

Eksplorasi Keterlaksanaan Model Problem Based Learning Pada Pembelajaran Biologi Kelas X di SMA Negeri 5 Medan

Rayuni Istiara ^{1*}, Widya Arwita ²

^{1, 2} Universitas Negeri Medan, Indonesia

* rayuniistiara0106@gmail.com

Abstrak

Pembelajaran Biologi di sekolah menengah menuntut siswa untuk tidak hanya memahami konsep, tetapi juga mampu berpikir kritis dan memecahkan masalah nyata. Faktanya banyak siswa yang masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep biologi secara mendalam karena proses pembelajaran yang cenderung berpusat pada guru. Kondisi ini menuntut penerapan model pembelajaran yang dapat meningkatkan partisipasi aktif dan kemampuan berpikir kritis siswa, salah satunya melalui model *problem based learning*. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi keterlaksanaan model PBL pada pembelajaran Biologi kelas X di SMA Negeri 5 Medan tahun pelajaran 2024/2025. Penelitian menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Subjek penelitian terdiri dari dua guru dan dua kelas siswa. Data dikumpulkan melalui observasi dan angket, kemudian dianalisis menggunakan tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Guru II mampu melaksanakan model PBL secara efektif pada seluruh sintaks pembelajaran, ditandai dengan keterlibatan siswa yang tinggi dan penerapan refleksi yang baik. Sebaliknya, Guru I masih mengalami kendala pada tahap investigasi mandiri dan refleksi, terutama dalam pembentukan kelompok dan bimbingan diskusi. Secara keseluruhan, implementasi PBL di SMA Negeri 5 Medan berjalan dengan baik, meskipun pelaksanaan pada sintaks ketiga dan kelima perlu ditingkatkan untuk mencapai efektivitas yang lebih optimal.

Kata Kunci: Eksplorasi, Model Pembelajaran, Problem Based Learning, Pembelajaran Biologi.

Pendahuluan

Pendidikan merupakan proses sistematis yang bertujuan mengarahkan dan mengembangkan potensi siswa, baik secara fisik, mental, maupun emosional, sehingga karakter dan kemampuan individu dibentuk dari sifat alaminya menuju perilaku yang lebih beradab, sekaligus menumbuhkan keterampilan berpikir kritis, kreativitas (Mendrofa et al., 2023). Setiap lembaga pendidikan diharapkan merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran sesuai pedoman yang ditetapkan dalam kurikulum (Mahrus, 2021). Mengajar siswa di era pembelajaran abad ke-21, guru perlu menyesuaikan metode, strategi dan model pengajaran sesuai dengan karakteristik siswa (Puspitarini, 2022). Minimnya variasi dalam metode dan media pembelajaran merupakan salah satu faktor rendahnya motivasi belajar peserta didik (Suprihatien et al., 2025). Guru dituntut untuk terus berinovasi dengan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan agar mampu menghadirkan pembelajaran yang menarik, interaktif, dan relevan. Inovasi ini dapat dilakukan melalui pemanfaatan teknologi, penerapan model pembelajaran aktif, serta pengembangan media yang kreatif. Salah satu model pembelajaran yang mendukung keterampilan abad ke 21 yaitu model *problem based learning* (Indarta et al., 2022).

Problem based learning adalah model pembelajaran yang menjadikan masalah sebagai titik awal untuk memperoleh dan mengintegrasikan pengetahuan baru. Keberhasilan model *problem*

based learning bergantung pada sejauh mana guru dapat melaksanakan pembelajaran sesuai dengan sintaks model tersebut (Alfian et al., 2022). Oleh karena itu, keberhasilan model *problem based learning* dapat diukur melalui keterlaksanaannya selama proses belajar berlangsung (Kusuma, 2021). Keterlaksanaan pembelajaran merupakan informasi mengenai sejauh mana guru mencapai keberhasilan dalam melaksanakan kegiatan pengajaran di dalam kelas (Ramadhana & Hadi, 2021). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa *problem based learning* merupakan model yang tepat untuk pembelajaran biologi (Hartati et al., 2022).

Faktanya kendala dalam penerapan model *problem-based learning* dapat berasal dari keterbatasan fasilitas sekolah, kurangnya kesiapan guru, waktu yang terbatas, serta berbagai hambatan lain yang muncul baik dari kondisi di dalam kelas maupun dari peserta didik (Auliah et al., 2023). Keterlaksanaan model *problem-based learning* penting untuk dikaji lebih dalam melalui proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru. Keterlaksanaan model PBL telah diteliti sebelumnya mengemukakan bahwa hasil analisis terhadap 11 RPP berbasis *problem based learning* menunjukkan bahwa secara umum RPP tersebut belum sesuai dengan karakteristik PBL (Arifin et al., 2024). Sebanyak delapan RPP (72,73%) memiliki orientasi masalah yang tidak mencerminkan masalah autentik dalam kehidupan sehari-hari peserta didik, sementara hanya tiga RPP yang cukup relevan dengan konteks keseharian peserta didik.

Penerapan sintaks PBL juga belum optimal, di mana hanya tiga RPP (27,27%) yang sesuai, sedangkan delapan RPP lainnya (72,73%) tidak sesuai. guru telah menyusun rencana pembelajaran dengan baik (78%), menerapkan model *problem based learning* dengan sangat baik (76%), serta mengevaluasinya dengan baik (77%) (Adesti & Saryani, 2022). Pembelajaran Biologi yang efektif memerlukan pendekatan yang mampu melibatkan siswa secara aktif dan mendorong pemahaman konseptual yang mendalam (Elci et al., 2021). Model pembelajaran *problem based learning* merupakan salah satu metode yang berorientasi pada siswa dengan mengutamakan penyelesaian masalah nyata, sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah siswa. Penerapan model PBL di SMA Negeri 5 Medan pada materi Biologi di kelas X menjadi penting untuk dieksplorasi keterlaksanaannya mengingat tantangan pembelajaran yang masih dihadapi, seperti kurangnya keterlibatan siswa dan dominasi metode ceramah.

Eksplorasi ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana model PBL diimplementasikan dalam konteks pembelajaran Biologi serta mengidentifikasi faktor-faktor pendukung dan penghambat dalam penerapannya selama tahun pelajaran 2024/2025, sehingga dapat memberikan rekomendasi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan hasil belajar siswa secara optimal. Berdasarkan hasil wawancara dengan dua guru Biologi kelas X di SMA Negeri 5 Medan, diketahui bahwa model *problem based learning* telah diterapkan sesuai dengan Kurikulum Merdeka. Namun, implementasinya di kelas belum optimal karena masih terdapat kendala, seperti kesulitan dalam mengatur pembentukan kelompok yang memerlukan waktu, arahan, dan bimbingan dari guru. Selain itu, dalam diskusi kelompok masih ditemukan siswa yang kurang aktif dan suasana belajar yang tidak kondusif, khususnya pada tahap penyelidikan, yaitu fase ketiga dalam *problem based learning*. Padahal, peningkatan keaktifan dan kolaborasi siswa merupakan indikator keberhasilan model ini. Oleh karena itu, penting untuk mengkaji lebih lanjut pelaksanaan *problem based learning* dalam pembelajaran.

Kunci dalam menerapkan model *problem based learning* yaitu pahami karakteristik dan pahami kebutuhan belajar anak seperti bakat dan minat belajarnya serta profil belajarnya. Belum pernah dilakukan penelitian lanjutan mengenai penerapan model *problem based learning* di SMA Negeri 5 Medan, sehingga belum diketahui secara jelas bagaimana keterlaksanaan, efektivitas,

dan respons siswa terhadap model PBL, khususnya pada materi Biologi kelas X. Ketiadaan studi sebelumnya membuat pemahaman tentang kelebihan, kendala, dan dampak model ini terhadap aktivitas belajar, keterampilan berpikir kritis, serta pencapaian hasil belajar siswa masih terbatas dan perlu diteliti secara empiris. Berdasarkan hasil uraian latar belakang masalah diatas, maka diperlukan penelitian dengan judul “Eksplorasi Keterlaksanaan Model *Problem Based Learning* pada Materi Biologi Kelas X di SMA Negeri 5 Medan T.P. 2024/2025”.

Tujuan penelitian "Eksplorasi Keterlaksanaan Model *problem based learning* pada Materi Biologi Kelas X di SMA Negeri 5 Medan T.P. 2024/2025" adalah untuk mengetahui bagaimana penerapan model *problem based learning* dilaksanakan dalam pembelajaran Biologi di kelas X, serta mengidentifikasi faktor pendukung dan kendala yang memengaruhi efektivitas model tersebut dalam proses pembelajaran. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengeksplorasi sejauh mana PBL dapat meningkatkan keterlibatan aktif, kemampuan berpikir kritis, dan hasil belajar siswa dalam memahami konsep biologi secara mendalam.

Kebaharuan dari penelitian ini terletak pada eksplorasi langsung terhadap keterlaksanaan model PBL dalam konteks nyata di SMA Negeri 5 Medan pada tahun pelajaran 2024/2025, yang memfokuskan pada adaptasi dan implementasi PBL sesuai karakteristik siswa dan kondisi sekolah. Penelitian ini juga menyoroti penggunaan strategi pembelajaran terintegrasi dengan sumber belajar dan teknologi yang kontekstual, sehingga memberikan gambaran baru tentang bagaimana model PBL dapat dioptimalkan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran biologi secara lebih komprehensif dan aplikatif dibandingkan penelitian sebelumnya yang lebih umum. Hal ini diharapkan dapat menjadi dasar pengembangan model pembelajaran yang lebih adaptif dan efektif di masa mendatang.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis studi kasus dan studi dokumen yang dipilih untuk mendapatkan pemahaman mendalam mengenai keterlaksanaan model *problem based learning* pada materi Biologi kelas X di SMA Negeri 5 Medan (Nurrasyid et al., 2025). Pendekatan studi kasus dipilih karena memungkinkan peneliti mengeksplorasi secara rinci fenomena pembelajaran PBL dalam konteks nyata di kelas, termasuk aspek-aspek kontekstual yang memengaruhi pelaksanaannya. Studi dokumen dilakukan untuk meninjau berbagai bahan pendukung seperti dokumen penunjang pembelajaran. Melalui analisis dokumen ini, peneliti dapat mengidentifikasi kesesuaian materi, strategi pembelajaran, serta kesenjangan antara perencanaan dan pelaksanaan.

Penelitian berlangsung selama Februari hingga Mei 2025. Subjek penelitian terdiri dari dua guru Biologi dan dua kelas siswa kelas X, dipilih melalui *purposive sampling* yang mempertimbangkan keterlibatan aktif dan representasi kondisi pembelajaran. Pengumpulan data menggunakan observasi langsung pada saat proses pembelajaran untuk menangkap interaksi dan dinamika kelas, serta penyebaran angket kepada guru dan siswa guna mengumpulkan data persepsi dan pengalaman mereka terkait penerapan model PBL. Observasi menggunakan instrumen panduan yang terstruktur untuk mencatat aspek-aspek keterlaksanaan pembelajaran yang relevan.

Teknik triangulasi sumber dalam penelitian ini digunakan sebagai strategi utama untuk meningkatkan validitas dan keandalan data dengan menggabungkan informasi dari berbagai sumber yang berbeda, yaitu hasil observasi, jawaban angket dari guru, dan jawaban angket dari siswa. Pendekatan ini bertujuan untuk mengurangi kemungkinan bias atau kesalahan yang mungkin muncul apabila data hanya diperoleh dari satu sumber saja. Dengan menerapkan

triangulasi sumber, peneliti dapat melakukan verifikasi silang terhadap data yang telah dikumpulkan sehingga dapat memastikan bahwa informasi yang diperoleh cukup lengkap, akurat, dan representatif terhadap fenomena yang sedang diteliti.

Teknik triangulasi juga digunakan untuk membantu peneliti mengidentifikasi berbagai perspektif dan sudut pandang yang berbeda dari para partisipan penelitian, baik siswa, guru, maupun pihak terkait lainnya. Pendekatan ini memungkinkan peneliti membandingkan dan memadukan data dari berbagai sumber untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam, meningkatkan validitas temuan, serta mengurangi bias dalam interpretasi data, sehingga hasil penelitian lebih akurat, kredibel, dan representatif terhadap kondisi nyata di lapangan. Guru dan siswa, misalnya, mungkin memiliki pandangan yang tidak selalu sama mengenai pelaksanaan model PBL, sehingga dengan menggabungkan data dari keduanya, analisis menjadi lebih kaya dan tidak terfokus pada satu sudut pandang saja. Pendekatan ini memungkinkan eksplorasi lebih mendalam terhadap faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan maupun kendala dalam implementasi pembelajaran, sehingga temuan penelitian menjadi lebih komprehensif dan bermakna.

Analisis data dilakukan melalui tiga tahap utama yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Reduksi data mencakup proses penyaringan dan penyusunan ulang data agar fokus pada informasi yang relevan dengan tujuan penelitian. Penyajian data dilakukan dalam bentuk narasi deskriptif dan tabel pendukung yang memudahkan pemahaman serta interpretasi hasil. Tahap penarikan kesimpulan bersifat inferensial berdasarkan temuan-temuan selama penelitian, sehingga menimbulkan pemahaman yang holistik mengenai keterlaksanaan model PBL dan faktor-faktor pendukung serta penghambatnya.

Metode penelitian ini dirancang untuk menangkap secara detail proses implementasi PBL di kelas Biologi, mencakup aspek interaksi pembelajaran, refleksi guru dan siswa, serta dokumen pendukung yang saling melengkapi. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk menggali fenomena dalam konteks alamiah dan memunculkan rekomendasi yang aplikatif bagi peningkatan kualitas pembelajaran. Studi kasus dipandang sebagai metode yang paling tepat untuk menjelaskan kompleksitas dan dinamika pembelajaran PBL secara mendalam di SMA Negeri 5 Medan.

Hasil

Analisis model *problem based learning* pada pelaksanaan pembelajaran pada penelitian ini mencakup aspek; 1) Memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada siswa, 2) Mengorganisasikan siswa untuk meneliti, 3) Membantu investigasi mandiri dan kelompok, 4) Mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan exhibit, 5) Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah. Data pelaksanaan model *problem based learning* diperoleh melalui observasi dan angket. Observasi dilakukan untuk menilai keterlaksanaan dari sintaks *problem based learning* diantaranya menggunakan lembar observasi yang dilakukan oleh 3 observer. Angket dilakukan untuk mendukung hasil analisis dari pelaksanaan model *problem based learning*. Pelaksanaan ini juga dilakukan untuk melihat sejauh mana guru melaksanakan model *Problem Based Learning* di kelas sesuai sintaks dari model tersebut.

Tabel 1. Hasil Analisis Keterlaksanaan Sintaks Problem Based Learning

Sintaks <i>Problem Based Learning</i>	Hasil Observasi		Hasil Angket	
	Guru I	Guru II	Siswa	Guru
Memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada siswa	Baik	Baik	Sangat Baik	Sangat Baik

Sintaks <i>Problem Based Learning</i>	Hasil Observasi		Hasil Angket	
	Guru I	Guru II	Siswa	Guru
Mengorganisasikan siswa untuk meneliti	Kurang Baik	Baik	Baik	Sangat Baik
Membantu investigasi mandiri dan kelompok	Kurang Baik	Baik	Sangat Baik	Sangat Baik
Mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan <i>exhibit</i>	Baik	Baik	Sangat Baik	Sangat Baik
Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah	Kurang Baik	Baik	Baik	Sangat Baik

Berdasarkan hasil observasi dan angket, teridentifikasi adanya beberapa perbedaan antara temuan observasi dengan respon angket, namun secara keseluruhan pelaksanaan model *problem based learning* dalam proses pembelajaran menunjukkan keterlaksanaan yang baik. Hal ini terlihat dari hasil observasi aktivitas siswa dan guru, serta tanggapan siswa melalui angket, di mana mayoritas indikator berada pada kategori Baik hingga Sangat Baik. Temuan ini menunjukkan bahwa PBL mampu diterapkan secara efektif, memfasilitasi partisipasi aktif siswa, serta mendukung pencapaian tujuan pembelajaran dengan keterlibatan yang signifikan dari seluruh partisipan.

Memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada siswa

Pelaksanaan sintaks pertama dalam model *problem based learning* oleh Guru I dan Guru II menunjukkan implementasi yang baik dalam menstimulasi pemikiran awal siswa. Guru I menyampaikan stimulus dan permasalahan secara bertahap, disertai ringkasan materi yang mudah dipahami, serta menggunakan media presentasi yang mendapat respons aktif dari sebagian besar siswa. Guru juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpendapat, dan mayoritas mampu menjelaskan dengan baik dan benar. Pembelajaran dikaitkan dengan konteks nyata melalui gambar ekosistem sawah, yang membantu siswa mengidentifikasi jenis dan komponen ekosistem secara tepat. Sementara itu, Guru II memulai pembelajaran dengan menyampaikan tujuan serta permasalahan yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, dan memberi ruang bagi siswa untuk berbagi pengalaman pribadi, yang disambut dengan respons aktif. Penayangan video tentang permasalahan lingkungan juga membantu siswa mengidentifikasi masalah dengan baik.

Mengorganisasikan siswa untuk meneliti

Pelaksanaan sintaks kedua dalam model *problem based learning* oleh Guru I dan Guru II menunjukkan pendekatan yang berbeda namun sama-sama mendukung terciptanya proses pembelajaran kolaboratif. Guru I menyampaikan tujuan pembelajaran secara jelas dan terstruktur sesuai dengan modul ajar, serta membagi siswa ke dalam kelompok yang terdiri atas enam orang secara merata, meskipun dilakukan secara acak tanpa mempertimbangkan kemampuan individu. Instruksi kerja disampaikan dengan jelas dan tercantum dalam LKPD, dilengkapi dengan arahan penyajian hasil dalam bentuk media seperti PPT, poster, dan *mind mapping*. Sebagian besar siswa mampu memahami dan melaksanakan instruksi dengan baik, meskipun hanya sebagian kecil yang menunjukkan kemampuan kerja sama optimal dalam kelompok. Sementara itu, Guru II menyampaikan dua tujuan pembelajaran disertai penjelasan yang rinci, dan membentuk kelompok dengan mempertimbangkan kemampuan siswa sehingga tercipta kerja sama serta pembagian tugas yang seimbang.

Instruksi pembelajaran disampaikan secara jelas, terstruktur, dan mudah dipahami oleh seluruh peserta didik, sehingga mereka dapat mengikuti kegiatan dengan baik. Guru berperan aktif dalam memberikan bimbingan kepada setiap kelompok, memastikan bahwa setiap siswa berpartisipasi sesuai dengan minat, bakat, dan kemampuan masing-masing. Selama proses

tersebut, siswa menunjukkan sikap kooperatif dengan membentuk kelompok secara tertib, saling bekerja sama, serta mematuhi arahan guru. Kondisi ini menciptakan suasana belajar yang kondusif, interaktif, dan mendukung tercapainya tujuan pembelajaran secara optimal.

Membantu investigasi mandiri dan kelompok

Pelaksanaan sintaks ketiga model Problem Based Learning (PBL) oleh Guru I dan Guru II menunjukkan perbedaan signifikan dalam efektivitas pendampingan dan keterlibatan siswa. Guru II lebih aktif membimbing dan memfasilitasi diskusi, sehingga siswa lebih terlibat dan mampu berpikir kritis dibandingkan dengan bimbingan yang diberikan oleh Guru I. Guru I mendampingi setiap kelompok dalam merumuskan pertanyaan penyelidikan melalui pemberian panduan umum tanpa intervensi langsung terhadap isi diskusi, serta mendorong siswa untuk mencari informasi secara mandiri. Namun, hanya sebagian siswa yang aktif berdiskusi, sementara beberapa lainnya menggunakan handphone untuk bermain game atau mengakses media sosial, sehingga mengganggu suasana kelas.

Arahan guru terbatas pada petunjuk pengisian LKPD dan pencarian informasi, namun pelaksanaannya belum sepenuhnya efektif karena kurangnya keseriusan siswa dan kondisi kelas yang tidak kondusif. Oleh karena itu, sintaks ketiga oleh Guru I dapat dikategorikan kurang baik pada hampir seluruh indikator. Sebaliknya, Guru II mengarahkan siswa untuk membuka buku biologi dan berdiskusi dalam melakukan penyelidikan lebih lanjut, serta menyediakan sumber-sumber relevan guna mendukung diskusi kelompok. Siswa berdiskusi secara tertib, membagi tugas dalam LKPD secara adil, dan membagi nomor soal agar seluruh anggota kelompok terlibat aktif. Selain itu, guru secara aktif menanyakan kesulitan yang dihadapi siswa dalam menganalisis permasalahan, sehingga proses penyelidikan berlangsung lebih terarah dan efektif.

Mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan exhibit

Pelaksanaan sintaks keempat dalam model *problem based learning* oleh Guru I dan Guru II menunjukkan implementasi yang baik dalam memfasilitasi presentasi hasil diskusi siswa. Guru I membantu aspek teknis presentasi dengan penggunaan infokus dan menjaga ketertiban selama kegiatan berlangsung. Siswa menyampaikan hasil diskusi secara jelas melalui media interaktif seperti PPT, poster, dan *mind mapping* yang dilengkapi gambar relevan serta solusi kreatif sesuai dengan permasalahan nyata. Presentasi disertai sesi tanya jawab, dan guru memfasilitasi diskusi kelompok kecil untuk memperdalam pemahaman siswa.

Berdasarkan hal tersebut, sintaks keempat yang diterapkan oleh Guru I dapat dikategorikan baik pada seluruh indikator. Sementara itu, Guru II mengarahkan siswa untuk melakukan presentasi di depan kelas dan memberikan bimbingan selama penyajian. Siswa aktif mengembangkan solusi dari tingkat umum hingga kompleks serta menyampaikan hasil secara jelas dan terstruktur. Presentasi berlangsung menarik dan interaktif, melibatkan audiens serta memperoleh apresiasi dari siswa lain. Setiap kelompok menggunakan media presentasi seperti PPT, dan guru memberikan evaluasi terhadap hasil yang disampaikan. Kegiatan ini juga dilengkapi dengan sesi tanya jawab guna memperdalam pemahaman siswa terhadap materi yang dibahas.

Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah

Pelaksanaan sintaks kelima dalam model *Problem Based Learning* oleh Guru I dan Guru II menunjukkan perbedaan dalam efektivitas refleksi dan evaluasi pembelajaran. Guru I memfasilitasi diskusi kecil melalui sesi tanya jawab antar kelompok, namun tanpa pendampingan penuh. Sebagian besar siswa aktif menyampaikan pendapat, namun hanya sedikit yang

melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran. Guru hanya memberikan gambaran umum hasil diskusi tanpa penjabaran yang rinci, serta menyampaikan ringkasan materi secara singkat. Oleh karena itu, pelaksanaan sintaks kelima oleh Guru I dapat dikategorikan kurang baik pada hampir seluruh indikator. Sebaliknya, Guru II memberikan masukan setelah presentasi dan mendorong siswa untuk berpikir terbuka dalam menganalisis proses pemecahan masalah. Guru juga membantu mengevaluasi hasil dan relevansi solusi yang diberikan serta memfasilitasi diskusi reflektif untuk menyimpulkan pembelajaran. Siswa terlibat aktif dalam merefleksikan dan mengevaluasi proses pembelajaran, menilai pemahaman, strategi, serta kerja sama yang dilakukan. Hal ini menunjukkan bahwa sintaks kelima yang diterapkan oleh Guru II berjalan dengan baik dan efektif dalam meningkatkan kesadaran dan tanggung jawab belajar siswa.

Berdasarkan pelaksanaan sintaks *problem based learning* oleh Guru I, terdapat beberapa hambatan yang memengaruhi efektivitas pembelajaran, antara lain pembagian kelompok yang dilakukan secara acak tanpa mempertimbangkan kemampuan siswa, sehingga kerja sama dalam kelompok kurang optimal. Selain itu, pada sintaks ketiga dan kelima, pendampingan guru masih bersifat umum tanpa bimbingan mendalam, yang menyebabkan sebagian siswa kurang aktif berdiskusi dan kurang melakukan refleksi. Pelaksanaan sintaks oleh Guru II menunjukkan keterpaduan antara perencanaan dan pelaksanaan di kelas, dengan seluruh indikator berada dalam kategori baik. Guru II melaksanakan setiap tahapan dengan perencanaan yang matang, eksekusi yang konsisten, serta pemantauan yang aktif. Guru berhasil mendorong partisipasi aktif, kreativitas, kolaborasi, dan kemampuan berpikir kritis peserta didik melalui penyajian materi yang relevan dengan lingkungan sekitar serta penggunaan media pembelajaran yang efektif, seperti penayangan video dan PPT. Guru II juga secara konsisten melakukan refleksi di setiap akhir pertemuan, dan keberhasilan ini turut didukung oleh sarana prasarana yang memadai serta pengalaman guru dalam menerapkan model pembelajaran inovatif.

Pembahasan

Pelaksanaan pembelajaran merupakan tahap penerapan rancangan pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar. Pada tahap ini, guru menggunakan berbagai strategi, metode, dan model untuk mencapai tujuan pembelajaran melalui kegiatan pembukaan, penyampaian materi, interaksi dengan peserta didik, serta penilaian proses dan hasil belajar. Dalam penelitian ini, pelaksanaan difokuskan pada penerapan model *problem based learning* dengan tahapan atau sintaks yang diuraikan berikut.

Memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada siswa

Tahap orientasi masalah, berdasarkan hasil observasi dan angket ditemukan bahwa kedua guru dalam sintaks ini berada pada kategori baik hingga sangat baik. Pada sintaks pertama ini pemaparan masalah oleh kedua guru tersebut mampu menarik perhatian siswa dengan menyajikan permasalahan kontekstual yang relevan dengan kehidupan sehari-hari yang didukung dengan video dan gambar. Kedua guru menjelaskan masalah secara terstruktur, perlahan dan masalah yang diberikan sesuai dengan kehidupan atau pengalaman siswa sehingga mudah dipahami. Respon siswa sangat antusias dalam melihat permasalahan yang diberikan oleh guru dan sebagian besar siswa dapat mengidentifikasi masalah tersebut.

Hal ini sesuai dengan temuan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa penggunaan masalah autentik dalam *problem based learning* dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa terhadap Biologi (Saputri *et al.*, 2022). Kemudian ditambahkan oleh penelitian lain memaparkan bahwa dalam *Problem Based Learning* siswa dihadapkan pada masalah nyata yang relevan dengan kehidupan sehari-hari atau situasi dunia nyata (Thurrodliyah *et al.*, 2024). Hal ini

membantu siswa melihat keterkaitan antara materi pelajaran dengan kehidupan sehari-hari mereka, sehingga mereka lebih termotivasi dan bersemangat untuk belajar.

Mengorganisasikan Siswa untuk Meneliti

Tahapan pengorganisasian siswa untuk meneliti dilakukan dengan pembentukan kelompok diskusi. Berdasarkan hasil observasi dan angket ditemukan bahwa kedua guru dalam sintaks ini berada pada kategori baik hingga sangat baik. Pada sintaks kedua ini kedua guru menyampaikan tujuan pembelajaran secara terstruktur dan jelas, sesuai dengan yang tertulis didalam modul ajar dan memberikan instruksi kerja secara jelas sehingga mudah dipahami siswa. Tetapi dalam hal pembagian tugas kepada kelompok siswa kedua guru terdapat perbedaan yaitu pada Guru II pembagian kelompok dilakukan secara adil dan sesuai kemampuan siswa sehingga seluruh siswa dapat menunjukkan kerja sama yang baik dan pembagian tugas yang merata.

Guru I dalam pembentukan kelompok dibuat secara adil tetapi tidak sesuai kemampuan siswa, pembagian tersebut dilakukan secara acak tanpa mempertimbangkan kemampuan individu siswa. Sehingga dalam hal partisipasi siswa dalam pembentukan kelompok pada guru I hanya sebagian kecil siswa yang bekerja sama dalam membentuk kelompoknya dan kerjasama antar anggota kurang baik. Dalam hal ini, guru I masih menghadapi kendala dalam pengelolaan waktu saat membimbing pembentukan kelompok dan pengaturan dinamika kerja sama antar siswa. Hal ini sejalan dengan temuan penelitian lain bahwa guru sering mengalami kesulitan dalam mengelola kelas saat menerapkan *problem based learning*, terutama dalam pengelompokan siswa secara efektif (Isnawati & Rachmadyanti, 2021).

Membantu Investigasi Mandiri dan Kelompok

Fase investigasi mandiri dan kelompok, siswa dibimbing untuk mengumpulkan informasi, berdiskusi, serta membuat kesimpulan berdasarkan hasil pencarian mereka. Berdasarkan hasil observasi dan angket ditemukan bahwa kedua guru dalam sintaks ini berada pada kategori kurang baik hingga baik. Aktivitas ini berjalan dengan cukup baik pada Guru I dan Guru II, kedua guru terlihat menghampiri setiap kelompok untuk membantu siswa dalam merumuskan pertanyaan penyelidikan. Tetapi dalam pelaksanaannya masih ditemukan beberapa siswa pada Guru I yang kurang aktif dalam kelompok. Kemudian Guru I memberikan panduan umum tentang cara mencari informasi tanpa terlibat langsung dalam prosesnya. Pendekatan ini mendorong kemandirian siswa dalam mencari dan mengevaluasi informasi, meskipun kurangnya pendampingan dapat membuat sebagian siswa kesulitan dalam mengarahkan proses belajar.

Sedangkan guru II mendampingi siswa dalam mencari informasi dan membantu mencari sumber-sumber yang relevan. Sebagian besar siswa juga terlihat aktif melakukan penyelidikan dan fokus untuk menyelesaikan masalah yang ada di LKPD. Sejalan dengan penelitian sebelumnya menyatakan bahwa model *problem based learning* dapat meningkatkan keaktifan siswa. Namun, diperlukan peran guru yang lebih intensif sebagai fasilitator agar seluruh siswa dapat terlibat aktif dan memperoleh kesempatan yang sama dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kolaboratif. (Farich *et al.*, 2023).

Mengembangkan dan Mempresentasikan Artefak dan Exhibit

Tahap pengembangan dan presentasi artefak dilakukan melalui penyusunan laporan, poster, dan pemaparan hasil diskusi kelompok. Kegiatan ini mendapat tanggapan positif dari siswa dan memperlihatkan kemampuan mereka dalam menyampaikan ide secara terbuka. Kedua guru dalam tahap ini sudah melaksanakan sintaks keempat dengan baik dilihat dari hasil observasi dan angket serta hasil temuan yang mengemukakan bahwa kedua guru berperan aktif dalam

memberikan bantuan teknis dan membimbing siswa selama presentasi, serta memfasilitasi diskusi yang konstruktif dan reflektif melalui sesi tanya jawab dan umpan balik. Siswa menunjukkan partisipasi aktif dalam mengembangkan solusi kreatif terhadap masalah yang diberikan, dengan presentasi yang terstruktur, menarik, dan mudah dipahami. Penyajian hasil dilakukan dengan memanfaatkan berbagai media seperti PPT, poster, dan *mind mapping*. Antusiasme siswa terlihat dari kualitas jawaban kelompok penyaji dan apresiasi yang diberikan oleh audiens setelah presentasi. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa penerapan *problem based learning* pada pembelajaran biologi dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam memecahkan masalah, melatih kemampuan berpikir kritis, serta mengembangkan keterampilan komunikasi ilmiah melalui kegiatan presentasi hasil kerja kelompok (Zuhra & Arwita, 2025).

Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah

Fase akhir yaitu analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah. Berdasarkan hasil observasi dan angket ditemukan bahwa kedua guru dalam sintaks ini berada pada kategori kurang baik hingga baik. Hasil observasi guru I ditemukan bahwa guru memfasilitasi diskusi melalui tanya jawab antarkelompok, namun belum membimbing siswa secara menyeluruh. Sebagian besar siswa aktif dalam diskusi, tetapi refleksi dan evaluasi pembelajaran masih terbatas. Guru hanya memberikan gambaran umum terhadap materi sebelumnya, dan evaluasi yang dilakukan bersifat umum, dengan keterlibatan reflektif siswa yang masih rendah. Padahal, tahap refleksi dalam *problem based learning* sangat penting untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis dan evaluatif pada siswa (Istiqomah *et al.*, 2023). Sedangkan guru II pada sintaks ini sudah terlaksana dengan baik dilihat dari guru memfasilitasi diskusi dengan analisis yang relevan melalui penguatan jawaban siswa selama sesi tanya jawab. Sebagian besar siswa aktif memberikan pendapat dan melakukan analisis terhadap proses pemecahan masalah. Guru juga membantu mengevaluasi relevansi solusi, serta memfasilitasi refleksi akhir pembelajaran. Siswa menunjukkan partisipasi aktif dalam mengevaluasi dan merefleksikan proses pembelajaran yang telah berlangsung. Selain itu, guru selalu melakukan refleksi di setiap akhir pertemuan.

Hasil observasi dan angket menunjukkan adanya perbedaan antara keduanya, namun secara umum seluruh sintaks model *problem based learning* telah terlaksana. Perbedaan signifikan terlihat pada angket guru karena guru menilai keterlaksanaan model yang ia terapkan sendiri, sehingga cenderung memberikan penilaian sangat baik. Hal serupa terjadi pada angket siswa, di mana sebagian siswa memberikan jawaban positif karena khawatir penilaiannya memengaruhi hasil belajar, terutama karena identitas mereka tercantum. Kondisi ini menunjukkan masih adanya unsur subjektivitas dalam pengisian angket. Sejalan dengan pendapat lain yang memaparkan bahwa kuesioner memiliki keterbatasan dalam kedalaman data, terutama ketika pertanyaan yang digunakan bersifat tertutup (Romdona *et al.*, 2025). Ada juga risiko bahwa responden memberikan jawaban yang asal-asalan atau kurang serius, yang dapat memengaruhi kualitas data yang diperoleh.

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa keterlaksanaan model *problem based learning* dalam pembelajaran biologi kelas X di SMA Negeri 5 Medan telah berjalan dengan baik. Guru telah melaksanakan model *problem based learning* yang ditunjukkan oleh kesesuaian antara rancangan dan pelaksanaan, serta aktivitas yang selaras dengan sintaks *problem based learning*. Namun, sintaks ketiga dan kelima belum optimal dan perlu perbaikan. Penelitian ini mengimplikasikan bahwa model *problem based learning* dapat dijadikan alternatif

efektif dalam pembelajaran Biologi kelas X di SMA Negeri 5 Medan untuk meningkatkan keterlibatan aktif siswa dan pemahaman konsep secara mendalam.

Keterbatasan penelitian ini meliputi ruang lingkup yang terbatas pada dua kelas dan dua guru di satu sekolah serta durasi penelitian yang relatif singkat, sehingga hasilnya belum dapat digeneralisasi secara luas dan belum menilai dampak jangka panjang PBL. Oleh karena itu, disarankan penelitian selanjutnya memperluas sampel dengan melibatkan lebih banyak kelas dan sekolah serta menggunakan metode kuantitatif untuk mengukur pengaruh PBL secara objektif, termasuk integrasi teknologi pembelajaran dalam PBL guna meningkatkan efektivitas dan keterlaksanaan model ini secara lebih menyeluruh. Penelitian lanjutan juga dapat memperdalam analisis faktor pendukung dan hambatan implementasi PBL dalam berbagai konteks pendidikan sebagai dasar pengembangan strategi pembelajaran yang lebih adaptif dan inovatif.

Acknowledgment

-

Daftar Pustaka

- Adesti, A., & Saryani, D. (2022). Pelaksanaan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Oleh Guru Di Smk Yis Martapura. *Bajet (Baturaja Journal Of Education Technology)*, 6(1), 343-347. <http://Journal.Unbara.Ac.Id/Index.Php/Bajet>
- Alfian., Hasan, K., & Alamsyah, H. (2022). Implementasi Model *Problem Based Learning* Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Siswa Sekolah Dasar. *Pinisi: Journal Of Teacher Professional*, 3(1), 16-23.ra
- Arifin, K., Munir, A., & Endriwin, L. (2024). Analisis Rencana Pelaksanaan Pembelajaran *Problem Based Learning* (Pbl) Guru Biologi Pada Sma Di Kota Kendari. *Ampibi: Jurnal Alumni Pendidikan Biologi*, 9(1), 67-71. <https://doi.org/10.36709/Ampibi.V9i1.92>
- Auliah, F. N., Febriyanti, N., & Rustini, T. (2023). Analisis Hambatan Guru Dalam Penerapan Model *Problem Based Learning* Pada Pembelajaran Ips Kelas Iv Di Sdn 090 Cibiru Bandung. *Journal On Education*, 5(2), 2025-2033. <https://doi.org/10.31004/Joe.V5i2.846>
- Elci, T. N., Bare, Y., & Mago, O. Y. T. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Android Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Pada Materi Sistem Ekskresi Di Kelas Viii Smp. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 11(2), 54-62. <https://doi.org/10.37630/Jpm.V11i2.484>
- Farich, L. N., Nurcahyo, I. A., & Primiani, C. N. (2023). Peningkatan Keaktifan Dan Hasil Belajar Melalui Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Materi Inovasi Teknologi Biologi Kelas Xa Sman 6 Madiun Tahun Pelajaran 2022/2023. *Bio-Lectura: Jurnal Pendidikan Biologi*, 10(2), 133-140. <https://doi.org/10.31849/BI.V10i2.14122>
- Hartati, H., Azmin, N., Nasir, M. ., & Andang, A. (2022). Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (Pbl) Pada Materi Biologi. *Jiip - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 5(12), 5795-5799. <https://doi.org/10.54371/Jiip.V5i12.1190>
- Indarta, Y., Jalinus, N., Waskito, W., Samala, A. D., Riyanda, A. R., & Adi, N. H. (2022). Relevansi Kurikulum Merdeka Belajar Dengan Model Pembelajaran Abad 21 Dalam Perkembangan

- Era Society 5.0. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 3011-3024. <https://doi.org/10.31004/Edukatif.V4i2.2589>
- Isnawati, A. G., & Rachmadyanti, P. (2021). Analisis Kendala Guru Dalam Penerapan *Problem Based Learning* Pada Pembelajaran Ips Berbasis Pendidikan Nilai Di Sdn Kandangan Iii/621 Surabaya. *Jpgsd*, 9(1), 1326-1337.
- Istiqomah, F., Firdaus, A., & Dewi, R. S. (2023). Analisis Perencanaan, Pelaksanaan, Dan Evaluasi *Problem Based Learning* Dan *Project Based Learning*. *Journal On Education*, 6(1), 9245-9256. <https://jonedu.org/index.php/joe/article/view/4431>
- Kusuma, Y. Y. (2021). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(4), 1460-1467. <https://doi.org/10.31004/basicedu.V4i4.753>
- Mahrus, M. (2021). Manajemen Kurikulum Dan Pembelajaran Dalam Sistem Pendidikan Nasional. *Jieman: Journal Of Islamic Educational Management*, 3(1), 41–80. <https://doi.org/10.35719/jieman.V3i1.59>
- Mendrofa, K. J., Wau, M., & Waruwu, Y. (2023). Pendidikan Jendela Dunia. *Jurnal Visi Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 69-77. <https://doi.org/10.51622/pengabdian.V4i2.1350>
- Nurrasyid, A., I Ketut Sukarma, & Sanapiah. (2025). Penerapan Pbl Dalam Pembelajaran Matematika: Studi Kualitatif Pada Siswa Smpn 6 Kopang. *Jurnal Ilmiah Mandalika Education (Madu)*, 3(1), 15–26. <https://doi.org/10.36312/madu.V3i1.226>
- Puspitarini, D. (2022). Blended Learning Sebagai Model Pembelajaran Abad 21. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 7(1), 1–6. <https://doi.org/10.51169/ideguru.V7i1.307>
- Ramadhana, R., & Hadi, A. (2021). Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Berbasis *E-Learning* Berbantuan Lkpd Elektronik Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(1), 380-389. <https://doi.org/10.31004/Edukatif.V4i1.1778>
- Romdona, S., Junista, S. S., & Gunawan, A. (2025). Teknik Pengumpulan Data: Observasi, Wawancara Dan Kuesioner. *Jisosepol: Jurnal Ilmu Sosial Ekonomi Dan Politik*, 3(1), 39-47. <http://dx.doi.org/10.61787/taceee75>
- Saputri, M., Muliadi, A., & Safnowandi, S. (2022). Profil Minat Belajar Siswa Dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (Pbl) Pada Kelas Xi. *Educatioria: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 2(3), 148-155. <https://doi.org/10.36312/ejiip.V2i3.98>
- Suprihatien, T., Asra, R., & Murni, P. (2025). Pengembangan Modul Ajar Pjbl Berbasis STEAM untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Entrepreneurship Murid pada Materi Sistem Reproduksi Manusia. *Jurnal Pelita: Jurnal Pembelajaran IPA Terpadu*, 5(1), 170–182. <https://doi.org/10.54065/pelita.5.1.2025.766>
- Thurrodliyah, N. I., Usman, A., & Suciati, S. (2024). Penerapan Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* (Pbl) Berdiferensiasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi. *Jurnal Biologi*, 1(3), 1-14. <https://doi.org/10.47134/Biology.V1i3.1970>
- Zuhra, U., & Arwita, W. (2025). Eksplorasi Keterlaksanaan *Problem Based Learning* pada Pembelajaran Biologi: Studi Kasus di SMA Negeri 6 Medan. *Jurnal Pelita: Jurnal Pembelajaran IPA Terpadu*, 5(2), 404–418. <https://doi.org/10.54065/pelita.5.2.2025.886>