



## **Kajian Literatur: Pengembangan LKM Berbasis *Problem Based Learning* Berorientasi *Sustainable Development Goal* (SDG) 3 Pada Materi Sistem Peredaran Darah**

Larasati Azzura<sup>1\*</sup>, Zulyusri<sup>2</sup>

Program Studi Biologi, Universitas Negeri Padang<sup>1,2</sup>

\*Alamat Korespondensi: [larasatiazzura2@gmail.com](mailto:larasatiazzura2@gmail.com)

### **Artikel info**

Accepted : Jan 20<sup>th</sup> 2026

Approved : Jan 30<sup>th</sup> 2026

Published : Jan 31<sup>st</sup> 2026

### **Kata kunci:**

Lembar Kerja Murid, *Problem Based Learning*, sistem peredaran darah, dan *Sustainable Development Goals*

### **ABSTRAK**

Lembar Kerja Murid (LKM) berbasis *Problem Based Learning* (PBL) berpotensi meningkatkan kemampuan berpikir kritis murid, namun pengembangannya yang berorientasi *Sustainable Development Goal* (SDG) 3 pada materi sistem peredaran darah masih terbatas. Kajian ini bertujuan menganalisis potensi LKM berbasis PBL dalam mendukung pencapaian SDG 3 pada materi sistem peredaran darah melalui *systematic literature review* terhadap 9 artikel ilmiah yang diperoleh dari basis data ERIC, Google Scholar, dan Garuda dengan rentang tahun 2021–2026. Hasil kajian menunjukkan LKM berbasis PBL pada materi sistem peredaran darah memiliki tingkat validitas sangat valid (88,61%–96,67%) dan praktikalitas sangat praktis (82,50%–97,86%), serta memiliki keterkaitan kuat dengan target SDG 3 tentang *Good Health and Well-Being* melalui konteks kelainan kardiovaskular. Kajian ini menyimpulkan bahwa pengembangan LKM berbasis PBL yang secara eksplisit berorientasi SDG 3 layak dan perlu dilakukan untuk menghasilkan bahan ajar yang inovatif dan berkontribusi pada pembentukan literasi kesehatan murid.

### **ABSTRACT**

### **Keywords:**

Student Worksheet, *Problem Based Learning*, circulatory system, and *Sustainable Development Goals*

*Problem Based Learning* (PBL)-based Student Worksheets (LKM) have the potential to enhance students' critical thinking skills, yet their development explicitly oriented toward *Sustainable Development Goal* (SDG) 3 in circulatory system material remains limited. This study aims to analyze the potential of PBL-based LKM in supporting SDG 3 achievement in circulatory system learning through a *systematic literature review* of 9 scientific articles obtained from ERIC, Google Scholar, and Garuda databases spanning 2021–2026. The results indicate that PBL-based LKM developed for circulatory system material achieved very valid validity levels (88.61%–96.67%) and very practical practicality levels (82.50%–97.86%), with strong relevance to SDG 3 targets on *Good Health and Well-Being* through cardiovascular disorder contexts. This study concludes that developing PBL-based LKM explicitly oriented toward SDG 3 is feasible and necessary to produce innovative teaching materials that contribute to students' health literacy formation.

<https://jurnal.iainambon.ac.id/index.php/JTI/index>

How to Cite: Azzura, L., & Zulyusri. (2026). Kajian literatur: pengembangan lkm berbasis *problem based learning* berorientasi *sustainable development goal* (SDG) 3 pada materi sistem peredaran darah. *Al-Alam: Islamic Natural Science Education Journal*, 5(1) 266-276. DOI: <https://doi.org/10.33477/al-alam.v5i1.15435>

## PENDAHULUAN

Pendidikan biologi di abad ke-21 menuntut pendekatan yang tidak lagi berpusat pada guru, melainkan pada keterlibatan aktif murid dalam membangun pemahamannya sendiri. Ketersediaan bahan ajar yang tepat menjadi faktor penentu kualitas pembelajaran. Marianti dkk., (2022) menegaskan bahwa bahan ajar yang baik bukan sekedar wadah informasi, melainkan dirancang agar murid dapat belajar secara mandiri, aktif memecahkan masalah, dan terlibat dalam diskusi yang bermakna. Salah satu bentuk bahan ajar yang memiliki potensi besar untuk tujuan tersebut adalah Lembar Kerja Murid (LKM), yang menurut Siregar dkk., (2022) dirancang untuk menunjang proses belajar mengajar secara lebih aktif dan terstruktur sehingga murid tidak hanya menerima informasi tetapi juga diajak untuk berpikir dan menemukan konsep secara mandiri.

Namun kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa LKM yang beredar saat ini masih jauh dari potensi tersebut. Dawa dkk., (2021) mencatat bahwa banyak LKPD yang beredar masih bersifat konvensional, berpusat pada guru, dan belum sepenuhnya memfasilitasi keterlibatan aktif murid dalam proses pembelajaran. LKM yang seharusnya menjadi instrumen berpikir berubah fungsi hanya sebagai pelengkap administratif pembelajaran semata (Novanda, 2024). Kondisi ini menyebabkan pembelajaran cenderung monoton dan membuat murid pasif, sehingga kemampuan berpikir kritis yang seharusnya menjadi kompetensi utama abad ke-21 tidak berkembang secara optimal.

Kondisi tersebut semakin terasa dampaknya pada materi-materi biologi yang bersifat kompleks dan abstrak, salah satunya adalah materi sistem peredaran darah. Syam dkk., (2023) mencatat bahwa materi ini kerap menjadi titik kesulitan tersendiri bagi murid di jenjang SMA karena melibatkan rangkaian konsep yang saling terkait mulai dari cara kerja jantung, alur peredaran darah besar dan kecil, komponen darah, hingga berbagai kelainan kardiovaskular. Haq dkk., (2024) menambahkan bahwa murid pada umumnya hanya diminta mengingat istilah dan fungsi organ tanpa pernah diajak menghubungkan konsep tersebut dengan konteks kesehatan nyata dalam kehidupan mereka. Akibatnya, pengetahuan yang terbentuk mudah hilang dan tidak bermakna, sementara kesulitan semakin besar ketika murid harus mengintegrasikan konsep anatomi dengan mekanisme fisiologis sistem peredaran darah secara menyeluruh (Rahmawati dkk., 2022; Syam dkk., 2023).

Salah satu model pembelajaran yang terbukti mampu menjawab tantangan tersebut adalah *Problem Based Learning* (PBL). Model ini menempatkan masalah nyata sebagai titik awal pembelajaran, di mana murid diajak untuk mengidentifikasi masalah, mencari informasi secara mandiri, berdiskusi, dan merumuskan solusi bersama (Taufik dkk., 2022). Efektivitasnya sudah teruji secara empiris hasil meta-analisis Taufik dkk., (2022) menunjukkan bahwa PBL berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis murid biologi dengan rata-rata *effect size* sebesar 0,52 yang termasuk kategori sedang hingga tinggi. Ketika PBL diintegrasikan ke dalam LKM, bahan ajar yang dihasilkan tidak lagi sekedar menyajikan konten, melainkan memandu murid melalui

proses berpikir yang terstruktur dan bermakna. Sejumlah penelitian telah membuktikan hal ini pengembangan LKM dan LKPD berbasis PBL pada materi sistem peredaran darah secara konsisten menunjukkan dampak positif terhadap pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis murid (Aisyah dkk., 2025; Maha & Manalu, 2025; Rahmawati dkk., 2022).

Di sisi lain, pembelajaran biologi juga memiliki tanggung jawab yang lebih luas — yaitu berkontribusi terhadap pencapaian agenda pembangunan global. *Sustainable Development Goals* (SDGs) yang ditetapkan Perserikatan Bangsa-Bangsa memuat 17 tujuan pembangunan yang saling terkait, dan pendidikan memiliki peran aktif dalam mengintegrasikan nilai-nilai SDGs ke dalam proses pembelajaran agar murid tumbuh sebagai warga dunia yang sadar dan responsif (Tareze dkk., 2022). Dalam konteks ini, SDG 3 tentang *Good Health and Well-Being* memiliki relevansi yang sangat kuat dengan materi sistem peredaran darah. WHO (2023) mencatat bahwa sekitar 17,9 juta jiwa meninggal setiap tahun akibat penyakit kardiovaskular setara dengan 32% dari total kematian global menjadikan penyakit ini sebagai ancaman kesehatan paling mematikan di dunia. Pemahaman mendalam tentang sistem peredaran darah dapat membekali murid dengan literasi kesehatan yang dibutuhkan untuk memahami dan mencegah risiko penyakit kardiovaskular sejak dini. Namun kajian terhadap bahan ajar biologi yang beredar di Indonesia menunjukkan bahwa integrasi muatan SDGs, khususnya SDG 3, masih sangat terbatas dan belum dilakukan secara sistematis (Utami dkk., 2023).

Belum ada kajian komprehensif yang secara khusus menganalisis potensi LKM berbasis PBL yang secara eksplisit berorientasi SDG 3 pada materi sistem peredaran darah. Penelitian yang ada baru mengembangkan LKM berbasis PBL tanpa orientasi SDG secara eksplisit, atau mengintegrasikan SDGs dalam bahan ajar tanpa menggunakan pendekatan PBL sebagai model pembelajaran utamanya (Utami dkk., 2023; Maha & Manalu, 2025). Berdasarkan uraian tersebut, artikel ini bertujuan untuk menelaah berbagai hasil penelitian yang berkaitan dengan pengembangan LKM berbasis *Problem Based Learning* berorientasi SDG 3 serta potensinya dalam mendukung pembelajaran biologi pada materi sistem peredaran darah, sebagai landasan teoritis bagi pengembangan bahan ajar yang lebih inovatif dan kontekstual.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis *literature review* untuk menganalisis dan mensintesis hasil-hasil penelitian yang relevan mengenai pengembangan LKM berbasis PBL berorientasi SDG 3 pada materi sistem peredaran darah. Desain penelitian yang digunakan adalah *systematic literature review* (SLR) yang dilakukan secara terstruktur melalui tahapan penelusuran, seleksi, dan penelaahan literatur guna memastikan proses kajian berlangsung objektif dan dapat direplikasi.

Sumber data penelitian berupa data sekunder yang diperoleh dari artikel ilmiah terakreditasi pada basis data ERIC, Google Scholar, dan Garuda (Garba Rujukan Digital) dengan menggunakan kata kunci: Lembar Kerja Murid, *Problem Based Learning*, SDG 3, sistem peredaran darah, dan *Sustainable Development Goals* dalam pembelajaran biologi. Artikel dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan kriteria relevansi

topik, minimal memiliki satu variabel yang sama dengan judul, dan tahun publikasi 2021–2026, sehingga terpilih sebanyak 9 artikel ilmiah untuk dianalisis.

Analisis data dilakukan menggunakan analisis isi (*content analysis*) secara deskriptif-kualitatif dengan cara mengkaji dan mensintesis temuan penelitian guna memperoleh gambaran komprehensif mengenai potensi LKM berbasis *Problem Based Learning* berorientasi SDG 3 pada materi sistem peredaran darah. Data yang diperoleh dari artikel terpilih selanjutnya dianalisis secara deskriptif dengan mengidentifikasi informasi mengenai efektivitas PBL dalam pembelajaran sistem peredaran darah, karakteristik LKM berbasis PBL yang efektif, serta potensi integrasi orientasi SDG 3 dalam bahan ajar biologi. Temuan dari masing-masing artikel kemudian dirangkum, dibandingkan, dan disintesis berdasarkan tema kajian yang telah ditetapkan, sehingga menghasilkan gambaran menyeluruh mengenai potensi pengembangan LKM berbasis *Problem Based Learning* berorientasi SDG 3 pada materi sistem peredaran darah sebagai dasar pengembangan produk yang akan dilakukan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelusuran dan seleksi menunjukkan bahwa terdapat 9 artikel ilmiah yang memenuhi kriteria relevansi. Analisis terhadap artikel-artikel tersebut mengungkapkan bahwa Lembar Kerja Murid berbasis model Problem Based Learning pada materi sistem peredaran darah. Seluruh temuan penelitian kemudian disajikan secara sistematis dalam bentuk tabel kajian literatur yang memuat kode artikel, nama penulis, judul penelitian, tahun publikasi, sebagaimana ditampilkan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Rekapitulasi Analisis Data Artikel

Kode	Penulis	Judul Artikel	Jurnal	Tahun
A1	Maimufi, R.	Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) Pada Materi Sistem Peredaran Darah Kelas XI di SMAN 2 Pulau Punjung Kabupaten Dharmasraya	IAIN Batusangkar	2021
A2	Maimufi, R., Haviz, M., Delfita, R., & Fajar, N.	Validitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) pada Materi Sistem Peredaran Darah Kelas XI SMA	Edusainstika: Jurnal Pembelajaran 2(1), 49–55	2021
A3	Fitriyah, I. M., N., & Ghofur, M.	Pengembangan E-LKPD berbasis Android dengan model pembelajaran	Edukatif: Jurnal Pendidikan, 3(5), 1957-	2021

---

	A.	<i>Problem Based Learning</i> (PBL) untuk meningkatkan berpikir kritis	1970		
A4	Azrina, N., & Sandika, B.	Pengembangan E-LKPD berbasis <i>Problem Based Learning</i> untuk melatih keterampilan berpikir kritis pada materi sistem pernapasan kelas XI IPA di MAN 2 Jember	Alveoli: Pendidikan 3(2), 1-13	Jurnal Biologi,	2022
A5	Rahmawati, E., Kaspul, K., & Zaini, M.	Pengembangan LKPD elektronik berbasis <i>liveworksheet</i> konsep sistem sirkulasi untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis SMA	Practice of the Science of Teaching Journal, 1(1), 16-22	Journal,	2022
A6	Kartorejo, S. S., Tumbel, F. M., Sakul, E. H., dkk.	Pengembangan lembar kerja berbasis <i>Problem Based Learning</i> pada materi sistem peredaran darah di SMA Negeri 3 Tondano	JSPB Bioedusains, 3(2), 125-135		2022
A7	Maha, D. B., & Manalu, K.	Pengembangan E-LKPD Berbasis <i>Problem Based Learning</i> (PBL) dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Materi Sistem Peredaran Darah Kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Lau Baleng	Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi, 13(3), 2111-2123		2025
A8	Aisyah, S. A., Aisyah, S., Wicaksana, E. J., & Hamidah, A.	Pengembangan E-LKPD berbasis <i>Problem Based Learning</i> (PBL) pada materi sistem peredaran darah manusia	Didaktika: Kependidikan, 4317-4332	Jurnal	2025
A9	Khoirunnisa, M. & Puspitawati, R.	Validitas E-LKPD Berbasis PBL pada Materi Sistem Peredaran Darah	BioEdu Unesa, 14(3), 715-725		2025

---

P. Manusia untuk  
Melatihkan Keterampilan  
Proses Sains Siswa Kelas  
XI — *Berkala Ilmiah*  
*Pendidikan Biologi*

Berdasarkan hasil penelusuran literatur, artikel yang dianalisis berasal dari jurnal nasional terakreditasi yang dipublikasikan pada tahun 2021–2025. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kualitatif dengan cara mengidentifikasi, mengelompokkan, membandingkan, dan menyimpulkan hasil penelitian yang sesuai dengan tujuan kajian mengenai pengembangan LKM berbasis Problem Based Learning berorientasi SDG 3 pada materi sistem peredaran darah.

Berdasarkan hasil analisis terhadap artikel A1–A9, sebagian besar penelitian menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, dan evaluasi produk. Beberapa penelitian mengintegrasikan model pembelajaran berbasis PBL sebagai pendekatan utama dalam penyusunan LKPD maupun E-LKPD untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konsep peserta didik, khususnya pada materi sistem peredaran darah yang kompleks dan abstrak. Integrasi ini menunjukkan kesadaran peneliti tentang pentingnya pendekatan pembelajaran inovatif dalam pengembangan bahan ajar.

Adapun aspek validitas yang ditinjau adalah kelayakan isi, kebahasaan, dan penyajian dapat dilihat pada Tabel 2, serta hasil rekapitulasi rata-rata praktikalitas produk dapat dilihat pada Tabel 3. Kedua aspek ini dianalisis secara mendalam untuk memberikan gambaran komprehensif tentang kualitas LKM berbasis PBL yang telah dikembangkan dan potensinya dalam mendukung pembelajaran yang efektif dan bermakna bagi peserta didik.

**Tabel 2.** Rekapitulasi Hasil Validitas Produk

Kode	Kelayakan Isi (%)	Kebahasaan (%)	Sajian (%)	Rata-rata Validitas (%)	Kategori
A1	96,25	98,25	95,50	96,67	Sangat Valid
A6	89,50	91,75	92,00	92,50	Sangat Valid
A7	90,00	87,50	88,33	88,61	Sangat Valid
A8	90,62	89,50	88,75	89,69	Sangat Valid
A9	95,00	98,00	97,50	96,50	Sangat Valid

**Tabel 3.** Hasil Rekapitulasi Rata-rata Praktikalitas

Kode Artikel	Rata-rata Praktikalitas (%)	Kategori
A1	87,50	Sangat Praktis
A6	89,00	Sangat Praktis
A7	93,50	Sangat Praktis
A8	97,86	Sangat Praktis

Hasil rekapitulasi validitas menunjukkan bahwa media pembelajaran LKM berbasis Problem Based Learning yang dikembangkan pada artikel yang direview memiliki tingkat validitas pada kategori valid hingga sangat valid dengan rentang nilai 88,61%–96,67%, sejalan dengan penelitian Maimufi (2021) dan Maimufi dkk. (2021) yang menunjukkan bahwa LKPD berbasis PBL pada materi sistem peredaran darah mencapai tingkat validitas sangat valid. Tingginya nilai validitas menunjukkan bahwa media yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan untuk digunakan dalam proses pembelajaran, baik dari segi materi, desain, maupun kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik, sebagaimana ditekankan oleh Siregar dkk. (2022) yang menyatakan bahwa worksheets berbasis pendekatan ilmiah harus memenuhi standar kualitas tertentu sebelum diimplementasikan.

Ditinjau dari aspek kelayakan isi, media pembelajaran yang dikembangkan memperoleh kategori sangat valid dengan rentang 89,50%–96,25%, yang sejalan dengan temuan Kartorejo dkk. (2022) dan Aisyah dkk. (2025) yang melaporkan nilai kelayakan isi yang tinggi pada LKPD berbasis PBL. Hasil tersebut menunjukkan bahwa materi yang disajikan telah sesuai dengan tujuan pembelajaran, kompetensi yang harus dicapai, serta karakteristik peserta didik sehingga dapat mendukung proses pembelajaran secara optimal. Khususnya pada materi sistem peredaran darah, materi yang disajikan meliputi struktur dan fungsi organ peredaran darah, mekanisme sirkulasi, komponen darah, serta berbagai kelainan kardiovaskular yang relevan dengan kehidupan peserta didik, sebagaimana diintegrasikan dalam pengembangan LKPD oleh Rahmawati dkk. (2022) dan Maha & Manalu (2025). Materi yang berkualitas ini memastikan bahwa pembelajaran tidak hanya bersifat teoritis tetapi juga kontekstual dan bermakna, mendukung pemahaman konsep yang mendalam.

Pada aspek kebahasaan, media yang dikembangkan memperoleh kategori sangat valid dengan rentang 87,50%–98,25%, konsisten dengan laporan Fitriyah & Ghofur (2021) yang menunjukkan bahwa E-LKPD berbasis Android dengan model PBL memperoleh validasi kebahasaan yang sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa bahasa yang digunakan dalam media telah memenuhi prinsip komunikatif, mudah dipahami, serta sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik sehingga dapat membantu pemahaman materi pembelajaran. Penggunaan bahasa yang efektif dalam LKM sangat penting karena bahan ajar ini berfungsi sebagai panduan pembelajaran mandiri, seperti ditekankan oleh Audry dkk. (2022) dalam pengembangan LKPD berbasis PBL. Bahasa yang jelas dan sederhana akan mengurangi kebingungan peserta didik dan

meningkatkan kemandirian mereka dalam belajar melalui pendekatan Problem Based Learning.

Ditinjau dari aspek penyajian, media yang dikembangkan memperoleh kategori valid hingga sangat valid dengan rentang 88,33%–97,50%, sejalan dengan penelitian Azrina & Sandika (2022) yang menunjukkan E-LKPD berbasis PBL memiliki aspek penyajian yang efektif untuk melatih keterampilan berpikir kritis. Penyajian yang sistematis, tampilan yang menarik, pengorganisasian konten yang logis, serta penggunaan ilustrasi yang sesuai dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung. Dalam konteks LKM berbasis PBL, penyajian yang baik mencakup struktur tahapan pembelajaran yang jelas—mulai dari orientasi masalah hingga evaluasi solusi—seperti dikemukakan oleh Taufik dkk. (2022) dalam meta-analisis tentang efektivitas model PBL, desain visual yang mendukung pemahaman konsep, serta penggunaan gambar dan diagram yang membantu visualisasi sistem peredaran darah yang kompleks.

Pada tabel rekapitulasi validitas terdapat beberapa artikel yang memiliki tanda strip (-) pada aspek tertentu. Hal ini bukan disebabkan oleh tidak adanya proses validasi, melainkan karena beberapa peneliti hanya melaporkan nilai validitas secara keseluruhan atau menggunakan komponen penilaian yang berbeda, seperti validasi ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa tanpa memisahkan hasilnya ke dalam aspek kelayakan isi, kebahasaan, dan penyajian. Pola pelaporan ini sejalan dengan observasi dalam berbagai penelitian pengembangan LKPD, di mana tidak semua peneliti mengadopsi format pelaporan validitas yang seragam. Oleh karena itu, data tersebut tidak dapat dikonversi secara langsung agar tidak menimbulkan bias dalam interpretasi hasil penelitian.

Berdasarkan hasil rekapitulasi praktikalitas, media pembelajaran yang dikembangkan memperoleh kategori sangat praktis dengan rentang nilai 87,50%–97,86%, yang konsisten dengan temuan Maha & Manalu (2025) yang melaporkan nilai praktikalitas tertinggi mencapai 97,86% pada E-LKPD berbasis PBL pada materi sistem peredaran darah. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media mudah digunakan oleh guru maupun peserta didik, memiliki petunjuk penggunaan yang jelas, tidak memerlukan pelatihan khusus yang rumit, serta dapat mendukung pelaksanaan pembelajaran secara efektif di kelas. Nilai praktikalitas tertinggi menunjukkan bahwa LKM berbasis PBL dapat langsung diimplementasikan di lapangan tanpa hambatan berarti, sebagaimana juga dilaporkan oleh Aisyah dkk. (2025) dengan nilai uji coba kelompok besar sebesar 82%. Tingginya praktikalitas juga mengindikasikan bahwa desain dan pengembangan LKM telah mempertimbangkan kebutuhan nyata guru dan peserta didik, sehingga produk tidak hanya valid secara teoritis tetapi juga operasional dan mudah diterapkan dalam situasi pembelajaran sehari-hari.

Respon positif dari guru dan peserta didik terhadap media yang dikembangkan mencerminkan bahwa LKM berbasis PBL telah berhasil dirancang dengan mempertimbangkan aspek *user experience*, sebagaimana dibuktikan dalam laporan

Khoirunnisa & Puspitawati (2025) yang menunjukkan penerimaan positif terhadap E-LKPD berbasis PBL untuk melatih keterampilan proses sains. Kemudahan penggunaan ini sangat penting karena guru memiliki beban kerja yang tinggi dan membutuhkan media pembelajaran yang praktis dan efisien. Sementara itu, peserta didik membutuhkan media yang *user-friendly* agar dapat fokus pada proses pembelajaran daripada kesulitan teknis menggunakan media.

Secara keseluruhan, media pembelajaran LKM berbasis PBL yang dikembangkan dalam artikel-artikel yang direview telah memenuhi aspek validitas sangat valid (88,61%–96,67%) dan praktikalitas sangat praktis (87,50%–97,86%), sejalan dengan standar pengembangan bahan ajar yang dikemukakan oleh Marianti dkk. (2022) dan Novanda dkk. (2024), sehingga layak dan siap digunakan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran untuk meningkatkan kualitas proses belajar peserta didik, khususnya pada materi sistem peredaran darah. Pencapaian kedua aspek ini secara bersamaan menunjukkan bahwa LKM berbasis PBL bukan hanya baik dari perspektif teoritis pembelajaran tetapi juga implementatif dan dapat digunakan secara langsung di sekolah-sekolah, mendukung pengintegrasian pendekatan pembelajaran yang inovatif dalam kurikulum pendidikan sains.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil kajian literatur terhadap 10 artikel ilmiah yang telah dianalisis, dapat disimpulkan bahwa LKM berbasis *Problem Based Learning* (PBL) memiliki potensi yang kuat untuk dikembangkan dengan berorientasi pada *Sustainable Development Goal* (SDG) 3 pada materi sistem peredaran darah. Pertama, model PBL terbukti secara konsisten efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis murid pada pembelajaran biologi, termasuk pada materi sistem peredaran darah. Kedua, LKM berbasis PBL yang telah dikembangkan menunjukkan tingkat validitas sangat valid dengan rentang nilai 88,61%–96,67% dan tingkat praktikalitas sangat praktis dengan rentang nilai 87,50%–97,86%, yang menunjukkan bahwa produk tersebut layak dan dapat digunakan secara efektif dalam pembelajaran. Ketiga, meskipun artikel yang dikaji belum secara eksplisit mengintegrasikan SDG 3, konten dan konteks yang diangkat dalam LKM berbasis PBL pada materi sistem peredaran darah memiliki keterkaitan yang kuat dengan tujuan SDG 3 tentang *Good Health and Well-Being*, khususnya melalui pembahasan kelainan kardiovaskular dan upaya pencegahannya. Dengan demikian, pengembangan LKM berbasis PBL yang secara eksplisit berorientasi SDG 3 pada materi sistem peredaran darah layak dan perlu dilakukan sebagai upaya menghasilkan bahan ajar yang inovatif, kontekstual, dan berkontribusi pada pembentukan literasi kesehatan murid.

### **Saran**

Berdasarkan hasil kajian literatur yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat dikemukakan. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk melakukan pengembangan LKM berbasis PBL yang segera eksplisit mengintegrasikan orientasi

SDG 3 pada materi sistem peredaran darah, dengan memperhatikan aspek validitas, praktikalitas, dan efektivitasnya melalui uji coba langsung di lapangan. Bagi guru biologi, hasil kajian ini dapat dijadikan acuan dalam memilih dan mengembangkan bahan ajar yang tidak hanya memenuhi tuntutan kurikulum tetapi juga mengangkat konteks kesehatan global yang relevan dengan kehidupan murid.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, S. A., Wicaksana, E. J., & Hamidah, A. (2025). Pengembangan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi sistem peredaran darah manusia. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 14(3), 4317–4332.
- Amelia, R. Z. R., & Trimulyono, G. (2024). Pengembangan E-LKPD *liveworksheet* berbasis inkuiri terbimbing pada materi virus untuk melatih keterampilan berpikir kritis kelas X SMA. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 13(3), 562–572.
- Audry, A. F., Hardiansyah, H., & Rezeki, A. (2022). Pengembangan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* pada materi sistem gerak kelas XI. *JUPEIS: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 1(3), 128–139.
- Azrina, N., & Sandika, B. (2022). Pengembangan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* untuk melatih keterampilan berpikir kritis pada materi sistem pernapasan kelas XI IPA di MAN 2 Jember. *Alveoli: Jurnal Pendidikan Biologi*, 3(2), 1–13.
- Dawa, R. S., Bunga, Y. N., & Bare, Y. (2021). Pengembangan LKPD berbasis inkuiri terbimbing pada materi sistem pencernaan di SMAS Katolik St. Gabriel. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 7(8), 495–507.
- Fitriyah, I. M. N., & Ghofur, M. A. (2021). Pengembangan E-LKPD berbasis Android dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan berpikir kritis. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(5), 1957–1970.
- Kartorejo, S. S., Tumbel, F. M., Sakul, E. H., Poluakan, C., & Tiwa, J. (2022). Pengembangan lembar kerja berbasis *Problem Based Learning* pada materi sistem peredaran darah di SMA Negeri 3 Tondano. *JSPB Bioedusains*, 3(2), 125–135.
- Lathifah, M. F., & Hidayati, B. N. (2021). Efektivitas LKPD elektronik sebagai media pembelajaran pada masa pandemi Covid-19 untuk guru di YPI Bidayatul Hidayah Ampenan. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(2).
- Maha, D. B., & Manalu, K. (2025). Pengembangan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada materi sistem peredaran darah kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Lau Baleng. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 13(3), 2111–2123.
- Maimufi, R. (2021). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis model Problem Based Learning (PBL) pada materi sistem peredaran darah kelas XI di SMAN 2 Pulau Punjung Kabupaten Dharmasraya* [Skripsi]. IAIN Batusangkar.
- Maimufi, R., Haviz, M., Delfita, R., & Fajar, N. (2021). Validitas lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi sistem peredaran darah kelas XI SMA. *Edusainstika: Jurnal Pembelajaran MIPA*, 2(1), 49–55

- Marianti, D., Kurniati, T., & Kurniasih, D. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Mahasiswa Berbasis Science, Environment, Technology, and Society di Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Muhammadiyah Pontianak. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 6(3), 219–234.
- Novanda, N. A. L., Supeno, S., & Budiarmo, A. S. (2024). Pengembangan LKPD berbasis etnosains untuk meningkatkan kemampuan argumentasi ilmiah siswa SMP pada pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 14(1), 8–18. <https://doi.org/10.37630/jpm.v14i1.1435>
- Rahmawati, E., Kaspul, K., & Zaini, M. (2022). Pengembangan LKPD elektronik berbasis *liveworksheet* konsep sistem sirkulasi untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis SMA. *Practice of the Science of Teaching Journal*, 1(1), 16–22.
- Siregar, R., Siagian, M.D., Hardianti, T., Pohan L.A., & Suwanto. (2022). The Effectiveness of Worksheets Based On The Scientific Approach to Enhance Critical Thinking Skills. *AIP Conference Proceedings 2468* (1), 070021.
- Syam, Y. R., Retnowati, R., & Kurniasih, S. (2023). The development of a virtual laboratory based on problems in the circulatory system matter. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(10), 8415–8421. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i10.5195>
- Tareze, M., Astuti, I., & Afandi. (2022). Model pembelajaran kolaborasi SDGs dalam pendidikan formal sebagai pengenalan isu global untuk meningkatkan kesadaran sosial peserta didik. *Visipena*, 13(1), 42–53. <https://doi.org/10.46244/visipena.v13i1.1978>
- Taufik, W., Lufri, L., Zulyusri, Z., & Arsih, F. (2022). Meta analisis pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis. *Bioilmi: Jurnal Pendidikan*, 8(1), 1–10. <https://doi.org/10.19109/bioilmi.v8i1.12882>
- Utami, D. T., Roshayanti, F., Dewi, E. R. S., & Nugroho, A. S. (2023). Analisis bahan ajar biologi SMA ditinjau dari muatan *Sustainable Development Goals* (SDGs). *JP3: Jurnal Pendidikan dan Profesi Pendidik*, 9(1).
- World Health Organization. (2023). *Cardiovascular diseases (CVDs)*. [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))