

---

# **PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP PENINGKATAN AKTIVITAS DAN MINAT BELAJAR SISWA PADA MATERI KOMPONEN EKOSISTEM DAN INTERAKSINYA DI KELAS X SMA NEGERI 7 MEDAN**

Oleh:

**Gres Anjelia Sembiring<sup>1</sup>**

**Karyn Anastasia Siagian<sup>2</sup>**

**Nia Anggelina Rajagukguk<sup>3</sup>**

**Widya Arwita<sup>4</sup>**

**Aswarina Nasution<sup>5</sup>**

Universitas Negeri Medan

Alamat: JL. William Iskandar Ps. V, Kenangan Baru, Kec. Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara (20221).

*Korespondensi Penulis:* [gressembiring7@gmail.com](mailto:gressembiring7@gmail.com)

***Abstract.*** This study aims to determine the effect of the Problem Based Learning (PBL) model on improving students' learning activity and interest in the topic of Ecosystem Components and Their Interactions in class X of SMA Negeri 7 Medan. The background of the study stems from the low level of student engagement in biology learning, which tends to be teacher-centered and less stimulating for students. By implementing the PBL model, students are encouraged to think critically, collaborate in groups, and find solutions to real-world problems related to ecosystems. This research used a descriptive quantitative method, with data collected through observation and questionnaires conducted under two different learning situations: conventional teaching and the PBL method. Observational results showed a significant increase in student activity scores, from 50.29% (categorized as less active) in conventional learning to 88.67% (categorized as very active) after applying the PBL model. Additionally, the questionnaire data revealed a notable rise in students' learning interest, with an average of 87.6% positive

# **PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP PENINGKATAN AKTIVITAS DAN MINAT BELAJAR SISWA PADA MATERI KOMPONEN EKOSISTEM DAN INTERAKSINYA DI KELAS X SMA NEGERI 7 MEDAN**

*responses in PBL learning compared to only 50% in the conventional method. Group discussion scores also improved, with an average increase of 16.03%, indicating the effectiveness of PBL in enhancing conceptual understanding and critical thinking skills. Therefore, the implementation of Problem Based Learning has been proven to create a more active and enjoyable learning environment, while also increasing students' interest and engagement in biology learning, particularly in ecosystem topics, making it a promising alternative for more innovative and contextual teaching strategies.*

**Keywords:** *Problem Based Learning, Learning Activity, Learning Interest, Ecosystem, Biology Learning.*

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap peningkatan aktivitas dan minat belajar siswa pada materi Komponen Ekosistem dan Interaksinya di kelas X SMA Negeri 7 Medan. Latar belakang penelitian ini adalah rendahnya keterlibatan siswa dalam pembelajaran biologi yang cenderung masih berpusat pada guru, sehingga kurang membangkitkan semangat belajar siswa. Dengan menerapkan model PBL, siswa didorong untuk berpikir kritis, bekerja sama dalam kelompok, serta mencari solusi dari permasalahan nyata yang berkaitan dengan ekosistem. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan pengumpulan data melalui observasi dan angket yang dilakukan pada dua situasi pembelajaran, yaitu metode konvensional dan metode PBL. Hasil observasi menunjukkan bahwa skor keaktifan siswa meningkat secara signifikan dari 50,29% (kategori kurang aktif) pada pembelajaran konvensional menjadi 88,67% (kategori sangat aktif) setelah penerapan model PBL. Selain itu, data angket menunjukkan peningkatan minat belajar siswa secara keseluruhan, dengan rata-rata jawaban positif sebesar 87,6% pada pembelajaran PBL dibandingkan dengan 50% pada metode konvensional. Hasil diskusi kelompok siswa juga mengalami peningkatan nilai rata-rata sebesar 16,03%, mencerminkan efektivitas PBL dalam membangun pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis. Dengan demikian, penerapan model *Problem Based Learning* terbukti mampu menciptakan suasana belajar yang lebih aktif, menyenangkan, serta meningkatkan minat dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran biologi, khususnya pada

materi ekosistem, dan dapat dijadikan alternatif strategi pembelajaran yang lebih inovatif dan kontekstual.

**Kata Kunci:** *Problem Based Learning*, Aktivitas Belajar, Minat Belajar, Ekosistem, Pembelajaran Biologi.

## LATAR BELAKANG

Biologi merupakan salah satu mata pelajaran yang penting dalam membentuk pemahaman siswa tentang makhluk hidup dan lingkungannya. Biologi sebagai ilmu dapat diidentifikasi melalui objek, benda alam, persoalan/gejala yang ditunjukkan oleh alam, serta proses keilmuan dalam menemukan konsep-konsep biologi (Subekti & Adi Nugroho, 2019). Salah satu materi dalam biologi yang memiliki keterkaitan langsung dengan kehidupan sehari-hari adalah komponen ekosistem dan interaksinya. Melalui materi ini, siswa diajak memahami hubungan antara komponen biotik dan abiotik dalam suatu lingkungan, serta dampak interaksi tersebut terhadap keseimbangan alam. Namun, dalam praktiknya, pembelajaran materi komponen ekosistem dan interaksinya di sekolah masih sering bersifat satu arah, berpusat pada guru, dan kurang melibatkan keaktifan siswa secara langsung. Hal ini berdampak pada rendahnya aktivitas belajar siswa dan hasil belajar yang belum optimal.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan model pembelajaran yang mampu menciptakan suasana belajar yang aktif, kolaboratif, dan berpusat pada siswa. Salah satu model pembelajaran yang dinilai efektif dalam hal ini adalah *Problem Based Learning* (PBL). Model PBL menempatkan masalah sebagai awal dari proses pembelajaran, sehingga siswa dituntut untuk berpikir kritis, berdiskusi, mencari solusi, dan membangun pemahamannya sendiri secara aktif (Delfiza & Fuadiyah, 2024). Berbagai penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa penerapan PBL dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan membantu mereka memahami konsep secara lebih mendalam. Namun, penelitian yang secara spesifik mengkaji pengaruh PBL terhadap aktivitas dan minat belajar siswa pada materi komponen ekosistem dan interaksinya masih terbatas.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap peningkatan aktivitas dan minat belajar siswa pada materi komponen ekosistem dan interaksinya. Penelitian ini

# **PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP PENINGKATAN AKTIVITAS DAN MINAT BELAJAR SISWA PADA MATERI KOMPONEN EKOSISTEM DAN INTERAKSINYA DI KELAS X SMA NEGERI 7 MEDAN**

diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan model pembelajaran biologi yang lebih inovatif dan mendorong keaktifan siswa dalam memahami materi secara menyeluruh.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap peningkatan aktivitas dan minat belajar siswa pada materi Komponen Ekosistem dan Interaksinya di kelas X SMA Negeri 7 Medan.

## **KAJIAN TEORITIS**

Proses pembelajaran yang efektif tidak hanya ditentukan oleh penyampaian materi oleh guru, tetapi juga oleh sejauh mana siswa terlibat secara aktif dan memiliki minat terhadap apa yang dipelajari. Aktivitas dan minat belajar menjadi dua aspek penting yang saling berkaitan dalam menentukan keberhasilan pembelajaran (Lestari, 2021).

Aktivitas belajar merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi efektivitas proses pembelajaran. Aktivitas ini mencakup segala bentuk keterlibatan siswa dalam berbagai aspek kegiatan yang terjadi selama proses belajar mengajar. Keaktifan siswa dalam pembelajaran tidak hanya meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi, tetapi juga berpengaruh pada daya ingat dan penguasaan konsep yang lebih mendalam (Taib dkk., 2024). Aktivitas belajar siswa dapat terlihat melalui keterlibatan mereka dalam berbagai aspek kegiatan yang ada dalam pembelajaran, diantaranya Menurut Ridwan dkk., (2020), terdapat delapan aspek aktivitas belajar yang harus diperhatikan, yaitu aktivitas visual (melihat), aktivitas lisan (berbicara), aktivitas mendengarkan, aktivitas menulis, aktivitas menggambar, aktivitas motorik, aktivitas mental, dan aktivitas emosional. Model *Problem Based Learning* (PBL) secara alami mendorong siswa untuk terlibat dalam semua aspek ini, karena pembelajaran berbasis masalah mengharuskan siswa untuk mengamati, berdiskusi, mencatat, menggambarkan, serta berpikir kritis dan reflektif dalam mencari solusi atas masalah yang diberikan.

Selain aktivitas belajar, faktor lain yang sangat mempengaruhi proses pembelajaran adalah minat belajar. Minat merupakan dorongan internal seseorang yang mencerminkan kecenderungan atau ketertarikan mendalam terhadap suatu hal tanpa dipengaruhi oleh faktor eksternal. Minat melibatkan pengakuan adanya koneksi antara individu dengan sesuatu di luar dirinya, di mana semakin kuat koneksi tersebut, maka

semakin besar pula minat yang muncul. Dalam konteks pembelajaran, minat siswa dapat ditumbuhkan dengan mengaitkan materi pelajaran dengan kebutuhan dan pengalaman nyata dalam kehidupan sehari-hari mereka, sehingga siswa merasakan bahwa materi tersebut memiliki nilai yang signifikan. Jika minat tidak selaras dengan materi pelajaran, proses pembelajaran siswa cenderung terhambat (Sandi dkk., 2024). Sayangnya, hasil observasi dan penelitian menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran yang masih berpusat pada guru (teacher-centered) tidak efektif dalam meningkatkan aktivitas dan minat belajar siswa (Syukri & Ernawati, 2020).

Untuk mengatasi hal tersebut, pemilihan model pembelajaran yang tepat sangat diperlukan. Salah satu model pembelajaran yang dianggap mampu menjawab tantangan tersebut adalah *Problem Based Learning* (PBL). *Problem-Based Learning* (PBL) merupakan pendekatan pembelajaran yang menekankan keterlibatan aktif siswa dalam memecahkan masalah yang relevan dan menantang, di mana masalah tersebut bukan sekadar alat evaluasi, tetapi menjadi inti dari proses pembelajaran itu sendiri. PBL berlandaskan pada pengembangan keterampilan berpikir kritis, kolaboratif, dan mandiri melalui penyelidikan terhadap masalah nyata yang kompleks dan tidak terstruktur, yang mencerminkan situasi dunia nyata dan menuntut pemikiran analitis serta solusi kreatif. Dalam penerapannya, siswa didorong untuk mengambil inisiatif, melakukan pencarian informasi secara mandiri, mengajukan pertanyaan kritis, dan menganalisis data yang diperoleh untuk menyelesaikan masalah. Selain itu, PBL mengedepankan kerja kolaboratif, di mana siswa bekerja dalam kelompok kecil untuk berdiskusi, berbagi ide, dan menyusun solusi bersama, sekaligus melatih keterampilan komunikasi, menghargai perbedaan pendapat, dan mencapai tujuan bersama. Peran guru dalam PBL pun bergeser menjadi fasilitator yang mendampingi siswa dalam mengidentifikasi masalah, merencanakan penyelidikan, menjaga dinamika kelompok, serta membantu siswa merefleksikan proses dan hasil belajar mereka, sehingga menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna dan memberdayakan siswa sebagai pembelajar yang aktif (Ismail dkk., 2024).

Dalam penerapannya, PBL memiliki beberapa tahapan utama yang saling berkaitan. Tahap pertama adalah memberikan orientasi terhadap masalah, di mana guru memperkenalkan permasalahan yang relevan dan menantang untuk membangun konteks pembelajaran serta menarik perhatian peserta didik. Selanjutnya, peserta didik

# **PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP PENINGKATAN AKTIVITAS DAN MINAT BELAJAR SISWA PADA MATERI KOMPONEN EKOSISTEM DAN INTERAKSINYA DI KELAS X SMA NEGERI 7 MEDAN**

diorganisasi dalam kelompok kecil untuk berdiskusi dan merancang strategi penyelesaian masalah. Pada tahap ketiga, peserta didik melakukan investigasi secara mandiri maupun kelompok guna mengumpulkan informasi, mengajukan pertanyaan kritis, serta menganalisis data yang relevan. Setelah proses investigasi, peserta didik mengembangkan dan mempresentasikan solusi atau hasil temuan mereka kepada kelompok lain atau di hadapan kelas. Tahap akhir adalah menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, di mana guru bersama peserta didik merefleksikan keseluruhan kegiatan pembelajaran untuk menilai efektivitas strategi yang digunakan dan pemahaman yang telah dicapai. Melalui tahapan-tahapan tersebut, PBL memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan kontekstual, serta mendorong siswa menjadi pembelajar aktif dan bertanggung jawab atas proses belajarnya sendiri (Susdiawanti dkk., 2023).

Materi komponen ekosistem dan interaksinya merupakan bagian penting dalam pembelajaran biologi karena menyangkut pemahaman siswa terhadap hubungan timbal balik antara makhluk hidup dan lingkungannya. Materi ini tidak hanya bersifat konseptual, tetapi juga aplikatif dalam kehidupan sehari-hari, sehingga sangat cocok diterapkan melalui pendekatan *Problem Based Learning* (PBL). Dengan menghadirkan permasalahan yang relevan dan kontekstual, seperti pencemaran lingkungan, ketidakseimbangan rantai makanan, atau kepunahan spesies, siswa diajak untuk berpikir kritis dan kreatif dalam menganalisis penyebab serta merumuskan solusi. Dalam prosesnya, siswa dapat melakukan pengamatan langsung terhadap ekosistem di sekitar, mengumpulkan data, berdiskusi, serta mempresentasikan hasil temuan mereka. Hal ini menjadikan proses pembelajaran lebih aktif, kolaboratif, dan bermakna, serta memungkinkan siswa untuk menghubungkan teori dengan praktik nyata di lapangan (Dirgari dkk., 2023)

Penerapan PBL pada topik ini tidak hanya meningkatkan aktivitas dan minat belajar siswa, tetapi juga memperkuat pemahaman mereka terhadap konsep ekosistem secara utuh. Misalnya, melalui tugas studi kasus mengenai dampak aktivitas manusia terhadap keseimbangan ekosistem, siswa terdorong untuk melakukan eksplorasi mendalam dan mengembangkan solusi berdasarkan kajian ilmiah. Kegiatan semacam ini tidak hanya mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, tetapi juga

menanamkan nilai-nilai peduli lingkungan dan tanggung jawab sosial. Oleh karena itu, penerapan model *Problem Based Learning* dalam pembelajaran komponen ekosistem dan interaksinya dianggap efektif dalam menciptakan pengalaman belajar yang kontekstual, bermakna, dan berorientasi pada pengembangan kompetensi abad 21 (Agnesa & Rahmadana, 2022).

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *problem-based learning* (PBL) terhadap aktivitas dan minat belajar siswa pada materi komponen ekosistem dan interaksinya. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 7 Medan pada siswa kelas X 3 yang berjumlah 32 orang, terdiri dari 13 siswa laki-laki dan 19 siswa perempuan. Desain penelitian dilakukan dengan cara membandingkan aktivitas dan minat belajar siswa dalam dua situasi pembelajaran yang berbeda, yaitu pembelajaran konvensional di mana biasanya pembelajaran berpusat pada guru dan pembelajaran dengan model PBL, yang cenderung lebih mendorong siswa untuk berpikir kritis dan juga aktif dalam memecahkan masalah. Kegiatan penelitian dilaksanakan dalam dua kali kunjungan ke sekolah. Kunjungan pertama digunakan untuk mengamati proses pembelajaran biologi yang dilakukan dengan metode konvensional, sementara kunjungan kedua digunakan untuk mengamati pembelajaran dengan penerapan model PBL.

Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi observasi dan angket. Teknik pengumpulan data sendiri merujuk pada cara yang digunakan untuk mengumpulkan informasi dalam suatu penelitian (Sari & Asmendri, 2020). Observasi dilakukan untuk menilai aktivitas siswa selama proses pembelajaran. Sebagai proses yang kompleks, observasi melibatkan berbagai faktor biologis dan psikologis (Hasanah, 2017), sehingga dalam pelaksanaannya penting untuk memperhatikan interaksi, keterlibatan, dan respons siswa sepanjang kegiatan berlangsung. Pengamatan ini dilakukan selama pembelajaran dengan dua model, yaitu konvensional dan PBL. Selain itu, angket digunakan untuk mengukur minat belajar siswa setelah mengikuti kedua model pembelajaran tersebut. Angket diberikan pada akhir setiap pertemuan untuk menggali respons serta ketertarikan siswa terhadap materi dan metode yang diterapkan. Data yang diperoleh dari observasi dan angket kemudian dianalisis secara deskriptif untuk

# **PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP PENINGKATAN AKTIVITAS DAN MINAT BELAJAR SISWA PADA MATERI KOMPONEN EKOSISTEM DAN INTERAKSINYA DI KELAS X SMA NEGERI 7 MEDAN**

membandingkan aktivitas dan minat belajar siswa antara pembelajaran konvensional dan model PBL.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini dilaksanakan di kelas X SMA Negeri 7 Medan dengan fokus pada pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap peningkatan aktivitas dan minat belajar siswa pada materi *Komponen Ekosistem dan Interaksinya*. Observasi awal menunjukkan bahwa sebagian besar siswa belum menunjukkan keterlibatan aktif selama pembelajaran. Pembelajaran masih didominasi oleh metode konvensional, di mana guru menjadi pusat informasi, sedangkan siswa cenderung pasif, tidak berani mengemukakan pendapat, serta tidak antusias saat diminta untuk menyelesaikan tugas atau berdiskusi.

Selama pembelajaran konvensional pada pertemuan pertama, aktivitas siswa masih tergolong rendah. Hal ini ditandai dengan adanya siswa yang bermain HP, berbicara dengan teman tanpa membahas materi, serta kurangnya inisiatif untuk bertanya saat mengalami kesulitan. Beberapa siswa juga terlihat tidak percaya diri untuk menyampaikan pendapat dalam diskusi kelompok.

Sebagai respon terhadap kondisi tersebut, pada pertemuan kedua diterapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Model ini dipilih karena mampu mendorong siswa untuk aktif berpikir, mencari informasi, serta berdiskusi dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan materi ekosistem. Untuk mendukung penerapan model ini, digunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang berisi permasalahan nyata mengenai komponen ekosistem dan interaksinya. Siswa diajak untuk bekerja sama dalam kelompok, berdiskusi, dan mempresentasikan hasil temuannya.

Selain itu, dalam penelitian ini digunakan beberapa instrumen seperti pretest dan posttest untuk mengetahui peningkatan pemahaman siswa, serta angket minat belajar untuk mengevaluasi perubahan minat siswa terhadap pembelajaran. Angket ini mencakup indikator seperti rasa ingin tahu, perhatian, ketekunan, dan keaktifan siswa selama pembelajaran berlangsung.

Untuk menilai tingkat aktivitas belajar siswa, digunakan acuan sebagaimana tercantum dalam Tabel 1 berikut:

No	Rentang Nilai	Kriteria Keaktifan
1	$84 \% \leq N \leq 100\%$	Sangat aktif
2	$67 \% \leq N \leq 83 \%$	Aktif
3	$50 \% \leq N \leq 66\%$	Cukup aktif
4	$\leq 50 \%$	Kurang aktif

**Tabel 1. Kriteria keberhasilan aktivitas belajar siswa**

Penelitian ini dilakukan dalam dua kali pertemuan, di mana masing-masing pertemuan menggunakan pendekatan yang berbeda. Jadwal lengkap pelaksanaan pembelajaran selama penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Hari/Tanggal	Waktu	Pertemuan	Metode
15 April 2025	2 x 45 menit	1	Konvensional
16 April 2025	2 x 45 menit	2	<i>Problem Based Learning</i> (PBL)

**Tabel 2. Jadwal Pelaksanaan Penelitian**

Pada pertemuan pertama yang dilaksanakan pada tanggal 15 April 2025, guru menggunakan metode pembelajaran konvensional. Dalam pembelajaran ini, penyampaian materi dilakukan secara ceramah, di mana guru menjadi pusat informasi utama. Siswa menerima materi secara pasif, mencatat penjelasan guru, dan interaksi terbatas hanya pada sesi tanya jawab di akhir pembelajaran. Materi yang disampaikan mencakup pengertian ekosistem, komponen biotik dan abiotik, serta interaksi antar makhluk hidup di dalamnya. Di akhir pertemuan, siswa diberikan pretest untuk mengukur pemahaman awal mereka terhadap materi yang dipelajari.

Selanjutnya, pada pertemuan kedua yang dilaksanakan tanggal 16 April 2025, dilakukan tindakan pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning*. Pada pertemuan ini, pembelajaran dirancang agar siswa lebih aktif, kreatif, dan terlibat langsung dalam memecahkan masalah yang disajikan dalam bentuk Lembar Kerja Peserta

# **PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP PENINGKATAN AKTIVITAS DAN MINAT BELAJAR SISWA PADA MATERI KOMPONEN EKOSISTEM DAN INTERAKSINYA DI KELAS X SMA NEGERI 7 MEDAN**

Didik (LKPD). Proses pembelajaran mengikuti lima sintaks utama PBL (Nafiah & Suyanto, 2014). Pertama, guru menyampaikan kompetensi dasar dan mengemukakan suatu permasalahan yang kontekstual terkait dengan ekosistem. Kedua, siswa dibagi ke dalam kelompok kecil yang terdiri atas 4–5 orang dan mulai melakukan eksplorasi terhadap masalah melalui diskusi kelompok dan pencarian informasi dari berbagai sumber. Pada fase ini, LKPD digunakan sebagai panduan kerja. Fase ketiga adalah pengumpulan data dan pengembangan solusi, di mana siswa menyusun ide dan menjawab pertanyaan pada LKPD berdasarkan hasil diskusi. Guru berperan aktif dalam membimbing kelompok dan memberi klarifikasi jika ada kesulitan. Fase keempat yaitu presentasi hasil diskusi kelompok di depan kelas. Presentasi ini disertai dengan tanggapan dari kelompok lain, sehingga terjadi diskusi kelas yang dinamis. Terakhir, pada fase kelima, guru dan siswa bersama-sama melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran dan menyimpulkan materi yang telah dipelajari.

Setelah kegiatan pembelajaran berakhir, siswa diberikan posttest untuk mengevaluasi peningkatan hasil belajar mereka setelah diterapkan model PBL. Selain itu, siswa juga mengisi angket minat belajar untuk mengetahui sejauh mana ketertarikan mereka terhadap materi dan proses pembelajaran yang telah dilakukan. Angket ini membantu peneliti mengevaluasi apakah PBL mampu memicu ketertarikan siswa untuk belajar lebih dalam dan aktif.

Dalam proses ini, aktivitas siswa juga diamati dan dianalisis berdasarkan kriteria keberhasilan aktivitas belajar sebagaimana tercantum dalam Tabel 1. Berdasarkan rentang skor keaktifan, siswa yang memperoleh skor antara 84–100% dikategorikan “Sangat Aktif”, 67–83% “Aktif”, 50–66% “Cukup Aktif”, dan  $\leq 50\%$  “Kurang Aktif”. Kriteria ini digunakan untuk menilai tingkat keterlibatan siswa selama proses pembelajaran berlangsung, baik dengan metode konvensional maupun dengan model PBL.

Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran terhadap aktivitas siswa, dilakukan observasi pada dua pertemuan dengan pendekatan yang berbeda. Pertemuan pertama menggunakan **model pembelajaran konvensional (kontrol)**, sementara pertemuan kedua menerapkan **model *Problem Based Learning* (PBL)** (eksperimen).

Observasi dilakukan terhadap enam aspek aktivitas siswa yang meliputi keterlibatan mereka dalam proses belajar. Berikut data yang diperoleh:

No	Aktivitas Siswa	Jumlah Siswa Tiap Skor				Skor Total	Skor Rerata
		1	2	3	4		
1	Mendengarkan penjelasan guru	16	8	5	3	59	1,84
2	Membaca referensi bahan ajar/literasi	8	10	7	7	77	2,40
3	Mengajukan pertanyaan	13	11	5	3	62	1,93
4	Mengerjakan tugas	9	10	7	6	66	2,06
5	Kerjasama dalam kelompok	12	9	7	4	67	2,09
6	Menyampaikan pendapat	17	8	5	2	56	1,75
<b>Skor rata-rata tindakan</b>							<b>12,07</b>
<b>% ketercapaian dalam pembelajaran</b>							<b>50,29% = 50%</b>
<b>Kriteria ketercapaian</b>							<b>Kurang aktif</b>

**Tabel 3. Aktivitas siswa pada pertemuan pertama**

Skor	Kriteria Penilaian
1	Tidak menunjukkan keterlibatan dalam aktivitas; pasif, tidak memperhatikan, tidak berpartisipasi.
2	Terlibat secara minimal; memperhatikan namun jarang berkontribusi atau hanya mengikuti instruksi tanpa inisiatif.

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP  
PENINGKATAN AKTIVITAS DAN MINAT BELAJAR SISWA  
PADA MATERI KOMPONEN EKOSISTEM DAN INTERAKSINYA  
DI KELAS X SMA NEGERI 7 MEDAN**

3	Terlibat aktif; menunjukkan partisipasi yang konsisten seperti mencatat dan berdiskusi, namun belum maksimal.
4	Sangat aktif; berinisiatif, antusias, sering bertanya/mengemukakan pendapat, dan membantu teman dalam kelompok.

**Tabel 4. Indikator Skor Aktivitas Siswa**

Berdasarkan hasil observasi terhadap aktivitas siswa pada pertemuan pertama yang menggunakan model pembelajaran konvensional (Tabel 3), diperoleh skor rata-rata tindakan sebesar **12,07**. Berdasarkan perhitungan persentase ketercapaian dalam pembelajaran menggunakan rumus:

$$\frac{\text{Skor rata - rata tindakan}}{\text{Jumlah aktivitas} \times \text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

maka diperoleh nilai sebesar **50,29%**. Persentase ini menunjukkan bahwa ketercapaian aktivitas siswa berada dalam kategori **kurang aktif**. Beberapa indikator aktivitas, seperti mendengarkan penjelasan guru dan menyampaikan pendapat, menunjukkan tingkat keterlibatan yang rendah. Hal ini mencerminkan bahwa partisipasi siswa dalam proses pembelajaran belum optimal, baik dalam aspek individu maupun kolaboratif. Model pembelajaran konvensional yang berorientasi pada penyampaian materi secara langsung oleh guru (teacher-centered) cenderung membatasi partisipasi aktif siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Hal ini menyebabkan rendahnya keterlibatan siswa dalam aktivitas seperti diskusi, pengajuan pertanyaan, kerja kelompok, dan eksplorasi mandiri. Sebagaimana dikemukakan oleh Syukri & Ernawati (2020), pendekatan pembelajaran konvensional kurang mampu mendorong keaktifan dan minat belajar siswa karena interaksi dalam kelas bersifat satu arah dan minim partisipasi. Akibatnya, siswa lebih banyak berperan sebagai pendengar pasif dan kurang diberi kesempatan untuk membangun pemahaman secara mandiri. Oleh karena itu, diperlukan upaya perbaikan dan penerapan strategi pembelajaran yang lebih menarik dan partisipatif untuk meningkatkan aktivitas belajar siswa secara menyeluruh.

**Tabel 5. Aktivitas siswa pada pertemuan kedua**

No	Aktivitas Siswa	Jumlah Siswa Tiap				Skor Total	Skor Rerata
		Skor	1	2	3	4	
1	Mendengarkan penjelasan guru	0	1	3	28	123	3,84
2	Membaca referensi bahan ajar/literasi	0	2	15	15	109	3,40
3	Mengajukan pertanyaan	2	2	10	18	108	3,37
4	Mengerjakan tugas	1	2	4	25	117	3,65
5	Kerjasama dalam kelompok	0	2	5	25	119	3,71
6	Menyampaikan pendapat	2	4	12	15	106	3,31
<b>Skor rata-rata tindakan</b>							<b>21,28</b>
<b>% ketercapaian dalam pembelajaran</b>							<b>88,67%</b>
<b>Kriteria ketercapaian</b>							<b>Sangat Aktif</b>

Berdasarkan hasil observasi terhadap aktivitas siswa pada pertemuan kedua dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (Tabel 5), diperoleh skor rata-rata tindakan sebesar **21,28**. Berdasarkan perhitungan persentase ketercapaian dalam pembelajaran menggunakan rumus:

$$\frac{\text{Skor rata-rata tindakan}}{\text{Jumlah aktivitas} \times \text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

maka diperoleh nilai **88,67%**. Persentase ini menunjukkan bahwa ketercapaian aktivitas siswa berada dalam kategori **sangat aktif**. Penerapan model PBL secara signifikan meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran melalui berbagai aktivitas, seperti mendengarkan penjelasan guru, membaca bahan ajar, mengajukan

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP  
PENINGKATAN AKTIVITAS DAN MINAT BELAJAR SISWA  
PADA MATERI KOMPONEN EKOSISTEM DAN INTERAKSINYA  
DI KELAS X SMA NEGERI 7 MEDAN**

pertanyaan, mengerjakan tugas, bekerja sama dalam kelompok, hingga menyampaikan pendapat. Hal ini sejalan dengan pendapat Ismail dkk. (2024), yang menyatakan bahwa PBL mendorong siswa untuk berpikir kritis, bekerja kolaboratif, serta menjadi pembelajar aktif dalam mencari dan membangun pengetahuan. Selain itu, model ini memungkinkan siswa untuk mengaitkan materi pembelajaran dengan situasi dunia nyata, sehingga meningkatkan motivasi dan minat belajar mereka (Susdiawanti dkk., 2023).

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model PBL sangat efektif dalam meningkatkan aktivitas belajar siswa, dan mampu menciptakan suasana pembelajaran yang lebih bermakna serta berpusat pada siswa.

Untuk menganalisis perbedaan tingkat keaktifan siswa dalam proses diskusi belajar antara pertemuan pertama yang menggunakan model pembelajaran konvensional dan pertemuan kedua yang menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), kelas dibagi menjadi empat kelompok, masing-masing terdiri dari delapan siswa. Hasil nilai diskusi tiap kelompok kemudian dibandingkan antara kedua model pembelajaran tersebut.

Tabel di bawah ini menunjukkan perbandingan nilai diskusi masing-masing kelompok dan persentase keberhasilannya berdasarkan model pembelajaran yang diterapkan. Dimana rumus untuk mencari persentase keberhasilan adakah sebagai berikut:

$$\text{Persen Keberhasilan} = \frac{\text{nilai PBL} - \text{nilai Konvensional}}{\text{nilai Konvensional}} \times 100\%$$

**Tabel 6. Hasil nilai diskusi belajar berdasarkan model pembelajaran**

Kelompok	Model Konvensional	Model PBL	Persentase Keberhasilan
1	70	89	21,74%
2	75	84	12,00%
3	80	92	15,00%
4	77	87	12,89%

<b>Rata-rata Keseluruhan</b>	<b>75,5</b>	<b>88</b>	<b>16,03%</b>
----------------------------------	-------------	-----------	---------------

Berdasarkan data yang tercantum dalam Tabel 6, dapat dilihat bahwa sebelum penerapan model pembelajaran berbasis masalah (PBL), hasil diskusi siswa dalam model konvensional masih tergolong rendah. Kelompok pertama, yang memperoleh nilai konvensional sebesar 70, menunjukkan hasil yang lebih baik setelah menggunakan model PBL dengan nilai mencapai 89, menghasilkan persentase keberhasilan sebesar 27.14%. Peningkatan yang signifikan ini mengindikasikan bahwa model PBL memiliki dampak yang besar terhadap kualitas diskusi siswa, mendorong mereka untuk lebih aktif dan terlibat dalam pembelajaran. Hal ini mungkin disebabkan oleh sifat model PBL yang menekankan keterlibatan siswa dalam penyelesaian masalah yang lebih nyata, yang membuat mereka lebih tertarik dan lebih bersemangat dalam berdiskusi. Kelompok kedua, yang memperoleh nilai konvensional 75, mengalami peningkatan yang lebih kecil, dengan nilai PBL mencapai 84, dan persentase keberhasilan sebesar 12%. Meskipun peningkatannya tidak sebesar kelompok pertama, hasil ini tetap menunjukkan adanya perbaikan yang positif dalam proses diskusi. Kelompok ketiga, yang memperoleh nilai konvensional 80 dan nilai PBL 92, mengalami peningkatan yang cukup besar sebesar 15%, yang mencerminkan bahwa model PBL sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman dan partisipasi siswa dalam diskusi. Pada model PBL, siswa diberikan kesempatan untuk bekerja dalam kelompok, menyelesaikan masalah secara kolaboratif, serta berpikir lebih kritis dan kreatif, yang membuat mereka lebih terlibat dalam diskusi. Kelompok keempat, yang memperoleh nilai konvensional 77 dan nilai PBL 87, menunjukkan peningkatan sebesar 12.98%. Meskipun peningkatannya relatif lebih kecil dibandingkan kelompok lainnya, hal ini tetap menunjukkan bahwa penerapan model PBL berperan positif dalam meningkatkan hasil diskusi siswa.

Materi pelajaran Ekosistem memang sering kali sulit dipahami jika hanya menggunakan metode konvensional. Ekosistem melibatkan konsep-konsep yang abstrak, seperti interaksi antarorganisme dan pengaruh lingkungan terhadap organisme tersebut (Dirgari dkk., 2023), yang kadang sulit untuk digambarkan dalam bentuk yang konkret melalui ceramah biasa. Dengan model PBL, siswa diberi kesempatan untuk mempelajari materi ini melalui pengalaman langsung yang lebih relevan dengan kehidupan sehari-hari.

# **PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP PENINGKATAN AKTIVITAS DAN MINAT BELAJAR SISWA PADA MATERI KOMPONEN EKOSISTEM DAN INTERAKSINYA DI KELAS X SMA NEGERI 7 MEDAN**

PBL menghubungkan teori dengan kejadian-kejadian nyata yang sering dialami siswa, seperti perubahan musim, pola migrasi hewan, atau dampak aktivitas manusia terhadap lingkungan, yang membuat konsep ekosistem menjadi lebih mudah dipahami dan lebih menarik. Misalnya, melalui masalah yang mengaitkan perubahan iklim atau pencemaran lingkungan dengan ekosistem, siswa dapat melihat langsung relevansi materi dengan kehidupan mereka, yang mempermudah mereka untuk memahami konsep-konsep tersebut.

Secara keseluruhan, hasil dari penerapan model PBL menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan pada nilai diskusi siswa dibandingkan dengan model konvensional. Rata-rata persentase keberhasilan keseluruhan adalah 16.03%, yang mengindikasikan bahwa meskipun beberapa kelompok mengalami peningkatan yang lebih besar daripada yang lain, model PBL secara umum berhasil mendorong siswa untuk lebih aktif dan produktif dalam diskusi. Hal ini dapat disebabkan oleh karakteristik model PBL yang memberikan kesempatan bagi siswa untuk belajar melalui pengalaman langsung, bekerja sama dalam kelompok, serta menghubungkan materi pembelajaran dengan situasi nyata. Pembelajaran berbasis masalah memungkinkan siswa untuk lebih memahami konteks dan aplikasi praktis dari materi yang diajarkan, yang pada gilirannya meningkatkan partisipasi mereka dalam diskusi. Dengan demikian, penerapan PBL terbukti dapat meningkatkan kualitas diskusi siswa dan memberikan dampak positif terhadap pemahaman mereka mengenai materi Ekosistem. Dibandingkan dengan model konvensional yang lebih berfokus pada ceramah dan metode pasif, PBL memberikan lingkungan yang lebih dinamis dan interaktif yang memotivasi siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran.

**Tabel 7. Respon siswa terhadap pembelajaran biologi dengan model konvensional**

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah kamu lebih semangat saat belajar biologi dengan mendengarkan penjelasan guru saja?	18 (56%)	14 (44%)

2	Apakah kamu merasa paham saat belajar biologi tanpa diskusi atau kerja kelompok?	15 (47%)	17 (53%)
3	Apakah kamu lebih suka mendengar guru menjelaskan dibanding mencari tahu sendiri?	16 (50%)	16 (50%)
4	Apakah belajar dengan cara seperti ini membantu kamu menyelesaikan soal atau tugas dari guru?	17 (53%)	15 (47%)
5	Apakah kamu merasa waktu belajar cukup seru walau kamu hanya mendengarkan dan mencatat?	14 (44%)	18 (56%)
Rata-rata		50%	50%

Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 7, dapat diketahui bahwa respon siswa terhadap pembelajaran biologi menggunakan metode konvensional belum menunjukkan hasil yang sepenuhnya positif. Dari lima pernyataan yang diajukan, persentase jawaban *"Ya"* berkisar antara 31% hingga 75%, dengan rata-rata sebesar 50%, sedangkan persentase jawaban *"Tidak"* juga rata-rata 50%. Hal ini mengindikasikan bahwa siswa kurang begitu antusias terhadap pembelajaran yang hanya mengandalkan penjelasan guru tanpa adanya diskusi, kerja kelompok, atau eksplorasi mandiri.

Sebagai contoh, hanya 10 siswa (31%) yang merasa bahwa mereka tetap semangat saat belajar biologi hanya dengan mendengarkan penjelasan guru. Selain itu, hanya 11 siswa (34%) yang merasa paham tanpa adanya diskusi atau kerja kelompok. Bahkan, meskipun 24 siswa (75%) mengaku suka mendengar guru menjelaskan dibanding mencari tahu sendiri, namun hanya 16 siswa (50%) yang merasa bahwa pembelajaran seperti ini membantu mereka dalam menyelesaikan tugas. Terakhir, hanya 14 siswa (44%) yang merasa bahwa waktu belajar tetap seru meskipun mereka hanya mencatat dan mendengarkan.

Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun sebagian siswa mungkin merasa nyaman dengan metode konvensional karena sudah terbiasa, namun secara keseluruhan

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP  
PENINGKATAN AKTIVITAS DAN MINAT BELAJAR SISWA  
PADA MATERI KOMPONEN EKOSISTEM DAN INTERAKSINYA  
DI KELAS X SMA NEGERI 7 MEDAN**

metode ini kurang mampu memfasilitasi keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran, khususnya dalam memahami materi secara mendalam dan membangun keterampilan berpikir kritis.

**Tabel 8. Respon siswa terhadap pembelajaran biologi dengan model *Problem Based Learning***

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah kamu merasa lebih semangat belajar saat membahas masalah nyata yang ada di lingkungan sekitar?	26 (81%)	6 (19%)
2	Apakah kamu suka belajar biologi dengan cara mencari sendiri informasi dari buku, internet, atau pengamatan?	28 (88%)	4 (12%)
3	Apakah kerja kelompok untuk memecahkan masalah membuat kamu lebih paham materi pelajaran?	27 (84%)	5 (16%)
4	Apakah kamu merasa lebih aktif karena sering diskusi, bertanya, dan mengungkapkan pendapat saat belajar?	29 (91%)	3 (9%)
5	Apakah kamu merasa senang saat diminta menceritakan hasil belajarmu ke teman-teman?	30 (94%)	2 (6%)
<b>Rata-rata</b>		<b>87.6%</b>	<b>12.4%</b>

Berdasarkan data pada **Tabel 8**, menunjukkan bahwa respon siswa terhadap pembelajaran biologi menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) sangat positif. Rata-rata persentase jawaban "Ya" mencapai **87,6%**, jauh lebih tinggi dibandingkan dengan metode konvensional. Sementara itu, persentase "Tidak" hanya sekitar **12,4%**. Hal ini mencerminkan bahwa pembelajaran dengan model PBL berhasil membangkitkan

semangat belajar siswa, melatih keterampilan berpikir kritis, dan meningkatkan interaksi dalam kelas.

Sebagian besar siswa, yaitu 30 siswa (94%), menyatakan lebih semangat belajar saat membahas masalah nyata yang ada di lingkungan sekitar. Sebanyak 27 siswa (84%) juga merasa senang mencari sendiri informasi dari berbagai sumber seperti buku, internet, dan pengamatan langsung. Selain itu, 28 siswa (88%) merasa lebih memahami materi ketika bekerja sama dalam kelompok untuk memecahkan masalah, dan 29 siswa (91%) menyatakan bahwa mereka menjadi lebih aktif karena sering berdiskusi, bertanya, dan mengemukakan pendapat selama pembelajaran. Bahkan, 26 siswa (81%) merasa senang saat diminta untuk menceritakan hasil belajarnya kepada teman-teman.

Hasil ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model PBL memiliki dampak yang signifikan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Dengan pendekatan yang berpusat pada siswa, mereka tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga dilibatkan secara aktif dalam proses belajar melalui diskusi, eksplorasi masalah nyata, dan refleksi hasil pembelajaran. Model ini sejalan dengan pendapat Rosidha (2020) dalam penelitiannya yang menyatakan bahwa pembelajaran aktif dapat meningkatkan motivasi, aktivitas, dan hasil belajar siswa. Dengan demikian, PBL dapat menjadi alternatif yang sangat baik untuk menggantikan metode konvensional yang kurang melibatkan siswa secara aktif.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari kedua tabel, dapat disimpulkan bahwa respon siswa terhadap pembelajaran biologi dengan model *Problem Based Learning* (PBL) jauh lebih positif dibandingkan dengan metode konvensional. Hal ini terlihat dari rata-rata persentase respon positif (jawaban "Ya") pada metode PBL yang mencapai 87,6%, sedangkan pada metode konvensional hanya 50%. Model PBL dinilai mampu meningkatkan semangat belajar, mendorong siswa untuk berpikir kritis, bekerja sama, serta terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Sementara itu, metode konvensional yang hanya berfokus pada penjelasan guru dan aktivitas mencatat, kurang menarik bagi sebagian besar siswa, sehingga berpengaruh pada rendahnya keterlibatan dan pemahaman mereka terhadap materi.

Dengan demikian, penerapan model PBL dalam pembelajaran biologi terbukti lebih efektif dalam membangun minat, aktivitas, serta pemahaman siswa. Perubahan pendekatan dari metode ceramah ke pembelajaran berbasis masalah dapat menciptakan

# **PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP PENINGKATAN AKTIVITAS DAN MINAT BELAJAR SISWA PADA MATERI KOMPONEN EKOSISTEM DAN INTERAKSINYA DI KELAS X SMA NEGERI 7 MEDAN**

suasana belajar yang lebih bermakna dan menyenangkan. Temuan ini memperkuat pentingnya peran strategi pembelajaran yang inovatif dan partisipatif dalam meningkatkan kualitas pendidikan di kelas.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) secara signifikan meningkatkan aktivitas dan minat belajar siswa pada materi Komponen Ekosistem dan Interaksinya di kelas X SMA Negeri 7 Medan. Aktivitas belajar siswa meningkat dari kategori "kurang aktif" pada pembelajaran konvensional menjadi "sangat aktif" setelah penerapan model PBL, dengan persentase ketercapaian sebesar 88,67%. Selain itu, minat belajar siswa juga menunjukkan peningkatan yang signifikan, dengan rata-rata respons positif mencapai 87,6%. Peningkatan ini mencerminkan bahwa model PBL mampu menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna, kontekstual, dan berpusat pada siswa. Siswa menjadi lebih aktif dalam berdiskusi, bekerja sama, berpikir kritis, serta termotivasi untuk mencari solusi atas permasalahan yang berkaitan langsung dengan kehidupan nyata. Model PBL juga terbukti meningkatkan hasil diskusi kelompok dan memperkuat pemahaman siswa terhadap materi ekosistem. Oleh karena itu, model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat dijadikan alternatif strategis untuk menggantikan metode konvensional dalam meningkatkan kualitas pembelajaran biologi di sekolah.

### **Saran**

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar guru biologi mempertimbangkan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) secara lebih luas dalam proses pembelajaran, khususnya pada materi yang membutuhkan pemahaman konseptual dan keterlibatan aktif siswa, seperti materi Komponen Ekosistem dan Interaksinya. Guru juga perlu merancang lembar kerja atau skenario masalah yang relevan dengan kehidupan nyata siswa agar pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan menarik. Selain itu, sekolah sebaiknya memberikan pelatihan atau pendampingan bagi guru untuk meningkatkan kemampuan dalam menerapkan model pembelajaran inovatif seperti PBL. Peneliti

selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan kajian lanjutan mengenai efektivitas PBL pada materi atau jenjang pendidikan yang berbeda, serta mengeksplorasi dampak jangka panjang dari penerapan PBL terhadap hasil belajar dan keterampilan abad 21 siswa.

## DAFTAR REFERENSI

Agnesa, O.S., & Rahmadana, A. (2021). Model problem-based learning sebagai upaya peningkatan keterampilan berpikir kritis pada pembelajaran biologi. *Journal on Teacher Education*, 3(3), 65 – 81.

Delfiza, M. V., & Fuadiyah, S. D. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis para Peserta Didik: *Literatur Review:(The Influence of the Problem Based Learning Model on Students' Critical Thinking Ability: Literature Review)*. *BIODIK*, 10(2), 221-228.

Dirgari, Y., Panjaitan, R. G. P., & Kusmawati, A. (2023). Penerapan *problem based learning* untuk meningkatkan motivasi belajar siswa pada materi ekosistem. *Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains*, 12(1), 56–65. <https://doi.org/10.31571/saintek.v12i1.5688>

Hasanah, H. (2017). Teknik-teknik observasi (sebuah alternatif metode pengumpulan data kualitatif ilmu-ilmu sosial). *At Taqaddum*, 8(1), 21-46.

Ismail, A., Fitria, N., & Syahputra, R. (2024). Pengaruh Model *Problem Based Learning* terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa di Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pendidikan Sains dan Teknologi*, 12(1), 55–63.

Ismail, R., Inayah, S., Imawan, O. R., Trisnawati, Nirfayanti, Kau, M. S., Ernawati, Sulfiati, Y., Nasrullah, A., Anas, & Yuliati, Y. (2024). *Pembelajaran Dengan Problem Based Learning Strategi dan Implementasi*. CV. Edupedia Publisher.

Lestari, S. (2021). Upaya Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Biologi dengan Model *Problem Based Learning* pada Materi Bakteri. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 9(2), 136–148. <https://doi.org/10.21831/jpms.v9i2.42921>

Nafiah, Y. N., & Suyanto, W. (2014). Penerapan model problem-based learning untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 4(1), 125–143. <https://doi.org/10.21831/jpv.v4i1.2540>

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP  
PENINGKATAN AKTIVITAS DAN MINAT BELAJAR SISWA  
PADA MATERI KOMPONEN EKOSISTEM DAN INTERAKSINYA  
DI KELAS X SMA NEGERI 7 MEDAN**

Ridwan, Q. A., Arafah, K., & Arsyad, M. (2020). Analisis Aktivitas Belajar Peserta Didik dalam Pembelajaran Fisika Berbasis Pemecahan Masalah. *Prosiding Seminar Nasional Fisika PPs UNM*, 2(1), 56–59.

Sandi, N. R., Nisa, S., & Suriani, A. (2024). Penggunaan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Sosial Humaniora*, 3(2), 294–303. <https://doi.org/10.30640/dewantara.v3i2.2654>

Sari, M., & Asmendri, A. (2020). Penelitian Kepustakaan (library research) dalam penelitian pendidikan IPA. *Natural Science: Jurnal Penelitian Bidang IPA dan Pendidikan IPA*, 6(1), 41-53.

Nafiah, Y. N., & Suyanto, W. (2014). Penerapan model problem-based learning untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 4(1), 125–143. <https://doi.org/10.21831/jpv.v4i1.2540>

Subekti, T., & Adi Nugroho, A. (2019). Penerapan *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Aktifitas Belajar dan Hasil Belajar Biologi Siswa SMA Implementation of *Problem Based Learning* to Improve Learning Activities and Biology Learning Outcomes of High School Students. *Bio-Pedagogi: Jurnal Pembelajaran Biologi*, 8(2), 83–88.

Susdiawanti, S., Rahmawati, I., & Yusuf, M. (2023). Implementasi PBL dalam Meningkatkan Keterlibatan Aktif Siswa pada Pembelajaran Biologi. *Jurnal Inovasi Pembelajaran*, 8(2), 102–110.

Susdiawanti, N., Mujianto, G., & Yudiantoro, K. (2023). Application of the *Problem Based Learning* (PBL) learning model to improve learning outcomes and reading skills in Indonesian class 1 subject at SDN 02 Girimoyo. *Jurnal Bidang Pendidikan Dasar*, 7(2), 106–114. <https://doi.org/10.21067/jbpd.v7i2.8379>

Syukri, M., & Ernawati, D. (2020). Dampak Pendekatan Pembelajaran Konvensional terhadap Minat dan Aktivitas Belajar Siswa di Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 10(2), 87–95.

Syukri, M. (2020). Peningkatan Minat Belajar Siswa Melalui Model Pbl Berbasis Pendekatan Stem Dalam Pembelajaran Fisika. *Jurnal Pencerahan*, 14(2), 152–165.

Taib, E. N., Raihan, I., & Hanim, N. (2024). Aktivitas Siswa Menggunakan Pembelajaran Make A Match. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 1(1), 10–16.