

Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X ATPH 1 SMK Negeri 1 Sojol

Asrabiah¹, Mohammad Jamhari², Rafiqa^{3*}, Mursito S. Bialangi⁴, Vita indri Febriani⁵

¹⁻⁵Program Pendidikan Biologi, Universitas Tadulako, Indonesia

Corresponding Author's e-mail : rafiqaikha3@gmail.com



e-ISSN: 2964-2981

ARMADA : Jurnal Penelitian Multidisiplin

<https://ejournal.45mataram.ac.id/index.php/armada>

Vol. 04, No. 09 September, 2026

Page: 4983-4993

DOI:

<https://doi.org/10.55681/armada.v4i9.3701>

Article History:

Received: Juli 14, 2026

Revised: Agustus 27, 2026

Accepted: September 19, 2026

Abstract : *Abstract: This study aims to improve student learning outcomes through the implementation of the Problem-Based Learning (PBL) model. The study employed the Classroom Action Research (CAR) method, conducted over two cycles. Each cycle consisted of planning, action implementation, observation, and reflection stages. The research subjects were 24 students in a single class, and the study focused on cognitive, affective, and psychomotor learning outcomes. Data collection techniques included observation and learning achievement tests. The results showed an improvement in learning outcomes across the cycles. The average score for the cognitive aspect rose from 37 in Cycle I to 96 in Cycle II. The learning mastery rate increased from 37% to 96%. The affective aspect improved from the "low" category (12%) in Cycle I to the "very good" category (92%) in Cycle II, while the psychomotor aspect improved from the "very low" category (5%) to the "very good" category (96%) in Cycle II. Thus, the implementation of the Problem-Based Learning (PBL) model proved effective in enhancing the cognitive, affective, and psychomotor learning outcomes of students in class X ATPH 1 at SMK Negeri 1 Sojol.*

Keywords: *Learning Outcomes, Problem-Based Learning, Students.*

Abstrak : Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa melalui penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL). Penelitian menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam dua siklus. Setiap siklus terdiri atas tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Subjek penelitian adalah siswa pada satu kelas yang berjumlah 24 orang dan Objek dalam penelitian ini adalah hasil belajar kognitif, afektif dan psikomotorik. Teknik pengumpulan data yang digunakan melalui observasi dan tes hasil belajar. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar pada setiap siklus. Nilai rata-rata aspek kognitif meningkat dari 37 pada siklus I menjadi 96 pada siklus II. Ketuntasan belajar meningkat dari 37% menjadi 96%. Aspek afektif meningkat dari kategori rendah dengan persentase 12% pada siklus I menjadi sangat baik sebesar dengan persentase 92% pada siklus II, sedangkan aspek psikomotorik meningkat dari kategori sangat rendah dengan persentase 5% menjadi sangat baik dengan persentase 96% pada siklus II. Dengan demikian, penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar

siswa siswa kelas X ATPH 1 SMK Negeri 1 sojol, baik pada aspek kognitif, afektif, maupun psikomotorik.

Kata Kunci : Hasil Belajar, Problem Based Learning, Siswa.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses yang dilakukan secara terencana untuk mengembangkan potensi peserta didik agar memiliki kemampuan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang diperlukan dalam menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, serta tuntutan dunia kerja. Pada jenjang Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), pembelajaran tidak hanya berorientasi pada penguasaan konsep, tetapi juga diarahkan pada kemampuan peserta didik dalam menerapkan pengetahuan untuk menyelesaikan permasalahan sesuai dengan bidang keahliannya. Oleh karena itu, proses pembelajaran perlu dirancang secara aktif, kontekstual, dan berpusat pada peserta didik agar tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal.

Pembelajaran Biologi di SMK memiliki peran penting dalam membekali peserta didik dengan pemahaman konsep-konsep kehidupan yang dapat diterapkan dalam bidang Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura (ATPH). Namun kenyataan di lapangan yaitu di sekolah yang peneliti lakukan di SMK Negeri 1 sojol, khususnya mata pelajaran Biologi kelas X ATPH 1, hasil belajar siswa masih berada pada kategori rendah. Hal ini karena pengetahuan yang dimiliki oleh siswa hanya diperoleh melalui penjelasan dari guru, dalam pembelajaran masih berpusat pada guru (*Teacher Centered*). Siswa hanya memperoleh pengetahuannya sendiri sehingga pengetahuan yang dimiliki oleh siswa menjadi tidak bermakna karena lebih kepada penurunan pengetahuan dari buku paket yang digunakan oleh guru.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan peneliti di SMK Negeri 1 Sojol, di peroleh informasi bahwa guru Biologi sering menggunakan metode konvensional atau ceramah, selain itu guru Biologi pernah menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dalam pembelajaran Biologi namun hasil belajar siswa belum maksimal, hal ini diduga terjadi karena tahapan atau sintaks dalam penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) belum dilaksanakan secara maksimal. Berdasarkan hasil ulangan beberapa siswa mendapat nilai kurang dari Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu nilai peroleh 60 sedangkan untuk mencapai nilai KKM harus memiliki nilai 75. Hasil belajar siswa kelas X ATPH 1 masih perlu ditingkatkan karena 40% siswa yang mendapat nilai kurang dari KKM. Secara klasikal, nilai tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran belum berhasil mencapai target ketuntasan belajar. Selain itu, siswa cenderung kesulitan mengemukakan pendapat, kurang aktif dalam diskusi, dan mengalami hambatan dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan guru. Sedangkan pada peningkatan hasil belajar merupakan salah satu indikator keberhasilan proses pendidikan. Peningkatan hasil belajar dapat dilihat dari perkembangan kemampuan siswa dalam menguasai kompetensi yang meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Selain itu, peningkatan hasil belajar mencerminkan adanya kemajuan yang dicapai siswa setelah mengikuti proses pembelajaran sehingga dapat dijadikan sebagai tolok ukur dalam mengevaluasi efektivitas pembelajaran. Semakin tinggi peningkatan hasil belajar yang dicapai siswa, semakin menunjukkan bahwa proses pembelajaran berlangsung secara efektif dan tujuan pembelajaran dapat tercapai (Ardika et al., 2022).

Fenomena yang ditemukan berdasarkan hasil observasi menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yang telah dilakukan sebelumnya belum berjalan secara optimal. Meskipun model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) telah diterapkan dalam proses pembelajaran, masih ditemukan beberapa kendala seperti penyajian masalah yang belum kontekstual, pemberian stimulus yang belum maksimal, keterlibatan siswa dalam diskusi yang masih rendah, serta peran guru sebagai fasilitator yang belum sepenuhnya optimal. Kondisi tersebut menyebabkan proses pemecahan masalah belum mampu mendorong seluruh siswa untuk aktif dalam membangun pengetahuan dan meningkatkan hasil belajar. Oleh karena itu, penelitian ini tidak hanya berfokus pada penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), tetapi menekankan pada perbaikan dan optimalisasi setiap tahapan sintaks

pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Perbedaan penelitian ini dengan penerapan pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) sebelumnya terletak pada upaya memperkuat proses pembelajaran melalui penyajian masalah yang lebih sesuai dengan materi, pemberian pertanyaan pemantik untuk merangsang kemampuan berpikir siswa, pengelolaan kelompok yang lebih efektif, serta pendampingan guru yang lebih intensif selama proses penyelidikan dan diskusi.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Gulo (2022) dalam penelitiannya mengenai penerapan model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar IPA menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa setelah diterapkannya model PBL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil belajar siswa pada siklus I sebesar 64,52 meningkat menjadi 88,69 pada siklus II. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran serta membantu siswa memahami materi melalui kegiatan pemecahan masalah. Sejalan dengan penelitian tersebut, Emor et al. (2024) menerapkan model pembelajaran berbasis masalah dalam pembelajaran Biologi untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar secara bertahap, yaitu nilai rata-rata siswa meningkat dari 5,7 pada tahap pra siklus menjadi 7,3 pada siklus I dan mencapai 8,4 pada siklus II. Selain itu, persentase ketuntasan belajar siswa juga mengalami peningkatan dari 20% pada pra siklus menjadi 67% pada siklus I dan meningkat kembali menjadi 87% pada siklus II. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* efektif dalam meningkatkan hasil belajar Biologi karena mampu mendorong siswa untuk aktif dalam mencari informasi, berdiskusi, menganalisis masalah, dan menemukan solusi.

Berdasarkan berbagai hasil penelitian sebelumnya, penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terbukti mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Namun, meskipun model pembelajaran tersebut telah diterapkan oleh guru Biologi SMK Negeri 1 Sojol, pelaksanaannya belum memberikan hasil yang optimal. Hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan penerapan model *Problem Based Learning* tidak hanya bergantung pada penggunaan modelnya, tetapi juga pada keterlaksanaan setiap tahapan atau sintaks pembelajaran secara tepat. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai penerapan model pembelajaran berbasis masalah dengan memperhatikan pelaksanaan sintaks secara sistematis dan sesuai prosedur untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) (*Classroom Action Research*) yang bertujuan untuk memperbaiki kualitas proses pembelajaran melalui penerapan tindakan secara sistematis dan reflektif. Menurut Kemmis dan McTaggart (2014), penelitian tindakan kelas merupakan suatu pendekatan penelitian reflektif yang dilakukan oleh pendidik untuk mengidentifikasi permasalahan pembelajaran, merancang tindakan perbaikan, melaksanakan tindakan, serta mengevaluasi hasil tindakan tersebut secara berkelanjutan. Pelaksanaan penelitian ini mengacu pada model siklus yang terdiri atas empat tahapan utama, yaitu perencanaan (*planning*), pelaksanaan tindakan (*action*), observasi (*observation*), dan refleksi (*reflection*). Setiap tahapan dilaksanakan secara berulang pada setiap siklus hingga mencapai indikator keberhasilan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan menganalisis data hasil tes belajar dan hasil observasi aktivitas pembelajaran. Analisis hasil tes dilakukan untuk mengetahui tingkat pemahaman dan penguasaan materi peserta didik setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL). Data hasil belajar kognitif diperoleh melalui instrumen tes berbentuk pilihan ganda yang diberikan pada setiap akhir siklus. Hasil tes dianalisis berdasarkan ketuntasan belajar individu dengan mengacu pada Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan sekolah, yaitu nilai 70. Peserta didik dinyatakan mencapai ketuntasan belajar apabila memperoleh nilai yang sama atau lebih tinggi dari standar KKM tersebut.

Selain ketuntasan belajar individu, penelitian ini juga menganalisis ketuntasan belajar secara klasikal untuk mengetahui tingkat keberhasilan pembelajaran dalam satu kelas. Ketuntasan belajar klasikal menunjukkan persentase jumlah peserta didik yang telah mencapai nilai sesuai dengan standar ketuntasan yang ditentukan. Berdasarkan kriteria keberhasilan pembelajaran, suatu tindakan dinyatakan berhasil apabila minimal 75% peserta didik mencapai ketuntasan belajar sesuai dengan standar yang dikemukakan oleh Trianto (2018). Data observasi digunakan untuk menganalisis aktivitas guru selama proses pembelajaran berlangsung. Observasi dilakukan untuk mengetahui tingkat keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL), meliputi kemampuan guru dalam melaksanakan tahapan pembelajaran, mengelola kelas, memberikan arahan, memfasilitasi kegiatan diskusi, serta melakukan evaluasi pembelajaran. Penilaian aktivitas guru dilakukan menggunakan lembar observasi dengan sistem skor yang dikategorikan ke dalam lima tingkat, yaitu sangat baik, baik, cukup, kurang, dan sangat kurang. Apabila total nilai telah didapat maka nilai disesuaikan dengan rentang penilaian dibawah ini :

Tabel 1. Skala Penilain Aktifitas guru dan aktifitas siswa

Rentang Nilai	Huruf	Kategori
81–100	A	Sangat Baik
61–80	B	Baik
41–60	C	Cukup
21–40	D	Kurang
0–20	E	Sangat Kurang

Analisis aktifitas guru dan aktivitas siswa dilakukan untuk mengetahui tingkat keterlibatan dan partisipasi siswa selama mengikuti pembelajaran dengan menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL). Penilaian didasarkan pada hasil observasi yang kemudian dikategorikan ke dalam kriteria sangat baik, baik, cukup, kurang, dan sangat kurang.

Tabel 2. Skala Penilaian Kongnitif, Afektif dan Psikomotorik

Nilai	Huruf	Kategori
81–100	A	Sangat Baik
61–80	B	Baik
41–60	C	Cukup
21–40	D	Kurang
0–20	E	Sangat Kurang

(Sumber: Jihad & Haris, 2012)

Kriteria penilaian aktivitas guru digunakan untuk mengetahui tingkat keterlaksanaan proses pembelajaran selama penerapan model *Problem Based Learning* (PBL). Hasil observasi aktivitas guru dikategorikan berdasarkan rentang nilai yang diperoleh. Nilai dengan rentang 81–100 (kategori A) menunjukkan bahwa aktivitas guru berada pada tingkat sangat baik, yang berarti guru mampu melaksanakan seluruh tahapan pembelajaran sesuai dengan sintaks model pembelajaran, mengelola kelas secara efektif, memberikan bimbingan kepada peserta didik, serta menciptakan suasana pembelajaran yang mendukung keterlibatan aktif peserta didik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus, yaitu siklus I dan siklus II. Setiap siklus membahas materi yang berbeda, tetapi masih berada dalam satu topik pembelajaran yaitu pengenalan sel. Pada siklus I, materi yang dipelajari meliputi konsep sel dan penggunaan mikroskop, sedangkan pada siklus II membahas materi mengenai struktur dan perbedaan sel hewan serta sel tumbuhan. Masing-masing siklus dilaksanakan dalam dua kali pertemuan dengan alokasi waktu 80 menit setiap pertemuan. Menurut Kemmis dan McTaggart (2014), pelaksanaan penelitian tindakan kelas dilakukan melalui tahapan yang sistematis, yaitu perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi pada setiap siklus. Oleh karena itu, pada setiap siklus penelitian ini dilakukan pengumpulan data melalui beberapa instrumen, yaitu lembar observasi aktivitas guru,

lembar observasi aktivitas siswa, lembar penilaian sikap untuk mengukur hasil belajar afektif, lembar penilaian keterampilan untuk mengukur hasil belajar psikomotorik, serta tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui peningkatan hasil belajar kognitif siswa.

Berdasarkan hasil observasi terhadap keterlaksanaan pembelajaran pada siklus I, baik pertemuan pertama maupun pertemuan kedua, diperoleh data rekapitulasi hasil pengamatan sebagaimana disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3. Hasil Pengamatan Aktifitas Guru Siklus 1

NO	Aspek yang diamati	Pertemuan 1		Pertemuan 2	
		Skor	%	Skor	%
1.	Pendahuluan	20	62%	22	68%
2.	Kegiatan Inti	26	72%	29	80%
3.	Penutup	9	75%	11	91%
	Total skor	55		61	
	Rata Rata			72	
	Kategori			Baik	

Selama proses pembelajaran berlangsung, aktivitas siswa diamati oleh observer yang dalam penelitian ini dilakukan oleh guru. Pengamatan aktivitas siswa mencakup 24 aspek yang berkaitan dengan keterlibatan siswa selama mengikuti kegiatan pembelajaran. Hasil rekapitulasi observasi aktivitas siswa pada siklus I disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Pengamatan Aktifitas Siswa Siklus 1

NO	Aspek yang diamati	Pertemuan 1		Pertemuan 2	
		Skor	%	Skor	%
1.	Pendahuluan	18	75%	23	95%
2.	Kegiatan Inti	15	62%	21	87%
3.	Penutup	12	50%	14	75%
	Total skor	45		58	
	Rata Rata			60	
	Kategori			Baik	

Hasil belajar siswa pada materi bakteri di kelas X ATPH 1 SMK Negeri 1 Sojol melalui penerapan model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) dianalisis berdasarkan tiga aspek penilaian, yaitu aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Hasil pengukuran dari ketiga aspek tersebut selanjutnya diuraikan sebagai berikut:

Tabel 5. Presentasi Ketuntasan Hasil Belajar Biologi Aspek Kognitif, Afektif dan Psikomotorik Siklus 1

Hasil belajar	Ketuntasan belajar	Jumlah siswa	Presentasi (%)
Kognitif	Tuntas	9	37%
	Tidak tuntas	15	63%
Afektif	Tuntas	3	16%
	Tidak tuntas	21	84%
Psikomotorik	Tuntas	1	5%
	Tidak tuntas	23	95%

Berdasarkan data pada Tabel 5, diketahui bahwa persentase ketercapaian hasil belajar siswa pada aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik masing-masing sebesar 37%, 16%, dan 5%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pencapaian belajar siswa masih belum memenuhi indikator keberhasilan yang telah ditetapkan, yaitu sebesar 75. Oleh karena itu, penelitian dilanjutkan ke siklus II dengan melakukan perbaikan terhadap proses pembelajaran agar hasil belajar siswa dapat meningkat dan mencapai target yang diharapkan. Pelaksanaan siklus II dilakukan oleh peneliti dalam dua kali pertemuan yang bertempat di kelas X ATPH 1 SMK Negeri 1 Sojol. Tahapan

pelaksanaan pada siklus II meliputi perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Berdasarkan hasil pengamatan keterlaksanaan model pembelajaran berbasis masalah pada siklus 2 pertemuan ke-1 dan pertemuan ke-2 diperoleh rekapitulasi data sebagaimana disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Pengamatan Aktifitas Guru Siklus 2

NO	Aspek yang diamati	Pertemuan 1		Pertemuan 2	
		Skor	%	Skor	%
1.	Pendahuluan	26	92%	29	99%
2.	Kegiatan Inti	28	77%	34	94%
3.	Penutup	9	75%	12	100%
	Total skor	63		75	
	Rata Rata	81			
	Kategori	Sangat baik			

Selama proses pembelajaran berlangsung, aktivitas siswa diamati oleh observer yang dalam penelitian ini dilakukan oleh guru. Pengamatan aktivitas siswa mencakup 24 aspek yang berkaitan dengan keterlibatan siswa selama mengikuti kegiatan pembelajaran. Hasil rekapitulasi observasi aktivitas siswa pada siklus I disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Pengamatan Aktifitas Siswa Siklus 2

NO	Aspek yang diamati	Pertemuan 1		Pertemuan 2	
		Skor	0%	Skor	0%
1.	Pendahuluan	23	95%	24	100%
2.	Kegiatan Inti	21	87%	22	91%
3.	Penutup	14	80%	16	100%
	Total skor	58		62	
	Rata Rata	87			
	Kategori	Sangat baik			

Hasil belajar siswa pada materi bakteri di kelas X ATPH 1 SMK Negeri 1 Sojol melalui penerapan model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) dianalisis berdasarkan tiga aspek penilaian, yaitu aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Hasil pengukuran dari ketiga aspek tersebut selanjutnya diuraikan sebagai berikut:

Tabel 8. Presentasi Ketuntasan Hasil Belajar Biologi Aspek Kognitif, Afektif dan Psikomotorik Siklus II

Hasil belajar	Ketuntasan belajar	Jumlah siswa	Presentasi (%)
Kognitif	Tuntas	23	96%
	Tidak tuntas	1	4%
Afektif	Tuntas	22	92%
	Tidak tuntas	2	8%
Psikomotorik	Tuntas	23	96%
	Tidak tuntas	1	4%

Berdasarkan data pada tabel 8. menunjukkan bahwa presentasi target hasil belajar kognitif, afektif dan psikomotorik yaitu sebesar 96%, 92%, dan 96% sehingga mencapai target yang diharapkan.

Pembahasan

Hasil belajar siswa pada aspek kognitif setelah penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) menunjukkan adanya peningkatan pada setiap siklus. Pada siklus I, ketuntasan belajar secara klasikal baru mencapai 37% atau sebanyak 9 dari 15 siswa dinyatakan tuntas, sehingga indikator keberhasilan penelitian belum tercapai. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran masih perlu disempurnakan. Berdasarkan hasil observasi, beberapa tahapan pembelajaran belum terlaksana secara optimal, terutama dalam membimbing siswa selama proses

penyelidikan dan pemecahan masalah. Akibatnya, keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran belum maksimal sehingga berpengaruh terhadap pencapaian hasil belajar kognitif. Temuan ini sejalan dengan pendapat Arends (2021) yang menyatakan bahwa keberhasilan penerapan *Problem Based Learning* sangat dipengaruhi oleh kemampuan guru dalam memfasilitasi proses penyelidikan, membimbing diskusi, dan mengarahkan peserta didik selama proses pembelajaran. Hasil yang diperoleh pada siklus I menjadi dasar untuk melakukan perbaikan pada siklus II. Perbaikan dilakukan pada tahap perencanaan maupun pelaksanaan pembelajaran, terutama dalam mengoptimalkan penerapan sintaks *Problem Based Learning*, meningkatkan bimbingan kepada setiap kelompok, serta mengelola waktu pembelajaran secara lebih efektif. Menurut Slavin (2023), proses refleksi dan perbaikan yang dilakukan secara berkelanjutan merupakan langkah penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dan hasil belajar peserta didik.

Hasil belajar kognitif siswa mengalami peningkatan yang signifikan. Setelah dilakukan perbaikan pada siklus II, ketuntasan belajar secara klasikal meningkat menjadi 96% atau sebanyak 23 dari 24 siswa telah mencapai kriteria ketuntasan. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* yang dilaksanakan secara lebih sistematis mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran. Keberhasilan tersebut didukung oleh persiapan pembelajaran yang lebih matang, pemberian bimbingan yang lebih intensif selama kegiatan diskusi, serta pengelolaan kelas yang lebih efektif sehingga siswa menjadi lebih aktif dalam mengidentifikasi masalah, berdiskusi, dan menemukan solusi. Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Hmelo-Silver et al. (2022) yang menyatakan bahwa penerapan *Problem Based Learning* secara konsisten dapat meningkatkan kemampuan berpikir, pemahaman konsep, dan hasil belajar peserta didik melalui aktivitas penyelidikan dan pemecahan masalah secara kolaboratif.

Perbaikan yang dilakukan pada siklus II menunjukkan adanya peningkatan dalam pelaksanaan pembelajaran. Guru mempersiapkan proses pembelajaran dengan lebih matang, menjelaskan tahapan model *Problem Based Learning* secara sistematis, serta memberikan pertanyaan pemantik yang membantu siswa menemukan jawaban dan mengidentifikasi permasalahan secara mandiri. Selain itu, guru memberikan pendampingan yang merata kepada setiap kelompok, mendorong siswa memanfaatkan berbagai sumber belajar, memfasilitasi kegiatan tanya jawab, serta memberikan penguatan dan umpan balik dengan intonasi yang jelas dan mudah dipahami. Guru juga memberikan contoh dalam menyusun kesimpulan serta melakukan pemantauan secara intensif selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Kondisi tersebut membuat siswa lebih aktif, terarah, dan percaya diri dalam mengikuti setiap tahapan pembelajaran. Hasil tersebut sejalan dengan pendapat Hmelo-Silver dan Eberbach (2021) yang menyatakan bahwa peran guru dalam model *Problem Based Learning* adalah sebagai fasilitator yang membimbing proses penyelidikan melalui pemberian pertanyaan, arahan, dan umpan balik sehingga peserta didik mampu membangun pengetahuannya secara mandiri. Selain itu, Arends (2021) menjelaskan bahwa keberhasilan penerapan *Problem Based Learning* sangat dipengaruhi oleh kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, membimbing diskusi, serta memfasilitasi peserta didik selama proses pemecahan masalah. Oleh karena itu, pelaksanaan sintaks PBL yang optimal dapat meningkatkan keaktifan siswa dan berdampak pada peningkatan hasil belajar.

Hasil belajar siswa pada aspek afektif setelah penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) menunjukkan adanya peningkatan pada setiap siklus. Pada siklus I, ketuntasan belajar secara klasikal baru mencapai 16% atau sebanyak 3 dari 21 siswa telah mencapai kriteria ketuntasan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa perkembangan sikap siswa selama proses pembelajaran masih belum optimal. Berdasarkan hasil observasi, masih terdapat siswa yang kurang disiplin dalam mengikuti kegiatan pembelajaran, kurang bertanggung jawab terhadap tugas kelompok, serta belum mampu bekerja sama secara efektif dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa penerapan sintaks *Problem Based Learning* masih perlu dioptimalkan agar dapat mendorong terbentuknya sikap positif selama proses pembelajaran. Temuan ini sejalan dengan pendapat Arends (2021) yang menyatakan bahwa keberhasilan pembelajaran berbasis masalah dipengaruhi oleh kemampuan guru dalam menciptakan lingkungan belajar yang aktif, kolaboratif, dan berpusat pada peserta didik. Hasil pada siklus I

menjadi dasar untuk melakukan perbaikan pada siklus II, terutama dalam meningkatkan kualitas bimbingan guru, pengelolaan kelompok, pemberian motivasi, serta pendampingan selama kegiatan diskusi. Perbaikan tersebut dilakukan agar siswa lebih aktif, bertanggung jawab, dan mampu bekerja sama dalam menyelesaikan masalah. Menurut Slavin (2023), proses refleksi dan perbaikan pembelajaran secara berkelanjutan merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran sekaligus membentuk sikap positif peserta didik.

Hasil belajar aspek afektif mengalami peningkatan yang sangat baik Setelah dilakukan perbaikan pada siklus II. Ketuntasan belajar secara klasikal meningkat menjadi 96% atau sebanyak 24 dari 25 siswa telah mencapai kriteria ketuntasan. Peningkatan tersebut terjadi karena guru mampu melaksanakan pembelajaran dengan lebih terarah, memberikan motivasi secara konsisten, membimbing siswa selama proses diskusi, serta menciptakan suasana belajar yang mendorong kerja sama, tanggung jawab, dan kedisiplinan. Dengan demikian, siswa menjadi lebih aktif berpartisipasi dalam pembelajaran dan menunjukkan perkembangan sikap yang lebih positif. Hasil penelitian ini sejalan dengan Hattie (2023) yang menjelaskan bahwa pembelajaran yang disertai bimbingan, umpan balik, dan interaksi yang efektif dari guru memberikan pengaruh positif terhadap perkembangan sikap dan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran.

Peningkatan hasil belajar pada aspek afektif pada siklus II terjadi sebagai hasil dari perbaikan pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan berdasarkan refleksi pada siklus I. Guru melaksanakan setiap tahapan *Problem Based Learning* (PBL) secara lebih sistematis dan konsisten, mulai dari menyampaikan tujuan pembelajaran, menjelaskan langkah-langkah kegiatan, hingga memberikan bimbingan selama proses penyelidikan dan diskusi kelompok. Guru juga menerapkan aturan kelas secara lebih tegas, memberikan motivasi kepada siswa, serta membiasakan siswa untuk bertanggung jawab terhadap tugas yang diberikan dan bekerja sama dengan anggota kelompok dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Selain itu, guru memberikan pertanyaan pemantik ketika siswa mengalami kesulitan, mengarahkan siswa dalam mengidentifikasi masalah, mendorong pemanfaatan berbagai sumber belajar, serta memberikan penguatan dan umpan balik secara jelas sehingga siswa lebih percaya diri dalam mengikuti proses pembelajaran. Perbaikan tersebut memberikan dampak positif terhadap perkembangan sikap siswa selama pembelajaran. Siswa menunjukkan sikap yang lebih disiplin, bertanggung jawab, aktif berdiskusi, menghargai pendapat teman, serta mampu bekerja sama dengan baik dalam menyelesaikan tugas kelompok. Guru juga melakukan pendampingan secara merata kepada setiap kelompok dan membimbing siswa dalam menyusun kesimpulan berdasarkan hasil diskusi, sehingga proses pembelajaran berlangsung lebih terarah dan kondusif. Temuan ini sejalan dengan Hattie (2023) yang menyatakan bahwa bimbingan, umpan balik yang konstruktif, dan pengelolaan pembelajaran yang efektif berperan penting dalam meningkatkan keterlibatan serta sikap positif peserta didik. Selain itu, Slavin (2023) menjelaskan bahwa pembelajaran kolaboratif yang disertai pendampingan guru secara konsisten mampu menumbuhkan rasa tanggung jawab, kerja sama, dan partisipasi aktif siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Peningkatan hasil belajar pada aspek psikomotorik pada siklus II terjadi setelah dilakukan perbaikan terhadap pelaksanaan pembelajaran berdasarkan hasil refleksi siklus I. Guru melaksanakan setiap tahapan *Problem Based Learning* (PBL) secara lebih terarah dengan memberikan bimbingan yang lebih intensif selama kegiatan diskusi, mengarahkan siswa dalam merumuskan masalah, memberikan pertanyaan pemantik ketika siswa mengalami kesulitan, serta memfasilitasi siswa untuk aktif bertanya, menjawab pertanyaan, dan mempresentasikan hasil diskusi. Selain itu, guru memberikan motivasi, penguatan, serta pendampingan secara merata kepada setiap kelompok sehingga siswa lebih percaya diri dan terampil dalam menyelesaikan tugas yang diberikan. Perbaikan tersebut berdampak pada meningkatnya keterampilan siswa dalam merumuskan masalah, mengemukakan pendapat, bekerja sama, serta menyampaikan hasil diskusi. Ketuntasan hasil belajar aspek psikomotorik meningkat dari 5% pada siklus I menjadi 96% pada siklus II. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Darmayanti, Fitri, dan Syamsurizal (2022) yang menyatakan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* berpengaruh positif terhadap peningkatan hasil belajar Biologi, khususnya pada aspek kognitif dan psikomotorik. Selain itu, Girindrawardana, Kamid, dan Nazarudin (2022) menjelaskan bahwa penerapan sintaks *Problem*

Based Learning mampu meningkatkan keterampilan psikomotorik siswa karena memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam kegiatan penyelidikan, diskusi, dan pemecahan masalah.

Peningkatan hasil belajar pada aspek psikomotorik pada siklus II terjadi setelah dilakukan berbagai perbaikan terhadap pelaksanaan pembelajaran berdasarkan hasil refleksi pada siklus I. Proses pembelajaran dipersiapkan dengan lebih matang melalui penerapan sintaks *Problem Based Learning* (PBL) secara sistematis. Pada tahap orientasi masalah, siswa diberikan arahan yang jelas dalam merumuskan permasalahan dan menyusun jawaban pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Selama proses pembelajaran berlangsung, siswa memperoleh bimbingan melalui pertanyaan-pertanyaan pemantik yang membantu mereka mengidentifikasi masalah, menemukan alternatif penyelesaian, serta mengomunikasikan hasil diskusi secara lebih terarah. Pendampingan juga dilakukan secara merata kepada setiap kelompok, disertai pemberian penguatan, umpan balik, dan pengelolaan waktu yang lebih efektif sehingga seluruh siswa memperoleh kesempatan yang sama untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran. Perbaikan tersebut memberikan dampak positif terhadap perkembangan keterampilan siswa. Siswa menjadi lebih terampil dalam merumuskan masalah, menyusun jawaban berdasarkan hasil diskusi, mengajukan dan menjawab pertanyaan, bekerja sama dengan anggota kelompok, serta mempresentasikan hasil diskusi secara sistematis. Selain itu, kemampuan siswa dalam menyimpulkan materi pembelajaran juga menunjukkan peningkatan dibandingkan dengan siklus sebelumnya. Temuan ini sejalan dengan penelitian Yuniar *et al.* (2022) yang menyatakan bahwa dalam penerapan *Problem Based Learning*, peran guru sebagai fasilitator sangat menentukan keberhasilan pembelajaran melalui pemberian bimbingan, arahan, dan umpan balik yang mendorong siswa berpikir kritis serta mengembangkan keterampilan dalam memecahkan masalah. Hasil penelitian Sari *et al.* (2023) juga menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* mampu meningkatkan keterampilan proses dan hasil belajar siswa karena memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam proses penyelidikan, diskusi, dan penyampaian hasil belajar.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terbukti mampu meningkatkan hasil belajar siswa kelas X ATPH 1 SMK Negeri 1 Sojol. Peningkatan tersebut terlihat dari tiga aspek penilaian, yaitu aspek kognitif yang mengalami peningkatan dari 37% pada siklus I menjadi 96% pada siklus II, aspek afektif yang meningkat dari 12% menjadi 92%, serta aspek psikomotorik yang juga meningkat dari 5% menjadi 96%. Peningkatan hasil belajar tersebut tidak terlepas dari peran aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung yang semakin optimal pada siklus II. Hal ini menunjukkan bahwa keterlibatan aktif guru dalam membimbing serta partisipasi siswa dalam pembelajaran memberikan kontribusi terhadap peningkatan hasil belajar secara keseluruhan.

Penerapan model pembelajaran berbasis masalah terbukti dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X ATPH 1 SMK Negeri 1 Sojol pada mata pelajaran Biologi khususnya materi bakteri. Oleh karena itu, model pembelajaran ini disarankan untuk dapat digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran Biologi sebagai salah satu alternatif strategi pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Selain itu, dalam penerapan model pembelajaran berbasis masalah, guru diharapkan dapat melakukan perencanaan pembelajaran dengan lebih matang serta mengelola alokasi waktu secara efektif agar proses pembelajaran dapat berlangsung dengan baik dan mencapai hasil yang diharapkan. Dengan demikian, keberhasilan pembelajaran dapat lebih optimal baik dari segi proses maupun hasil belajar siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian ini, khususnya kepada Universitas Tadulako dan SMK Negeri 1 Sojol atas dukungan dan fasilitas yang telah diberikan selama penelitian ini

DAFTAR PUSTAKA

- Ardika, M. K., Paramitha, A. A., Nurwahidin, M., & Yulianti, D. (2022). Studi literatur: Hasil belajar ditinjau dari faktor eksternal peserta didik. *Jurnal Pengembangan Profesi Pendidik Indonesia*, 2(2).
- Arends, R. I. (2021). *Learning to teach* (11th ed.). McGraw-Hill Education.
- Azharuddin. (2024). Penggunaan model *Problem-Based Learning* dalam meningkatkan hasil belajar biologi. *Jurnal Ilmiah IPA dan Matematika (JIIM)*, 2(2).
- Bruner, J. S. (1970). *The process of education*. Harvard University Press.
- Choerunnisa, N. A., & Yani, I. (2024). Pentingnya model *Problem-Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah pada pembelajaran biologi. *PEMBELAJAR: Jurnal Ilmu Pendidikan, Keguruan, dan Pembelajaran*, 8(1).
- Darmayanti, I., Fitri, R., & Syamsurizal. (2022). Pengaruh model *Problem-Based Learning* terhadap hasil belajar biologi aspek kognitif dan psikomotor. *BIOMA: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 4(2), 18–25. <https://doi.org/10.31605/bioma.v4i2.2087>
- Dewey, J. (1938). *Experience and education*. Macmillan.
- Emor, V., Tanor, M., & Posumah, D. C. (2024). Penerapan model *Problem-Based Learning* untuk meningkatkan hasil belajar siswa biologi di SMA Negeri 2 Langowan. *Konstanta: Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 2(1), 172–184. <https://doi.org/10.59581/konstanta.v2i1.2261>
- Fitriani, D., & Mulyono, H. (2021). Penerapan model *Problem-Based Learning* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. *Jurnal Pendidikan Sains*, 9(2).
- Girindrawardana, A., Kamid, & Nazarudin. (2022). Meningkatkan HOTS peserta didik SMPN 22 Tanjab Timur menggunakan model *Problem-Based Learning*. *Edu-Sains: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 11(2), 12–21. <https://doi.org/10.22437/jmpmipa.v11i2.10509>
- Gulo, A. (2022). Penerapan model pembelajaran *Problem-Based Learning* dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar IPA. *EDUCATIVO: Jurnal Pendidikan*, 1(1), 334–341. <https://doi.org/10.56248/educativo.v1i1.58>
- Haltiani, H., Rahmi, L., & Hildawati, Y. (2024). Penerapan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) dalam meningkatkan hasil belajar biologi di SMA Negeri Lawe Sumur tahun ajaran 2023/2024. *Jurnal Kependidikan Profesi*, 1(1), 24–32.
- Hattie, J. (2023). *Visible learning: The sequel*. Routledge.
- Hmelo-Silver, C. E., & Eberbach, C. (2021). Learning theories and problem-based learning. In M. Moallem, W. Hung, & N. Dabbagh (Eds.), *The Wiley handbook of problem-based learning* (2nd ed.). Wiley.
- Hmelo-Silver, C. E., Bridges, S., & McKeown, J. M. (2022). *Problem-based learning: International perspectives on knowledge, learning and instruction*. Routledge.
- Kemmis, S., McTaggart, R., & Nixon, R. (2014). *The action research planner: Doing critical participatory action research*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-981-4560-67-2>
- Laoli, Y. (2024). Peningkatan hasil belajar dan kemampuan pemecahan masalah biologi siswa SMA melalui model *Problem-Based Learning*. *GEN BIONIX: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 2(1), 18–26.
- Lara, M., & Syamsurizal. (2024). Pengaruh model *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran biologi: Literature review. *Pedagogi Biologi*, 2(1), 1–9.
- Putri, A., Hotimah, Y., Haikal, M., & Tachwifa, I. (2024). Upaya meningkatkan hasil belajar dalam pembelajaran biologi dengan menggunakan metode *Problem-Based Learning* (PBL) di SMA Negeri 3 Pamekasan. *Jurnal Biologi*, 2(1).
- Sari, D., Nurhayati, & Rahmawati. (2023). Penerapan model *Problem-Based Learning* untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*.
- Slavin, R. E. (2023). *Educational psychology: Theory and practice* (14th ed.). Pearson.

- Yuniar, R., Nurhasanah, A., Hakim, Z. R., & Yandari, I. A. V. (2022). Peran guru dalam pelaksanaan model PBL (*Problem-Based Learning*) sebagai penguatan keterampilan berpikir kritis. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 7(2). <https://doi.org/10.23969/jp.v7i2.6408>