



Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Pemecahan Masalah Siswa

Zidan Maulana^{1*}, Endang Hardi², Romdah Romansyah³

¹⁻³ Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan, Universitas Galuh.

Korespondensi penulis: romdah1976@unigal.ac.id

Abstract; This study aims to analyze the effect of the Problem Based Learning (PBL) model on students' problem-solving skills in Biology subjects. The research employed a quantitative approach using a quasi-experimental method with a One Group Pretest-Posttest Design. The participants were 32 students of class X MIPA 1 at SMA Negeri 1 Baregbeg. The instrument used was an essay test designed to measure problem-solving skills, covering indicators such as understanding problems, planning solutions, implementing strategies, and evaluating outcomes. The results showed an increase in the average score from 52.13 (pretest) to 78.25 (posttest), with an N-Gain value of 0.63, categorized as moderate. These findings indicate that the PBL model effectively enhances students' problem-solving abilities. The problem-based learning process encourages active engagement, critical thinking, and deeper conceptual understanding. This research recommends the consistent implementation of PBL to support contextual and collaborative classroom learning.

Keywords: Active Learning; Problem Based Learning; problem-solving (PBL)

Abstrak; Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada mata pelajaran Biologi. Penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan desain eksperimen semu (quasi-experimental) tipe One Group Pretest-Posttest Design. Subjek penelitian adalah 32 siswa kelas X MIPA 1 SMA Negeri 1 Baregbeg. Instrumen yang digunakan berupa tes uraian kemampuan pemecahan masalah yang mencakup indikator memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan solusi, dan mengevaluasi hasil. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan skor rata-rata dari pretest sebesar 52,13 menjadi 78,25 pada posttest, dengan nilai N-Gain sebesar 0,63 yang termasuk kategori sedang. Temuan ini menunjukkan bahwa penerapan model PBL efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Proses pembelajaran berbasis masalah mendorong keterlibatan aktif, berpikir kritis, serta pemahaman konseptual yang lebih mendalam. Penelitian ini merekomendasikan penerapan model PBL secara konsisten untuk memperkuat pembelajaran kontekstual dan kolaboratif di kelas.

Kata kunci: Pembelajaran aktif; Pemecahan Masalah; Problem Based Learning (PBL)

1. LATAR BELAKANG

Pendidikan memiliki peran krusial dalam membentuk individu yang cerdas, mandiri, dan adaptif terhadap tantangan zaman. Salah satu keterampilan penting yang perlu dikembangkan melalui proses pendidikan abad ke-21 adalah kemampuan memecahkan masalah. Kemampuan ini mencerminkan tingkat penguasaan siswa dalam berpikir logis, kritis, dan reflektif ketika dihadapkan pada persoalan nyata dalam kehidupan sehari-hari. Sayangnya, berbagai studi dan evaluasi pendidikan menunjukkan bahwa kemampuan ini masih tergolong rendah di kalangan pelajar Indonesia.

Hasil survei Programme for International Student Assessment (PISA) tahun 2018 menempatkan Indonesia pada peringkat ke-73 dari 80 negara dalam bidang sains, dengan skor rata-rata yang jauh di bawah rerata internasional. Kondisi ini memperlihatkan bahwa banyak

siswa belum terbiasa dilibatkan dalam pembelajaran yang menuntut eksplorasi pemikiran dan pemecahan masalah kompleks. Salah satu penyebabnya adalah dominasi pembelajaran konvensional yang masih berpusat pada guru dan kurang memberikan ruang bagi siswa untuk berperan aktif dalam proses berpikir.

Untuk menjawab tantangan tersebut, dibutuhkan model pembelajaran yang dapat memfasilitasi keterlibatan aktif siswa dan mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Salah satu model yang terbukti efektif dalam hal ini adalah Problem Based Learning (PBL). Model PBL berakar pada pendekatan konstruktivistik, di mana siswa didorong untuk membangun pengetahuan mereka sendiri melalui pemecahan masalah kontekstual. Melalui langkah-langkah sistematis seperti identifikasi masalah, penyelidikan, diskusi kelompok, dan refleksi, PBL menciptakan lingkungan belajar yang menantang dan mendorong siswa untuk berpikir kritis dan mandiri (Arends, 2007; Trianto, 2009), Ayu Wahyuni, Romdah Romansyah, Endang Hardi (2022). .

Penelitian terdahulu telah menunjukkan dampak positif penerapan PBL terhadap pengembangan kemampuan pemecahan masalah. Marlina et al. (2018) menemukan bahwa penerapan model PBL mampu meningkatkan kemampuan problem solving siswa secara signifikan dalam materi matematika. Senada dengan itu, Syamsuddin dan Muzaini (2024) melaporkan bahwa siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis masalah menunjukkan peningkatan dalam berpikir kritis dan motivasi belajar dibandingkan dengan metode pembelajaran langsung.

Dalam konteks pembelajaran Biologi, penerapan PBL sangat relevan karena siswa sering dihadapkan pada fenomena nyata yang memerlukan pemahaman mendalam serta pemecahan masalah berbasis data dan informasi ilmiah. Penerapan PBL memungkinkan siswa untuk tidak hanya memahami konsep secara teoritis, tetapi juga menggunakan untuk memecahkan persoalan lingkungan, ekosistem, dan kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan di SMA Negeri 1 Baregbeg, diketahui bahwa sebagian besar siswa masih pasif dalam pembelajaran dan belum menunjukkan kemampuan problem solving yang memadai. Guru Biologi menyatakan perlunya pendekatan pembelajaran yang lebih interaktif dan kontekstual untuk mendorong siswa berpikir lebih mandiri.

2. KAJIAN TEORITIS

Problem Based Learning (PBL) adalah suatu model pembelajaran yang digagas berdasarkan pemikiran Jerome Bruner (Suprijono, 2009) Model ini berakar pada teori konstruktivisme, di mana proses pembelajaran diawali dengan penyajian permasalahan kontekstual yang mendorong siswa melakukan penyelidikan untuk menemukan solusi (Trianto, 2009: 92). Arends (2007) menegaskan bahwa inti dari PBL adalah penyajian permasalahan nyata dan bermakna yang menjadi dasar bagi investigasi peserta didik, Dewey (Trianto, 2009) menjelaskan bahwa PBL mengandalkan interaksi antara stimulus dan respons, di mana proses belajar terbentuk melalui hubungan timbal balik antara peserta didik dengan lingkungannya. Lebih lanjut, Arends (dalam Trianto, 2009) mendefinisikan pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) sebagai suatu metode yang melibatkan siswa dalam menyelesaikan permasalahan nyata untuk membantu mereka membangun pengetahuan sendiri, mengembangkan kemampuan berpikir tingkat Berdasarkan berbagai pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa PBL merupakan model pembelajaran yang berorientasi pada siswa dengan menekankan keaktifan peserta didik dalam menghadapi dan memecahkan permasalahan kehidupan nyata.

Made Wena, (2009) mengemukakan bahwa *Problem Based Learning* (PBL) memiliki sejumlah ciri khas utama, yaitu : (1). Berawal dari Permasalahan: Kegiatan pembelajaran diawali dengan pemaparan permasalahan yang sesuai dengan materi pembelajaran. (2). Konteks Kehidupan Nyata: Permasalahan yang disajikan harus berkaitan erat dengan situasi nyata atau pengalaman sehari-hari siswa. (3). Berfokus pada Masalah, Bukan Sekadar Bidang Ilmu: Proses belajar diatur berdasarkan masalah yang dihadapi, bukan semata-mata menurut mata pelajaran, sehingga manfaatnya dapat diterapkan dalam kehidupan nyata. (4). Tanggung Jawab Belajar Mandiri: Peserta didik memiliki peran besar dalam merancang, mengatur, dan melaksanakan proses belajar mereka sendiri. (5). Belajar Melalui Kelompok Kecil: Kegiatan belajar dilakukan dalam kelompok kecil untuk mendorong terjadinya diskusi dan kerja sama. (6). Menghasilkan Produk atau Kinerja Nyata: Siswa diharapkan dapat menunjukkan hasil belajarnya melalui produk konkret atau bentuk kinerja tertentu.

Tujuan pembelajaran siswa agar mampu memecahkan berbagai permasalahan. Oleh sebab itu, dalam proses pembelajaran, siswa perlu dibekali dengan strategi penyelesaian masalah. Seperti yang diungkapkan oleh Made Wena (2008), tujuan utama pembelajaran

adalah menghasilkan peserta didik yang memiliki pengetahuan dan keterampilan untuk memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari di masyarakat.

Menurut Agus Suprijono (2009), pemecahan masalah merupakan bentuk latihan belajar yang efektif untuk melatih kemampuan berpikir peserta didik. Oleh karena itu, untuk meningkatkan keterampilan memecahkan masalah, guru perlu memberikan berbagai latihan dan tugas yang relevan. Made Wena (2008) menekankan bahwa penyelesaian masalah pada dasarnya dilakukan melalui rangkaian tindakan yang runtut dan terstruktur. Dengan kata lain, problem solving adalah usaha menemukan kaidah atau cara yang bisa digunakan dalam menghadapi situasi yang belum pernah ditemui sebelumnya.

Dalam model pembelajaran berbasis masalah, penilaian kemampuan memecahkan masalah lebih ditekankan pada proses berpikir siswa. Oleh karena itu, hasil akhir dari pemecahan masalah harus dinilai secara objektif sesuai dengan kriteria yang relevan di setiap tahapannya.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (quasi-experimental) (Andriyana, R & Romansyah, R. 2024), karena pelaksanaannya dilakukan dalam kondisi kelas yang sudah ada tanpa pengelompokan secara acak. Desain penelitian yang digunakan adalah *One Group Pretest-Posttest Design*, yaitu desain yang melibatkan satu kelompok siswa yang diberi perlakuan serta diuji sebelum dan sesudah perlakuan untuk melihat adanya perbedaan hasil (Wahyuni, A. Romansyah, R. & Hardi, E. (2022), Desain ini dipilih untuk mengetahui sejauh mana penerapan model Problem Based Learning (PBL) dapat memengaruhi kemampuan memecahkan masalah siswa.

Subjek penelitian adalah siswa kelas X MIPA 1 yang terdiri dari 32 orang, dipilih secara purposive berdasarkan pertimbangan kesiapan guru, ketersediaan waktu, serta hasil observasi awal terkait rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa. Mata pelajaran yang dijadikan fokus penelitian adalah Biologi, dengan materi sistem koordinasi manusia.

Prosedur penelitian dilakukan melalui tiga tahap utama, yaitu perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi. Pada tahap perencanaan, peneliti menyusun perangkat pembelajaran yang terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKD), serta instrumen tes kemampuan pemecahan masalah. Instrumen

tersebut berbentuk soal uraian yang dirancang berdasarkan indikator berpikir tingkat tinggi dan divalidasi oleh guru mata pelajaran serta dosen pembimbing.

Tahap pelaksanaan dilakukan dalam tiga kali pertemuan. Pada pertemuan pertama, siswa diberikan pretest untuk mengukur kemampuan awal mereka dalam memecahkan masalah. Selanjutnya, model Problem Based Learning diterapkan secara bertahap sesuai dengan sintak PBL, yaitu: orientasi terhadap masalah, pengorganisasian siswa, penyelidikan mandiri maupun kelompok, pengembangan dan penyajian hasil karya, serta analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah. Masalah-masalah yang diberikan bersifat kontekstual dan berkaitan dengan fenomena kehidupan sehari-hari yang relevan dengan sistem koordinasi manusia.

Setelah seluruh tahapan pembelajaran selesai, siswa mengikuti posttest untuk mengukur peningkatan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah. Soal posttest serupa dengan pretest dan terdiri dari empat indikator, yaitu: memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan penyelesaian, dan mengevaluasi hasil. Penilaian dilakukan menggunakan rubrik skoring yang telah disiapkan sebelumnya.

Analisis data dilakukan secara manual dengan langkah-langkah sebagai berikut: menghitung nilai rata-rata pretest dan posttest, menentukan skor gain, serta menghitung N-Gain untuk melihat peningkatan kemampuan siswa. Selanjutnya, dilakukan interpretasi data secara deskriptif kuantitatif untuk menarik kesimpulan mengenai efektivitas penerapan model PBL. Uji hipotesis dilakukan dengan membandingkan hasil rata-rata sebelum dan sesudah perlakuan menggunakan rumus uji t manual, karena data berdistribusi normal berdasarkan uji awal yang dilakukan.

Dengan tahapan tersebut, penelitian ini dirancang untuk menjawab rumusan masalah secara sistematis dan objektif, serta memberikan bukti empiris terhadap pengaruh penerapan model Problem Based Learning terhadap kemampuan memecahkan masalah siswa.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model Problem Based Learning (PBL) terhadap kemampuan memecahkan masalah siswa pada mata pelajaran Biologi. Fokus utama penelitian ini adalah menguji hipotesis bahwa terdapat perbedaan signifikan antara kemampuan memecahkan masalah siswa sebelum dan sesudah diterapkannya model pembelajaran PBL.

Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh nilai rata-rata pretest sebesar 52,13 dan nilai rata-rata posttest sebesar 78,25. Perbedaan skor tersebut menunjukkan adanya peningkatan sebesar 26,12 poin. Selanjutnya, hasil perhitungan N-Gain menunjukkan nilai sebesar 0,63 yang termasuk dalam kategori sedang menurut klasifikasi Hake (1999). Ini berarti bahwa penerapan model PBL memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan memecahkan masalah siswa.

Peningkatan skor yang cukup signifikan dari pretest ke posttest mencerminkan bahwa siswa mengalami perkembangan kemampuan dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem koordinasi manusia. Hal ini memperkuat hipotesis bahwa model pembelajaran PBL efektif dalam mendorong siswa untuk lebih aktif berpikir kritis dan analitis terhadap masalah-masalah kontekstual yang diberikan selama proses pembelajaran.

Model Problem Based Learning memfasilitasi proses pembelajaran yang menuntut keterlibatan aktif siswa dalam mengidentifikasi masalah, mencari solusi, serta menyampaikan hasil pemikirannya melalui kerja kelompok dan diskusi. Proses ini tidak hanya membantu siswa membangun pemahaman yang lebih dalam, tetapi juga meningkatkan keterampilan kolaboratif mereka. Sintak PBL yang terdiri dari orientasi terhadap masalah, pengorganisasian, investigasi, penyajian hasil, dan refleksi telah diterapkan secara utuh dalam proses pembelajaran, dan terbukti dapat meningkatkan efektivitas belajar siswa.

Hasil ini sesuai dengan pendapat Arends (2007) yang menyatakan bahwa PBL mendorong siswa untuk belajar secara mandiri dan aktif melalui pemecahan masalah nyata. Marlina et al. (2018) juga menemukan bahwa siswa yang belajar dengan model PBL menunjukkan peningkatan signifikan dalam berpikir kritis dan pemecahan masalah, khususnya pada mata pelajaran sains.

Lebih lanjut, peningkatan skor N-Gain ke kategori sedang menunjukkan bahwa model ini berhasil membawa sebagian besar siswa dari tingkat kemampuan awal yang rendah menuju kategori sedang hingga tinggi dalam kemampuan problem solving. Temuan ini diperkuat oleh penelitian Syamsuddin dan Muzaini (2024) yang menunjukkan bahwa PBL dapat meningkatkan pemahaman konsep sekaligus melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.

Dalam praktiknya, proses pembelajaran dengan PBL juga menciptakan suasana yang lebih menantang dan bermakna bagi siswa. Siswa dilatih untuk mengaitkan konsep biologi dengan fenomena nyata, seperti gangguan pada sistem saraf atau hormon, yang memerlukan penalaran logis dan refleksi ilmiah. Situasi ini memperkuat transfer belajar dan mendorong siswa membentuk hubungan antara teori dan praktik.

Siswa yang sebelumnya cenderung pasif menjadi lebih aktif dan antusias ketika dihadapkan pada permasalahan riil dan didorong untuk menemukan solusinya sendiri. Keaktifan ini juga tampak dalam diskusi kelompok, di mana siswa berbagi pendapat, menganalisis kemungkinan solusi, dan mengevaluasi jawaban mereka secara kritis. Kondisi ini sejalan dengan semangat kurikulum merdeka yang menempatkan siswa sebagai subjek belajar aktif dan kreatif.

Dengan demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran Problem Based Learning dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah siswa secara signifikan. Temuan ini relevan untuk diterapkan dalam pembelajaran Biologi, khususnya pada materi yang menuntut pemahaman konseptual dan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

- A. Model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan memecahkan masalah siswa pada mata pelajaran Biologi di kelas X SMA Negeri 1 Baregbeg. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan skor rata-rata hasil belajar dari pretest ke posttest, serta nilai N-Gain yang termasuk dalam kategori sedang. Peningkatan ini mengindikasikan bahwa siswa mengalami perkembangan dalam hal memahami masalah, merancang penyelesaian, melaksanakan penyelesaian, serta mengevaluasi hasil dari permasalahan yang diberikan selama proses pembelajaran berlangsung.
- B. Sintak pembelajaran PBL yang dilaksanakan secara sistematis mampu menciptakan suasana belajar yang aktif, kolaboratif, dan menantang. Siswa terlibat langsung dalam proses pencarian informasi, diskusi kelompok, dan presentasi hasil, yang semuanya berkontribusi pada peningkatan keterampilan berpikir kritis dan reflektif.

- C. Model PBL juga efektif dalam membangun pemahaman siswa terhadap materi sistem koordinasi, karena pembelajaran dikaitkan langsung dengan masalah kontekstual yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga memudahkan siswa dalam mengaitkan konsep dengan praktik.

Sejalan dengan hasil tersebut, saran yang dapat diberikan adalah: guru disarankan untuk menerapkan model pembelajaran Problem Based Learning secara konsisten dalam pembelajaran Biologi, khususnya pada materi yang bersifat konseptual dan aplikatif. Penerapan model ini perlu didukung dengan pemilihan masalah yang relevan, serta penyusunan LKPD yang mendorong eksplorasi dan berpikir mandiri siswa. Sekolah juga diharapkan dapat memberikan dukungan dalam bentuk pelatihan, pengadaan sumber belajar, dan waktu yang cukup agar implementasi PBL berjalan optimal. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar mengkaji pengaruh model ini terhadap aspek lain seperti motivasi belajar atau kemampuan berpikir kritis, serta menerapkannya pada konteks mata pelajaran atau jenjang pendidikan yang berbeda untuk memperluas generalisasi temuan.

DAFTAR REFERENSI

- Arends, R. I. (2007). *Learning to teach* (7th ed.). McGraw-Hill.
- Ayu Wahyuni, Romdah Romansyah, Endang Hardi. (2022). Pengaruh Implementasi Model Problem Based Learning Berbasis Blended Learning Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah. *J-KIP (Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan)* Vol. 3, No. 3, Oktober 2022, pp. 576-583.
- Andriyana, R & Romansyah, R. (2024). Group Investigation Berbantuan Media Visual Kartun Terhadap Keterampilan Investigasi Dan Penguasaan Konsep. *Jurnal Wahana Pendidikan*, 11(1), 131-138
- Hake, R. R. (1999). Analyzing change/gain scores. Unpublished manuscript. Indiana University.
- Marlina, L., Herlina, D., & Pratiwi, R. (2018). Penerapan model problem based learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada mata pelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Sains*, 6(1), 45–52.
- Syamsuddin, A., & Muzaini, M. (2024). Penerapan model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 11(2), 112–120.
- Trianto. (2009). Mendesain model pembelajaran inovatif-progresif: Konsep, landasan, dan implementasinya pada kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP). Kencana.
- Wahyuni, A. Romansyah, R. & Hardi, E. (2022). Pengaruh Implementasi Model Problem Based Learning Berbasis Blended Learning Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah. *J-KIP (Jurnal Keguruan dan Ilmu pendidikan)*, 3 (3), 576-583.