

Penerapan Model PBL Melalui Pendekatan STEM Dalam Pembelajaran Biologi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di SMA Negeri 7 Halmahera Selatan

Aludin Hi. Sabtu¹, Sundari², M. Nasir Tamalene²

¹Magister Pendidikan Biologi, Program Pascasarjana, Universitas Khairun, Jl. Jusuf Abdulrahman Kampus II Unkhair Gambesi Kota Ternate Selatan, Maluku Utara 97728 Indonesia.

²Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Khairun
E-mail: aludinhjsabtu@gmail.com

Abstrak

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa hasil belajar biologi pada siswa kelas XI SMA Negeri 7 Halmahera Selatan tergolong rendah. Hal ini karena kurangnya guru dalam model dan pendekatan serta media atau sumber belajar yang tepat. PBL dengan STEM merupakan model dan pendekatan pembelajaran kontekstual yaitu siswa membangun pengetahuan berbasis pada kondisi lingkungan sekitarnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan PBL melalui pendekatan STEM dalam pembelajaran Biologi untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada siswa kelas XI SMA Negeri 7 Halmahera Selatan. Metode yang digunakan adalah metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Tahapan yang dilakukan adalah perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik wawancara, observasi, tes, dan dokumentasi. Analisa data penelitian dilakukan dengan cara analisa kuantitatif terhadap hasil belajar yang diperoleh siswa dan deskriptif kualitatif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan PBL melalui pendekatan STEM dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI SMA Negeri 7 Halmahera Selatan. Hal ini ditunjukkan dengan adanya peningkatan yaitu prasiklus yaitu siswa yang memperoleh ketuntasan belajar 17 orang atau 47.22% dan belum tuntas belajar 19 orang siswa atau 52.78%. Siklus I mengalami peningkatan yaitu siswa yang tuntas 23 orang dengan persentase 63.89% dan belum tuntas 13 orang atau 36.11%. Siklus II meningkat menjadi 34 orang atau 94.44 % telah tuntas dan 2 orang atau 5.56 % tidak tuntas belajar. Nilai rata-rata pembelajaran biologi adalah 80.55.

Kata Kunci: Model PBL, Pendekatan STEM, hasil belajar siswa

Abstract

Facts on the ground show that the results of studying biology in class XI students of SMA Negeri 7 Halmahera Selatan are relatively low. This is due to the lack of teachers in models and approaches as well as appropriate learning media or resources. PBL with STEM is a contextual learning model and approach, namely students build knowledge based on the conditions in their surroundings. This study aims to determine the application of PBL through the STEM approach in Biology learning to improve student learning outcomes in class XI students of SMA Negeri 7 Halmahera Selatan. The method used is the Classroom Action Research (CAR) method. The steps taken are planning, implementing, observing and reflecting. Data collection was carried out using interviews, observation, tests, and documentation techniques. Research data analysis was carried out by means of quantitative analysis of the learning outcomes obtained by students and qualitative descriptive. The results of this study indicate that the application of PBL through the STEM approach can improve the learning outcomes of class XI students at SMA Negeri 7 Halmahera Selatan. This is indicated by an increase, namely pre-cycle, namely students who have mastered learning 17 people or 47.22% and have not finished studying 19 students or 52.78%. Cycle I experienced an increase, namely students who completed 23 people with a percentage of 63.89% and did not complete 13 people or 36.11%. Cycle II increased to

34 students or 94.44% and 2 students or 5.56% did not complete their studies. The average value of learning biology is 80.55.

Keywords: PBL, STEM approach, learning outcome

PENDAHULUAN

Perkembangan pendidikan di Indonesia saat ini muncul beragam permasalahan dari daerah hingga nasional. Ragam persoalan tersebut timbul akibat dari perubahan zaman baik itu aspek sosial, budaya, teknologi dan pendidikan. Sistem pendidikan nasional terdapat kesenjangan antara harapan dan kenyataan yang dapat ditemui kelemahan pada setor manajemen, dukungan pemerintah, efektivitas dan efisiensi pembelajaran yang masih lemah dan standar evaluasi (Munirah, 2015). Kelemahan dalam dunia Pendidikan di Indonesia diperlukan sinergi yang baik disetiap elemen pendidikan baik itu pemerintah, tenaga pendidik, orang tua, masyarakat.

Peningkatan kualitas pendidikan dan pembelajaran perlu didukung dengan sumber daya yang profesional serta kemampuan dalam mewujudkan tujuan pendidikan (Sardiman A.M, 2005). Kemampuan dan profesionalisme sumber daya harus diperhatikan sebagai suatu kebutuhan yang harus dilatih dan terus ditingkatkan sehingga proses pendidikan dalam mencapai tujuan yang dicita-citakan.

Pendidikan pada abad 21 bertujuan membangun kemampuan intelegensia peserta didik dalam pembelajaran agar dapat menyelesaikan persoalan di sekitarnya (Insyasiska et al., 2015). Persoalan yang sering dihadapi dalam setiap perubahan zaman menjadi tantangan dalam dunia pendidikan dan pembelajaran. Implementasi, evaluasi dan perubahan kurikulum sebagai upaya untuk menjawab tuntutan perubahan zaman. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi harus menyiapkan pendidik dan peserta didik untuk menjawab persoalan dan tantangan perubahan tersebut melalui dunia pendidikan dan pembelajaran.

Kebijakan pemerintah tentang merdeka belajar merupakan belajar secara holistik, belajar satu sama lain serta saling mengisi dan saling membutuhkan. Merdeka belajar merupakan kegiatan belajar yang berorientasi pada pengalaman nyata dan berbasis proyek. Menghadapi perubahan dalam dunia pendidikan dan pembelajaran saat ini, guru sebagai aktor pembelajaran harus mampu memfasilitasi peserta didik dengan baik sehingga siswa dapat melakukan pembelajaran secara bebas dan menyenangkan. Pembelajaran yang berkualitas apa bila menantang, menyenangkan, mendorong bereksplorasi, memberi pengalaman, dan mengembangkan kecakapan berpikir (Wenno, 2008). Hal ini perlu dilakukan dalam pembelajaran Biologi. Pembelajaran Biologi yang ideal dapat berakibat pada berkembangnya ketarampilan proses sains siswa, tumbuhnya sikap ilmiah serta meningkatkan hasil belajar (Widyasari et al., 2013).

Peningkatan kualitas pembelajaran Biologi perlu didukung dengan komponen pembelajaran secara maksimal. Komponen tersebut antara lain kurikulum, guru, siswa, metode/model, media/sumber belajar, evaluasi dan tujuan. Pelibatan komponen pembelajaran secara tidak maksimal berdampak pada penurunan kualitas pembelajaran Biologi. Permasalahan dalam pembelajaran Biologi seperti rendahnya inovasi guru, penggunaan metode pembelajaran yang konvensional, dan sarana pembelajaran yang tidak mendukung juga sering dijumpai di lapangan. Dengan demikian pendidik sebagai perancang dan penentu keberhasilan belajar harus menyesuaikan diri dengan tuntutan perubahan pendidikan itu sendiri. Keterampilan guru dengan memilih pendekatan dan sumber belajar yang tepat penting untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Berdasarkan fakta empirik bahwa kondisi dan situasi pembelajaran Biologi di SMA Negeri 7 Halmahera Selatan tergolong rendah. Hal ini ditunjukkan dengan kegiatan

pembelajaran yang fokusnya hanya pada buku teks, kurangnya pemanfaatan lingkungan atau alam sekitar sebagai sumber belajar dan penggunaan metode pembelajaran yang konvensional. Selain itu, pembelajaran Biologi terlalu difokuskan pada aspek kognitif dan kurang mempertimbangkan aspek sikap dan kerampilan. Padahal aspek sikap dan keterampilan peserta didik juga menjadi bagian penting dalam tujuan pendidikan. Pendekatan STEM bertujuan untuk melatih siswa dalam memecahkan masalah dengan cara membuat rancangan penelitian, sehingga pada proses pembelajaran mencapai ranah kognitif mencipta dan terampil menganalisis sumber/informasi yang mendukung kegiatan pembelajaran (Fadilah, 2020).

Pembelajaran Biologi yang diaplikasikan secara baik harus mengembangkan aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Pemilihan model atau strategi yang tepat memberi dampak positif dalam kegiatan belajar. Era revolusi industri 4.0 dan merdeka belajar memberikan kesempatan dalam melakukan inovasi dalam kegiatan pembelajaran. Pendekatan *Science, Technology, Engineering and Mathematics* (STEM) menjadi alternatif pembelajaran sains untuk membangun generasi yang mampu menghadapi tantangan abad 21 (Permanasari, 2016).

Menghadapi tantangan perubahan zaman saat ini paradigma pembelajaran *student centered-learning* penting untuk diaplikasikan di lapangan khususnya pembelajaran Biologi. Guru sebaiknya memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencari, menemukan, dan menganalisis setiap permasalahan yang diberikan kemudian didiskusikan bersama. Pembelajaran Biologi setidaknya memberikan solusi dan atau kontribusi dari setiap persoalan di lingkungan sekitarnya.

Pemilihan pendekatan STEM merupakan hal baru di SMA Negeri 7 Halmahera Selatan. Penggunaan pendekatan pembelajaran STEM dalam pembelajaran Biologi di SMA Negeri 7 Halmahera Selatan bertujuan untuk mendorong siswa untuk berperan aktif dan memikirkan permasalahan lingkungan sekitar/alam. STEM dapat meningkatkan motivasi dan aktivitas belajar siswa (Syarifah Rahmiza M, Adlim, 2015). Pembelajaran Biologi harus melibatkan siswa secara aktif, kreatif, dan berpikir kritis terhadap fenomena di lingkungan. Pendekatan STEM dalam proses pembelajaran dapat memberikan pengaruh terhadap keterampilan berpikir dan sikap ilmiah siswa (Amelia, 2019). Guru sebagai penentu keberhasilan pembelajaran harus mempertimbangkan model dan pendekatan dalam pembelajaran secara matang dan teliti sehingga tujuan dapat tercapai.

Berdasarkan konteks permasalahan yang telah diuraikan tersebut diatas, maka penelitian ini penting untuk dilakukan sebagai bentuk perbaikan dan peningkatan kualitas pembelajaran. Penerapan *Problem Based-Learning* (PBL) yang dipadukan dengan STEM penting untuk dilakukan. Hal ini mendorong peserta didik untuk berperan aktif untuk mencari atau menggali informasi dan memecahkan masalah pembelajaran secara aktif, kreatif, dan berpikir kritis terhadap fenomena yang dihadapinya.

Untuk itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan model PBL melalui pendekatan STEM dalam pembelajaran biologi untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI SMA Negeri 7 Halmahera Selatan.

METODE PENELITIAN

Dalam Penelitian ini menggunakan metode penelitian tindakan (*action research*). Penelitian tindakan adalah penelitian yang berfungsi membantu pelaksanaan kerja (*need to do*) (Sugiono, 2015). Penelitian tindakan merupakan kombinasi tindakan substantif dan prosedur penelitian. Penelitian tersebut merupakan tindakan disiplin yang terkontrol oleh penyelidikan, usaha seseorang untuk memahami problem tertentu sambil terlibat aktif dalam pengembangan dan pemberdayaan (Hopkins, 2011). Penelitian Tindakan Kelas (PTK) adalah penelitian yang mengkombinasikan prosedur penelitian dengan tindakan substantif, suatu

tindakan yang dilakukan dalam disiplin inkuiri, atau suatu usaha seseorang untuk memahami apa yang terjadi, sambil terlibat dalam sebuah proses perbaikan dan perubahan (Iskandar, 2009).

Penelitian tindakan merupakan proses perbaikan suatu kegiatan atau kinerja. Model penelitian ini dikembangkan oleh Kurt Lewin didasarkan atas konsep pokok bahwa penelitian tindakan terdiri dari tahapan yaitu (1) perencanaan (2) tindakan, (3) observasi, (4) refleksi. Keempat langkah tersebut merupakan siklus atau kegiatan berulang yaitu harus dilaksanakan dalam bentuk siklus bukan hanya satu kali intervensi saja (Arikunto, 2010). PTK merupakan upaya untuk mencermati proses pembelajaran sekelompok siswa dengan memberikan sebuah tindakan (treatment) yang sengaja dimunculkan (Mulyasa, 2013). PTK merupakan (a) studi sistematis reflektif, (b) dilakukan oleh guru, dan (3) memperbaiki proses pembelajaran (Laksono & Siswono, 2018).

Pengumpulan data merupakan tahapan penting dalam penelitian. Tahapan ini adalah memperoleh data sesuai dengan permasalahan yang diteliti. Pengumpulan data dilakukan dengan mengacu atau berpedoman pada kaidah yang telah ditentukan. Adapun jenis teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu wawancara, observasi, dan tes hasil belajar kognitif.

Analisis merupakan rangkaian kegiatan penjabaran terhadap data yang telah dikumpulkan. Analisis data adalah proses pengolahan dan interpretasi data dengan tujuan untuk menjadikan data sesuai dengan fungsinya hingga memiliki makna dan arti yang jelas dan sesuai dengan tujuan penelitian (Sanjaya, 2009). Kegiatan analisis dilakukan pada proses, hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif. Tes hasil belajar untuk mengukur hasil belajar siswa dalam bentuk soal uraian. Kegiatan tes hasil belajar dilakukan pada setiap akhir siklus. Setiap item soal memiliki skor yang berbeda disesuaikan dengan tingkat kesukaran soal. Menghitung nilai akhir pada setiap siswa menggunakan rumus:

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Jumlah Skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah Skor Maksimal}} \times 100 \%$$

Menghitung nilai rata-rata kelas menggunakan rumus:

$$\text{Rata - rata} = \frac{\text{Jumlah nilai seluruh siswa}}{\text{Jumlah siswa}}$$

Perhitungan persentase ketuntasan siswa dengan menggunakan rumus:

$$NA = \frac{\text{Jumlah siswa yang tuntas}}{\text{Jumlah siswa seuruhnya}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pra Siklus

Sebelum dilaksanakan kegiatan tindakan siklus I, terlebih dahulu peneliti melaksanakan kegiatan prasiklus. Pada kegiatan ini, peneliti melakukan identifikasi atas permasalahan pembelajaran Biologi di lapangan. Sebelum melakukan tindakan, peneliti melakukan tes awal terhadap hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI SMA Negeri 7 Halmahera Selatan. Kondisi awal nilai hasil belajar siswa dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Belajar siswa Pra-siklus

No.	Nilai	Jumlah
1.	Nilai tertinggi	85
2.	Nilai terendah	40
3.	Jumlah nilai	2255
4.	Nilai rata-rata	62.64
5.	Siswa yang tuntas	47.22% (17 orang)
6.	Siswa belum tuntas	52.78 % (19 orang)
7.	Jumlah siswa	36

Pada tabel 1 menunjukkan bahwa data awal hasil belajar siswa kelas XI pada materi struktur dan fungsi pada sistem ekskresi manusia dengan KKM 75, yaitu 17 siswa atau 47.22% yang tuntas belajar sedangkan siswa yang belum tuntas atau belum mencapai KKM adalah 19 siswa atau 52.78 %. Ini menunjukkan bahwa hasil belajar biologi masih rendah.

Siklus I

Hasil belajar siswa pada kegiatan siklus I meningkat dibandingkan pada prasiklus (kondisi awal). Perolehan hasil belajar siswa ditunjukkan dengan capaian ketuntasan belajar atau KKM. Hasil belajar siswa pada siklus I menunjukkan adanya peningkatan. Hasil tes siklus I menunjukkan bahwa nilai terendah yang di peroleh siswa adalah 53 dan terendah yaitu 87. Hasil belajar disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Belajar siswa siklus I

No.	Nilai	Jumlah
1.	Nilai tertinggi	90
2.	Nilai terendah	50
3.	Jumlah nilai	2685
4.	Nilai rata-rata	74.58
5.	Siswa yang tuntas	63.89 % (23 orang)
6.	Siswa belum tuntas	36.11 % (13 orang)
7.	Jumlah siswa	36

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar pada siklus I. Nilai terendah diperoleh 13 orang dengan persentase 36.11 %, dan nilai tertinggi 23 orang atau 63.89 %. Jumlah rata-rata pada siklus I yaitu 71.83.

Siklus II

Hasil belajar siswa pada siklus II diperoleh setelah melaksanakan tes hasil belajar. Evaluasi merupakan kegiatan untuk mengukur ketuntasan belajar siswa pada siklus II. Dari hasil tes diperoleh nilai siswa sebagaimana ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Belajar siswa siklus II

No.	Nilai	Jumlah
1.	Nilai tertinggi	95
2.	Nilai terendah	65
3.	Jumlah nilai	2900
4.	Nilai rata-rata	80.55
5.	Siswa yang tuntas	94.44 %(34 orang)
6.	Siswa belum tuntas	5.56 % (2 orang)
	Jumlah siswa	36

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa jumlah siswa yang tuntas belajar atau mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) adalah 34 orang atau 94.44 % dari jumlah siswa 36 orang dan siswa yang belum tuntas pada siklus II berjumlah 2 orang atau 5.56 %.

Pembahasan

Penerapan model PBL dengan STEM pada pembelajaran Biologi di SMA Negeri 7 Halmahera Selatan merupakan upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Proses pembelajaran diawali dengan menyiapkan perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran merupakan sekumpulan komponen pembelajaran yang disusun untuk dilaksanakan dalam kegiatan belajar mengajar. Setidaknya apa yang telah direncanakan harus dilaksanakan untuk mencapai tujuan. Kegiatan pembelajaran diawali dengan menyusun RPP untuk digunakan sebagai acuan proses pembelajaran. RPP merupakan rencana jangka pendek untuk memperkirakan hal-hal yang akan dilakukan dalam pembelajaran (Vinet & Zhedanov, 2011).

Model PBL berpendekatan pembelajaran STEM cocok untuk diterapkan dalam pembelajaran Biologi untuk meningkatkan kualitas belajar siswa. Proses pembelajaran pada siklus I mengikuti tahapan-tahapan pembelajaran dalam RPP namun implementasinya belum maksimal. penerapan model PBL dengan pendekatan STEM belum optimal. Guru terlihat monoton dalam melaksanakan pembelajaran di kelas. Kegiatan pembelajaran yang cenderung monoton, dan hanya didominasi metode konvensional, kurang praktik, dan mengabaikan kenyataan di lingkungan sekitar akan menyebabkan siswa merasa bosan (Ismiati, 2020).

Dalam pelaksanaan pembelajaran guru sebaiknya memperhatikan apa yang telah dicantumkan dalam RPP. Pembelajaran yang dilakukan secara terencana dengan melihat aspek-aspek materi, model, media dan sumber belajar maka tujuan pembelajaran dapat tercapai (Safi & Bau, 2021). Pemilihan model, media, dan pendekatan yang tepat dan relevan dengan materi sangat penting untuk menciptakan pembelajaran yang bermakna dan menyenangkan. Pembelajaran yang baik dan menyenangkan bagi siswa akan mendorong siswa berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran untuk mencapai hasil belajar maksimal.

Kegiatan pembelajaran siklus II dilakukan yaitu guru lebih hati-hati dalam menerapkan model PBL dengan pendekatan STEM dalam pembelajaran Biologi. Penggunaan model dan pendekatan tersebut siswa diberi kesempatan untuk mengkonstruksi pengetahuannya baik sesama siswa dan lingkungan sekitarnya untuk memecahkan masalah pembelajaran yang diberikan oleh guru.

Pembelajaran biologi di tingkat sekolah menengah perlu ditingkatkan seiring dengan perubahan zaman. Pembelajaran biologi yang dilakukan secara konvensional akan berdampak pada penurunan kualitas pembelajaran. Paradigma pembelajaran konvensional membatasi kreativitas siswa karena guru lebih berperan aktif dan siswa terlihat pasif dalam pembelajaran. Pembelajaran berpusat pada guru akan berujung pada penurunan hasil belajar siswa. Untuk itu perlunya penerapan metode dan pendekatan pembelajaran yang tepat. Salah satu metode dan pendekatan yang tepat yaitu metode PBL dan pendekatan STEM. Penerapan model PBL dengan pendekatan STEM berdampak pada peningkatan hasil belajar.

Meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran biologi di kelas XI SMA Negeri 7 Halmahera Selatan sebagai upaya peningkatan kualitas pembelajaran. Guru menerapkan model PBL dengan pendekatan STEM dalam proses pembelajaran berdampak baik pada siswa. Dalam penerapannya guru mendorong siswa berperan aktif dalam memecahkan permasalahan di lingkungan nyata secara berkelompok. Pembelajaran PBL diawali dengan pemberian masalah aktual, mendiskusikan didalam kelompok kecil, mencari solusi pemecahannya, presentasi akan muncul pertanyaan-pertanyaan baru yang kritis (Halim, 2019).

Hasil belajar merupakan nilai yang dicapai oleh siswa setelah mengikuti proses belajar. Hasil belajar adalah keberhasilan yang dicapai siswa yang mewujudkan dalam bentuk

angka (Wingkel, 1989). Hasil tersebut bisa berupa keberhasilan dalam memperoleh nilai yang baik ketika mengikuti tes atau prestasi kenaikan kelas dan kelulusan. Hasil belajar merupakan perbuatan, nilai-nilai, sikap-sikap, apresiasi dan keterampilan (Suprijono, 2013).

Setelah melakukan tes hasil belajar siswa pada siklus I menunjukkan bahwa terdapat 13 orang (36.11 %) belum mencapai ketuntasan dan 23 orang 63.89 % telah tuntas belajar. Sedangkan hasil belajar siswa pada siklus II mengalami peningkatan. Keberhasilan ini tidak lepas dari upaya guru dalam melakukan perbaikan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Hasil belajar siklus II menunjukkan bahwa ketuntasan belajar yaitu 34 (94.44%) siswa dari 36 orang siswa dan tersisa 2 atau 5.56 % siswa yang belum tuntas. Nilai rata-rata mata pelajaran yaitu 80.55.

Hasil belajar siswa kelas XI SMA Negeri 7 Halmahera Selatan yang diperoleh dalam setiap evaluasi menunjukkan mengalami peningkatan dalam setiap siklus. Peningkatan hasil belajar dapat dilihat dari kondisi awal yaitu nilai rata-rata 62.64 dengan ketuntasan belajar yaitu 47.22% dan terjadi peningkatan pada siklus I yaitu ketuntasan belajar yang dicapai yaitu 63.89% dan nilai rata-rata yaitu 74.58. Selanjutnya terjadi peningkatan pada siklus II dengan nilai rata-rata 80.55 dan ketuntasan belajar 94.44%. Peningkatan hasil belajar siswa tersebut menunjukkan bahwa penerapan model PBL dengan pendekatan STEM dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

KESIMPULAN

Penerapan model PBL dengan pendekatan pembelajaran STEM pada mata pelajaran biologi siswa kelas XI SMA Negeri 7 Halmahera Selatan dapat meningkatkan hasil belajar. Hal ini ditunjukkan dengan capaian siswa dalam setiap siklus, yaitu hasil belajar prasiklus yaitu siswa yang mencapai ketuntasan belajar 17 orang atau 47.22% dan belum tuntas 19 orang siswa atau 52.78%. Setelah dilakukan tindakan siklus I mengalami peningkatan yaitu siswa yang tuntas belajar 23 orang dengan persentase 63.89% dan belum tuntas 13 orang dengan persentase 36.11%. Siklus II terjadi peningkatan yaitu 34 orang atau 94.44 % dari jumlah siswa 36 orang dan siswa yang belum tuntas pada siklus II berjumlah 2 orang atau 5.56 %. Sedangkan nilai rata-rata yang diperoleh adalah 80.55. Dengan demikian bahwa penerapan model PBL dengan pendekatan pembelajaran STEM dalam pembelajaran biologi dapat memperbaiki kualitas hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, T. (2019). *Pengaruh Pendekatan Stem (Science, Technology, Engineering, and Mathematic) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas Xi Pada Mata Pelajaran Biologi di Man 2 Bandar Lampung*. Fakultas Tarbiyah & Keguruan UIN Raden Intan.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Fadilah, U. (2020). Implementasi STEM-CP Pada Pelajaran Biologi Melalui Pembuatan Teknologi Filter Emisi Untuk Membentuk Siswa Milenial Unggul. *MADARIS Jurnal Guru Inovatif*, 1(2), 93–108.
- Halim, I. (2019). Meningkatkan Karakter Dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning dalam Pembelajaran Biologi Improving the Character and Students' Critical Thinking Ability Through Problem Based Learning Models in Learnin. *Prosiding Seminar Nasioal Biologi VI*, 351–358.
- Hopkins, D. (2011). *Panduan Guru Penelitian Tindakan Kelas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Insyasiska, D., Zubaidah, S., & Susilo, H. (2015). Pengaruh Project Based Learning Terhadap

Motivasi Belajar, Kreativitas, Kemampuan Berpikir Kritis, Dan Kemampuan Kognitif Siswa Pada Pembelajaran Biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(1), 9–21.
<https://doi.org/10.17977/jpb.v7i1.713>. *Jurnal Pendidikan Biologi Volume*, 7(1), 9–21.

Iskandar. (2009). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Gaung Persada Press.

Ismiati, I. (2020). *Pembelajaran Biologi SMA Abad ke-21 Berbasis Potensi Lokal : Review Potensi di Kabupaten Nunukan-Kalimantan Utara The 21 st Century High School Biology Learning Based on Local Potency : Review of Potency in Nunukan Regency , North Kalimantan*. 4(2), 234–247.

Mulyasa. (2013). *Praktik Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Munirah. (2015). SISTEM PENDIDIKAN DI INDONESIA: antara keinginan dan realita. *AULADUNA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 2(2), 233–245. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/auladuna/article/view/879>

Permanasari, A. (2016). STEM Education : Inovasi dalam Pembelajaran Sains. *SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN SAINS “Peningkatan Kualitas Pembelajaran Sains Dan Kompetensi Guru Melalui Penelitian & Pengembangan Dalam Menghadapi Tantangan Abad-21” Surakarta, 22 Oktober 2016*, 23–34.

Safi, J., & Bau, S. O. (2021). PEMANFAATAN MUSEUM REMPAH SEBAGAI SUMBER PEMBELAJARAN SEJARAH. *Jurnal Artefak*, 8(1), 11–18.

Sardiman A.M. (2005). *Interaksi dan Motivasi Belajar*. Jakarta: Raja Garafindo Persada.

Sugiono. (2015). Metode Penelitian Tindakan (Action Research). *Prosiding Seminar Nasional Jurusan PGSD FIP UNP Tahun 2015, vol 1(2015)*, 1–120.

Suprijono, A. (2013). *Cooperative Learning Teori & Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Syarifah Rahmiza M, Adlim, M. (2015). (7.81) yang berarti dengan menggunakan LKS STEM dapat meningkatkan. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 03(01), 239–250.

Vinet, L., & Zhedanov, A. (2011). A “missing” family of classical orthogonal polynomials. In *Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical* (Vol. 44, Issue 8).
<https://doi.org/10.1088/1751-8113/44/8/085201>

Widyasari, L. A., Pratama, S., & Prayitno, B. A. (2013). Pembelajaran Biologi Menggunakan Model Accelerated Learning Melalui Concept Mapping Dan Mind Mapping Ditinjau Dari Kreativitas Dan Kemampuan Verbal Siswa. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 2(03). <https://doi.org/10.20961/inkuiri.v2i03.9792>

Wingkel, W. (1989). *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: Gramedia.