

RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

Analisis Kebutuhan Pengembangan Lembar Kerja Murid (LKM) *Socio-Scientific Issue* (SSI) Jamur Berbasis PBL Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Komunikasi

Needs Analysis for Developing PBL-Based Mushroom Socio-Scientific Issue (SSI) Worksheet LKM to Improve Critical Thinking and Communication Skills

Siti Rochma¹, Marlina Ummas Genisa², Saleh Hidayat³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Biologi, Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Palembang, Sumatera Selatan

*Correspondent email: sitirochma847@gmail.com¹

Received: 28 June 2026 | Accepted: 19 July 2026 | Published: 31 July 2026

Abstrak. Bahan ajar dalam Kurikulum Merdeka diarahkan untuk mengembangkan keterampilan abad ke-21, khususnya berpikir kritis dan komunikasi. Hal ini mendasari analisis kebutuhan pengembangan Lembar Kerja Murid (LKM) *Socio-Scientific Issues* (SSI) Jamur berbasis *Problem-Based Learning* (PBL) pada Fase E. Penelitian menggunakan metode deskriptif dengan subjek dua guru Biologi dan 102 murid kelas X SMA Negeri 17 Palembang yang dipilih secara *purposive sampling*. Data dikumpulkan melalui angket dan dianalisis menggunakan persentase. Hasil menunjukkan: (1) dibutuhkan LKM kontekstual untuk mengatasi keterbatasan bahan ajar konvensional; (2) model PBL diinginkan karena aktif melibatkan murid memecahkan dilema kasus nyata; serta (3) perlunya integrasi konteks SSI untuk memicu kemampuan berpikir kritis dan komunikasi. Temuan ini memvalidasi bahwa LKM SSI Jamur berbasis PBL merupakan solusi tepat yang dibutuhkan dalam pembelajaran Biologi. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat merealisasikan pengembangan LKM tersebut, diikuti dengan uji validitas, kepraktisan, dan efektivitasnya.

Kata kunci: *Analisis Kebutuhan, Kompetensi Abad ke-21, Lembar Kerja Murid (LKM), Problem-Based Learning, Socio-Scientific Issues (SSI).*

Abstract. Teaching materials in the Merdeka Curriculum are designed to foster 21st-century skills, particularly critical thinking and communication. This study was conducted to analyze the need for developing a Mushroom Topic Student Worksheet based on Problem-Based Learning (PBL) with Socio-Scientific Issues (SSI) as the learning context for Phase E Biology. The study employed a descriptive method involving two Biology teachers and 102 tenth-grade students of SMA Negeri 17 Palembang selected through purposive sampling. Data were collected using an online questionnaire and analyzed descriptively using percentages. The results indicated: (1) the need for contextual worksheets to overcome the limitations of conventional teaching materials; (2) the preference for the PBL model because it actively engages students in solving real-world problems; and (3) the need to integrate SSI as a learning context to promote critical thinking and communication skills. These findings validate that a PBL-based Mushroom Topic SSI worksheet is a relevant solution for Biology learning. Future studies are expected to develop the worksheet and examine its validity, practicality, and effectiveness.

Keywords: *Needs Analysis, 21st-Century Skills, Student Worksheet, Problem-Based Learning, Socio-Scientific Issues.*

PENDAHULUAN

Memasuki abad ke-21, dunia pendidikan tidak hanya berorientasi pada penguasaan pengetahuan, tetapi juga pada pengembangan keterampilan yang dibutuhkan murid untuk menghadapi berbagai tantangan kehidupan. Di Indonesia, upaya tersebut diwujudkan melalui implementasi Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran berpusat pada murid dan

pengembangan kompetensi secara holistik. Dalam konteks tersebut, keterampilan berpikir kritis dan komunikasi menjadi dua kompetensi penting yang perlu dikembangkan dalam proses pembelajaran (Muridnto, 2023). Keterampilan berpikir kritis diperlukan agar murid mampu menganalisis informasi, mengevaluasi berbagai alternatif solusi, serta mengambil keputusan secara tepat berdasarkan bukti yang tersedia (Anjani *et al.*, 2024). Sementara itu, keterampilan komunikasi berperan penting dalam membantu murid menyampaikan ide, mengemukakan argumentasi ilmiah, serta berkolaborasi dengan orang lain secara efektif (Salsafitri *et al.*, 2025). Kedua keterampilan tersebut merupakan bagian penting dari dimensi profil lulusan yang diharapkan mampu membentuk murid yang kritis, kreatif, dan cakap mengomunikasikan solusi atas fenomena di sekitarnya.

Secara global, pengembangan keterampilan abad ke-21 menjadi salah satu fokus utama pendidikan untuk mempersiapkan murid menghadapi berbagai tantangan yang semakin kompleks. Hal ini diperkuat oleh hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2022 yang menunjukkan bahwa capaian literasi sains murid Indonesia masih berada di bawah rata-rata negara-negara OECD (OECD, 2023). Temuan tersebut mengindikasikan bahwa kemampuan murid dalam menerapkan pengetahuan sains, menganalisis informasi, mengevaluasi bukti, serta menyelesaikan permasalahan kontekstual masih perlu ditingkatkan. Sejalan dengan hal tersebut, OECD (2024) menegaskan pentingnya transformasi pendidikan yang berorientasi pada penguatan kompetensi abad ke-21, termasuk keterampilan berpikir kritis, komunikasi, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan. Oleh karena itu, diperlukan inovasi pembelajaran yang tidak hanya berfokus pada penguasaan konsep, tetapi juga mampu memfasilitasi murid untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi melalui keterlibatan aktif dalam pembelajaran yang kontekstual dan bermakna.

Untuk mengatasi kesenjangan tersebut, diperlukan transformasi strategi pembelajaran dari yang berpusat pada guru menjadi berpusat pada murid melalui model yang relevan, salah satunya adalah *Problem-Based Learning* (PBL). Melalui PBL, pembelajaran diinisiasi dengan menyajikan masalah autentik, kontroversial, dan bersifat kontekstual yang harus dipecahkan oleh murid (Hmelo-Silver & Barrows, 2024). Proses pemecahan masalah dalam PBL secara alami memaksa murid untuk aktif berpikir kritis, mencari informasi secara mandiri, berdiskusi, serta mengomunikasikan hasil pemikiran mereka bersama kelompok dalam merumuskan solusi (Puspita, 2025). Efektivitas model ini juga telah dibuktikan mampu meningkatkan keterampilan pemecahan masalah (Oktaviana *et al.*, 2025), melatih kemampuan metakognitif (Rizkita *et al.*, 2016), serta mendongkrak kemampuan berpikir kritis secara signifikan (Muliyah *et al.*, 2024; Prasetyo *et al.*, 2024).

Meskipun model pembelajaran PBL memiliki potensi yang besar, penerapannya di kelas membutuhkan bahan ajar pendukung yang sistematis. Bahan ajar tersebut berupa Lembar Kerja Murid (LKM) agar alur berpikir murid tetap terarah dan mandiri. Mengintegrasikan sintaks PBL ke dalam LKM terbukti efektif dalam memandu murid mengonstruksi pengetahuan dan melatih keterampilan proses sains (Sari *et al.*, 2025). Agar LKM tersebut lebih kontekstual, permasalahan di dalamnya perlu diintegrasikan dengan *Socio-Scientific Issues* (SSI), yaitu isu-isu sosial di masyarakat yang sarat kontroversi dan dilema, namun berkaitan erat dengan konsep sains (Fadilla & Ulfa, 2025). Pendekatan SSI dalam pembelajaran sains terbukti ampuh mendorong kemampuan literasi sains serta mengasah keterampilan komunikasi melalui argumentasi ilmiah murid (Liliana, 2023; Roliati, 2024).

Salah satu materi Biologi kelas X SMA yang sangat potensial untuk diintegrasikan dengan konteks SSI dan model PBL guna mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan komunikasi murid adalah materi Jamur (*Fungi*). Materi ini sering kali dipersepsikan sebagai materi yang didominasi konsep klasifikasi dan karakteristik yang bersifat hafalan, sehingga pembelajarannya cenderung kurang memberikan kesempatan kepada murid untuk menganalisis informasi dan mengemukakan pendapat secara aktif (Semiati & Mawartiningsih, 2026). Padahal, kajian mikologi memiliki keterkaitan erat dengan berbagai isu sosial-sains yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, seperti ancaman kontaminasi mikotoksin terhadap keamanan dan ketahanan pangan, kontroversi pemanfaatan jamur hasil rekayasa genetika dalam industri bioteknologi, serta pengembangan material berbasis miselium jamur sebagai alternatif pengganti plastik yang lebih ramah lingkungan (Mulyani & Fadillah, 2024; Shofiyullah & Lisdiana, 2022). Melalui penyajian isu-isu tersebut, murid didorong untuk menganalisis permasalahan berdasarkan bukti ilmiah, mengevaluasi berbagai sudut pandang, serta mempertimbangkan aspek etika, ekonomi, dan lingkungan sebelum mengambil keputusan. Selain itu, proses diskusi, argumentasi, dan presentasi solusi dalam pembelajaran berbasis SSI dan PBL dapat melatih kemampuan komunikasi murid dalam menyampaikan ide, mempertahankan argumen, serta berinteraksi secara efektif dengan orang lain.

Sebelum mengembangkan bahan ajar SSI berbasis PBL pada materi Jamur, diperlukan analisis kebutuhan yang komprehensif untuk memastikan bahwa bahan ajar yang dirancang mampu mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis dan komunikasi sebagai kompetensi penting abad ke-21. Analisis kebutuhan dilakukan dengan memetakan kondisi pembelajaran yang berlangsung di sekolah, mengidentifikasi karakteristik dan kebutuhan murid, serta mengevaluasi ketersediaan bahan ajar yang telah digunakan. Hasil analisis tersebut menjadi landasan dalam merancang bahan ajar yang tidak hanya membantu murid memahami konsep Jamur, tetapi juga menyediakan aktivitas pembelajaran yang mendorong mereka untuk menganalisis masalah, mengevaluasi informasi, menyusun argumen berbasis bukti, serta mengomunikasikan hasil pemikirannya secara efektif. Dengan demikian, analisis kebutuhan merupakan tahap penting dalam pengembangan bahan ajar agar produk yang dihasilkan relevan dengan kebutuhan lapangan dan mampu memfasilitasi pencapaian keterampilan abad ke-21 yang dibutuhkan murid.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pendekatan SSI dan model PBL memiliki potensi dalam mendukung pembelajaran sains abad ke-21. Genisa *et al.*, (2020) menunjukkan bahwa implementasi SSI sebagai bahan pembelajaran sains mampu menghubungkan konsep ilmiah dengan permasalahan nyata yang relevan dengan kehidupan murid. Selain itu, Genisa *et al.*, (2021) mengungkapkan bahwa pembelajaran berbasis SSI dapat mendukung kemampuan pengambilan keputusan melalui proses analisis dan evaluasi terhadap isu-isu sosiosaintifik. Pada sisi lain, penelitian Munawarah *et al.*, (2020) dan Puspitasari *et al.*, (2023) menunjukkan bahwa penggunaan LKM berbasis Problem-Based Learning (PBL) efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis murid melalui aktivitas pemecahan masalah yang terstruktur. Sejalan dengan temuan tersebut, Purwanto *et al.*, (2022) menegaskan bahwa integrasi isu kontekstual dan pendekatan berorientasi masalah dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran sains.

Meskipun berbagai penelitian telah mengkaji SSI dan PBL dalam pembelajaran sains, sebagian besar masih menempatkan keduanya secara terpisah. Kajian yang secara khusus menganalisis kebutuhan pengembangan Lembar Kerja Murid (LKM) yang mengintegrasikan SSI sebagai konteks pembelajaran dan sintaks PBL sebagai alur kegiatan belajar pada materi Jamur Fase E Kurikulum Merdeka masih sangat terbatas. Padahal, materi Jamur memiliki keterkaitan dengan berbagai isu nyata yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, seperti kasus kontaminasi jamur enoki yang berdampak pada keamanan pangan dan kasus infeksi jamur hitam (mukormikosis) yang berkaitan dengan kesehatan masyarakat. Kedua isu tersebut berpotensi menjadi konteks pembelajaran yang dapat mendorong murid menganalisis informasi, mengevaluasi bukti ilmiah, menyusun argumentasi, serta mengomunikasikan solusi terhadap permasalahan yang dihadapi. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki kebaruan pada analisis kebutuhan pengembangan LKM SSI berbasis PBL pada materi Jamur Fase E Kurikulum Merdeka untuk mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis dan komunikasi murid.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif untuk memperoleh gambaran kebutuhan pembelajaran dari perspektif guru dan murid. Subjek penelitian terdiri atas dua guru Biologi kelas X yang dipilih secara *purposive* karena memiliki pengalaman mengimplementasikan Kurikulum Merdeka pada materi Jamur serta 102 murid kelas X SMA Negeri 17 Palembang. Data guru digunakan untuk mendukung identifikasi kebutuhan pengembangan LKM.

Instrumen penelitian berupa angket analisis kebutuhan guru dan murid yang masing-masing terdiri atas 15 butir pertanyaan. Angket disusun berdasarkan kajian teori mengenai penerapan kurikulum, kebutuhan pembelajaran (bahan ajar, SSI, dan PBL), serta keterampilan abad ke-21 yang mencakup berpikir kritis dan komunikasi. Sebelum digunakan, instrumen divalidasi oleh dua orang ahli, yaitu seorang dosen pendidikan biologi dan seorang guru biologi berpengalaman, menggunakan teknik *expert judgment*. Angket digunakan untuk memperoleh gambaran kondisi pembelajaran dan kebutuhan pengembangan LKM pada materi Jamur.

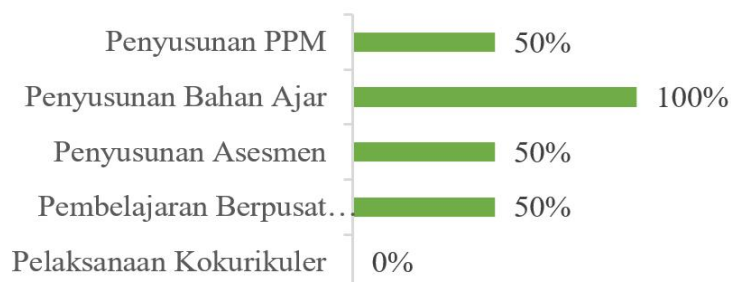
Data dianalisis secara deskriptif menggunakan persentase dengan rumus $P = f/N \times 100\%$, di mana P adalah persentase, f frekuensi jawaban, dan N jumlah responden. Persentase hasil analisis dikategorikan menjadi sangat dibutuhkan (81–100%), dibutuhkan (61–80%), cukup dibutuhkan (41–60%), kurang dibutuhkan (21–40%), dan tidak dibutuhkan ($\leq 20\%$). Hasil analisis disajikan dalam bentuk diagram batang untuk mempermudah interpretasi data. Analisis persentase dipilih karena efektif untuk mengidentifikasi kondisi aktual, kebutuhan pengguna, dan permasalahan pembelajaran sebagai dasar pengembangan produk pendidikan (Sugiyono, 2023; McKillip, 1987).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Data Angket Terhadap Guru Biologi

1. Penerapan Kurikulum

Untuk mengidentifikasi kendala yang dihadapi guru dalam mengimplementasikan Kurikulum Merdeka, dilakukan analisis terhadap beberapa aspek yang meliputi perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi pembelajaran. Hasil analisis setiap aspek disajikan pada [Gambar 1](#).



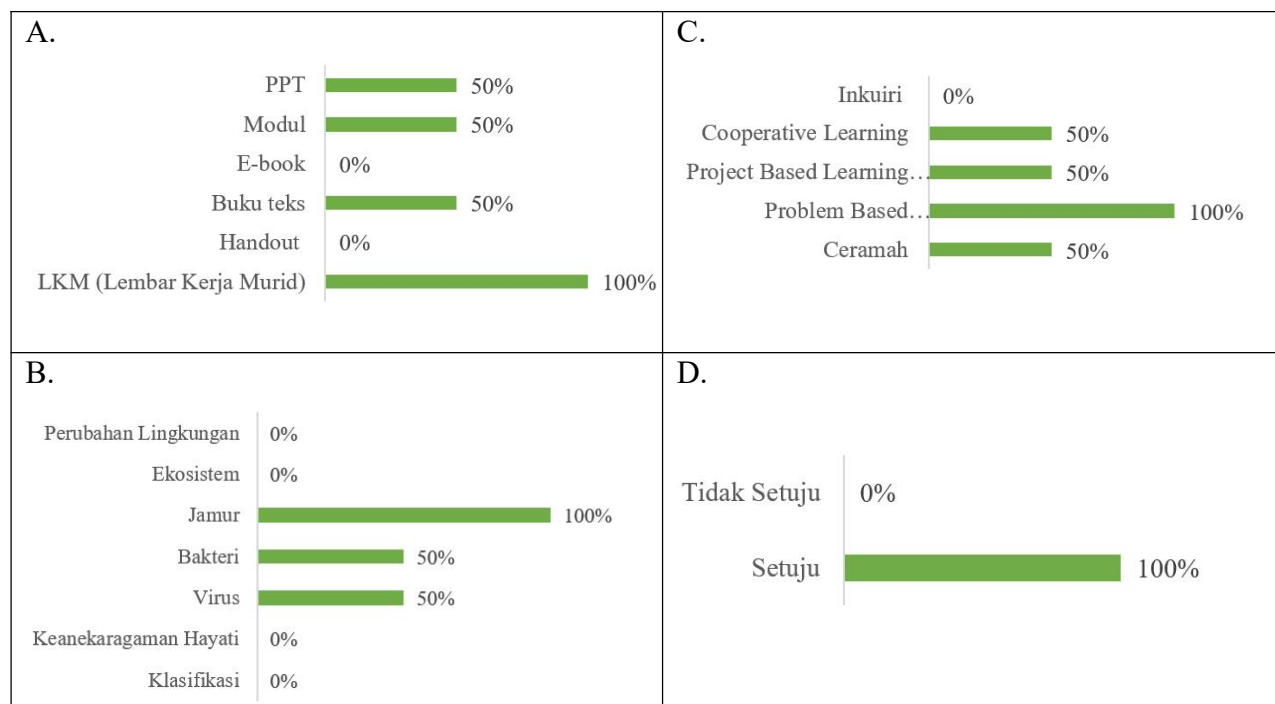
[Gambar 1](#). Kendala yang dihadapi guru dalam mengimplementasikan Kurikulum Merdeka

Hasil analisis menunjukkan bahwa implementasi Kurikulum Merdeka pada mata pelajaran Biologi Fase E masih menghadapi berbagai tantangan, terutama dalam pengembangan bahan ajar. Seluruh guru (100%) menyatakan mengalami kendala dalam merancang bahan ajar secara mandiri yang sesuai dengan karakteristik materi Biologi yang bersifat abstrak dan kompleks ([Gambar 1](#)). Kondisi ini menunjukkan bahwa guru memerlukan dukungan berupa perangkat pembelajaran yang lebih inovatif, kontekstual, dan mampu memfasilitasi murid dalam memahami konsep-konsep yang sulit divisualisasikan. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa pengembangan bahan ajar yang terstruktur, interaktif, dan sesuai dengan tuntutan Kurikulum Merdeka menjadi kebutuhan penting untuk membantu guru menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna dan berpusat pada murid.

2. Kebutuhan Pembelajaran Guru

Kebutuhan pembelajaran guru dianalisis berdasarkan beberapa aspek, yaitu penggunaan LKM, integrasi SSI Jamur dengan PBL, model pembelajaran, dan pengembangan LKM SSI Jamur berbasis PBL. Hasil analisis tersebut disajikan pada [Gambar 2](#). Hasil analisis kebutuhan pembelajaran guru menunjukkan adanya kebutuhan yang tinggi terhadap pengembangan Lembar Kerja Murid (LKM) yang mendukung implementasi Kurikulum Merdeka ([Gambar 2](#)). Pada aspek penggunaan LKM ([Gambar 2A](#)), guru memandang LKM sebagai bahan ajar yang dapat membantu murid belajar secara lebih aktif dan terarah. Pada aspek integrasi materi Jamur dengan pendekatan *Socio-Scientific Issues* (SSI) ([Gambar 2B](#)), guru menyatakan perlunya mengaitkan konsep Biologi dengan isu-isu nyata agar pembelajaran lebih kontekstual dan bermakna. Selanjutnya, pada aspek model pembelajaran ([Gambar 2C](#)), guru cenderung memilih PBL karena mampu mendorong keterlibatan aktif murid dalam memecahkan masalah. Sementara itu, pada aspek kebutuhan LKM SSI berbasis PBL ([Gambar 2D](#)), guru memberikan respons positif terhadap pengembangan bahan ajar yang mengintegrasikan SSI dan PBL untuk mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis, komunikasi, dan pemecahan masalah. Secara

keseluruhan, hasil analisis menunjukkan bahwa guru membutuhkan LKM SSI berbasis PBL pada materi Jamur sebagai sarana pembelajaran yang lebih kontekstual, inovatif, dan sesuai dengan tuntutan kompetensi abad ke-21.



Gambar 2. Kebutuhan penggunaan LKM (A), Kebutuhan integrasi materi Jamur dengan LKM SSI berbasis PBL (B), Kebutuhan model pembelajaran (C), dan kebutuhan LKM SSI Jamur berbasis PBL bagi guru (D)

Tabel 1. Rekapitulasi hasil analisis kebutuhan pembelajaran guru

No	Aspek yang Dianalisis	Persentase (%)	Kategori
1	Kebutuhan penggunaan LKM	100%	Sangat dibutuhkan
2	Integrasi materi Jamur dengan SSI	100%	Sangat dibutuhkan
3	Penggunaan model PBL	100%	Sangat dibutuhkan
4	Pengembangan LKM SSI berbasis PBL	100%	Sangat dibutuhkan

Berdasarkan **Tabel 1**, seluruh aspek kebutuhan pembelajaran guru memperoleh persentase sebesar 100% dengan kategori sangat dibutuhkan. Temuan ini menunjukkan adanya kesepakatan penuh dari guru mengenai pentingnya pengembangan bahan ajar yang mampu mendukung implementasi Kurikulum Merdeka, khususnya pada materi Jamur. Tingginya persentase tersebut mengindikasikan bahwa bahan ajar yang selama ini digunakan belum sepenuhnya mampu memfasilitasi pembelajaran yang berpusat pada murid serta pengembangan keterampilan abad ke-21.

3. Keterampilan Abad 21 (Berpikir Kritis dan Komunikasi)

Keterampilan berpikir kritis dan komunikasi merupakan dua kompetensi penting yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran Biologi sesuai dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21. Oleh karena itu, dilakukan analisis untuk mengetahui persepsi guru mengenai pentingnya

mengintegrasikan kedua keterampilan tersebut dalam proses pembelajaran. Hasil analisis disajikan pada [Gambar 3](#).



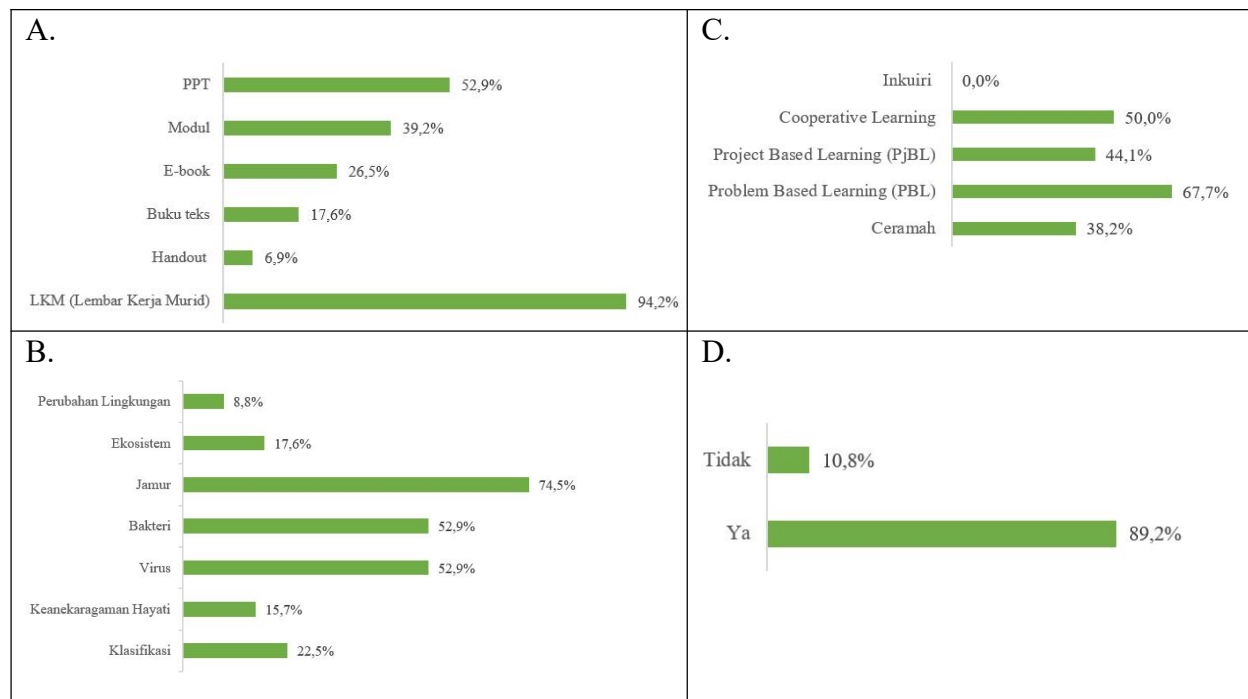
Gambar 3. Pentingnya mengintegrasikan keterampilan berpikir kritis dan komunikasi

Hasil analisis menunjukkan bahwa seluruh guru memandang pengintegrasian keterampilan abad ke-21, khususnya keterampilan berpikir kritis dan komunikasi, sebagai kebutuhan dalam pembelajaran Biologi ([Gambar 3](#)). Dua dari dua orang guru menyatakan bahwa kedua keterampilan tersebut perlu dikembangkan melalui proses pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada murid untuk menganalisis permasalahan, mengevaluasi informasi, mengemukakan pendapat, serta mengomunikasikan hasil pemikirannya secara lisan maupun tertulis. Guru juga menilai bahwa pembelajaran sebaiknya menghadirkan permasalahan yang kontekstual dan relevan dengan kehidupan sehari-hari agar murid lebih aktif dalam proses pembelajaran. Selain itu, guru mengindikasikan bahwa bahan ajar yang mengintegrasikan konteks SSI dan model PBL diperlukan untuk memfasilitasi pengembangan keterampilan berpikir kritis dan komunikasi murid dalam pembelajaran Biologi.

Hasil Data Angket Terhadap Murid

1. Kebutuhan Pembelajaran Murid

Kebutuhan pembelajaran murid dianalisis berdasarkan empat aspek, yaitu penggunaan LKM, integrasi SSI pada materi Jamur berbasis PBL, model pembelajaran, dan pengembangan LKM SSI Jamur berbasis PBL. Hasil analisis kebutuhan tersebut disajikan pada [Gambar 4](#). Hasil analisis kebutuhan pembelajaran murid menunjukkan adanya kebutuhan yang tinggi terhadap pengembangan LKM yang inovatif dan sesuai dengan karakteristik pembelajaran Biologi ([Gambar 4](#)). Pada aspek penggunaan LKM ([Gambar 4A](#)), murid menunjukkan kebutuhan akan bahan ajar yang dapat membantu mereka memahami materi secara lebih terarah dan aktif. Pada aspek integrasi SSI materi Jamur dengan LKM PBL ([Gambar 4B](#)), murid memerlukan pembelajaran yang menghubungkan konsep-konsep Biologi dengan permasalahan nyata sehingga materi menjadi lebih kontekstual dan mudah dipahami. Selanjutnya, pada aspek model pembelajaran ([Gambar 4C](#)), murid menginginkan pembelajaran yang melibatkan mereka secara aktif dalam diskusi, penyelidikan, dan pemecahan masalah, bukan hanya menerima informasi dari guru. Sementara itu, pada aspek kebutuhan LKM SSI materi Jamur berbasis PBL ([Gambar 4D](#)), murid menunjukkan kebutuhan terhadap bahan ajar yang mampu memfasilitasi pengembangan keterampilan berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, dan pemecahan masalah. Temuan ini menunjukkan bahwa pengembangan LKM SSI berbasis PBL pada materi Jamur diperlukan untuk mendukung pembelajaran yang lebih bermakna, interaktif, dan sesuai dengan tuntutan kompetensi abad ke-21.



Gambar 4. Kebutuhan penggunaan LKM (A), Kebutuhan integrasi SSI materi Jamur dengan LKM berbasis PBL (B), Kebutuhan model pembelajaran (C), dan kebutuhan LKM SSI Jamur berbasis PBL bagi murid

Tabel 2. Rekapitulasi hasil analisis kebutuhan pembelajaran murid

No	Aspek yang Dianalisis	Persentase (%)	Kategori
1	Kebutuhan penggunaan LKM	94,2%	Sangat dibutuhkan
2	Integrasi materi Jamur dengan SSI	74,5%	Dibutuhkan
3	Penggunaan model PBL	67,7%	Dibutuhkan
4	Pengembangan LKM SSI berbasis PBL	89,2%	Sangat dibutuhkan

Berdasarkan **Tabel 2**, kebutuhan pembelajaran murid terhadap pengembangan LKM SSI berbasis PBL menunjukkan respons yang positif. Aspek kebutuhan penggunaan LKM memperoleh persentase tertinggi sebesar 94,2% dengan kategori sangat dibutuhkan, menunjukkan bahwa murid memerlukan bahan ajar yang dapat membantu mereka belajar secara lebih terarah dan mandiri. Integrasi materi Jamur dengan SSI memperoleh persentase 74,5% dan penggunaan PBL sebesar 67,7%, yang keduanya termasuk kategori dibutuhkan. Hasil ini menunjukkan bahwa murid menginginkan pembelajaran yang mengaitkan konsep Biologi dengan permasalahan nyata serta melibatkan mereka secara aktif dalam proses pemecahan masalah. Sementara itu, aspek pengembangan LKM SSI berbasis PBL memperoleh persentase 89,2% dengan kategori sangat dibutuhkan, yang mengindikasikan bahwa murid mendukung pengembangan bahan ajar yang mampu memfasilitasi pemahaman konsep sekaligus mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan komunikasi.

Implementasi Kurikulum Merdeka pada pembelajaran Biologi Fase E masih menghadapi berbagai tantangan, terutama dalam pengembangan bahan ajar yang mampu mendukung pembelajaran berpusat pada murid. Seluruh guru (100%) menyatakan mengalami kesulitan

dalam menyusun bahan ajar secara mandiri yang sesuai dengan karakteristik materi Biologi yang abstrak dan kompleks, khususnya materi Jamur. Temuan ini menunjukkan bahwa guru memerlukan bahan ajar yang tidak hanya membantu penyampaian konsep, tetapi juga mampu memfasilitasi aktivitas belajar yang mendorong keterlibatan aktif murid. Kondisi tersebut sejalan dengan Nisak (2021) yang menyatakan bahwa materi Biologi dengan tingkat kompleksitas tinggi memerlukan bahan ajar yang mampu mendukung keaktifan belajar dan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Dalam konteks Kurikulum Merdeka, bahan ajar juga dituntut untuk mendukung pembelajaran yang lebih fleksibel, kontekstual, dan berorientasi pada pengembangan kompetensi murid.

Hasil analisis kebutuhan guru dan murid menunjukkan adanya keselarasan terhadap kebutuhan pembelajaran yang inovatif. Berdasarkan Tabel 1, seluruh aspek yang dianalisis oleh guru memperoleh persentase 100% dengan kategori sangat dibutuhkan. Guru menyatakan perlunya penggunaan LKM, integrasi SSI, penerapan PBL, serta pengembangan LKM SSI berbasis PBL pada materi Jamur. Sementara itu, hasil analisis kebutuhan murid pada Tabel 2 menunjukkan bahwa penggunaan LKM (94,2%) dan pengembangan LKM SSI berbasis PBL (89,2%) termasuk kategori sangat dibutuhkan, sedangkan integrasi SSI (74,5%) dan penggunaan PBL (67,7%) berada pada kategori dibutuhkan. Temuan ini menunjukkan bahwa baik guru maupun murid memiliki pandangan yang relatif sama mengenai pentingnya pembelajaran yang lebih aktif, kontekstual, dan bermakna.

Tingginya kebutuhan terhadap penggunaan LKM menunjukkan bahwa guru dan murid memerlukan bahan ajar yang dapat memandu proses pembelajaran secara lebih sistematis. LKM tidak hanya berfungsi sebagai bahan latihan, tetapi juga sebagai sarana yang membantu murid membangun pengetahuan melalui aktivitas belajar yang terstruktur dan mandiri. Temuan ini sejalan dengan Yuniati dan Nashikhah (2023) yang menyatakan bahwa lembar kerja dapat meningkatkan keterlibatan murid dalam proses pembelajaran melalui aktivitas yang terarah dan berpusat pada murid.

Pada aspek integrasi SSI, guru dan murid menunjukkan kebutuhan terhadap pembelajaran yang menghubungkan konsep Biologi dengan isu-isu nyata di masyarakat. Hasil ini menunjukkan bahwa pembelajaran Biologi tidak cukup hanya berfokus pada penguasaan konsep, tetapi juga perlu memberikan pengalaman belajar yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Menurut Genisa *et al.* (2020), penggunaan SSI dalam pembelajaran sains dapat membantu murid mengaitkan konsep ilmiah dengan fenomena sosial yang kompleks sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Selain itu, SSI juga dapat mendorong murid untuk mempertimbangkan berbagai sudut pandang, mengevaluasi informasi, dan mengambil keputusan berdasarkan bukti ilmiah (Genisa *et al.*, 2021).

Kebutuhan terhadap penerapan PBL menunjukkan bahwa guru dan murid menginginkan pembelajaran yang memberikan kesempatan lebih besar kepada murid untuk berpartisipasi aktif dalam proses belajar. Meskipun persentase kebutuhan PBL pada murid lebih rendah dibandingkan aspek lainnya, mayoritas murid tetap memberikan respons positif terhadap model tersebut. Hal ini menunjukkan adanya kesiapan murid untuk terlibat dalam aktivitas penyelidikan, diskusi, dan pemecahan masalah. Temuan ini didukung oleh Munawarah *et al.* (2020) dan

Oktaviana *et al.* (2025) yang menyatakan bahwa PBL efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan keterlibatan aktif murid dalam pembelajaran.

Persentase kebutuhan murid terhadap integrasi SSI (74,5%) dan penggunaan PBL (67,7%) lebih rendah dibandingkan kebutuhan penggunaan LKM (94,2%) maupun pengembangan LKM SSI berbasis PBL (89,2%). Kondisi ini menunjukkan bahwa meskipun murid menginginkan bahan ajar yang lebih inovatif dan kontekstual, mereka belum sepenuhnya familiar dengan karakteristik pembelajaran berbasis SSI dan PBL. Selama ini murid cenderung terbiasa dengan pembelajaran yang berorientasi pada penyampaian informasi oleh guru, sehingga aktivitas yang menuntut analisis isu nyata, argumentasi ilmiah, diskusi, dan pemecahan masalah secara mandiri memerlukan proses adaptasi. Menurut Hmelo-Silver (2004), pembelajaran berbasis masalah menuntut keterlibatan aktif murid dalam mengonstruksi pengetahuan melalui penyelidikan dan pemecahan masalah, sehingga pada tahap awal sering dianggap lebih menantang dibandingkan pembelajaran konvensional. Selain itu, Zeidler *et al.*, (2005) menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis SSI mengharuskan murid mengevaluasi berbagai perspektif dan mengambil keputusan berdasarkan bukti ilmiah, suatu proses yang membutuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang belum tentu terbiasa dilakukan oleh semua murid. Oleh karena itu, tingkat kebutuhan terhadap SSI dan PBL belum setinggi kebutuhan terhadap penggunaan LKM secara umum.

Keselarasan kebutuhan guru dan murid terhadap penggunaan LKM, integrasi SSI, dan penerapan PBL menunjukkan bahwa pengembangan LKM SSI berbasis PBL pada materi Jamur memiliki landasan kebutuhan yang kuat. Integrasi SSI berperan sebagai konteks pembelajaran yang menghadirkan permasalahan nyata, sedangkan PBL berfungsi sebagai model yang memfasilitasi proses penyelidikan dan pemecahan masalah. Kombinasi keduanya memungkinkan murid tidak hanya memahami konsep Jamur secara lebih mendalam, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi melalui aktivitas analisis, evaluasi, dan pengambilan keputusan.

Perbedaan respons antara guru dan murid juga terlihat pada hasil penelitian ini. Seluruh guru memberikan respons positif terhadap integrasi SSI, penggunaan PBL, dan pengembangan LKM SSI berbasis PBL, sedangkan persentase pada murid berada pada kategori dibutuhkan hingga sangat dibutuhkan. Perbedaan tersebut dapat dipahami karena guru memiliki pemahaman yang lebih baik mengenai tuntutan kurikulum merdeka dan pentingnya pengembangan keterampilan abad ke-21. Menurut Fullan (2007), penerimaan terhadap suatu inovasi pembelajaran dipengaruhi oleh tingkat pemahaman individu terhadap tujuan dan manfaat inovasi tersebut. Guru sebagai perancang dan pelaksana pembelajaran cenderung lebih memahami potensi SSI dan PBL dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis, komunikasi, dan pemecahan masalah. Sebaliknya, murid lebih banyak menilai berdasarkan pengalaman belajar yang mereka alami secara langsung. Oleh karena itu, sebagian murid masih memandang pembelajaran berbasis masalah SSI sebagai aktivitas yang lebih kompleks dibandingkan pembelajaran yang biasa mereka ikuti.

Temuan penelitian juga menunjukkan bahwa seluruh guru memandang keterampilan berpikir kritis dan komunikasi sebagai kompetensi yang sangat penting untuk dikembangkan dalam pembelajaran biologi. Keterampilan tersebut merupakan bagian dari kompetensi abad ke-21 yang dibutuhkan untuk menghadapi tantangan kehidupan dan perkembangan ilmu pengetahuan. Temuan ini sejalan dengan Purwanto *et al.* (2022) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah dan isu kontekstual mampu mendorong murid untuk berpikir

lebih kritis melalui proses analisis, evaluasi, dan pengambilan keputusan berdasarkan bukti ilmiah. Selain itu, integrasi SSI dalam pembelajaran dapat memberikan ruang bagi murid untuk mengembangkan kemampuan argumentasi dan komunikasi ilmiah dalam menyampaikan solusi terhadap permasalahan yang dibahas (Salsafitri et al., 2025). Oleh karena itu, pengembangan LKM SSI Jamur berbasis PBL ini tidak hanya relevan untuk mendukung implementasi Kurikulum Merdeka, tetapi juga berpotensi menjadi sarana untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan komunikasi yang menjadi tuntutan pembelajaran abad ke-21.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, implementasi Kurikulum Merdeka pada pembelajaran Biologi materi Jamur masih menghadapi kendala dalam penyediaan bahan ajar yang mampu mendukung pembelajaran kontekstual dan berpusat pada murid. Hasil penelitian menunjukkan bahwa guru dan murid sama-sama membutuhkan pengembangan LKM yang memadukan SSI sebagai konteks pembelajaran dan PBL sebagai model pembelajaran. SSI diperlukan untuk menghubungkan konsep Jamur dengan permasalahan nyata yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, sedangkan PBL diperlukan untuk memfasilitasi murid dalam melakukan penyelidikan, diskusi, dan pemecahan masalah secara aktif. Temuan ini menunjukkan bahwa pengembangan LKM SSI berbasis PBL pada materi Jamur memiliki landasan kebutuhan yang kuat dan berpotensi mendukung implementasi Kurikulum Merdeka melalui pembelajaran yang lebih kontekstual, bermakna, dan berpusat pada murid. Selain itu, LKM yang dikembangkan diharapkan dapat memfasilitasi pengembangan keterampilan abad ke-21, khususnya keterampilan berpikir kritis dan komunikasi.

REFERENSI

- Anjani, F., Fatmawati, U., & Ariyanto, J. (2024). Development E-Module on Genetic Materials to Enhance Students' Critical Thinking Skills. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 17(1): 32–44. <https://doi.org/10.21009/biosferjpb.v17n1.32-44>
- Arikunto, S. (2019). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. PT Rineka Cipta. <https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=1173623>
- Fadilla, D. J., & Ulfa, S. W. (2025). Pengaruh Problem Based Learning (PBL) terintegrasi *Socio-Scientific Issues* (SSI) terhadap literasi lingkungan siswa SMA kelas X. *Bioedusains: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*, 8(1): 1–10. <https://doi.org/10.31539/bioedusains.v8i1.14298>
- Fullan, M. (2007). *The New Meaning of Educational Change* (4th ed.). Teachers College Press.
- Genisa, M. U., Subali, B., Djukri, Agussalim, A., & Habibi, H. (2020). Socio-scientific issues implementation as science learning material. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 9(2), 311–317. <https://doi.org/10.11591/ijere.v9i2.20530>
- Genisa, M. U., Subali, B., Djukri, & Habibi, H. (2021). Decision-making style profiles of pre-service biology teachers in socio-scientific issues. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 10(3): 760–767. <https://doi.org/10.11591/ijere.v10i3.21376>

- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235–266.
- Liliana, L. (2023). *Pengembangan Lembar Kerja Murid (LKPD) IPA SMP/MTs Berbasis Problem Based Learning Bermuatan Socio Scientific Issues pada Materi Zat Aditif dan Zat Adiktif* [Skripsi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau]. Repository UIN Suska. <http://repository.uin-suska.ac.id/76251/>
- McKillip, J. (1987). *Need Analysis: Tools for the Human Services and Education*. Sage Publications.
- Munawarah, M., Haji, A. G., & Maulana, I. (2020). Developing Problem-Based worksheet to improve students' critical thinking skills and learning outcomes in the concept of chemical bonding. *Journal of Physics*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1460/1/012099>
- Munawarah, M., Haji, A. G., & Maulana, I. (2020). Developing problem-based worksheet to improve students' critical thinking skills and learning outcomes in the concept of chemical bonding. *Journal of Physics: Conference Series*, 1460(1): 012099. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1460/1/012099>
- Mulyani, L., & Fadillah, M. (2024). Literature Review Pengembangan Booklet Berbasis Socio-Scientific Issue Materi Virus Untuk Murid Kelas X Fase E SMA. *BIOCHEPHY: Journal of Science Education*, 4(2): 1005-1012. <https://doi.org/10.52562/biochephy.v4i2.1005>
- Nisak, N. Z. (2021). Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Biologi untuk Murid SMA Ditinjau dari Tingkat Kesulitan Materi, Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi, dan Keaktifan Belajar Murid. *EduBiologia: Biological Science and Education Journal*, 1(2):110-118. <https://doi.org/10.30998/edubiologia.v1i2.9521>
- Ochadi, M. V., & Trimulyono, G. (2024). Pengembangan E-LKPD Materi Jamur Berbasis Contextual Teaching and Learning untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Kritis Murid Kelas X. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 13(1): 164-196. <https://doi.org/10.26740/bioedu.v13n1.p164-196>
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I and II) – Country Notes: Indonesia*. OECD Publishing. https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-results-volume-i-and-ii-country-notes_ed6fbcc5-en/indonesia_c2e1ae0e-en.html
- OECD. (2024). *Transforming education in Indonesia: Examining the Landscape of current reforms*. (OECD Education Policy Perspectives, No. 88). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9ff8d407-en>
- Oktaviana, R., Aurora, Z. F., Prasetyo, O., Ruwaida, U., Fajeriadi, H., & Aulia, N. (2025). Implementasi pembelajaran Problem Based Learning berorientasi Socio-Scientific Issues untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah. *Biocaster: Jurnal Kajian Biologi*, 5(4): 751–762. <https://doi.org/10.36312/biocaster.v5i4.663>
- Prasetyo, P. T., Sudarmin, & Haryanto, E. N. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis Socio-Scientific Issue untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Murid Kelas VIID Materi Ekologi. *Proceeding Seminar Nasional Pendidikan dan Penelitian Tindakan Kelas*, 2024, 1293-1300. <https://prosiding.unnes.ac.id/index.php/snmptn/article/view/3264>
- Purwanto, A., Rahmawati, Y., Rahmayanti, N., Mardiah, A., & Amalia, R. (2022). Socio-critical and problem-oriented approach in environmental issues for students' critical thinking skills development in Chemistry learning. *Journal of Technology and Science Education*, 12(1): 50–67. <https://doi.org/10.3926/jotse.1341>

- Puspitasari, A. D., Astra, I. M., & Budi, E. (2023). Development of student worksheet based on problem based learning with mixed reality to improve critical thinking skills for high school students. *AIP Conference Proceedings*, 2969(1): 020049. <https://doi.org/10.1063/5.0141915>
- Puspita, R. D. (2025). Pengaruh Model *Problem-Based Learning* Berbantuan E-LKPD Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Perubahan Iklim (Skripsi, Universitas Lampung). Digital Library Universitas Lampung. <https://digilib.unila.ac.id/91517/>
- Rizkita, L., Suwono, H., & Susilo, H. (2016). Pengaruh Pembelajaran *Socio-Scientific Problem-Based Learning* Terhadap Keterampilan Metakognitif dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas X SMAN Kota Malang. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 1(4): 732-738. <http://doi.org/10.17977/jp.v1i4.6235>
- Roliati, F. (2024). *Pembelajaran dengan E-LKPD Berbasis Socio Scientific Issues (SSI) Terintegrasi PBL untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains pada Materi Kimia Hijau Kelas X SMA Sentosa* [Skripsi, Universitas Kristen Indonesia]. Repository Universitas Kristen Indonesia. <http://repository.uki.ac.id/17828/>
- Salsafitri, M. F., Sunarya, R. R., Helsy, I., & Dahriah, I. (2025). Socioscientific Issues as a Pedagogical Approach to Foster Scientific Argumentation in Bioplastic Production Using Sugarcane Bagasse. *Lantanida Journal*, 13(1): 124-142. <https://doi.org/10.22373/lj.v13i1.21450>
- Sari, S., Idamsa, & Hasairin, A. (2025). Pengembangan E-LKPD Berbasis STEM yang Berorientasi pada Keterampilan Proses Sains dan Pemahaman Konsep Peserta Didik pada Materi Bioteknologi di SMA Swasta Shafiyatul Amaliyyah Medan. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 13(3): 2405-2419. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v13i3.17795>
- Semiati, D., & Mawartiningsih, L. (2026). Validitas E-Modul Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Fungi untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis. *Biocaster: Jurnal Kajian Biologi*, 6(2): 976-985. <https://doi.org/10.36312/biocaster.v6i2.1237>
- Shofiyullah, Y. H., & Lisdiana, L. (2022). Profil Validitas E-LKPD Literasi Sains pada Materi Jamur untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas X. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 11(1): 240-249. <https://doi.org/10.26740/bioedu.v11n1.p240-249>
- Sugiyono. (2023). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Muridnto, P. (2023). Literature Review: Problem Based Learning Berbasis Isu Sosiosaintifik dalam Menjawab Tantangan Keterampilan Abad 21 Pembelajaran IPA. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains (SNPS)*, 7: 45–53. <https://proceeding.uns.ac.id/snps/article/view/745>
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. Leadership Training Institute/Special Education, University of Minnesota. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED090725.pdf>
- Uslima, U. (2023). *Pengembangan e-modul interaktif berbasis socioscientific issue (SSI) pada materi pemanasan global untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMP/MTs*. [Tesis magister, Universitas Lampung]. Digital Library Universitas Lampung. <https://digilib.unila.ac.id/73203/>

Yuniati, M., & Nashikhah, M. (2023). Lembar Kerja Mahasiswa Berbasis Project Based Learning pada Mata Kuliah Busana Anak. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 7(3): 510–517. <https://doi.org/10.23887/jipp.v7i3.57996>

Zeidler, D. L., Sadler, T. D., Simmons, M. L., & Howes, E. V. (2005). Beyond STS: A Research-Based Framework for Socioscientific Issues Education. *Science Education*, 89(3): 357–377. <https://doi.org/10.1002/sce.20048>

Authors:

Siti Rochma, Program Studi Pendidikan Biologi, Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Palembang, Jl. Jendral A. Yani. 13 Ulu Kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan, 30263. Indonesia. email: sitirochma847@gmail.com

Marlina Ummas Genisa Program Studi Pendidikan Biologi, Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Palembang, Jl. Jendral A. Yani. 13 Ulu Kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan, 30263. Indonesia. email: linagenisa@gmail.com

Saleh Hidayat Program Studi Pendidikan Biologi, Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Palembang, Jl. Jendral A. Yani. 13 Ulu Kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan, 30263. Indonesia. email: saleh_hidayat@um-palembang.ac.id

This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited. (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

How to cite this article:

Rochma, S., Genisa, M. U., Hidayat, S., 2026. Analisis Kebutuhan Pengembangan LKM *Socio-Scientific Issue* (SSI) Jamur Berbasis PBL Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Komunikasi. *Simbiosis*, 15(1): 1-14. Doi. <http://dx.doi.org/10.33373/sim-bio.v15i1.9257>