

Analisis Keterlaksanaan Model Problem Based Learning pada Pembelajaran Biologi di Kelas X SMA Negeri 1 Medan

Oenih May Sarah^{1*}, Widya Arwita²

^{1, 2}Universitas Negeri Medan, Indonesia

* oenihmaysarah@mhs.unimed.ac.id

Abstrak

Urgensi penelitian ini untuk memastikan efektivitas pembelajaran dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa secara optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan model PBL pada Materi Biologi di kelas X SMA Negeri 1 Medan. Keterlaksanaan Model PBL dilihat dari Perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi yang digunakan guru. Metode Penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif dengan teknik *purposive sampling*. Desain Penelitian merupakan Kualitatif berupa studi kasus pemilihan subjek pada penelitian menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu guru biologi kelas X sebanyak 3 orang dan siswa 108 orang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dokumen perencanaan, seperti Modul Ajar, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan asesmen telah tersusun dengan cukup baik dan sesuai dengan Kurikulum Merdeka serta sintaks PBL. Namun, kelemahan ditemukan pada kelengkapan referensi, kejelasan target siswa, serta integrasi nilai karakter dan rubrik penilaian yang masih perlu diperkuat. Dalam pelaksanaannya, kelima sintaks PBL telah diimplementasikan, dengan kekuatan pada tahap orientasi masalah dan refleksi pembelajaran. Meski demikian, tahapan penyelidikan dan presentasi hasil masih belum optimal, khususnya pada pendampingan dan stimulasi berpikir kritis siswa. Evaluasi pembelajaran dilakukan secara beragam meliputi asesmen formatif, sumatif, dan autentik dengan pendekatan berbeda di setiap guru. Evaluasi telah mencakup dimensi kognitif, afektif, dan psikomotorik, namun penerapan penilaian sikap dan refleksi mendalam belum sepenuhnya sistematis.

Kata Kunci: Analisis Keterlaksanaan, Model Pembelajaran, Problem Based Learning, Biologi

Pendahuluan

Pendidikan mengacu pada setiap dan semua pengalaman belajar yang berlangsung dalam berbagai situasi dan kondisi yang berdampak positif pada perkembangan setiap orang (Alfurqan et al., 2020). Di sisi lain, pendidikan adalah sebuah pencapaian yang ditujukan untuk membantu siswa yang terdaftar di sekolah untuk mengembangkan keterampilan yang baik dan pemahaman yang lebih besar tentang hubungan dan masalah sosial mereka (Prawito, 2022). Pendidikan memiliki peran dalam membentuk sikap dan cara berpikir siswa (Armini, 2024). Proses pendidikan erat kaitannya dengan aktivitas pembelajaran, yang melibatkan interaksi antara guru dan siswa. Selama proses pembelajaran, berbagai aktivitas yang telah direncanakan oleh guru akan dilaksanakan (Jayawardana, 2017). Proses yang berlangsung dalam pembelajaran tersebut akan mempengaruhi hasil yang dicapai. penting untuk terus berupaya mengembangkan dan memperbaiki metode pembelajaran yang diterapkan, termasuk dalam mata pelajaran Biologi.

Problem Based Learning (PBL) adalah model pembelajaran inovatif yang menciptakan situasi belajar yang aktif bagi siswa dengan menghadirkan konteks dunia nyata (Mayasari et al, 2015). Guru dalam *problem based learning* berperan sebagai penyaji masalah, penanya, mengadakan dialog, membantu menemukan masalah, dan pemberi fasilitas penelitian. Selain itu

guru menyiapkan dukungan dan dorongan yang dapat meningkatkan pertumbuhan inquiri dan intelektual (Buyung, 2017). Pendekatan pembelajaran PBL atau yang sering dikenal dengan pembelajaran berbasis masalah adalah penerapan masalah nyata kepada siswa, sehingga siswa dilatih untuk mengatasi masalah yang ada (Anggiana, 2019). Ketika siswa sudah mampu mengatasi kesulitan atau mengatasinya, maka diharapkan mereka akan mendapatkan pengetahuan dengan melakukan hal tersebut, yang kemudian akan menjadi rangkuman materi pembelajaran (Muhartini et al, 2022).

Pembelajaran PBL lebih mengoptimalkan kompetensi yang dimiliki siswa dengan cara yang memadai dan sistematis, terutama melalui kegiatan kerja kelompok (Yolanda, 2018). Kemampuan berpikir kritis siswa akan diperkuat, diperluas, diuji, dan dikembangkan ketika mereka bekerja dalam kelompok dalam latihan yang melibatkan tantangan dunia nyata (Halimah et al., 2023). Tujuan akhir dari Problem Based Learning adalah agar siswa dapat memecahkan masalah, mengembangkan kemauan untuk mendekati masalah dan berdiskusi secara kritis dan metodis tentang masalah tersebut, serta dapat menggunakan apa yang telah mereka pelajari untuk menarik kesimpulan (Kartini et al., 2022). Pendidikan merupakan proses penting yang bertujuan untuk mengembangkan kemampuan peserta didik agar mampu beradaptasi dan berpikir kritis dalam menghadapi berbagai tantangan kehidupan (Saputra, 2024).

Pembelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Medan, masih ditemukan kendala seperti kurangnya keterlibatan aktif siswa, dominasi pembelajaran yang berpusat pada guru, serta hasil belajar yang belum optimal. Model pembelajaran PBL menawarkan pendekatan yang berfokus pada siswa melalui pemecahan masalah nyata yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Dengan PBL, diharapkan siswa tidak hanya menghafal materi, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan keterampilan pemecahan masalah yang esensial untuk memahami konsep biologi secara mendalam. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keterlaksanaan model PBL pada materi Biologi di kelas X SMA Negeri 1 Medan, sehingga dapat memberikan gambaran tentang efektivitas penerapan model tersebut dan potensi perbaikan dalam proses pembelajaran Biologi di sekolah tersebut. Melalui analisis ini, diharapkan dapat ditemukan strategi pembelajaran yang lebih inovatif dan sesuai dengan kebutuhan siswa, yang pada akhirnya mampu meningkatkan hasil belajar dan kualitas pendidikan secara keseluruhan.

Hasil observasi awal terhadap kegiatan pembelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Medan tahun pelajaran 2024/ 2025 menunjukkan beberapa permasalahan. Salah satunya adalah kurangnya persiapan guru dalam menyiapkan Modul Ajar di awal semester. Selain itu, pembelajaran Biologi hanya dilakukan di dalam kelas dan laboratorium, tanpa adanya kegiatan pembelajaran diluar kelas seperti kunjungan ke tempat- tempat wisata yang relevan. Selain itu, terdapat keterbatasan fasilitas dan alat laboratorium Biologi di SMA Negeri 1 Medan, dan ketidaksesuaian beberapa materi dengan penerapan model PBL.

Penelitian mengenai pelaksanaan model PBL pada pembelajaran Biologi di kelas X SMA Negeri 1 Medan bertujuan mengevaluasi efektivitas penerapan metode ini dalam proses belajar mengajar. Model PBL memfokuskan pada aktivitas siswa dalam memecahkan masalah yang relevan dengan materi, sehingga menumbuhkan keterlibatan dan pemahaman yang lebih mendalam. Faktor-faktor pendukung seperti persiapan guru, materi pembelajaran, serta respon siswa menjadi perhatian utama dalam menilai kelancaran penerapan PBL. Proses evaluasi dilakukan melalui pengamatan aktivitas pembelajaran dan pencapaian hasil belajar untuk memastikan model ini dapat dijalankan dengan baik di sekolah tersebut. Berdasarkan latar belakang ini, untuk mengetahui keterlaksanaan PBL lebih jauh perlu dilaksanakan penelitian "Analisis Keterlaksanaan Model PBL pada Materi Biologi di Kelas X SMA Negeri 1 Medan." untuk

mengevaluasi penerapan keterlaksanaan model PBL dan kendala yang dihadapi dalam proses pembelajaran tersebut.

Kebaharuan penelitian ini terletak pada inovasi dalam penerapan metode pembelajaran yang menekankan pemecahan masalah nyata untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kolaboratif siswa secara aktif. Studi ini mengangkat aspek kesiapan guru, pemanfaatan sumber belajar yang variatif, serta pendekatan yang mengintegrasikan aspek kognitif, afektif, dan metakognitif, sehingga memperkuat pemahaman dan pengalaman belajar siswa. Selain itu, penelitian ini juga mengevaluasi tantangan dan solusi yang dihadapi selama penerapan PBL, termasuk adaptasi materi dan penggunaan teknologi yang relevan dengan konteks lokal, sehingga memberikan kontribusi penting untuk pengembangan pembelajaran biologi yang lebih efektif dan aplikatif di lingkungan sekolah tersebut.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif analisis yang bertujuan untuk mengkaji keterlaksanaan model pembelajaran PBL pada materi Biologi di kelas X SMA Negeri 1 Medan. Fokus utama dalam penelitian ini adalah sejauh mana model PBL diterapkan dalam proses pembelajaran serta bagaimana persepsi guru dan siswa terhadap implementasi model tersebut. Pendekatan kualitatif digunakan untuk memperoleh data yang mendalam, kontekstual, dan holistik mengenai praktik pembelajaran berbasis masalah di lingkungan sekolah. Subjek penelitian dipilih melalui teknik *purposive sampling* dengan mempertimbangkan kriteria yang relevan untuk mencapai tujuan penelitian secara efektif. Kriteria pemilihan guru meliputi: (1) guru yang mengampu mata pelajaran Biologi di kelas X, (2) memiliki pengalaman minimal satu tahun mengajar di SMA Negeri 1 Medan, dan (3) bersedia menerapkan model Problem Based Learning (PBL) dalam proses pembelajaran. Untuk siswa, kriteria yang digunakan adalah: (1) siswa kelas X yang secara aktif mengikuti proses pembelajaran Biologi dengan model PBL, (2) hadir minimal 80% selama periode penelitian, dan (3) mewakili tiga kelas yang diasuh oleh ketiga guru terpilih.

Subjek penelitian terdiri dari tiga orang guru Biologi kelas X yang masing-masing mengampu satu kelas berbeda, serta 108 siswa dari ketiga kelas tersebut, dengan setiap kelas terdiri dari 36 siswa. Pemilihan ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang representatif dan komprehensif mengenai pelaksanaan model PBL dari sudut pandang guru dan siswa di berbagai kelas. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Medan selama bulan Maret hingga Mei 2025, pada semester genap tahun ajaran 2024/2025, sehingga memungkinkan pengamatan yang cukup untuk menganalisis keterlaksanaan model PBL dalam kondisi pembelajaran yang berlangsung secara alami dan berkelanjutan.

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan data primer dan sekunder. Data primer dikumpulkan secara langsung dari informan melalui observasi, wawancara terstruktur, serta penyebaran kuesioner yang difokuskan pada pengalaman dan persepsi guru maupun siswa terhadap pembelajaran PBL. Observasi dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung untuk mengamati interaksi dan penerapan model PBL secara nyata di kelas. Wawancara terstruktur bertujuan menggali pendapat mendalam mengenai kendala dan keberhasilan dari sudut pandang guru dan siswa, sedangkan kuesioner membantu mengumpulkan data kuantitatif yang dapat diolah secara statistik. Sementara itu, data sekunder diperoleh dari berbagai dokumen penunjang yang meliputi buku teks biologi yang digunakan dalam pembelajaran, jurnal ilmiah terkait metode PBL dan pembelajaran biologi, serta makalah penelitian sebelumnya yang relevan dengan penerapan model PBL. Selain itu, dokumentasi pembelajaran seperti foto

aktivitas siswa, rekaman video proses pembelajaran, serta laporan akademik dan catatan evaluasi guru juga dikumpulkan sebagai bahan pendukung yang memberikan gambaran visual dan rekaman kronologis pelaksanaan PBL. Kombinasi antara data primer dan sekunder ini digunakan untuk memperkuat validitas temuan serta menyusun kesimpulan yang komprehensif dan utuh mengenai tingkat keterlaksanaan model PBL dalam pembelajaran Biologi.

Berdasarkan analisis data, teknik yang digunakan meliputi analisis kualitatif untuk mengolah hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi, dengan langkah pengkodean tematik untuk menemukan pola dan kategori penting yang muncul dari data naratif. Data kuantitatif dari kuesioner dianalisis menggunakan statistik deskriptif seperti persentase, rata-rata, dan distribusi frekuensi untuk menggambarkan persepsi dan respons peserta didik serta guru. Kombinasi teknik ini memungkinkan penyajian hasil yang lebih mendalam dan valid dalam menjelaskan efektivitas dan kendala pelaksanaan model PBL di kelas X SMA Negeri 1 Medan.

Hasil

Penilaian Dokumen Modul Ajar

Modul Ajar disusun oleh tim pengajar dimana tim terdiri dari 2 anggota dan 1 ketua, modul ajar disusun menggunakan model *Problem Based Learning* pada materi Ekosistem. Penilaian dokumen Modul Ajar menggunakan instrumen penilaian yang sudah divalidasi oleh para ahli. Berikut disajikan hasil penilaian Modul Ajar pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Penilaian Dokumen Modul Ajar

Aspek	Indikator	Penilaian
Informasi Umum	Identitas Modul	Baik
	Kompetensi Awal	Baik
	Profil Pelajar Pancasila	Baik
	Sarana dan Prasarana	Baik
	Target Siswa	Tidak Baik
	Model Pembelajaran	Baik
Komponen Inti	Kompetensi Siswa	Baik
	Tujuan Pembelajaran	Baik
	Capaian Pembelajaran	Baik
	Pemahaman Bermakna	Baik
	Pertanyaan Pemantik	Baik
	Kegiatan Pembelajaran	Kurang Baik
	Asesmen	Kurang Baik
	Pengayaan dan Remedial	Baik
	Refleksi	Baik
	Glosarium	Tidak Baik
	Daftar Pustaka	Kurang Baik
Lampiran	Rubrik Penilaian	Baik
	Bahan Ajar	Baik

Berdasarkan hasil penilaian modul pembelajaran, secara umum aspek informasi umum menunjukkan kualitas yang baik. Identitas modul, kompetensi awal, profil pelajar Pancasila, sarana dan prasarana, serta model pembelajaran semuanya dinilai baik. Namun, pada bagian target siswa, terdapat catatan tidak baik, yang menunjukkan perlunya penyesuaian sasaran peserta didik agar lebih relevan dan tepat sasaran. Pada komponen inti, sebagian besar indikator menunjukkan kualitas baik, termasuk kompetensi siswa, tujuan dan capaian pembelajaran, pemahaman bermakna, pertanyaan pemantik, pengayaan, remedial, dan refleksi. Berikut disajikan hasil Temuan penilaian Modul Ajar pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Temuan Penilaian Modul Ajar

Temuan	Solusi
Target siswa tidak sesuai atau tidak dijelaskan dengan jelas	Tambahkan deskripsi karakteristik dan kebutuhan siswa yang dituju dalam modul
Kegiatan pembelajaran kurang baik	Revisi kegiatan agar lebih interaktif dan sesuai dengan capaian pembelajaran
Asesmen tidak lengkap atau kurang sesuai	Kembangkan instrumen asesmen yang mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran
Glosarium tidak tersedia atau tidak memadai	Tambahkan istilah kunci dan penjelasannya untuk memudahkan pemahaman siswa
Daftar pustaka kurang relevan atau tidak sesuai format	Lengkapi dan perbaiki daftar pustaka sesuai standar penulisan akademik yang berlaku

Berdasarkan tabel 2 diatas terlihat beberapa temuan dalam melakukan proses pembelajaran dan mengerjakan LKPD didalam kelas. Namun, dibalik temuan tersebut terdapat solusi yang dapat membantu proses pembelajaran di dalam kelas.

Penilaian Dokumen LKPD

Penilaian dokumen LKPD menggunakan instrumen penilaian yang sudah divalidasi oleh para ahli. Berikut disajikan hasil dari penilaian LKPD pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Penilaian Dokumen LKPD

Indikator	Penilaian
Identifikasi dan Struktur Penulisan	Baik
Tujuan Pembelajaran	Baik
Petunjuk atau Panduan	Baik
Isi dan Materi	Baik
Kegiatan Peserta Didik	Baik
Keterampilan Berpikir	Baik
Penilaian dan Refleksi	Baik

Indikator Tujuan Pembelajaran mendapatkan penilaian baik, yang mengindikasikan bahwa rumusan tujuan sepenuhnya mencerminkan Capaian Pembelajaran yang jelas, terukur, dan relevan dengan Kompetensi Dasar yang ditargetkan.

Penilaian Dokumen Asesmen

Penilaian dokumen asesmen dilakukan dengan menggunakan instrumen penilaian yang telah melalui proses validasi oleh para ahli sehingga layak digunakan dalam evaluasi kualitas perangkat. Instrumen tersebut memastikan setiap komponen asesmen dinilai secara sistematis, objektif, dan sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Hasil penilaian dokumen asesmen yang diperoleh dari proses tersebut disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Penilaian Dokumen Asesmen

Indikator	Penilaian
Kejelasan Instruksi	Tidak Baik
Isi dan Relevansi	Baik
Struktur dan Format	Baik
Pengembangan Pemikiran	Baik
Kejelasan dan Penilaian	Kurang Baik

Kejelasan Instruksi dinilai tidak baik, yang menunjukkan bahwa arahan atau petunjuk dalam Asesmen tidak ditulis sistematis ketidakjelasan ini berpotensi membingungkan. Selanjutnya, kejelasan penilaian juga mendapat nilai kurang baik, Alat ukur penilaian tidak diberikan keterangan. Berikut disajikan hasil Temuan penilaian Modul Ajar pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Temuan Penilaian Modul Ajar

Temuan	Solusi / Tindak Lanjut
Kejelasan instruksi dalam asesmen dinilai tidak baik. Petunjuk tidak disusun secara sistematis sehingga berpotensi membingungkan peserta didik.	Revisi instruksi asesmen agar ditulis dengan urutan langkah yang jelas dan bahasa yang mudah dipahami siswa. Gunakan format poin-poin atau numbering.
Kejelasan penilaian dinilai kurang baik. Kriteria dan bobot penilaian tidak dijelaskan dengan transparan.	Lengkapi asesmen dengan rubrik penilaian yang mencantumkan indikator, skala nilai, dan deskripsi setiap level capaian.

Hasil temuan pada penilaian modul ajar menunjukkan dua masalah utama. Pertama, kejelasan instruksi dalam asesmen dinilai kurang baik karena petunjuk tidak disusun secara sistematis, sehingga berpotensi membingungkan peserta didik. Solusi yang diajukan adalah merevisi instruksi asesmen agar ditulis dengan langkah-langkah yang jelas dan menggunakan bahasa yang mudah dipahami, serta memanfaatkan format poin-poin atau penomoran untuk memperjelas urutan. Kedua, kejelasan penilaian juga dianggap kurang memadai karena kriteria dan bobot penilaian tidak dijelaskan secara transparan. Tindak lanjut yang direkomendasikan adalah melengkapi asesmen dengan rubrik penilaian yang memuat indikator, skala nilai, serta deskripsi masing-masing level capaian untuk memberikan panduan yang jelas bagi guru dan siswa

Pelaksanaan Model Problem Based Learning

Data Observasi

Data observasi penelitian ini menggunakan tiga guru Biologi dikelas X, untuk memperoleh data yang akurat mengenai keterlaksanaan model PBL. Observasi terhadap penerapan model PBL di kelas X SMA Negeri 1 Medan dilakukan oleh tiga orang *observer* sebagai upaya untuk mengkaji keefektifan dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran.

Tabel 6. Hasil Penilaian Observasi Guru A

Indikator	Observer 1	Observer 2	Observer 3
Orientasi siswa pada masalah	Baik	Baik	Baik
Mengorganisasi siswa	Baik	Kurang Baik	Kurang Baik
Mengembangkan dan Menyajikan Hasil	Baik	Baik	Baik
Mengembangkan dan Menyajikan Hasil	Baik	Baik	Baik
Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Dan Hasil Pemecahan Masalah	Baik	Baik	Baik

Hasil penilaian observasi terhadap Guru A menunjukkan bahwa pada indikator orientasi siswa pada masalah serta pengembangan dan penyajian hasil, ketiga observer memberikan penilaian baik secara konsisten. Namun, pada indikator mengorganisasi siswa, dua observer menilai kurang baik, sementara satu observer menilai baik. Untuk indikator menganalisis dan mengevaluasi proses serta hasil pemecahan masalah, semua observer memberikan penilaian baik. Hal ini mengindikasikan bahwa Guru A mampu mengarahkan siswa dengan baik dalam pemahaman masalah dan penyajian hasil, namun perlu peningkatan dalam pengorganisasian siswa selama pembelajaran. Berikut ini disajikan hasil Temuan analisis pelaksanaan sintaks PBL pada Guru A tabel 7.

Tabel 7. Hasil Temuan Analisis Pelaksanaan Sintaks PBL Pada Guru A

Indikator	Temuan	Solusi
Orientasi siswa pada masalah	Guru A dinilai "Baik" oleh semua observer. Guru memfasilitasi pemahaman masalah secara efektif, dengan apersepsi yang relevan dan situasi nyata.	Pertahankan praktik ini. Terus gunakan konteks nyata dalam apersepsi dan siapkan lingkungan belajar yang mendukung.
Mengorganisasi siswa	Dua dari tiga observer memberi penilaian "Kurang Baik". Pembentukan kelompok belum sesuai dengan kemampuan siswa.	Lakukan pemetaan kemampuan siswa sebelum membentuk kelompok. Terapkan strategi pembentukan kelompok heterogen agar kerja sama lebih efektif.
Membantu penyelidikan mandiri maupun kelompok	Semua observer memberi penilaian "Baik". Instruksi tugas sangat jelas, siswa aktif, interaksi guru dan siswa berlangsung baik.	Pertahankan kejelasan instruksi dan dukungan aktif guru dalam diskusi siswa. Tingkatkan variasi strategi bimbingan untuk menjangkau semua gaya belajar.
Mengembangkan dan menyajikan hasil	Penilaian "Baik" dari semua observer. Siswa mampu menyajikan hasil kerja secara kreatif, logis, dan mendalam.	Terus dorong kreativitas dan kemampuan berpikir kritis siswa. Bisa ditambahkan rubrik penilaian untuk memperjelas ekspektasi dalam pengembangan dan presentasi hasil.
Menganalisis dan mengevaluasi proses serta hasil pemecahan masalah	Semua observer menilai "Baik". Siswa aktif dan melakukan refleksi kritis terhadap proses pembelajaran.	Lanjutkan penerapan refleksi sebagai bagian pembelajaran. Bisa dikembangkan menjadi jurnal belajar atau diskusi kelompok reflektif.

Hasil analisis pelaksanaan sintaks PBL pada Guru A menunjukkan bahwa guru tersebut sangat efektif dalam orientasi siswa pada masalah dan membantu penyelidikan mandiri maupun kelompok, dengan penilaian "Baik" dari semua observer. Namun, pada aspek mengorganisasi siswa, dua dari tiga observer memberi nilai "Kurang Baik" karena pembentukan kelompok belum sesuai dengan kemampuan siswa. Dalam pengembangan dan penyajian hasil serta analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah, semua observer juga memberikan penilaian "Baik," menandakan siswa mampu berpikir kritis dan kreatif serta aktif melakukan refleksi. Solusi yang diberikan mencakup pembentukan kelompok heterogen berdasarkan pemetaan kemampuan siswa, peningkatan variasi strategi bimbingan, penambahan rubrik penilaian, dan pengembangan refleksi menjadi jurnal belajar atau diskusi kelompok. Berikut ini disajikan hasil analisis pelaksanaan sintaks PBL pada Guru B tabel 8.

Tabel 8. Hasil Penilaian Observasi Guru B

Indikator	Observer 1	Observer 2	Observer 3
Orientasi siswa pada masalah	Kurang Baik	Kurang Baik	Baik
Mengorganisasi siswa	Baik	Baik	Baik
Membantu penyelidikan mandiri maupun kelompok	Baik	Baik	Kurang Baik
Mengembangkan dan Menyajikan Hasil	Kurang Baik	Baik	Kurang Baik
Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Dan Hasil Pemecahan Masalah	Baik	Kurang Baik	Kurang Baik

Hasil penilaian observasi terhadap Guru B menunjukkan variasi penilaian antar observer pada beberapa indikator. Pada orientasi siswa pada masalah, dua observer menilai kurang baik sementara satu menilai baik. Pengorganisasian siswa mendapat penilaian baik dari ketiga observer. Untuk membantu penyelidikan mandiri maupun kelompok, dua observer menilai baik dan satu menilai kurang baik. Pada pengembangan dan penyajian hasil, dua observer memberikan penilaian kurang baik dan satu menilai baik. Sedangkan pada analisis dan evaluasi proses serta hasil pemecahan masalah, satu observer memberi nilai baik dan dua lainnya kurang baik. Kondisi ini menunjukkan bahwa Guru B perlu meningkatkan konsistensi dalam orientasi

masalah, fasilitasi penyelidikan, pengembangan hasil, serta evaluasi proses pembelajaran. Berikut ini disajikan hasil temuan analisis pelaksanaan sintaks PBL pada Guru B tabel 9.

Tabel 9. Hasil Temuan Analisis Pelaksanaan Sintaks PBL Pada Guru B

Indikator	Temuan	Solusi
Orientasi siswa pada masalah	2 observer memberi penilaian "Kurang Baik", 1 "Baik". Guru B tidak menjelaskan tujuan pembelajaran di awal, sehingga siswa kurang memahami arah kegiatan pembelajaran.	Guru perlu menyampaikan tujuan pembelajaran secara eksplisit di awal, agar siswa lebih terarah dan termotivasi dalam mengikuti pembelajaran.
Mengorganisasi siswa	Semua observer memberi penilaian "Baik". Pembagian kelompok sudah sesuai gaya belajar siswa (visual, auditori, kinestetik), serta pengelolaan waktu sangat efektif.	Pertahankan strategi ini. Bisa ditingkatkan dengan memberikan peran atau tanggung jawab spesifik pada setiap anggota kelompok untuk meningkatkan partisipasi.
Membantu penyelidikan mandiri maupun kelompok	2 observer menilai "Baik", 1 "Kurang Baik". Instruksi cukup jelas, tetapi masih ada bagian yang membingungkan.	Guru dapat menggunakan media visual atau contoh konkret saat memberi instruksi, serta mengecek pemahaman siswa melalui pertanyaan klarifikasi sebelum mulai tugas.
Mengembangkan dan menyajikan hasil	2 observer "Baik", 1 "Kurang Baik". Siswa menyajikan hasil hanya dalam bentuk PPT, hasil pengembangan ide masih dangkal dan sebagian siswa pasif.	Dorong variasi bentuk penyajian hasil (misalnya poster, video, model). Latih siswa berpikir kritis dan reflektif agar hasil lebih mendalam dan relevan dengan tujuan.
Menganalisis dan mengevaluasi proses serta hasil pembelajaran	Guru B memberikan penguatan di akhir pembelajaran, namun refleksi kurang mendalam.	Kembangkan sesi refleksi akhir dengan pertanyaan panduan atau diskusi kecil. Libatkan semua siswa agar mengevaluasi proses dan pemahaman mereka secara lebih aktif.
Model pembelajaran (pendekatan umum)	Model campuran dengan dominasi PBL. Observer menyarankan peningkatan ruang eksplorasi siswa.	Perlu lebih konsisten memberi ruang eksplorasi mandiri dan kelompok, misalnya dengan menambahkan aktivitas open-ended atau proy

Analisis pelaksanaan sintaks PBL pada Guru B menunjukkan orientasi masalah kurang jelas karena tujuan pembelajaran tidak disampaikan di awal. Pengorganisasian siswa baik dengan pembagian kelompok sesuai gaya belajar. Instruksi dan penyajian hasil masih perlu diperbaiki agar lebih jelas dan variatif. Refleksi akhir kurang mendalam, dan model pembelajaran dominan PBL namun perlu ruang eksplorasi lebih besar. Solusi meliputi penyampaian tujuan awal yang jelas, penggunaan media visual, variasi penyajian hasil, refleksi interaktif, serta peningkatan aktivitas terbuka. Berikut ini disajikan hasil analisis pelaksanaan sintaks PBL pada Guru C tabel 10.

Tabel 10. Hasil Penilaian Observasi Guru C

Indikator	Observer1	Observer2	Observer3
Orientasi siswa pada masalah	Baik	Baik	Baik
Mengorganisasi siswa	Baik	Baik	Baik
Membantu penyelidikan mandiri maupun kelompok	Kurang Baik	Kurang Baik	Baik
Mengembangkan dan Menyajikan Hasil	Kurang Baik	Kurang Baik	Baik
Indikator	Observer1	Observer2	Observer3
Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Dan Hasil Pemecahan Masalah	Baik	Baik	Baik

Hasil penilaian observasi Guru C menunjukkan bahwa orientasi siswa pada masalah, pengorganisasian siswa, serta analisis dan evaluasi proses pembelajaran memperoleh penilaian

baik dari semua observer. Namun, pada membantu penyelidikan mandiri maupun kelompok dan pengembangan serta penyajian hasil, dua observer menilai kurang baik, sementara satu menilai baik. Hal ini mengindikasikan Guru C perlu meningkatkan bimbingan dalam penyelidikan dan variasi penyajian hasil agar lebih optimal. Berikut ini disajikan hasil analisis pelaksanaan sintaks PBL pada Guru C tabel 11.

Tabel 11. Hasil Temuan Analisis Pelaksanaan Sintaks PBL Pada Guru C

Indikator	Temuan	Solusi
Orientasi siswa pada masalah	Semua observer memberi penilaian "Baik". Guru mampu menciptakan suasana menarik dan menyajikan masalah yang relevan. Siswa antusias dan fokus.	Pertahankan strategi ini. Kembangkan dengan menyajikan variasi masalah yang lebih menantang dan sesuai dengan kemampuan siswa.
Mengorganisasi siswa	Semua observer memberi penilaian "Baik". Guru berhasil mengelompokkan siswa dan memberikan arahan yang jelas. Kerja kelompok berjalan tertib dan terarah.	Libatkan siswa secara aktif dalam proses pengorganisasian kelompok agar meningkatkan rasa tanggung jawab dan kepemilikan terhadap tugas.
Membantu penyelidikan mandiri maupun kelompok	2 observer "Kurang Baik", 1 "Baik". Guru belum optimal dalam mendampingi proses penyelidikan. Kurang bimbingan dan stimulasi pertanyaan kritis.	Guru perlu lebih aktif mendampingi dan memberikan umpan balik, serta mendorong pertanyaan kritis untuk memperdalam proses penyelidikan.
Mengembangkan dan menyajikan hasil	2 observer "Kurang Baik", 1 "Baik". Siswa belum mampu menyajikan hasil dengan baik, tampak kebingungan dalam presentasi.	Guru dapat memberikan panduan yang lebih jelas, contoh laporan yang baik, dan rubrik presentasi untuk meningkatkan kualitas penyajian hasil siswa.
Menganalisis dan mengevaluasi proses serta hasil	Semua observer memberi penilaian "Baik". Siswa melakukan refleksi terhadap proses dan solusi yang dibuat. Refleksi menjadi bagian penting d	Pertahankan praktik ini. Tambahkan pertanyaan pemicu refleksi yang lebih mendalam agar siswa berpikir lebih kritis dan mampu menilai pendekatan yang mereka ambil.

Analisis pelaksanaan sintaks PBL pada Guru C menunjukkan hasil baik dalam orientasi siswa pada masalah dan pengorganisasian kelompok. Namun, membantu penyelidikan mandiri dan pengembangan serta penyajian hasil mendapat penilaian kurang optimal karena bimbingan dan panduan yang kurang memadai. Analisis dan evaluasi proses serta refleksi siswa dinilai baik oleh semua observer. Solusinya mencakup peningkatan pendampingan, penggunaan rubrik dan panduan presentasi, serta pengembangan pertanyaan reflektif yang lebih mendalam.

Data Angket

Temuan hasil observasi didukung oleh data angket yang menunjukkan respon siswa dan guru terhadap pelaksanaan model Problem Based Learning. Hasil angket tersebut memberikan gambaran tambahan mengenai efektivitas penerapan model serta tingkat penerimaan pengguna selama proses pembelajaran.

Angket Guru

Penerapan model PBL disertai proses pengumpulan data melalui angket yang diisi oleh tiga Guru Biologi untuk memperoleh gambaran mengenai kesiapan, pemahaman, serta respon mereka terhadap pelaksanaan model tersebut. Data angket ini menjadi dasar untuk menilai sejauh mana model PBL dapat diterapkan dengan efektif di kelas serta mengidentifikasi aspek yang memerlukan penguatan. Hasil lengkap dari pengisian angket guru disajikan pada Tabel 12.

Tabel 12. Hasil Temuan Angket Guru

Temuan	Solusi
PBL memudahkan siswa memahami materi karena dimulai dari masalah kontekstual yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Siswa lebih aktif dalam diskusi, kerja kelompok, dan pencarian solusi. Mereka menunjukkan peningkatan dalam berpikir kritis dan kolaborasi. Guru mengalami transformasi peran dari penyampai informasi menjadi fasilitator.	Terus gunakan masalah yang relevan dan kontekstual. Kembangkan bank soal berbasis masalah nyata untuk memperkaya skenario pembelajaran. Pertahankan strategi kolaboratif dan tambahkan variasi metode diskusi atau teknik pembelajaran aktif seperti debat, jigsaw, atau gallery walk. Lanjutkan pengembangan peran fasilitator. Sediakan pelatihan lanjutan tentang coaching siswa dan pembelajaran berbasis pertanyaan (inquiry-based learning).
PBL memberikan ruang eksplorasi dan kemandirian siswa dalam membangun pengetahuan. Guru menyadari pentingnya refleksi, tetapi mengakui bahwa mendalami refleksi masih menjadi tantangan. PBL meningkatkan dinamika kelas, menghidupkan suasana, dan membangkitkan rasa ingin tahu siswa yang biasanya pasif. Para guru menilai PBL sangat potensial dan efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, meskipun masih ada tantangan.	Perkuat kegiatan eksplorasi melalui proyek mini, eksperimen sederhana, atau tugas investigatif yang mendorong belajar mandiri. Berikan bimbingan lebih intensif dan waktu khusus untuk refleksi. Gunakan panduan refleksi, pertanyaan pemicu, atau jurnal belajar untuk mendukung refleksi mendalam. Pertahankan dan variasikan aktivitas pemicu (stimulus) pembelajaran agar tetap menarik. Dorong rasa ingin tahu dengan tantangan terbuka dan ruang eksplorasi. Kembangkan penerapan PBL secara berkelanjutan. Buat komunitas belajar guru untuk berbagi praktik baik, tantangan, dan solusi dalam penerapan PBL.

Hasil angket guru menunjukkan bahwa PBL membantu siswa memahami materi melalui masalah kontekstual dan meningkatkan keaktifan, kerja kelompok, serta kemampuan berpikir kritis. Guru mengalami pergeseran peran menjadi fasilitator dan menilai refleksi sebagai bagian penting meski masih menantang. PBL memberi ruang eksplorasi, kemandirian, dan meningkatkan dinamika kelas. Guru menilai PBL efektif dan berpotensi tinggi, dengan rekomendasi pengembangan berkelanjutan melalui pelatihan fasilitator, variasi metode aktif, dan penguatan kegiatan refleksi.

Angket Siswa

Penerapan model PBL diikuti dengan pengumpulan data melalui angket yang diisi oleh 108 siswa untuk memperoleh gambaran mengenai pengalaman, persepsi, dan tingkat keterlibatan mereka selama proses pembelajaran. Data angket ini berfungsi sebagai dasar untuk menilai efektivitas model dalam meningkatkan pemahaman konsep, keaktifan, serta kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil lengkap dari pengisian angket siswa disajikan pada Tabel 13.

Tabel 13. Hasil Temuan Angket Siswa

Temuan	Solusi
Mayoritas siswa merasa tertantang secara intelektual. Pembelajaran menjadi lebih bermakna dan relevan karena dimulai dari permasalahan nyata. Diskusi kelompok dinilai sangat membantu dalam proses belajar. Namun, pembagian tugas belum merata – ada siswa yang dominan dan ada yang pasif.	Pertahankan penggunaan masalah kontekstual sebagai stimulus belajar. Variasikan bentuk permasalahan agar sesuai dengan minat dan latar belakang siswa. Guru perlu menetapkan aturan kerja kelompok dan sistem pembagian peran. Gunakan lembar penilaian antaranggota atau kontrak kerja kelompok untuk meningkatkan akuntabilitas.
Siswa merasa lebih bertanggung jawab atas proses belajarnya. Mereka terdorong mencari informasi sendiri, namun masih ada yang bingung jika tidak mendapat arahan langsung dari guru. Kegiatan eksplorasi seperti mencari informasi dan observasi dianggap menarik. Namun, siswa masih	Lakukan pembimbingan bertahap dalam membangun kemandirian siswa. Gunakan scaffolding (bantuan awal yang dikurangi secara bertahap) untuk melatih siswa belajar mandiri. Berikan pelatihan literasi informasi. Ajak siswa membandingkan sumber dan menggunakan rubrik

Temuan	Solusi
kesulitan dalam menyaring informasi yang akurat dan relevan. Sebagian siswa belum memahami cara melakukan refleksi mendalam. Proses refleksi masih terasa abstrak dan asing bagi sebagian besar siswa.	kredibilitas sumber dalam aktivitas pencarian informasi. Guru perlu memberikan panduan refleksi berupa pertanyaan pemicu, contoh format refleksi, serta menyediakan waktu khusus di akhir pembelajaran untuk membiasakan refleksi.
Siswa merasa pembelajaran menjadi lebih seru, dinamis, dan menantang, tetapi mereka juga merasa bingung jika tanpa arahan yang jelas dari guru.	Tetap berikan struktur dan arahan awal yang jelas, terutama saat transisi dari pembelajaran tradisional ke PBL. Lakukan refleksi bersama untuk memperkuat arah pembelajaran.

Tabel diatas diketahui bahwa mayoritas siswa merasa tertantang secara intelektual karena pembelajaran dimulai dari permasalahan nyata sehingga lebih bermakna dan relevan. Diskusi kelompok dinilai membantu, namun pembagian tugas sering tidak merata dengan adanya siswa dominan dan yang pasif. Siswa merasa lebih bertanggung jawab atas pembelajarannya, meskipun masih membutuhkan arahan dari guru. Kegiatan eksplorasi menarik, namun siswa kesulitan menyaring informasi akurat. Refleksi masih sulit dipahami sebagian siswa, dan pembelajaran menjadi lebih seru namun perlu arahan jelas dari guru. Solusi meliputi penggunaan masalah kontekstual yang bervariasi, aturan dan penilaian kerja kelompok, *scaffolding* untuk kemandirian, pelatihan literasi informasi, panduan refleksi yang terstruktur, serta arahan awal yang jelas dan refleksi bersama

Evaluasi Model Problem Based Learning

Evaluasi pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* proses penilaian yang difokuskan pada pengukuran ketercapaian kompetensi siswa melalui keterlibatan aktif dalam pemecahan masalah kontekstual. Evaluasi ini menekankan pada kemampuan berpikir kritis, kolaborasi, komunikasi, dan kreativitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Ketiga guru melakukan Penilaian tidak hanya difokuskan pada hasil akhir, tetapi juga pada proses, seperti keaktifan berdiskusi, kemampuan mengidentifikasi masalah, merancang solusi, serta keterampilan presentasi dan refleksi diri. Instrumen evaluasi dalam model PBL dituliskan secara jelas pada lembar Asesmen meliputi Rubrik Penilaian Sikap Performa, Keterampilan, dan Produk.

Data Studi Dokumen Asesmen

Asesmen merupakan bagian integral dalam proses pembelajaran yang berfungsi untuk memantau, mengevaluasi, dan menilai perkembangan siswa secara menyeluruh. Peran asesmen tidak hanya terbatas pada pengukuran hasil belajar, tetapi juga menyediakan umpan balik yang konstruktif bagi guru dan siswa dalam upaya meningkatkan kualitas proses pembelajaran. Dokumen asesmen yang disusun oleh guru memuat tiga komponen utama, yaitu asesmen sikap, keterampilan, dan produk, yang secara keseluruhan menggambarkan pencapaian kompetensi siswa baik dari aspek afektif, psikomotor, maupun hasil karya yang dihasilkan selama pembelajaran.

Data Observasi Pelaksanaan Asesmen

Berikut ini disajikan hasil Data Observasi Pelaksanaan Asesmen Guru A, B, dan C tabel 14.

Tabel 14. Hasil Data Tantangan dan Solusi Observasi Pelaksanaan Asesmen Guru A, B, dan C.

Guru	Tantangan	Solusi
Guru A	1. Pretest mungkin memakan waktu sehingga mengurangi alokasi untuk materi utama.	1. Gunakan pretest berbasis digital atau soal pilihan ganda untuk efisiensi waktu.

Guru	Tantangan	Solusi
	2. Penilaian lisan dan produk bisa subjektif dan kurang terdokumentasi.	2. Siapkan rubrik penilaian yang jelas untuk lisan dan produk.
	3. Tidak semua siswa nyaman menjelaskan produk di depan kelas.	3. Berikan latihan presentasi dalam kelompok kecil terlebih dahulu untuk membangun kepercayaan diri siswa.
Guru B	1. Metode tanya-jawab dan presentasi bisa membuat siswa pasif jika tidak dilibatkan langsung.	1. Gunakan metode aktif seperti voting kelas atau pertanyaan acak agar semua siswa terlibat.
	2. PowerPoint cenderung membuat pembelajaran monoton jika tidak diimbangi media lain.	2. Kombinasikan PowerPoint dengan media visual atau video interaktif.
	3. Post-test di akhir bisa menyebabkan stres jika dilakukan terlalu sering.	3. Gunakan post-test sebagai refleksi bersama, bukan hanya alat evaluasi kognitif.
Guru C	1. Ketergantungan pada teknologi bisa menjadi kendala jika jaringan internet tidak stabil.	1. Siapkan alternatif offline (LKPD cetak) jika koneksi bermasalah.
	2. Penilaian beragam bisa membuat guru kewalahan dalam mendokumentasikan hasil.	2. Gunakan aplikasi manajemen kelas (misalnya Google Classroom) untuk merekam dan mengorganisasi hasil asesmen.
	3. Beberapa siswa mungkin kurang terbiasa dengan kuis atau tugas online.	3. Lakukan pembiasaan bertahap terhadap platform digital melalui pelatihan singkat atau panduan sederhana.

Berdasarkan hasil tabel diatas dapat disimpulkan kekurangan dan kelebihan dari pelaksanaan Asesmen Guru yaitu Guru A unggul dalam menerapkan pembelajaran berbasis praktik melalui produk miniatur, yang membantu siswa memahami konsep secara konkret. Ia juga menggunakan pretest dan penilaian bervariasi seperti lisan dan LKPD. Metode ini memakan waktu, kurang objektif tanpa rubrik, dan bisa membuat siswa pemalu kurang nyaman saat presentasi. Guru B kuat dalam membangun pemahaman awal lewat review materi dan mendorong presentasi siswa untuk melatih komunikasi.

Pembahasan

Pembahasan akan disajikan berdasarkan yaitu perencanaan model *Problem Based Learning* terdiri dari dokumentasi dokumen Modul Ajar, LKPD, dan Asesmen. Pelaksanaan model *Problem Based Learning* terdiri dari observasi pelaksanaan model *Problem Based Learning*. Serta Evaluasi yang digunakan pada model *Problem Based Learning* materi biologi di kelas X SMA Negeri 1 Medan.

Perencanaan Pembelajaran dengan Model PBL

Penilaian Dokumen Modul Ajar

Kurikulum Merdeka, modul ajar merupakan salah satu komponen penting dalam perangkat ajar yang dirancang untuk memandu guru dalam menyelenggarakan pembelajaran yang bermakna, kontekstual, dan fleksibel. Modul ajar tidak sekadar menjadi alat bantu, melainkan menjadi sarana bagi guru untuk menerjemahkan capaian pembelajaran (CP) dan tujuan pembelajaran (TP) ke dalam aktivitas nyata yang mendorong perkembangan kompetensi dan karakter peserta didik, terutama dalam rangka membentuk Profil Pelajar Pancasila. Penulisan modul ajar yang baik dimulai dengan memahami karakteristik siswa, fase perkembangan, dan konteks lingkungan belajar. Modul ajar harus mampu menjawab kebutuhan siswa melalui materi yang esensial, yaitu konten yang benar-benar penting untuk dikuasai dan akan menjadi dasar bagi pembelajaran selanjutnya.

Salah satu keunggulan modul ajar dalam Kurikulum Merdeka adalah fleksibilitasnya. Guru diberi ruang untuk menyesuaikan isi modul dengan kondisi dan kebutuhan siswa. Oleh karena itu, guru dapat menggunakan berbagai pendekatan seperti *Project-Based Learning (Pjbl)*, PBL, atau *Inquiry-Based Learning*, sesuai dengan karakteristik materi dan kompetensi yang ingin dikembangkan. Penelitian lain menunjukkan bahwa pelatihan penulisan modul ajar bagi guru SD berdampak positif terhadap pemahaman guru mengenai struktur dan prinsip Kurikulum Merdeka (Septiani et al., 2024). Demikian pentingnya kejelasan tujuan dan relevansi materi dalam modul ajar Bahasa Indonesia. Keduanya menegaskan bahwa penyusunan modul ajar yang baik memerlukan perencanaan matang, kolaborasi, dan refleksi yang berkelanjutan. Agar modul ajar benar-benar bermanfaat dalam proses belajar, penulisannya harus disertai dengan refleksi dan evaluasi diri guru, serta respons dari siswa. Modul bukanlah dokumen statis, melainkan alat dinamis yang bisa terus diperbaiki berdasarkan hasil asesmen dan observasi di kelas.

Modul Pembelajaran yang dianalisis menunjukkan bahwa secara umum telah memenuhi sebagian besar aspek penting dalam penyusunan perangkat ajar. Evaluasi dilakukan terhadap tiga aspek utama, yaitu Informasi Umum, Komponen Inti, dan Lampiran. Pada aspek Informasi Umum, modul dinilai baik dalam hal penyajian Identitas Modul, Kompetensi Awal, Profil Pelajar Pancasila, Sarana dan Prasarana, serta Model Pembelajaran yang digunakan. Namun demikian, terdapat kekurangan pada bagian target siswa yang dinilai kurang baik. Ketidakjelasan segmentasi siswa ini menunjukkan perlunya perbaikan dalam menentukan sasaran yang tepat. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menekankan bahwa kejelasan dalam penentuan sasaran siswa sangat berpengaruh terhadap efektivitas penerapan model *Problem Based Learning* di kelas (Ulfah et al, 2025).

Komponen Inti modul menunjukkan kualitas yang baik pada sebagian besar indikator, seperti Kompetensi Siswa, Tujuan Pembelajaran, Capaian Pembelajaran, Pemahaman Bermakna, Pertanyaan Pemantik, Kegiatan Pembelajaran, Asesmen, Pengayaan, Remedial, dan Refleksi. Ini menunjukkan bahwa struktur utama dan isi pembelajaran telah dirancang secara sistematis dan relevan dengan pendekatan PBL. Namun, aspek Glosarium dan Daftar Pustaka masih mendapat penilaian kurang baik. Kekurangan ini menunjukkan bahwa kelengkapan referensi belum sepenuhnya memenuhi standar ideal dalam mendukung proses pembelajaran. Penemuan ini selaras dengan hasil penelitian sebelumnya, yang menunjukkan bahwa meskipun modul PBL mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa, kualitas sumber referensi menjadi aspek penting yang perlu ditingkatkan (Khairunnisa et al., 2024).

Rubrik Penilaian maupun Bahan Ajar mendapat penilaian yang baik, menandakan bahwa dokumen-dokumen pendukung yang dibutuhkan dalam proses penilaian dan pembelajaran telah disiapkan dengan cukup baik. Hal ini memperkuat temuan penelitian sebelumnya, yang menyatakan bahwa modul PBL yang disertai dengan perangkat pendukung yang lengkap dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan efektivitas proses pembelajaran secara keseluruhan (Putri et al., 2024). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa modul ini memiliki potensi yang baik sebagai perangkat ajar berbasis PBL.

Penilaian Dokumen LKPD

Keselarasan antara perencanaan Modul Ajar dengan lembar LKPD sebagai alat pelaksanaan pembelajaran di kelas menunjukkan hasil yang cukup baik secara keseluruhan, meskipun masih terdapat beberapa aspek yang perlu diperbaiki. Modul ajar secara umum telah memenuhi sebagian besar aspek penting dalam penyusunan perangkat ajar, terutama pada Informasi Umum seperti Identitas Modul, Kompetensi Awal, Profil Pelajar Pancasila, Sarana dan Prasarana, serta Model Pembelajaran. Namun, target siswa masih kurang jelas sehingga segmentasi siswa

perlu diperjelas untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Pada Komponen Inti, Struktur dan Isi Pembelajaran, seperti kompetensi siswa, tujuan pembelajaran, Capaian Pembelajaran, Kegiatan Pembelajaran, Asesmen, Pengayaan, Remedial, dan Refleksi telah dirancang dengan baik. Meskipun demikian, kelengkapan referensi seperti Glosarium dan Daftar Pustaka masih kurang memenuhi standar yang diharapkan.

LKPD yang digunakan juga menunjukkan hasil positif terutama pada Identifikasi dan Struktur Penulisan, Tujuan LKPD, Petunjuk Penggunaan, Isi Materi, Kegiatan Peserta Didik, serta Penguatan Keterampilan Berpikir. Kita dapat melihat pada tujuan dimana siswa dituntut untuk bisa menganalisis dari materi yang diajarkan sesuai dengan Capaian Pembelajaran PBL yaitu kemampuan berpikir tingkat tinggi. Temuan ini sejalan dengan penelitian terbaru yang menekankan pentingnya keselarasan antara perangkat pembelajaran dan LKPD untuk meningkatkan ketercapaian kompetensi siswa dalam pembelajaran berbasis masalah. Penelitian tersebut juga menyoroti bahwa rumusan tujuan pembelajaran yang jelas dan terukur menjadi faktor kunci dalam keberhasilan implementasi model pembelajaran PBL.

LKPD harus memfasilitasi pengembangan Profil Pelajar Pancasila, yang mencakup aspek kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Oleh karena itu, dalam setiap langkah atau aktivitas di LKPD, siswa tidak hanya diarahkan untuk menemukan solusi masalah, tetapi juga dilatih untuk mengembangkan nilai-nilai seperti gotong royong, kreativitas, ketekunan, dan tanggung jawab. Hal ini sejalan dengan tujuan Kurikulum Merdeka yang ingin membentuk karakter peserta didik yang kuat dan holistik. Struktur LKPD PBL harus memuat tahapan yang jelas sesuai dengan model PBL, yaitu pengenalan masalah, pengumpulan data dan informasi, identifikasi masalah, penyusunan hipotesis, pengujian solusi, serta refleksi hasil belajar. Setiap tahapan ini harus didukung dengan panduan yang mudah dipahami oleh siswa agar mereka dapat bekerja secara mandiri maupun dalam kelompok. Selain itu, LKPD harus menyediakan ruang untuk diskusi, pengumpulan data, analisis, serta presentasi hasil pemecahan masalah yang telah dilakukan.

LKPD harus dilengkapi dengan instrumen penilaian yang jelas, misalnya rubrik penilaian yang mengukur keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, komunikasi, dan pemecahan masalah, sehingga guru dapat melakukan asesmen formatif secara efektif. Penilaian ini juga menjadi bahan evaluasi bagi guru untuk memperbaiki proses pembelajaran dan LKPD itu sendiri. Dalam praktiknya, LKPD berbasis PBL yang dirancang dengan mengacu pada Kurikulum Merdeka mampu meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa secara signifikan. Selain itu, studi lain menunjukkan bahwa penggunaan LKPD PBL yang kontekstual dan sesuai fase mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kolaboratif siswa dengan lebih optimal (Putri et al., 2023).

Penilaian Dokumen Asesmen

Asesmen merupakan salah satu komponen krusial dalam proses pembelajaran yang berfungsi untuk mengukur pencapaian kompetensi peserta didik. Dalam konteks Kurikulum Merdeka, penyusunan asesmen harus dilakukan dengan berlandaskan prinsip-prinsip asesmen yang valid, reliabel, adil, dan berkelanjutan agar dapat memberikan gambaran yang akurat tentang perkembangan kemampuan siswa.

Prinsip pertama dalam penyusunan asesmen adalah validitas, yang menuntut agar instrumen asesmen benar-benar mengukur apa yang seharusnya diukur. Misalnya, jika asesmen bertujuan mengukur kemampuan berpikir kritis, maka soal atau tugas harus dirancang untuk menantang kemampuan analisis dan evaluasi siswa, bukan sekadar menguji hafalan. Validitas

ini penting agar hasil asesmen dapat dijadikan dasar pengambilan keputusan pembelajaran yang tepat. Prinsip kedua adalah reliabilitas, yaitu konsistensi hasil asesmen ketika dilakukan berulang kali dalam kondisi serupa. Sebuah asesmen yang reliabel menghasilkan data yang konsisten dan tidak terpengaruh oleh faktor-faktor eksternal yang tidak diinginkan.

Penyusunan instrumen harus memperhatikan kejelasan rubrik penilaian, standar jawaban, serta pengujian instrumen sebelum digunakan secara luas. Ketiga, prinsip keadilan mengharuskan asesmen dirancang sehingga semua siswa memiliki kesempatan yang sama untuk menunjukkan kemampuannya tanpa adanya diskriminasi. Asesmen harus menghindari bias budaya, bahasa, atau sosial yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Hal ini juga berarti guru perlu menyediakan berbagai jenis asesmen yang sesuai dengan gaya belajar dan kebutuhan peserta didik. Prinsip berikutnya adalah asas pembelajaran berkelanjutan (*formative assessment*). Asesmen tidak hanya dilakukan di akhir pembelajaran, tetapi juga secara berkelanjutan untuk memantau proses belajar siswa. Asesmen formatif membantu guru untuk melakukan intervensi tepat waktu, memberikan umpan balik konstruktif, dan menyesuaikan strategi pembelajaran agar siswa dapat mencapai kompetensi secara optimal.

Guru perlu memadukan berbagai jenis asesmen seperti tes tertulis, observasi, penugasan proyek, dan asesmen diri. Hal ini sesuai dengan konsep *otentik assessment* yang menilai kemampuan siswa secara menyeluruh dalam konteks kehidupan nyata. Penyusunan rubrik penilaian yang jelas dan terukur juga menjadi bagian penting agar penilaian dapat dilakukan secara objektif dan transparan (Putra dan Nasution, 2021). Penelitian sebelumnya menegaskan bahwa penerapan prinsip asesmen yang valid dan reliabel dalam Kurikulum Merdeka dapat meningkatkan kualitas hasil belajar siswa serta memotivasi mereka untuk terus belajar (Syamsiah et al, 2023). Studi lain juga menyoroti pentingnya keadilan dalam asesmen yang mampu menjamin inklusivitas dan keberagaman peserta didik (Yunus et al., 2023). Secara keseluruhan, penyusunan asesmen sesuai prinsip-prinsip asesmen bukan hanya soal membuat soal dan menilai jawaban, melainkan merupakan proses berkelanjutan yang mendukung pembelajaran bermakna dan pengembangan kompetensi siswa secara holistik.

Asesmen Sikap bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi awal siswa dari aspek non-akademik, seperti motivasi belajar, sikap, minat, kepercayaan diri, keterampilan sosial, dan kondisi emosional. Asesmen ini dilakukan sebelum pembelajaran dimulai agar pendidik dapat memahami karakter dan kebutuhan siswa secara lebih holistik, serta merancang strategi pembelajaran yang tepat dan responsif. Asesmen keterampilan presentasi adalah penilaian yang dilakukan secara berkelanjutan selama proses pembelajaran berlangsung. Tujuannya adalah untuk memantau perkembangan belajar siswa dan memberikan umpan balik yang dapat digunakan untuk memperbaiki dan meningkatkan proses pembelajaran. Dalam penelitian sebelumnya, disebutkan bahwa Asesmen Formatif membantu guru mengidentifikasi kesulitan belajar siswa sedini mungkin, sehingga dapat dilakukan penyesuaian model atau materi pembelajaran yang digunakan (Kartini et al., 2022).

Pelaksanaan Sintaks PBL di Kelas

Hasil observasi terhadap implementasi model pembelajaran *Problem Based Learning* di kelas menunjukkan bahwa secara umum penerapan sintaks *Problem Based Learning* telah berjalan cukup baik, dengan sejumlah kekuatan yang signifikan serta beberapa catatan penting untuk perbaikan. Pada indikator orientasi siswa pada masalah, ketiga guru menunjukkan kemampuan membangun pembelajaran yang relevan dan kontekstual. Guru A dan Guru C secara konsisten mampu menyajikan masalah nyata yang menarik, sehingga siswa antusias dan fokus dalam mengikuti pembelajaran. Sementara itu, Guru B masih perlu meningkatkan kejelasan

dalam penyampaian tujuan pembelajaran agar siswa lebih memahami arah kegiatan sejak awal. Dalam hal mengorganisasi siswa untuk belajar, Guru B dan Guru C telah melakukan pengelompokan siswa berdasarkan karakteristik belajar, seperti gaya visual, auditori, dan kinestetik. Hal ini mendukung kerja sama yang efektif dalam kelompok. Guru A masih menghadapi kendala dalam menyusun kelompok yang sesuai dengan kemampuan siswa, sehingga distribusi peran belum maksimal.

Indikator membantu penyelidikan mandiri dan kelompok, Guru A dinilai paling efektif dalam memberikan instruksi dan bimbingan yang jelas. Guru B dan C menunjukkan upaya yang baik, namun belum sepenuhnya optimal dalam membimbing proses penyelidikan, terutama dalam memberikan umpan balik yang mendalam dan memicu pertanyaan kritis siswa. Untuk indikator mengembangkan dan menyajikan hasil, Guru A berhasil mendorong siswa untuk menyajikan hasil kerja secara kreatif dan terstruktur. Sebaliknya, Guru B dan C masih menghadapi tantangan, di mana siswa cenderung pasif dan belum sepenuhnya memahami cara menyampaikan hasil secara mendalam dan relevan dengan tujuan pembelajaran. Sementara itu, pada indikator menganalisis dan mengevaluasi proses serta hasil pemecahan masalah, ketiga guru menunjukkan keberhasilan dalam mendorong siswa melakukan Refleksi. Refleksi ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga menjadi sarana untuk menilai pendekatan yang telah digunakan siswa dalam menyelesaikan masalah.

Evaluasi yang digunakan Guru Pada Model PBL

Berdasarkan hasil observasi dan studi dokumen Asesmen, ditemukan bahwa penerapan Asesmen Sikap Performa, Keterampilan, dan Produk telah dilaksanakan dengan baik oleh para guru. Namun, terdapat beberapa aspek yang perlu diperhatikan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Asesmen sikap ini bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi awal peserta didik dari aspek non-akademik, seperti motivasi belajar, sikap, minat, kepercayaan diri, keterampilan sosial, dan kondisi emosional. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan Asesmen Sikap dapat meningkatkan motivasi belajar siswa sebesar 21,3% (Salamudin et al, 2024). Namun, dalam praktiknya, penilaian sikap siswa belum dilaksanakan secara sistematis, dan lembar penilaian tidak digunakan secara optimal. Asesmen Formatif dilakukan secara berkelanjutan selama proses pembelajaran untuk memantau perkembangan belajar siswa dan memberikan umpan balik yang dapat digunakan untuk memperbaiki dan meningkatkan proses pembelajaran. Penelitian lainnya menunjukkan bahwa Asesmen Keterampilan mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran dengan memberikan umpan balik langsung yang spesifik kepada siswa (Kalaamiah et al, 2024).

Refleksi dilakukan setelah kegiatan pembelajaran dan belum cukup mendalam karena keterbatasan waktu. Asesmen produk dilakukan pada akhir suatu unit pembelajaran untuk mengukur pencapaian hasil belajar siswa secara keseluruhan. Meskipun tidak disebutkan dalam penelitian yang ditemukan, penting untuk memastikan bahwa Asesmen Produk dirancang untuk mencerminkan Tujuan Pembelajaran dan Kompetensi Dasar yang ditargetkan. Secara keseluruhan, penerapan Asesmen telah dilaksanakan dengan baik oleh para guru. Namun, terdapat beberapa aspek yang perlu diperhatikan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran, seperti pelaksanaan penilaian sikap siswa, kedalaman Refleksi, dan perencanaan waktu yang lebih efektif. Dengan perbaikan pada aspek-aspek tersebut, diharapkan proses pembelajaran dapat menjadi lebih bermakna dan adaptif terhadap kebutuhan siswa.

Semua guru menerapkan penilaian awal (*pre-assessment*) dan akhir (*post-assessment*) untuk mengukur pemahaman siswa. Guru A dan B secara tradisional melalui pretest dan post-test, sedangkan Guru C menggunakan platform digital seperti *LinkQuiz*. Mereka juga

menggunakan diskusi dan tanya jawab selama pembelajaran serta memberikan LKPD sebagai penunjang pembelajaran. Adapun perbedaan dari ketiga guru dalam menerapkan asesmen yaitu Guru A menekankan pada pembelajaran konkret melalui produk miniatur, memperkaya aspek psikomotorik dan autentik pernyataan ini sejalan dengan membahas pentingnya pembelajaran berbasis produk konkret dan pengembangan keterampilan psikomotorik dalam proses pembelajaran. Penelitian ini menegaskan bahwa penggunaan media nyata dan produk dapat meningkatkan pemahaman konsep secara autentik, meskipun memerlukan waktu lebih dan penilaian bisa bersifat subjektif tanpa standar rubrik yang jelas. Namun, pendekatan manual ini memerlukan alokasi waktu dan bisa subjektif. Guru B lebih fokus pada aspek akademik melalui presentasi dan post-test, membangun kemampuan komunikasi tetapi rawan monoton dan tekanan karena post-test berulang. Studi sebelumnya menjelaskan bahwa penggunaan presentasi dan post-test efektif untuk mengukur pencapaian kognitif serta melatih kemampuan komunikasi siswa (Kurniawati et al, 2020).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan melalui observasi dan angket terhadap tiga guru Biologi dan 108 siswa kelas X SMA Negeri 1 Medan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut: 1). Perencanaan Pembelajaran Melalui Modul Ajar, LKPD, dan Asesmen Telah Tersusun dengan Baik, Namun Masih Perlu Penguatan pada Kelengkapan Referensi dan Segmentasi Siswa. Dokumen perencanaan, seperti Modul Ajar dan LKPD, menunjukkan kesesuaian dengan prinsip Kurikulum Merdeka dan sintaks PBL. 2). Pelaksanaan Sintaks PBL Sudah Mengarah ke Pembelajaran Kontekstual dan Partisipatif, Namun Pendampingan Penyelidikan dan Presentasi Perlu Ditingkatkan. Guru telah menerapkan lima tahapan sintaks PBL, dengan kekuatan utama pada tahapan orientasi masalah, pengorganisasian siswa, dan refleksi hasil pembelajaran. Guru A unggul dalam mendorong penyajian hasil yang kreatif, sementara Guru B dan C perlu meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam menyampaikan hasil kerja. 3). Evaluasi Pembelajaran Beragam dan Adaptif, Namun Diperlukan Perbaikan dalam Implementasi Penilaian Sikap, Refleksi Mendalam, dan Pengelolaan Teknologi. Evaluasi dilakukan melalui asesmen formatif, sumatif, dan autentik. Evaluasi sudah mengukur dimensi kognitif, afektif, dan psikomotorik, namun penilaian sikap masih belum dilakukan secara sistematis, dan refleksi belum cukup mendalam karena keterbatasan waktu. Guru C telah menerapkan evaluasi berbasis data secara digital, namun tantangan seperti koneksi internet dan beban dokumentasi asesmen masih menjadi kendala. Ketiga pendekatan memiliki potensi besar dalam mendorong pembelajaran bermakna jika dibarengi dengan perbaikan pada aspek teknis dan strategis evaluasi.

Implikasi penelitian ini efektif meningkatkan pemahaman, keterampilan berpikir kritis, dan kemandirian siswa dalam pembelajaran Biologi, serta mengubah peran guru menjadi fasilitator yang lebih aktif mendukung proses belajar. Keterbatasan penelitian meliputi fokus pada satu sekolah dan jumlah subjek yang terbatas sehingga hasilnya belum bisa digeneralisasi secara luas. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan lebih banyak sekolah dan kelas, menguji penerapan PBL pada mata pelajaran lain, serta mengembangkan alat evaluasi yang lebih variatif untuk mengukur dampak jangka panjang PBL terhadap prestasi dan motivasi belajar siswa.

Acknowledgment

-

Daftar Pustaka

- Alfurqan, A., Trinova, Z., Tamrin, M., & Khairat, A. (2020). Membangun Sebuah Pengajaran Filosofi Personal: Konsep Dari Pengembangan Dan Pendidikan Dasar. *Tarbiyah Al-Awlad: Jurnal Kependidikan Islam Tingkat Dasar*, 10(2). <https://doi.org/10.15548/alawlad.v10i2.2579>
- Anggiana, A. D. (2019). Implementasi Model Problem Based Learning (Pbl) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa: Pembelajaran Berbasis Masalah: Problem Based Learning: Pemecahan Masalah. *Symmetry: Pasundan Journal Of Research In Mathematics Learning And Education*, 4(2), 56-69. <https://doi.org/10.23969/symmetry.v4i2.2061>
- Armini, N. N. S. (2024). Pelaksanaan pendidikan karakter di lingkungan sekolah sebagai upaya membentuk pondasi moral generasi penerus bangsa. *Metta: Jurnal Ilmu Multidisiplin*, 4(1), 113-125. <https://doi.org/10.37329/metta.v4i1.3005>
- Buyung, B. (2017). Analisis Keterlaksanaan Model Problem Based Learning (Pbl) Dan Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Di Sma. *Phi: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1). <http://dx.doi.org/10.33087/phi.v1i1.8>
- Halimah, S., Usman, H., & Maryam, S. (2023). Peningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Ipa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Di Sekolah Dasar. *Jurnal Syntax Imperatif : Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan*, 3(6), 403–413. <https://doi.org/10.36418/syntax-imperatif.v3i6.207>
- Jayawardana, H.B.A. (2017). Paradigmapembelajaran Biologi Di Era Digital. *Jurnal Bioedukatika*, 5 (1). <https://doi.org/10.26555/bioedukatika.v5i1.5628>
- Kalaamiah, K., & Laili, E. R. (2024). Asesmen Sumatif dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia Fase D Kurikulum Merdeka. *Imajeri: Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*, 6(2), 123-133. <https://doi.org/10.22236/imajeri.v6i2.14139>
- Kartini, D., Nurohmah, A. N., Wulandari, D., & Prihantini, P. (2022). Relevansi Strategi Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Dengan Keterampilan Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(2). <https://doi.org/10.31004/jptam.v6i2.3842>
- Khairunnisa, K., Jamilah, J., & Risalah, D. (2024). Pengembangan Modul Ajar Matematika Berbasis Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *J-PiMat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 1053-1064. <https://doi.org/10.31932/j-pimat.v6i1.3200>
- Kurniawati, F., & Santoso, A. (2020). Efektivitas Presentasi Dan Post-Test Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1).
- Mayasari, R., & Adawiyah, R. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Pada Pembelajaran Biologi Terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Di Sma. *Jpbi (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 1(3). <http://dx.doi.org/10.22219/jpbi.v1i3.2658>
- Muhartini, M., Amril Mansur, & Abu Bakar. (2022). Pembelajaran Kontekstual Dan Pembelajaran Problem Based Learning. *Lencana: Jurnal Inovasi Ilmu Pendidikan*, 1(1), 66–77. <https://doi.org/10.55606/lencana.v1i1.881>

- Prawito, B. A. (2022). Penerapan Metode Demonstrasi dan Media Pembelajaran (Alat Peraga IPA) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Literasi Digital*, 2(2), 132–138. <https://doi.org/10.54065/jld.2.2.2022.187>
- Salamudin, I., & Sulistiani, S. (2024). Penerapan Asesmen Diagnostik Non-Kognitif Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik Di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, 10(1). <https://doi.org/10.37968/masagi.v3i1.839>
- Saputra, H. (2024). Penguatan Kemampuan Peserta Didik Dalam Menghadapi Era Society 5.0 Melalui Pembelajaran Matematika. *Bersatu: Jurnal Pendidikan Bhinneka Tunggal Ika*, 2(2), 287-302. <https://doi.org/10.51903/bersatu.v2i2.640>
- Septiani, M., Wirasti, R. M. K., Setiasih, R. M., & Anis, A. Z. (2024). Implementasi Kurikulum Merdeka Bagi Guru SD Melalui Pemanfaatan Media Pembelajaran Flipchart di Kecamatan Jatibarang Kabupaten Indramayu Jawa Barat. *Paramacitra Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(01), 86-92. <https://doi.org/10.62330/pjpm.v2i01.158>
- Syamsiah, S., Hiola, S. F., Karim, H., Nurhayati, N., & Arsal, A. F. (2023). Inovasi Pengolahan Limbah Sekolah melalui pembuatan Pupuk Organik Cair Bagi MGMP Biologi Kabupaten Selayar. *Jurnal IPMAS*, 3(1), 9–17. <https://doi.org/10.54065/ipmas.3.1.2023.270>
- Ulfah, U., & Marjo, H. K. (2025). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Pembelajaran Matematika: Materi Penyajian Data Dalam Bentuk Tabel di SDN Tangerang 6. *Edukasiana: Jurnal Inovasi Pendidikan*, 4(3), 1372-1382. <https://doi.org/10.56916/ejip.v4i3.1485>
- Yolanda, Y. (2018). Pembelajaran Tematik Terpadu Menggunakan Model Problem Based Learning (Pbl) Di Sekolah Dasar. *Pakar Pendidikan*, 16(2). <https://doi.org/10.24036/pakar.v16i2.43>
- Yunus, V., Zakso, A., Priyadi, A. T., & Hartoyo, A. (2023). Pendidikan Inklusif Pada Kurikulum Merdeka. *Jurnal Pendidikan Dasar Perkhasa: Jurnal Penelitian Pendidikan Dasar*, 9(2), 313-327. <https://doi.org/10.31932/jpdp.v9i2.2270>