



Biogenerasi Vol 9 No 2, 2024

Biogenerasi

Jurnal Pendidikan Biologi
<https://e-journal.my.id/biogenerasi>



ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN LKPD MATERI BIOTEKNOLOGI BERBASIS PROJECT BASED LEARNING TERINTEGRASI KEARIFAN LOKAL PADA FASE E UNTUK SMA

Sakinatul Husna, Universitas Negeri Padang, Indonesia

Fitri Arsih, Universitas Negeri Padang, Indonesia

Sa' diatul Fuadiyah, Universitas Negeri Padang, Indonesia

Fitri Olvia Rahmi, Universitas Negeri Padang, Indonesia

*Corresponding author E-mail: fitribio@fmipa.unp.ac.id

Abstract

This research aims to analyze the needs of teachers and students for Biotechnology Material Worksheets Based on Integrated Project Based Learning with Local Wisdom in Phase E for High School. This research is a descriptive study with research subjects namely 35 phase E students in the odd semester of the 2023/2024 academic year and two biology teachers. This needs analysis consists of preliminary final analysis, participant analysis, task analysis, and concept analysis. From the results of the analysis that has been carried out, it is known that the development of LKPD for Biotechnology Material Based on Integrated Project-Based Learning with Local Wisdom in Phase E for SMA is needed.

Keywords: *LKPD, Project Based Learning, Local Wisdom*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan guru dan siswa terhadap LKPD Materi Bioteknologi Berbasis *Project-Based Learning* Terintegrasi Kearifan Lokal Fase E untuk SMA. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan subjek penelitian yaitu 35 orang siswa fase E semester ganjil tahun ajaran 2023/2024 dan dua orang guru biologi. Analisis kebutuhan ini terdiri dari analisis awal akhir, analisis peserta didik, analisis tugas, dan analisis konsep. Dari hasil analisis yang telah dilakukan diketahui bahwa pengembangan LKPD Materi Bioteknologi Berbasis *project-based learning* terintegrasi Kearifan Lokal fase E untuk SMA sangat diperlukan.

Kata Kunci: *LKPD, Project Based Learning, Kearifan Lokal*

© 2024 Universitas Negeri Padang

Correspondence Author :
Kampus Universitas Negeri Padang.

p-ISSN 2573-5163
e-ISSN 2579-7085

PENDAHULUAN

Pembelajaran biologi melibatkan pengalaman belajar yang langsung dan bermakna untuk membantu peserta didik mengembangkan pemahaman yang lebih baik tentang lingkungan mereka. Terdapat tiga aspek utama dalam pembelajaran biologi: sikap ilmiah, proses ilmiah, dan hasil karya ilmiah. Lebih dari sekadar memahami konsep-konsep, penting bagi pembelajaran biologi untuk memberikan pengalaman langsung dalam menguasai proses, produk, dan sikap ilmiah, atau secara lebih luas lagi, dalam mengembangkan literasi sains. (Budiarti & Oka, 2014).

Ketika diajarkan kepada siswa, keterampilan proses sains yang meliputi keterampilan kognitif, psikomotorik, dan sosial akan meningkatkan signifikansi pendidikan sains (Nugraha et al., 2017). Latihan praktik dapat digunakan untuk melatih kemampuan proses sains. Salah satu kegiatan pembelajaran yang paling krusial adalah kegiatan praktik. Praktikum dapat membantu dalam penemuan prinsip-prinsip tertentu atau memberikan penjelasan terhadap prinsip-prinsip yang sedang dikembangkan. Salah satu komponen penting dalam kegiatan belajar mengajar adalah praktikum. Praktikum dapat membantu menjadikan alat dan bahan yang tadinya dianggap abstrak menjadi lebih nyata (Sastria et al., 2020).

Wawancara penulis dengan guru mata pelajaran biologi di SMAN 4 Padang menghasilkan informasi bahwa praktikum telah selesai pada berbagai materi antara lain sel, bioteknologi, tumbuhan, hewan, dan sistem gerak. Guru menceritakan banyak tantangan yang dihadapi saat melaksanakan praktikum. Pertama, karena waktu yang diberikan tidak mencukupi, praktikum yang dapat diselesaikan hanya sedikit. Kedua, masih kurangnya keberagaman tema praktikum bioteknologi; contohnya termasuk menyiapkan tapai, tempe, dan donat. Praktikum pada materi bioteknologi sebenarnya harus divariasikan karena kegiatan P5 (Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila) termasuk dalam ciri kurikulum mandiri. Kegiatan ini dirancang untuk membantu siswa menyelidiki, memecahkan masalah, dan mengambil keputusan sehingga mereka dapat menyelesaikan pekerjaannya dalam jangka waktu yang ditentukan untuk menghasilkan produk.

Pembelajaran berbasis proyek dapat dilakukan dalam domain praktis. Riza (2020) menegaskan bahwa pembelajaran berbasis proyek memberikan kesempatan kepada siswa untuk membuat tugas dan mengumpulkan pengetahuan yang dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Siswa memperoleh berbagai pengalaman, informasi, keterampilan, dan sikap melalui pembelajaran berbasis proyek. Siswa dapat memecahkan kesulitan, mengasah kemampuan berpikir kritis, lebih mandiri dalam belajar, dan memahami konsep secara lebih utuh ketika mengerjakan proyek.

Implementasi praktikum bioteknologi yang efektif memerlukan panduan praktikum yang terdefinisi dengan baik. Siswa dapat memahami tujuan praktikum dan tindakan yang diperlukan dengan bantuan panduan praktikum yang terorganisir dan tidak ambigu. LKPD merupakan bahan ajar yang dicetak pada lembaran kertas yang memuat informasi, ringkasan, dan arahan untuk menyelesaikan tugas pembelajaran yang diberikan (Setiawan & Indana, 2021).

Model *Project Based Learning* (PjBL) merupakan salah satu dari beberapa model pembelajaran yang relevan dengan pengembangan LKPD bioteknologi sebagai perangkat pembelajaran yang bermanfaat. Menurut Kristanti (2016), model PjBL berpotensi mengajarkan tiga hal kepada siswa: (1) memperluas pengetahuan melalui kegiatan kurikuler autentik; (2) membangun pengetahuan melalui pengalaman dunia nyata yang terjadi dalam suasana kerja kolaboratif; dan (3) membantu siswa mempelajari pengetahuan dan keterampilan yang bermakna melalui tugas dan pekerjaan yang otentik.

Pengetahuan lokal dapat dimasukkan ke dalam pembelajaran biologi untuk membantu siswa mengkonstruksi biologi yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Apabila pembelajaran di sekolah selaras dengan budaya keseharian siswa, maka pembelajaran berbasis kearifan lokal dapat memberikan dampak positif terhadap pembelajaran, termasuk berkembangnya apresiasi siswa terhadap budaya lokalnya. Ada pengaruh budaya yang signifikan terhadap cara siswa memandang sains. Dengan demikian, diharapkan integrasi pembelajaran dengan pengetahuan atau potensi lokal akan berdampak positif terhadap pemahaman dan sikap siswa. (Sriyati et al., 2021).

Pembelajaran berbasis kearifan lokal merupakan pendidikan karakter khusus yang dilaksanakan untuk melestarikan kearifan lokal daerahnya. Peserta didik diharapkan memperoleh pengetahuan dan keterampilan agar lebih proaktif dalam menyelesaikan permasalahan proyek yang kompleks dan membuahkan hasil terbaik. Menurut Annafi & Agustina (2018) pembelajaran dengan model PjBL terintegrasi kearifan lokal dapat dijadikan salah satu alternatif model pembelajaran baru dalam dunia pendidikan, dimana dalam penelitian ini digunakan produk kearifan lokal dari Sumatera Barat salah satunya dadih.

Dadiah merupakan salah satu masakan tradisional yang banyak digemari masyarakat Sumatera Barat karena selain sebagai makanan budaya juga memberikan nutrisi bagi masyarakat. Manfaat dadiah bagi kesehatan manusia sangat banyak. Dadiah memiliki beberapa manfaat, salah satunya menurunkan kolesterol darah. Dadiah mengandung Bakteri Asam Laktat (BAL), yang mungkin memiliki sifat probiotik menurut beberapa penelitian. Proses pembuatan dadiah cukup mudah: susu kerbau segar cukup dituangkan ke dalam tabung bambu dan ditutup dengan daun pisang (Dasril, 2020).

Salah satu kegiatan kreatif yang dapat membantu kajian bioteknologi adalah praktikum pembuatan dadiah susu kedelai. Karena susu kedelai mudah didapat, membuat dadiah dengan susu tersebut lebih murah. Sementara itu, hanya beberapa lokasi, seperti Bukittinggi, Sijunjung, dan Solok, yang memiliki bahan baku pembuatan dadiah dari susu kerbau, dan lokasi-lokasi tersebut secara eksklusif berada di bawah pengelolaan masyarakat tertentu (Dasril, 2020).

Sangat ideal untuk mengajarkan dadiah memanfaatkan susu bioteknologi melalui kegiatan langsung (Sriyati dkk., 2021). Melalui praktikum dadiah susu kedelai ini, mahasiswa dapat memperoleh pemahaman tentang dasar-dasar bioteknologi dan mengetahui bahwa bahan dasar selain susu kerbau juga dapat dimanfaatkan untuk membuat dadiah. Selain itu, mahasiswa dapat belajar berwirausaha dengan menjual produk dadiah susu kedelai yang telah mereka produksi melalui kegiatan praktikum terkait produksi dadiah susu kedelai.

Kajian “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Kearifan Lokal pada Materi Bioteknologi di SMPN 1 Jagoi

Babang” yang dilakukan oleh Cahyani et al., (2023), menghasilkan suatu produk bernama LKPD berbasis kearifan lokal. Dengan nilai persentase rata-rata sebesar 94%, hasil validitas akhir LKPD masuk dalam kategori “sangat valid”. Peneliti bermaksud melakukan penelitian dengan judul “Analisis Kebutuhan Pengembangan Materi LKPD Bioteknologi Berbasis Project Based Learning Terintegrasi Kearifan Lokal Tahap E untuk SMA” dengan latar belakang tersebut.”

Tujuan penelitian ini berguna untuk menganalisis kebutuhan pengembangan LKPD Materi Bioteknologi Berbasis *Project Based Learning* Terintegrasi Kearifan Lokal Pada Fase E Untuk SMA, serta sebagai media suplemen disekolah atau penelitian terkait lainnya.

METODE

Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif kualitatif yang merupakan tahap awal dalam pengembangan LKPD materi bioteknologi berbasis *project based learning* terintegrasi kearifan lokal pada fase E untuk SMA. Subjek penelitian adalah 35 peserta didik fase E pada semester ganjil tahun ajaran 2023/2024 dan dua orang guru biologi.

SMAN 4 Padang merupakan tempat penelitian ini. Di SMAN 4 Padang, data penelitian dikumpulkan melalui lembar observasi peserta didik dan wawancara guru. Analisis data yang dikumpulkan melalui penggunaan pendekatan deskriptif kualitatif akan diberikan sebagai penyajian atau narasi mengenai skenario atau kondisi yang diteliti.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di SMAN 4 Padang dengan wawancara guru biologi dan membagikan lembar observasi kepada 35 peserta didik fase E, maka diperoleh hasil analisis berikut:

1. Analisis Awal-Akhir

Analisis awal akhir dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang ditemui selama proses pembelajaran biologi. Perangkat pembelajaran yang perlu dibangun akan dipilih dan ditentukan sebagian berdasarkan hasil analisis awal ini. Pada titik ini, lembar observasi siswa dibagikan dan wawancara guru dilakukan. Dari hasil wawancara diketahui bahwa berbagai hal, antara lain sel, sistem gerak, tumbuhan, hewan, dan bioteknologi, pernah menjadi pokok bahasan praktikum.

Guru menginformasikan beberapa kendala

pelaksanaan praktikum. Pertama, hanya praktikum tertentu yang dapat dilakukan karena alokasi waktu yang tersedia tidak memadai. Kedua, topik praktikum pada materi bioteknologi belum bervariasi seperti pembuatan tapai, tempe, donat. Padahal sebaiknya praktikum pada materi bioteknologi hendaknya bervariasi, Karena kegiatan P5 (Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila) termasuk dalam ciri kurikulum mandiri, maka siswa akan mampu melakukan penelitian, memecahkan masalah, dan mengambil keputusan guna menyelesaikan tugas dalam jangka waktu yang ditentukan.

Salah satu komponen penting dalam kegiatan belajar mengajar adalah praktikum. Praktikum dapat membantu menjadikan alat dan bahan yang tadinya dianggap abstrak menjadi lebih nyata (Sastria et al., 2020). Untuk menjamin keberhasilan praktikum bioteknologi, diperlukan panduan praktikum yang jelas. Panduan praktikum yang jelas dan terstruktur dapat membantu peserta didik memahami tujuan praktikum dan langkah-langkah yang harus dilakukan. Lembar kerja peserta didik berbasis proyek dapat digunakan sebagai panduan dalam kegiatan praktikum karena memuat informasi dan instruksi yang diperlukan oleh peserta didik dalam menjalankan praktikum.

Adapun hasil analisis cara peserta didik mempelajari biologi sebagai berikut.

Table 1. cara peserta didik mempelajari biologi

No.	Aspek	Persentase Kebutuhan
1.	Membaca	49%
2.	Mendengarkan penjelasan guru	89%
3.	Mempraktekan secara langsung	43%
4.	Menghawal isi buku	11%
5.	Melakukan proyek	3%
6.	Menganalisis masalah	9%

Berdasarkan tabel 1 yang merupakan analisis cara peserta didik mempelajari biologi dapat dilihat bahwa peserta didik mempelajari biologi dengan cara mendengarkan penjelasan guru. Biologi sebagai bidang ilmu memiliki fokus pada objek studi yang konkret dan dapat diobservasi secara langsung, yang dikembangkan berdasarkan pengalaman

empiris atau pengamatan langsung. Pengalaman empiris ini sering kali diperoleh melalui kegiatan praktikum, di mana proses penemuan fakta ilmiah menjadi fokus utama daripada hanya hasil akhir yang dicapai. Untuk mempermudah pembelajaran biologi bagi siswa, disarankan agar pengajar tidak hanya fokus pada teori saja, tetapi juga mengintegrasikan fakta-fakta atau permasalahan dunia nyata dalam pengajaran mereka (Budiarti & Oka, 2014).

Karena itu, diperlukan materi pembelajaran yang dapat mengarahkan siswa dalam praktikum sehingga mereka termotivasi untuk mengikutinya dengan antusias, serta meningkatkan keterampilan mereka dalam proses ilmiah. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang menitikberatkan pada eksperimen pembuatan dadiah versi baru, dengan fokus pada kearifan lokal di Sumatera Barat dalam bidang bioteknologi pada fase E, dapat berfungsi sebagai panduan praktis bagi pengajar dalam meningkatkan keterampilan sains siswa dalam pelaksanaan praktikum.

2. Analisis Peserta Didik

Analisis peserta didik bertujuan mengetahui bagaimana kemampuan peserta didik dan bagaimana antusias peserta didik dalam mempelajari materi bioteknologi.

Berdasarkan hasil observasi dengan membagikan lembar observasi awal peserta didik kelas X fase E di SMAN 4 Padang, ditemukan bahwa 60% peserta didik merasa pembelajaran biologi pada materi bioteknologi sulit dipahami. Bahan ajar yang digunakan pada materi bioteknologi ini adalah modul, LKPD, *handout*. 91% peserta didik membutuhkan bahan ajar materi bioteknologi untuk menunjang pemahaman biologi. Hasil analisis ini menunjukkan bahwa peserta didik membutuhkan panduan yang jelas dalam melaksanakan praktikum, dan mereka sepakat dengan keberadaan LKPD materi bioteknologi berbasis *project based learning* terintegrasi kearifan lokal pada fase E untuk SMA.

Cara ini sejalan dengan LKPD, yaitu sumber belajar yang dapat disediakan oleh pendidik untuk membantu siswa dalam kegiatan belajarnya. Tujuannya adalah untuk memfasilitasi pengajaran; siswa akan mendapatkan keuntungan dari belajar sendiri dan dari kemampuan memahami dan mengartikulasikan tugas dalam bentuk tertulis. Pengetahuan (fakta, konsep, prinsip, proses),

keterampilan/kemampuan, dan sikap yang perlu diperoleh siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran, semuanya harus dituangkan dalam LKPD yang dikembangkan dengan baik (Sari et al., 2020).

3. Analisis Tugas

Mengetahui hasil pembelajaran, tujuan pembelajaran, dan strategi yang selaras dengan kurikulum otonom digunakan analisis tugas. Dalam hal ini, instruktur memeriksa tugas utama yang harus diselesaikan pembelajar untuk memenuhi kemahiran minimal yang disyaratkan.

4. Analisis Konsep

Ide penyajian konten bioteknologi yang akan menjadi bagian LKPD sesuai dengan temuan analisis awal dan akhir sebelumnya tertuang dalam analisis konsep. Kandungan bioteknologi dapat dianalisis dengan menggunakan Hasil Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP) sebagai dasarnya. Tujuan analisis konsep adalah untuk memastikan isi LKPD yang sedang dikembangkan.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan temuan analisis sebelumnya yang meliputi pemeriksaan awal dan akhir proses pembelajaran, siswa, tugas, dan konsep, dapat diambil kesimpulan bahwa perlu dikembangkan LKPD materi bioteknologi berbasis *project based learning* terintegrasi kearifan lokal pada fase E untuk SMA. Hal ini dimaksudkan agar temuan analisis ini dapat memberikan dampak dan menjadi panduan untuk penelitian di masa depan mengenai jenis tuntutan pembelajaran yang dimiliki siswa.

Sebagai saran untuk peneliti lain dapat menganalisis kebutuhan LKPD untuk materi lain di mata pelajaran biologi, dan penelitian lebih lanjut bisa dilakukan pengembangan LKPD berbasis *project based learning* terintegrasi kearifan lokal.

DAFTAR RUJUKAN

Annafi, N., & Agustina, S. (2018). *Pengembangan Model Pembelajaran Project Based Learning (Pbl) Berbasis Kearifan Lokal Untuk Mempersiapkan Calon Pendidik Yang Berbudaya*. 9(1), 1–10.

Budiarti, W., & Oka, A. A. (2014). *Pengembangan Petunjuk Praktikum Biologi Berbasis Pendekatan Ilmiah (Scientific Approach) Untuk Siswa Sma*

Kelas Xi Semester Genap Tahun Pelajaran 2013/2014. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 5(2).

Cahyani, G., Enawaty, E., Erlina, Muharini, R., & Ulfah, M. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Bioteknologi di SMPN 1 Jagoi Babang. *Jurnal BASICEDU*, 7(5), 3004–3017.

Dasril, O. (2020). Pemanfaatan Susu Sapi dan Susu Kedelai dalam Pembuatan Dadih Sebagai Makanan Fungsional Serta Cara Penyajiannya. *Jurnal Kesehatan Sainika Meditory*, 2(2), 83–89.

Kristanti, Y. D. , S. H. R. D. (2016). Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning Model) pada pembelajaran Fisika di SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 5(2), 122–128.

Nugraha, A. J., Suyitno, H., & Susilaningsih, E. (2017). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Ditinjau dari Keterampilan Proses Sains dan Motivasi Belajar melalui Model PBL. *Journal of Primary Education*, 6(1), 3543.

Riza, M., Kartono, K., & Susilaningsih, E. (2020). Kajian Project Based Learning (PjBL) pada Kondisi Sebelum dan pada saat Pandemi Covid-19 Berlangsung. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (PROSNAMPAS)*, 3(1), 236–241.

Sari, L., Taufina, & F. Farida. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan Menggunakan Model PJBL di Sekolah Dasar. *JURNAL BASICEDU*, 4(4), 813–820.

Sastria, E., Novinovrita M, N. M., & Haryanto, T. (2020). Pengembangan Penuntun Praktikum Biologi Umum Berbasis Problem Solving dengan Menggunakan 3D Pageflip untuk Menumbuhkan Keterampilan Kerja Ilmiah Mahasiswa Biologi. *Tarbawi: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 16(1), 95–103.

Setiawan, E., & Indana, S. (2021). Validitas LKPD Berbasis PjBL pada Materi Klasifikasi Tumbuhan Spermatophyta untuk Melatih Ketrampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X SMA. *Berkah Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 10(2), 250–256.

Sriyati, S., Ivana, A., & Pryandoko, D. (2021). Pengembangan Sumber belajar Biologi

Berbasis Potensi lokal Dadiah untuk meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(2), 160–180.