Keterampilan Abad 21 Pada Pembelajaran IPA SMP Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan." *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan* 3(2): 124-28.
- Marshel, Joviana, dan Ratnawulan. 2020. "Analysis of Students Worksheet (LKPD) integrated science with the theme of the motion in life using integrated connected type 21st century learning." *Journal of Physics: Conference Series* 1481(1).
- Miaz, Y. (2022). Development of Lkpd Based on PBL on Integrated Thematic Learning in Class V of Elementary School. 14 (2016), 2299-2312.
- Muliyati, D., Tanmalaka, A. S., Ambarwulan, D., Kirana, D., & Permana, H. (2020, April). Train the computational thinking skill using problem-based learning worksheet for undergraduate physics student in computational physics courses. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1521, No. 2, p. 022024). IOP Publishing.
- Lesmini, B., & Hidayat, I. (2019, February). Enhancing student problem solving skills through worksheets-assisted problem-based learning. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1166, No. 1, p. 012005). IOP Publishing.
- Nendaz, Mathieu R, dan Ara Tekian. 2000. "Assessment in Problem-Based Learning Medical Schools : A Literature Review Copyright © 2000 All Rights Reserved Copyright © 2000 All Rights Reserved." *Medical Education* (Mc 591).
- Noly shofiya, Fitria ek wulandari. 2020. "penelitian pemdidikan IPA." *Model Problem Besed Learning* 12(2): 344-49.
- Nurissamawati, B., Yuniawatika, Y., & Mas' ula, S. (2024). E-module development using problem-based learning approach to learn data processing in training students' critical thinking. *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 10(1), 62-79.
- Nurjanah, N. and Trimulyono, G. (2022). Pengembangan e-lkpd berbasis *Problem Based Learning* untuk melatih keterampilan berpikir kritis pada materi hereditas manusia. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (Bioedu)*, 11(3), 765-774. <https://doi.org/10.26740/bioedu.v11n3.p765-774>
- Oktaviana, R., Nuraeni, E., & Amprasto, A. (2023). Penerapan LKPD Berbasis Inquiry Lesson untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik pada Materi Sistem Pencernaan Manusia. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 11(1), 343-363.
- Pilawinata, I. G. H., Putrayasa, I. D. K., Suryadi, I. P. A., Yasa, I. N. S., Sukaesi, S., & Sari, N. (2024). PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA MELALUI MODEL PROJECT BASED LEARNING. *Paedagoria: Jurnal Kajian, Penelitian dan Pengembangan Kependidikan*, 15(1), 23-30.
- Pitot, Lisa N., Maggie Lee McHugh, dan Jennifer Kosiak. 2024. "Establishing a PBL STEM Framework for Pre-Service Teachers." *Education Sciences* 14(6).
- Prayitno, H. J., Narimo, S., Ishartono, N., & Sari, D. P. (2021, February). The development of student worksheets based on higher order thinking skill for mathematics learning in junior high school. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1776, No. 1, p. 012032). IOP Publishing.
- Purbarani, D., Dantes, N., & Adnyana, P. (2018). Pengaruh *Problem Based Learning* berbantuan media audio visual terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar ipa di sekolah dasar. *Pendasi Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 2(1), 24-34. <https://doi.org/10.23887/jpdi.v2i1.2689>
- Putra, Lalu Indar Anggara, dan Suparman. 2020. "Design of student worksheet according to PBL learning model to improve problem-solving skills." *International Journal of Scientific and Technology Research* 9(3): 4967-73.
- Ramadhani, Annisa Nur. 2022. "The Effect of PBL-Based LPKD on Critical Thinking Skills of VII Grade Students at MTs Al Uswah Bergas on Environmental Pollution Material." *Annual International Conference on Islamic Education for Students* 1(1): 436-42.
- Rambe, Y., Khaeruddin, K., & Ma'ruf, M. (2024). Pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar ipa pada siswa sekolah dasar. *Jurnal Riset Dan Inovasi Pembelajaran*, 4(1), 341-355. <https://doi.org/10.51574/jrip.v4i1.1372>
- Ririn Fitria, S., Hairun, Y., & Ruhama, M. A. (2020). Student's Worksheet Design for Social Arithmetic Based on PBL to Increase the Critical Thinking Skills. *Universal Journal of Educational Research*, 8(5), 2028-2046.



- Rosmana, Primanita Sholihah *et al.* 2024. "Penerapan LKPD terhadap Efektivitas Pembelajaran Peserta Didik di Sekolah Dasar." *Jurnal Pendidikan Tambusai* 8(1): 3082-88.
- Sagita, Eva, Vivi Amalia, dan Non Dwishiera C.A. 2023. "Studi Literatur: Model *Problem Based Learning* dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar." *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar* 1(2): 14.
- Sanjaya, W. and Ratnasari, E. (2021). Profil dan kelayakan teoretis lkpd "sistem pencernaan" berbasis *Problem Based Learning* untuk melatih keterampilan berpikir kritis. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (Bioedu)*, 10(2), 403-411. <https://doi.org/10.26740/bioedu.v10n2.p403-411>
- Sari, E. M., & Putri, R. I. I. (2021). Development of worksheets based project using the lesson study. *Infin J*, 10(1), 41-52.
- Sarita, R., & Kurniawati, Y. (2020). Development of Chemistry Workbook Based on Science Generic Skill. *Journal of The Indonesian Society of Integrated Chemistry*, 12(1), 31-39.
- Setyawan, A., Aznam, N., Paidi, P., & Citrawati, T. (2020). Influence of the use of technology through *Problem Based Learning* and Inkuiri models are leading to scientific communication students class VII. *JOTSE*, 10(2), 190-198.
- Sholikhah, B. U., & Cahyono, A. N. (2021, June). Augmented reality student worksheets for learning mathematics during the COVID-19 pandemic. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1918, No. 4, p. 042063). IOP Publishing.
- Simanjuntak, M. P., N. Marpaung, L. Sinaga, dan Nurdin Siregar. 2021. "The Effect of *Problem Based Learning* Based on Multiple Representations to the Students' Science Conceptual Understanding." *Journal of Physics: Conference Series* 1819(1).
- Smith, Kathy *et al.* 2022. "Principles of Problem-Based Learning (PBL) in STEM Education: Using Expert Wisdom and Research to Frame Educational Practice." *Education Sciences* 12(10).
- Stanton, Marie T, Suzanne Guerin, dan Terry Barrett. 2017. "Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning The Transfer of Problem-Based Learning Skills to Clinical Practice Problem-based Learning Special iSSue On cOmpetency OriEntatiOn in prOblem-baSeD learning." *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning* 11(2). <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1678>.
- Suharyat, Y., Ichsan, I., Satria, E., Santosa, T., & Amalia, K. (2022). Meta-analisis penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* untuk meningkatkan ketrampilan abad-21 siswa dalam pembelajaran ipa. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (Jpdk)*, 4(5), 5081-5088. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i5.7455>
- Suryawati, E., Suzanti, F., Zulfarina, Z., Putriana, A. R., & Febrianti, L. (2020). The implementation of local environmental problem-based learning student worksheets to strengthen environmental literacy. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(2), 169-178.
- Suwastini, N. M. S., Agung, A. A. G., & Sujana, I. W. (2022). LKPD sebagai media pembelajaran interaktif berbasis pendekatan saintifik dalam muatan IPA sekolah dasar. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 6(2), 311-320.
- Utami, P., Kadir, K., & Herlanti, Y. (2021). Meta-analisis pembelajaran kooperatif di indonesia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Ipa*, 7(1). <https://doi.org/10.21831/jipi.v7i1.39574>
- Utami, Yanti Srinita, Moralita Chatri, Relsas Yogica, dan Syamsurizal Syamsurizal. 2019. "The Effect of *Problem Based Learning* (PBL) Models Containing Science Literacy On Student's Learning Competencies In Digestive System Human Material at Junior High School 29 Padang." *Jurnal Atrium Pendidikan Biologi* 4(1): 21.
- Waruwu, Romawani, Nirwana Anas, dan Rohani Rohani. 2022. "Pengembangan E-Modul Berbasis *Problem Based Learning* pada Materi Sistem Pernapasan untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa SMP." *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi* 10(2): 1054.
- Widura, I., Bayu, G., & Aspini, N. (2021). Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* untuk meningkatkan hasil belajar ipa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 4(2), 190-199. <https://doi.org/10.23887/jippg.v4i2.35695>
- Yulianti, L., Ramalis, T., & Purwanto, P. (2020). Karakteristik tes keterampilan berpikir kritis pada materi hukum newton berdasarkan teori respon butir. *Wapfi (Wahana Pendidikan Fisika)*, 5(1), 66-70. <https://doi.org/10.17509/wapfi.v5i1.22885>
- Zohdi, S., Mukarromah, A., Aditama, W., & Mujaddid, A. (2022). Pengaruh model pembelajaran ipa berbasis masalah (problem based learning) terhadap kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar kelas 5 min 2 lombok tengah ntb. *jser*, 1(1), 58-64. <https://doi.org/10.62759/jser.v1i1.9>