

Persepsi Guru dan Siswa Tentang Penggunaan E-LKPD dalam Penerapan Model *Project Based Learning*

(Perception Teachers and Students about the Use of E-LKPD in Implementing the Project Based Learning Model)

Indah Tri Ayuni^{1*}, Egina Bumiarti¹, Evi Roviati¹

Tadris Biologi, Universitas Siber Syekh Nurjati, Cirebon-Jawa Barat, Indonesia

*E-mail: indahtriyuni@mail.syekhnurjati.ac.id

Abstrak: Peserta didik dalam pembelajaran masih menggunakan buku cetak dari perpustakaan, hal ini menyebabkan siswa pasif dalam belajar karena materi dalam buku cetak yang terlalu luas, rumit dan sulit untuk dibawa. Materi yang terlalu luas seringkali tidak dijelaskan oleh guru karena kurangnya waktu jam pelajaran. Berdasarkan latar belakang tersebut maka diperlukan sebuah solusi dalam memaksimalkan materi penting untuk dibahas dan sesuai dengan tujuan pembelajaran disetiap pertemuannya sehingga kegiatan yang akan dilakukan dalam pembelajaran dapat teralokasi dengan baik. Solusi dari permasalahan tersebut, yaitu E-LKPD. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui persepektif guru Biologi dan siswa terhadap penggunaan E-LKPD dalam penerapan pembelajaran dengan model PjBL. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif deskriptif. Subjek dalam penelitian adalah guru biologi dan 30 siswa pada salah satu SMA Negeri di Kabupaten Cirebon. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar wawancara, angket analisis kebutuhan guru dan angket analisis kebutuhan siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peserta didik kelas X menggunakan sumber belajar berasal dari buku paket yang dipinjam dari perpustakaan, peserta didik merasakan bahwa materi perubahan lingkungan di dalam buku paket sulit dipahami karena terlalu kompleks pembahasannya, guru merasakan sulit untuk merangkum materi yang banyak dari buku paket untuk beberapa tujuan pembelajaran. Sehingga menurut peserta didik dan guru buku paket belum menunjang kegiatan belajar sehingga membutuhkan bahan ajar lain yang sesuai dengan tujuan pembelajaran dan isinya efektif serta dalam bentuk elektronik agar mudah diakses.

Kata Kunci: Analisis Kebutuhan, E-LKPD, PjBL

Abstract: Students in learning is still using printed books from the library, this causes students to be passive in learning because the material in the printed books that are causes students to be passive in learning because the material in printed books is too broad, complicated and difficult to carry too extensive. Material that is too broad is often not explained by the teacher due to lack of lesson time. Based on this background, a solution is needed to maximize important material to be discussed and in accordance with the learning objectives at each meeting so that the activities to be carried out in learning can be well allocated. The solution to the problem, namely E-LKPD. The purpose of the study was to determine the perceptions of Biology teachers and students towards the use of E-LKPD in implementing learning with the PjBL model. The research method used was descriptive qualitative. The subjects in this study were 1 Biology teacher and 30 students at one of the State High Schools in Cirebon Regency. Data collection techniques used

interview sheets, teacher needs analysis questionnaires and student needs analysis questionnaires. The results showed that class X students used learning resources derived from textbooks borrowed from the library, students felt that environmental change material in the textbook was difficult to understand because it was too complex a discussion, the teacher found it difficult to summarize a lot of material from the textbook for several learning objectives. So that according to students and teachers, the package book has not supported learning activities so that it requires other teaching materials that are in accordance with learning objectives and effective content and in electronic form for easy access.

Keywords: Requirement Analysis, E-LKPD, PjBL

PENDAHULUAN

Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran dapat mempermudah proses kegiatan belajar. Adanya teknologi seperti platform belajar, media pembelajaran digital, bahan ajar digital serta sumber belajar yang dapat diakses dimana saja melalui smartphone mereka sehingga siswa dapat mengeksplorasi pengetahuannya dan meningkatkan hasil belajar (Sarnoto *et al.*, 2023). Tentunya dalam pembelajaran dengan penggunaan teknologi haruslah didampingi guru sebagai fasilitator, agar informasi yang diperoleh siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran. Dengan adanya teknologi, pembelajaran menjadi interaktif sehingga siswa aktif berpartisipasi dalam kegiatan belajar mengajar. Pembelajaran yang interaktif dapat meningkatkan hasil belajar siswa, karena siswa mendapatkan pengetahuannya berdasarkan pengalamannya sendiri (Utomo, 2023). Berdasarkan urgensi di era digital ini, maka penggunaan teknologi salah satunya adalah bahan ajar elektronik sangat penting dalam proses kegiatan belajar mengajar. Harapannya siswa dapat memahami konsep materi yang telah diajarkan sehingga dapat meningkatkan hasil belajar.

Permasalahan yang dialami oleh peserta didik saat ini berdasarkan hasil observasi, yaitu kurangnya pemahaman konsep materi yang telah diajarkan karena cenderung pembelajaran yang hanya mengandalkan indera pendengaran dalam artian pembelajaran masih dengan cara konvensional atau ceramah tanpa dikombinasikan dengan pembelajaran yang mendukung aktivitas atau pengalaman langsung siswa. Siswa belum pernah melakukan pembelajaran berbasis eksperimen ataupun mengamati permasalahan, keanekaragaman hayati yang ada di lingkungan sekolah. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Clarawati *et al* (2024), bahwa pembelajaran dengan melibatkan siswa untuk mendapatkan pengalaman langsung dapat meningkatkan hasil belajar. Permasalahan lainnya, antara lain siswa dibiarkan memperoleh sumber belajar dari mana saja lalu menjelaskan kembali kepada temannya dan tanpa adanya generalisasi dari guru, sehingga terjadi miskonsepsi.

Berdasarkan hasil Observasi, siswa masih pasif dalam pembelajaran, di mana siswa kurang percaya diri dalam mengungkapkan pertanyaan, mengemukakan pendapat, menyanggah suatu pendapat, dan menjawab pertanyaan. Siswa juga masih menggunakan buku ajar cetak yang dipinjam dari perpustakaan, sehingga siswa merasa berat untuk membawa buku tersebut setiap harinya. Buku cetak memiliki kekurangan, antara lain tidak fleksibel, fisik yang mudah rusak, dana yang besar, penggunaan yang kurang interaktif dan sulit untuk membacanya karena isinya yang kompleks, sehingga siswa tidak

menyadari inti dalam pembahasan yang ada pada buku tersebut serta siswa mudah bosan (Aryani *et al.*, 2023). Permasalahan di atas membutuhkan solusi pembelajaran yang interaktif dengan memanfaatkan pengalaman langsung kepada siswa, serta penggunaan bahan ajar digital karena generasi siswa saat ini lebih mengandalkan smartphone dibandingkan media cetak.

Pembelajaran biologi hendaknya dilakukan dengan aktif, seperti pembelajaran yang berbasis eksperimen. Siswa diajak untuk mengamati keanekaragaman hayati serta permasalahan yang ada di lingkungan sekolah. Pembelajaran berbasis eksperimen mengajak siswa untuk membuktikan sebuah teori yang ada. Pembelajaran tersebut dapat meningkatkan motivasi siswa karena pembelajaran menjadi menarik dan interaktif, siswa diajak untuk menganalisis, mengamati, mengidentifikasi, memberikan solusi berupa proyek atau produk sehingga konsep materi yang diterima masuk ke dalam ingatan jangka panjang yang menyebabkan siswa mudah memahaminya (Wandini *et al.*, 2022). Dengan strategi tersebut maka harapannya peserta didik memahami konsep yang telah diajarkan. Guru sangat berperan penting dalam kegiatan belajar mengajar, di mana guru yang memiliki kompetensi pedagogic serta professional dapat menarik perhatian siswa dalam pembelajaran dan pembelajaran menjadi interaktif. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Naibaho & Asri (2024) bahwa guru yang menguasai kompetensi pedagogic mampu memahami karakteristik peserta didik, menerapkan metode pembelajaran yang sesuai, serta membangun interaksi yang mendukung keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran sehingga pembelajaran menjadi interaktif, partisipatif dan bermakna.

Pembelajaran Biologi saat ini mengacu pada kurikulum merdeka. Arah pembelajaran ini, yaitu siswa diharuskan memiliki keterampilan abad ke-21, yaitu berpikir kritis, kreatif, mampu berkomunikasi dan berkolaborasi serta mahir dalam memanfaatkan teknologi. Dalam memenuhi keterampilan tersebut maka pembelajaran saat ini khususnya Biologi, yaitu dengan menerapkan model Project Based Learning. Model PjBL ini dapat memfasilitasi pengembangan keterampilan, karena siswa dapat berinteraksi dengan pengalaman langsung, sesuai dengan kehidupan nyata melalui proyek-proyek yang dihasilkan. Model PjBL juga dapat memudahkan siswa dalam memahami konsep materi (Rochim *et al.*, 2024).

E-LKPD atau Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik merupakan bahan ajar sekaligus media interaktif yang menunjang suatu pembelajaran. Kelebihan E-LKPD adalah dapat mempermudah dan fleksibel serta dapat digunakan di mana saja sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif. E-LKPD juga dapat menarik minat belajar siswa. Berdasarkan penelitian Suryaningsih & Nurlita (2021) bahwa E-LKPD inovatif menjadi kebutuhan penting dalam proses pembelajaran pada Abad ke-21 sebagai bahan ajar, praktikum, dan perkembangan teknologi sesuai tuntutan zaman. Namun, pentingnya kebutuhan E-LKPD dalam proses pembelajaran masih belum diterapkan dan dimaksimalkan. Guru masih menggunakan LKPD konvensional dan tidak setiap pembelajaran digunakan. LKPD yang digunakan didapatkan melalui forum MGMP. Kurangnya pelatihan digital dalam mengembangkan bahan ajar menjadi tantangan bagi guru dalam menerapkan E-LKPD.

Berdasarkan penelitian terdahulu menyatakan bahwa penggunaan E-LKPD berbasis Edform dapat meningkatkan aktivitas belajar peserta didik sebesar 21.84% dan hasil belajar peserta didik sebesar 25% (Taqwin *et al.*, 2024). Penelitian yang dilakukan oleh Maranatha *et al* (2023), menyatakan bahwa E-LKPD berbasis life worksheets

berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar Biologi. Hal ini dijelaskan juga dalam penelitian Rezeki *et al* (2022), bahwa E-LKPD berbasis Discovery Learning berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik pada konsep Animalia kelas X, yaitu dengan rata-rata 83.60. Berdasarkan penelitian terdahulu bahwa E-LKPD dapat meningkatkan hasil belajar Biologi serta E-LKPD dengan kombinasi media interaktif dan juga model pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Maka dari itu, peneliti melakukan penelitian pengembangan E-LKPD dengan keterbaruan, yaitu kombinasi E-LKPD berbasis PjBL pada materi Perubahan Lingkungan Kelas X sesuai dengan analisis kebutuhan yang dilakukan. Model PjBL memiliki 6 sintaks: (1) Menentukan pertanyaan dasar, (2) Mendesain perencanaan proyek, (3) Menyusun jadwal, (4) Memonitor kemajuan proyek, (5) Penilaian hasil dan (6) Evaluasi pengalaman. Model PjBL berkaitan dengan materi perubahan lingkungan dan cocok untuk diterapkan karena siswa dituntut untuk mengidentifikasi permasalahan lingkungan yang ada kemudian membuat sebuah solusi melalui proyek yang dikembangkan. Dengan melibatkan siswa, maka siswa akan terampil dalam berpikir kritis, kreatif, berkomunikasi dan berkolaborasi sehingga materi ajar dapat dengan mudah dipahami (Nirmayani & Dewi, 2021).

Penelitian yang akan dilaksanakan, yaitu mengembangkan bahan ajar berupa Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik berbasis PjBL (*Project Based Learning*). Maka dari itu diperlukan penelitian pendahuluan berupa studi lapangan dengan menganalisis kebutuhan guru dan siswa serta diperkuat dengan wawancara. Hal ini sejalan dengan Hasibuan *et al* (2024), bahwa studi lapangan bertujuan untuk memperoleh data untuk memecahkan suatu masalah dengan cara pengamatan langsung di lokasi yang akan diteliti. Tujuan dari penelitian diharapkan untuk mengetahui perspektif dari guru dan siswa terkait penggunaan E-LKPD dalam penerapan model *Project Based Learning* dalam pembelajaran Biologi materi Perubahan Lingkungan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui persepsi guru dan siswa tentang penggunaan E-LKPD dalam penerapan model *Project Based Learning* (PjBL). Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain penelitian deskriptif kualitatif. Menurut Denzim & Lincoln (2018), deskriptif kualitatif merupakan desain penelitian yang mengeksplorasi dan memahami makna dari suatu subjek, baik itu individu, kelompok maupun fenomena yang terjadi saat ini. Penelitian ini berkaitan dengan mengobservasi suatu fenomena, menganalisis, menggambarkan, dan merangkum hasil dari fenomena berdasarkan data yang dikumpulkan di lapangan.

Penelitian ini dilakukan mulai dari tahap persiapan hingga laporan akhir, yaitu mulai dari tanggal 20 Oktober-21 Desember 2024. Subjek dalam penelitian ini adalah guru Biologi dan peserta didik kelas X di SMA Negeri di Kabupaten Cirebon. Pemilihan subjek penelitian sepenuhnya ditentukan oleh peneliti. Menurut Denzim & Lincoln (2018), teknik sampling ini disebut dengan purposive sampling, yaitu memiliki sampel berdasarkan tujuan yang ditetapkan peneliti, di mana jumlah sampel tergantung pada tujuan penelitian. Pada penelitian ini sampel dipilih berdasarkan pengalaman mengajar guru dan juga tugas tambahan guru seperti Pembina ekstrakurikuler, guru penggerak, maupun anggota organisasi jabar bergerak. Peserta didik dipilih berdasarkan kelas yang diajar oleh guru tersebut.

Data yang dikumpulkan di lapangan menggunakan lembar wawancara, angket kebutuhan guru dan siswa. Data yang telah dikumpulakn kemudian di analisis menggunakan analisis teks, yaitu mendeskripsikan hasil wawancara dan angket kebutuhan yang sifatnya angket terbuka. Jenis wawancara yang dilakukan adalah semi-terstruktur, yaitu peneliti menyiapkan pertanyaan-pertanyaan dan juga mengajukan pertanyaan lain sesuai dengan jawaban responden. Hal ini dilakukan agar memperoleh data yang lebih komprehensif (Sari, 2021). Wawancara dilakukan dengan merekam suara responden dan mendokumentasikannya menggunakan kamera digital. Wawancara berlangsung selama kurang lebih 30 menit. Wawancara berfungsi untuk mengetahui perspektif guru dalam penggunaan E-LKPD berbasis PjBL.

Angket kebutuhan guru dan siswa berfungsi untuk mengetahui tentang bagaimana proses pembelajaran Biologi dilakukan, kendala yang dialami oleh guru dan siswa saat pembelajaran, bahan ajar dan model pembelajaran yang digunakan, serta terkait elektronik lembar kerja peserta didik berbasis PjBL pada materi perubahan lingkungan. Angket kebutuahan ini bersifat terbuka, yaitu angket yang pertanyaannya memberikan kebebasan pada responden untuk menjawab sesuai kehendak dan keadaannya. Angket terbuka berfungsi untuk memperoleh data yang lebih komprehensif (Afriansyah, 2016).

Analisis data yang diperoleh dari hasil wawancara dan angket kebutuhan dilakukan dengan beberapa tahapan menurut Miles, Hubermen, & Saldana (2014), yaitu a) Reduksi Data: Data yang telah diperoleh diringkas dengan memilih hal-hal yang penting yang berfokus pada tujuan penelitian secara teliti dan rinci. b) Penyajian Data: Langkah selanjutnya adalah penyajian data dilakukan dengan menghubungkan antar kategori dan dengan teks yang bersifat naratif. Tujuan penyajian data adalah untuk memudahkan memahami fenomena yang terjadi dan menyimpulkannya. c) Verifikasi atau Penyimpulan Data: Data yang telah di sajikan kemudian dijelaskan sesuai dengan bukti-bukti serta teori yang ada. Jika data valid dengan bukti serta teori yang ada maka peneliti dapat menyimpulkan hasil penelitiannya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

E-LKPD adalah singkatan dari Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik. E-LKPD merupakan bahan ajar yang berisi materi, tugas, atau evaluasi yang diberikan guru kepada siswa. E-LKPD dapat berupa susunan beberapa lembar kertas atau berbasis elektronik. Berikut disajikan data terkait persepsi guru dan siswa dalam menggunakan E-LKPD berbasis PJBL

Tabel 1. Persepsi Guru dan Siswa terhadap Penggunaan E-LKPD Berbasis PJBL

No	Indikator	Guru	Siswa
1	Pemahaman materi biologi	untuk mengukur pemahaman siswa terhadap materi biologi dengan soal taksonomi bloom, terdapat perbedaan pemahaman siswa karena fsktor pengetahuan dan gaya belajar berbeda	Siswa dalam memahami materi biologi biasanya menggunakan referensi tambahan seperti melihat youtube, materi yang sulit klasifikasi makhluk hidup
2	Pemahaman Tentang Model Pembelajaran	Semua model pembelajaran menurutnya bagus tetapi memang harus disesuaikan dengan materi,	Dalam pemahaman model pembelajaran siswa sudah memahami yang dijelaskan oleh guru dan

		materi biologi yang digunakan yaitu model PBL	materinya masuk, cuman terkadang siswa juga tidak mengandalkan dari guru saja, tetapi dengan melihat YouTube metode yang disukai tentang pelajaran juga yang berkelompok dan diskusi
3	Efektivitas Model Pembelajaran	Beberapa model pembelajaran memang harus disesuaikan dengan porsinya dan mengikuti perkembangan zaman, tantangan yang dihadapi yaitu pada persiapan media pembelajaran	Sebagian besar siswa lebih memahami jika dalam model pembelajaran dibuat menarik dan banyak gambar dan kegiatan kelompok
4	Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning)	Di sekolah ini, belum efektif menggunakan model PjBL dikarenakan beberapa faktor contohnya seperti perlu persiapan matang dalam merancang model pembelajaran tersebut, Kelebihan dari PjBL melatih siswa dalam kerjasama, membentuk Pendidikan karakter, kolaborasi siswa juga terbangun, kelemahan nya yaitu pada saat persiapannya harus matang	Siswa belum pernah melakukan pembelajaran proyek
5	Pengaruh PjBL Terhadap Keterampilan Siswa	Model PjBL bisa melatih berbagai kemampuan karena dalam desain nya yang kompleks, yang paling penting adalah bagaimana siswa dapat memahami materi dan keterampilan juga penting.	Siswa belum pernah melakukan pembelajaran seperti proyek pada pembelajaran biologi tetapi siswa tertarik dengan pembelajaran proyek
6	Tantangan dalam Penerapan PjBL	Tantangan yang dihadapi saat menerapkan model PjBL adalah harus mendesain dengan terstruktur tentang proyek yang akan diterapkan serta perlunya media dan perangkat pembelajaran yang matang	Siswa menyukai kerja kelompok dan berdiskusi dengan teman nya
7	Penggunaan Teknologi dalam Pembelajaran	Pembelajaran sudah memanfaatkan teknologi tetapi memang terkadang terkendala jaringan, penggunaan E-LKPD juga sangat penting untuk menunjang pembelajaran	Siswa sudah menggunakan teknologi dalam pembelajaran tetapi kendala jaringan bisa diatasi dengan berbagi dengan teman
8	Pengalaman dengan E-LKPD	Belum menggunakan E-LKPD masih dalam bentuk cetak	Siswa belum pernah mengerjakan soal dengan bantuan E-LKPD, pernah

			menggunakan evaluasi di salah satu platform
9	Kelebihan dan Kelemahan E-LKPD	Belum dilakukan	Siswa belum pernah menggunakan E-LKPD, tetapi jika menggunakan teknologi mereka tidak membosankan
10	Integrasi PjBL dan E-LKPD	Integrasi PjBL dan E-LKPD perlu dilakukan agar siswa dapat menggunakan teknologi dalam belajarnya tetapi terkadang jika menggunakan teknologi terdapat kendala karena faktor jaringan tetapi masih bisa diatasi.	Belum pernah, tetapi siswa tertarik dalam pembelajaran proyek karena bisa berdiskusi dengan teman dan mengerjakan dengan bantuan teknologi seperti E-LKPD
11	Harapan dan Saran untuk Implementasi PjBL dan E-LKPD	Jika media berbasis projek dapat membantu siswa dalam pembelajaran harus memantapkan konsep persiapannya terlebih dahulu.	Harapannya adalah dalam pembelajaran biologi harus banyak inovasi model agar pembelajaran tidak membosankan

Persepsi Guru terhadap Penggunaan E-LKPD Berbasis PJBL

Berdasarkan hasil observasi terhadap analisis kebutuhan guru biologi di salah satu SMA kabupaten Cirebon diperoleh informasi bahwa perangkat pembelajaran yang digunakan disusun oleh guru biologi adalah dengan pendekatan kontekstual, *Problem Based Learning* (PBL), dan *Project Based Learning* (PjBL). Pendekatan-pendekatan ini tetap disesuaikan dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai serta ketersediaan sarana yang ada. Strategi pembelajaran yang diterapkan mencakup ceramah, diskusi kolaboratif, model Two Stay Two Stray, dan permainan edukatif. Pemilihan strategi ini didasarkan pada upaya untuk menyesuaikan dengan kebutuhan siswa, keragaman gaya belajar, serta tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Materi yang diajarkan pada semester ganjil di kelas X mencakup topik keanekaragaman hayati dan virus, sedangkan di kelas XI materi yang diajarkan meliputi sel, jaringan hewan/tumbuhan, sistem peredaran darah, dan sistem gerak. Pada semester genap, materi yang diajarkan di kelas X antara lain bakteri dan perubahan lingkungan, sedangkan di kelas XI mencakup sistem pencernaan, sistem respirasi, ekskresi, koordinasi, reproduksi, dan imun. Meskipun demikian, ditemukan bahwa ketuntasan materi pada beberapa topik, seperti keanekaragaman hayati dan sistem koordinasi, masih rendah dengan rata-rata ketuntasan berkisar antara 50-70%. Hal ini disebabkan oleh bobot materi yang dianggap cukup tinggi, yang mempengaruhi pencapaian hasil belajar siswa.

Sebagai langkah untuk meningkatkan ketuntasan materi, disarankan agar dilakukan penguatan pada aspek-aspek tertentu dalam pembelajaran, seperti penggunaan media pembelajaran yang lebih interaktif dan berbasis teknologi. Untuk materi yang memiliki ketuntasan rendah, pendekatan yang lebih berfokus pada penguatan konsep melalui proyek, simulasi, atau aplikasi praktis dapat membantu siswa memahami materi dengan lebih baik. Dengan demikian, diharapkan proses pembelajaran biologi dapat lebih efektif dan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

Proses pembelajaran dalam kelas memiliki berbagai permasalahan yang ditemukan seperti adanya beberapa mata pelajaran yang dianggap sulit sehingga menjadi kendala bagi sebagian siswa, kurangnya efektifitas strategi dan media pembelajaran yang dipakai guru, teknik penilaian yang digunakan kurang tepat, media dan sarana kurang digunakan dengan baik untuk mendukung proses pembelajaran, serta gaya belajar dan tipe yang berbeda dari setiap siswa (Yunerti, 2023).

Bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah meliputi berbagai sumber, seperti observasi, studi kasus, dan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL). Selain itu, guru juga mengandalkan buku pegangan dari penerbit swasta, selain buku dari pemerintah, dan buku-buku yang tersedia di perpustakaan sekolah, seperti Buku Campbell, Kimbal, dan lain-lain. Jika materi yang ada dirasa belum cukup, siswa diarahkan untuk mencari referensi tambahan melalui pencarian di internet, situs web pendidikan, serta mengakses LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) yang dibuat sendiri oleh guru. Untuk memperkaya proses pembelajaran, forum Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) juga menjadi wadah untuk berbagi pengalaman dan strategi pembelajaran.

Pada saat ini, sekolah sudah mengenal dan menerapkan model *Project Based Learning* (PjBL), yaitu pembelajaran berbasis proyek yang dilaksanakan melalui tahapan perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi-refleksi. PjBL ini bertujuan untuk memberikan pengalaman langsung kepada siswa dalam memecahkan masalah nyata melalui proyek yang dikerjakan secara mandiri atau kelompok. Meskipun demikian, dalam praktiknya, terdapat beberapa kendala yang dihadapi, seperti kesiapan siswa dalam memahami tujuan tugas proyek yang kurang optimal dan pembagian tugas yang kurang merata antara anggota kelompok. Salah satu inovasi dalam setiap kegiatan pembelajaran adalah penggunaan model pembelajaran. Materi akan terasa mudah disampaikan oleh guru dan diterima oleh siswa jika pemilihannya tepat sesuai dengan karakteristik siswa dan materi pelajaran yang berbeda. Penggunaan model pembelajaran dalam kegiatan proses belajar mengajar sebaiknya diarahkan untuk suasana komunikasi yang edukatif antara guru dan siswa sehingga akan membuat pelajaran lebih bermakna salah satunya adalah penerapan model pembelajaran yang sesuai (Al Fatihah *et al.*, 2022).

Dalam evaluasi hasil belajar, guru mengidentifikasi beberapa aspek yang perlu diperhatikan, seperti sikap, pengetahuan pada tingkatan kognitif C1, C2, dan C3, serta kearifan siswa selama kegiatan pembelajaran, terutama saat diskusi dan presentasi. Penilaian keterampilan dilakukan melalui kegiatan praktik, di mana siswa diminta untuk mengaplikasikan konsep-konsep yang telah dipelajari. Meskipun demikian, saat ini evaluasi belum mencakup penilaian terhadap keterampilan literasi siswa secara mendalam, dan lebih fokus pada pembiasaan di awal pembelajaran, tanpa penilaian yang sistematis terhadap aspek tersebut.

Kendala yang lebih lanjut terkait dengan penerapan PjBL adalah kurangnya keterampilan literasi digital pada siswa yang menghambat pencarian informasi secara efektif melalui sumber-sumber daring. Oleh karena itu, dibutuhkan upaya lebih untuk mengintegrasikan literasi digital dalam proses pembelajaran, agar siswa dapat memanfaatkan sumber daya digital secara lebih maksimal dalam mendukung pembelajaran berbasis proyek. Sebagai langkah perbaikan, sekolah perlu terus mengembangkan metode evaluasi yang lebih holistik dengan melibatkan penilaian terhadap keterampilan literasi, baik literasi membaca maupun literasi digital, untuk

mempersiapkan siswa menghadapi tantangan dunia yang semakin digital. Selain itu, untuk mengatasi kendala dalam penerapan PjBL, perlu diberikan pelatihan kepada siswa tentang manajemen proyek dan pembagian tugas yang lebih adil agar proyek dapat berjalan dengan lancar dan efektif.

Persepsi Siswa terhadap penggunaan E-LKPD berbasis PJBL

Berdasarkan hasil angket kebutuhan siswa yang diikuti oleh 30 siswa kelas X, mayoritas siswa sudah mengenal model *Project Based Learning* (PjBL). Namun, model pembelajaran yang lebih sering diterapkan di kelas adalah pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*). Terkait materi biologi, siswa mengidentifikasi bahwa topik yang dianggap paling sulit adalah bakteri, virus, serta klasifikasi makhluk hidup, terutama karena kesulitan dalam menghafal nama-nama ilmiah.

Salah satu alternatif model pembelajaran agar berpusat pada siswa yaitu menggunakan model *Project Based learning* (PjBL). PjBL adalah pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada guru dalam mengelola pembelajaran kelas dengan melibatkan kerja proyek. Kerja proyek tersebut merupakan langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan data sebagai pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktivitas secara nyata (Suaidiah *et al.*, 2024). PjBL adalah inovasi model pembelajaran yang mengutamakan produk sebagai hasil yang diperoleh selama mengikuti proses belajar (Sari *et al.*, 2021). Pada model PjBL, siswa diberikan kesempatan untuk menentukan proyek yang akan dikerjakan (Desi *et al.*, 2023). Menurut George Lucas Educational Foundation (2005) dalam Damayanti (2023) langkah dari model PjBL terdiri dari 6 langkah yaitu *start with essential question, design project, create schedule, monitoring the students and progress of project, assess the outcome dan evaluation the experience*.

Bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran mencakup buku cetak, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), serta bahan dari perpustakaan sekolah yang secara umum dapat menunjang materi biologi. Selain itu, siswa juga menggunakan media tambahan berupa modul dan LKPD untuk mendukung proses belajar. Untuk mencari sumber belajar lain, siswa sering memanfaatkan media sosial dan internet, yang menjadi salah satu cara efektif untuk mendapatkan informasi tambahan terkait materi yang sedang dipelajari. Bahan ajar yang disusun oleh guru memiliki kelebihan karena isinya dirancang untuk membantu siswa memahami materi dengan lebih baik. Penjelasan yang diberikan dalam bahan ajar tersebut cukup jelas, sehingga dapat menunjang proses pembelajaran. Namun, terdapat kekurangan dalam bahan ajar tersebut, terutama dalam hal variasi media atau metode penyampaian yang dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, terutama pada materi yang dianggap sulit.

Kesulitan siswa dalam menghafal nama ilmiah pada materi bakteri, virus, dan klasifikasi makhluk hidup menunjukkan perlunya pendekatan pembelajaran yang lebih interaktif, seperti penggunaan media visual atau simulasi. Media seperti diagram pohon filogenetik interaktif, video animasi, atau aplikasi pembelajaran berbasis digital dapat membantu siswa memahami materi tersebut secara lebih mendalam dan menarik. Untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran, disarankan agar guru mengembangkan bahan ajar yang lebih beragam dan interaktif, dengan memanfaatkan teknologi digital. Selain itu, penting untuk memberikan pelatihan kepada siswa dalam menggunakan sumber belajar dari internet secara efektif dan kredibel. Dengan demikian, proses pembelajaran

diharapkan menjadi lebih dinamis dan mampu memenuhi kebutuhan siswa secara optimal.

Siswa telah memahami konsep LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) sebagai bahan ajar yang mendukung pelaksanaan rencana pembelajaran. LKPD berbentuk lembaran kertas yang berisi informasi serta soal-soal atau pertanyaan yang harus dijawab oleh siswa. Namun, efektivitas penggunaan LKPD tradisional dalam pembelajaran masih menghadapi beberapa tantangan, seperti desain yang kurang menarik sehingga siswa cepat merasa bosan. Evaluasi pembelajaran sudah mulai menggunakan platform digital seperti Quizizz, tetapi evaluasi tersebut hanya berupa soal-soal tanpa disertai contoh yang jelas. Hal ini membuat proses evaluasi kurang mendukung pemahaman mendalam karena siswa tidak diberikan panduan atau ilustrasi yang membantu menjawab soal secara lebih terarah.

Penggunaan E-LKPD (Elektronik LKPD) dianggap sebagai alternatif yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. E-LKPD memiliki banyak kelebihan, di antaranya adalah sifatnya yang interaktif, integrasi dengan multimedia, serta aksesibilitas kapan saja dan di mana saja. Selain itu, E-LKPD memberikan umpan balik yang cepat, fleksibel untuk digunakan di berbagai perangkat, dan menawarkan fitur menarik seperti video, animasi, atau simulasi. Hal ini mampu meningkatkan motivasi belajar siswa secara signifikan. Untuk mengatasi kekurangan LKPD tradisional, pengembangan E-LKPD perlu dilakukan secara berkesinambungan agar tidak monoton. Desain E-LKPD harus dirancang sedemikian rupa sehingga menarik perhatian siswa dan mendukung berbagai gaya belajar. Misalnya, menyertakan elemen visual seperti infografis, video pendek, dan permainan edukasi dapat menjadikan pembelajaran lebih interaktif dan menyenangkan.

Dengan memanfaatkan teknologi digital dalam pengembangan bahan ajar seperti E-LKPD, diharapkan siswa dapat lebih termotivasi untuk belajar dan memiliki pengalaman belajar yang lebih kaya. Hal ini tidak hanya meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi tetapi juga mendukung pembelajaran berbasis teknologi yang relevan dengan kebutuhan zaman.

Guru menilai bahwa PjBL efektif dalam melatih keterampilan meskipun masih menghadapi kendala seperti kesiapan siswa memahami tujuan proyek dan pembagian tugas yang tidak merata. Sementara itu, E-LKPD dianggap sebagai media interaktif yang fleksibel, mampu meningkatkan semangat siswa, dan sangat mendukung pembelajaran berbasis teknologi, meski perlu pengembangan agar tidak monoton dan Siswa merasa PjBL membantu mereka belajar melalui proyek nyata, tetapi terkadang kesulitan memahami tugas dan merasa pembagian kerja kurang adil. Mereka juga menganggap E-LKPD lebih menarik dibanding LKPD cetak karena fitur interaktifnya, aksesibilitasnya, dan kemampuannya memberikan umpan balik cepat, sehingga lebih mendukung pemahaman materi.

KESIMPULAN

Persepsi guru dan siswa terhadap tentang penggunaan E-LKPD dalam penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) menunjukkan keselarasan, bahwa keduanya memiliki potensi untuk diterapkan dalam pembelajaran biologi. Meskipun demikian, penerapan PjBL menghadapi kendala, seperti kurangnya pemahaman siswa terhadap tujuan proyek dan pembagian tugas yang belum optimal. Sementara itu, E-LKPD dinilai

interaktif dan mendukung proses pembelajaran, tetapi masih memerlukan pengembangan berkelanjutan agar tidak monoton dan lebih efektif.

SARAN

Penelitian ini perlu dilakukan lebih lanjut dengan pengembangan model *Project Based Learning* (PjBL) berbantu E-LKPD di sekolah.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada ketua jurusan dan sekretaris jurusan serta akademisi di jurusan tadaris biologi yang telah membimbing sehingga penelitian ini berjalan dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriansyah, F., M. (2016). Tingkat Kepuasan *Members Fitness* Terhadap Pelayanan di Tempat Kebugaran Balai Kesehatan Olahraga dan Pusat Informasi Pencegahan Penyakit Metabolik (BKOE-PIPPM) Kabupaten Lumajang. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, Vol. 6, No. 2, 370-377.
- Aryani, V., Fajrie, N., Kironoratri, L. (2023). Pengembangan Media E-Story Book Berbasis Kearifan Lokal Dalam Pembelajaran Dongeng Sastra Anak Kelas III Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, Vol. 9, No. 1.
- Clarawati, A., Babaro, S. Y., Ananda, D., Barella, Y. (2024). Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Dengan Menggabungkan Sumber Belajar Siswa Sendiri Serta Pengalaman Langsung. *Pediaqu: Jurnal Pendidikan Sosial dan Humaniora*, Vol. 3, No. 2.
- Denzin, K. N., dan Lincoln, S. Y. (2018). *The SAGE Handbook of Qualitative Research Fifth Edition*. SAGE Publications. Los Angeles.
- Desi, C. R., Hariyadi, S., Wahono, B. (2023). Pengaruh Model PjBL Berbasis STEM terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Biologi Siswa SMA. *ScienceEdu*, Vol. 6, No. 2, 132-138.
- Hasibuan, E. Z., Siregar, S., Lubis, S. A., Daulay, D., Nasution, H. R. F., Halimatussa'diyah, Syarif, I.,... (2024). *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kualitatif, Kuantitatif, Kepustakaan, dan PTK*. AE Publishing. Malang.
- Maranatha, R. C., Elfrida, Pandia, S. E. (2023). Penerapan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis Liveworksheets Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMA Negeri 3 Langsa. *Best journal: Biology Education, Science, & Technology*, Vol. 6, No. 2, 176-182.
- Nababan, D., Marpaung, A. K., Koresy, A. (2023). Strategi pembelajaran project based learning (PjBL). *Jurnal Pendidikan Sosial dan Humaniora*, Vol. 2, No. 2, 706-719.
- Naibaho, D., dan Asri, J. (2024). Pentingnya Guru Menguasai Kompetensi Pedagogik Dalam Pelaksanaan Pembelajaran Interaktif. *TRUST PENTAKOSTA: Jurnal Teologi dan Pendidikan Agama Kristen*, Vol. 1, No. 1.
- Nirmayani, H. L., dan Dewi, P. C. P. N. (2021). Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) Sesuai Pembelajaran Abad 21 Bermuatan Tri Kaya Parisudha. *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran*, Vol. 4, No. 3.

- Rezeki, S., Hambali, H., Fadhilah, N. (2022). Pengaruh E-LKPD Berbasis Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Konsep Animalia Kelas X di SMA Negeri 2 Gowa. *Hybrid: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains*, Vol. 1, No. 1.
- Rochim, A. A., Baharung, S., Isnaini, I. (2024). Perencanaan Pembelajaran Biologi Berbasis Project Based Learning pada Kurikulum Merdeka di SMAN 1 Bungku Tengah. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, Vol. 8, No. 2.
- Sari, A. R., Bachrudin, M., Fazri, N. Y. (2021). Persepsi Guru terhadap Pembelajaran Berbasis Proyek di Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, Vol. 21, No. 2, 1-11. <https://10.17509/jpp.v21i2.36972>
- Sari, K., Yunita, Y., Maknun, D. (2021). Meta-Analisis Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Biologi Siswa SLTP dan SLTA. *Quagga: Jurnal Pendidikan dan Biologi*, Vol. 13, No. 2, 51–59. <https://doi.org/10.25134/quagga.v13i2.3668>
- Sarnoto, Z. A., Hidayat, R., Hakim, L., Alhan, K., Sari, D. W., Ika. (2023). Analisis Penerapan Teknologi dalam Pembelajaran dan Dampaknya terhadap Hasil Belajar. *Journal on Education*, Vol. 06, No. 1, 82-92. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.2915>
- Suaidiah, S., Jamaluddin, J., Hardiana, H. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi dan Hasil Belajar Biologi di SMAN 7 Mataram Tahun Ajaran 2022/2023. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, Vol. 9, No. 1, 278–284. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i1.1883>
- Suryaningsi, S dan Nurlita, R. (2021). Pentingnya Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Inovatif Dalam Proses Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Pendidikan Indonesia (Japendi)*, Vol. 2, No. 7. <https://doi.org/10.36418/japendi.v2i7.233>
- Taqwin, M., Muis, A., Baso, A. T. S. (2024). Penggunaan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis Edform Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VII J SMP Negeri 19 Makassar. *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Pembelajaran*, Vol. 6, No. 2. <https://doi.org/10.31970/pendidikan.v6i2.1028>
- Utomo, S. T. F. (2023). Inovasi Media Pembelajaran Interaktif Untuk Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran Era Digital Di Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, Vol. 8, No. 2. <https://doi.org/10.23969/jp.v8i2.10066>
- Wandini, R. R., Ritonga, D., Hasibuan, S. M., Prasasti, D. R., Yundira, T. (2022). Peningkatan Sikap Ilmiah Siswa Melalui Metode Eksperimen dalam Pembelajaran IPA Kelas IV SD/MI. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, Vol. 4, No. 3.
- Yunerti, M. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Dan Kemandirian Belajar Terhadap Pemahaman Konsep Biologi. *STRATEGY: Jurnal Inovasi Strategi Dan Model Pembelajaran*, Vol. 3, No. 2, 216–226. <https://doi.org/10.51878/strategi.v3i2.2262>