

**Madani: Jurnal Ilmiah Multidisiplin**  
Volume 1, Nomor 8, September 2023, Halaman 118-125  
Licenced by CC BY-SA 4.0  
E-ISSN: [2986-6340](https://doi.org/10.5281/zenodo.8328845)  
DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.8328845>

## **Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Siswa dengan Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan LKPD Pada Pembelajaran Biologi**

**Alfin Nurnafiah<sup>1\*</sup>, Ali Usman<sup>2</sup>, Agus Prasetyo Utomo<sup>3</sup> Nurma Hidayah<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa PPG Prajabatan, Universitas Muhammadiyah Jember, Gumuk Kerang, Karangrejo, Sumbersari Jember

<sup>2</sup>Dosen Pendidikan Biologi, Universitas Muhammadiyah Jember, Gumuk Kerang, Karangrejo, Sumbersari Jember

<sup>3</sup>Guru Biologi, SMAN 1 Purwoharjo, Jl. Slamet Cokro, RT/RW 03/2, Dsn. Curah Pecak, Ds. Purwoharjo Banyuwangi  
Email: [alfinposo15@gmail.com](mailto:alfinposo15@gmail.com)

### **Abstrak**

Kepaduan pembelajaran kurikulum merdeka ternyata kurang berdampak pada pembelajaran Biologi yang dilaksanakan di sekolah. Inovasi pembelajaran yang minim menyebabkan siswa kurang dapat terlibat langsung dalam proses pembelajaran. Selain itu pembelajaran yang belum berpusat pada siswa menyebabkan siswa kurang dapat mengeksplorasi materi pelajaran yang diberikan karena pembelajaran terkesan monoton dan siswa menjadi bosan. Sesuai dengan permasalahan yang dihadapi siswa dengan gambaran tersebut maka diperlukan adanya inovasi penggunaan model pembelajaran yang dapat meningkatkan antusiasme siswa dengan meningkatkan kemampuan berfikir kritis. Penelitian ini bertujuan mengetahui peningkatan hasil belajar kognitif siswa melalui penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan LKPD. Subjek penelitian adalah siswa kelas X7 sebanyak 36 siswa. Selanjutnya objek penelitian ini adalah hasil belajar kognitif siswa pada mata pelajaran Biologi setelah mengikuti pembelajaran dengan menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan LKPD. Metode pengumpulan data yang digunakan untuk mengumpulkan hasil belajar kognitif siswa dengan metode tes. Teknik analisis data dalam penelitian tindakan kelas ini adalah teknik analisis deskripsi kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar pada siklus I 76,6 dan meningkat pada siklus II menjadi 80,2. Ketuntasan hasil belajar kognitif siswa pada siklus I sebesar 69% dan meningkatkan pada siklus II menjadi 86%. Jadi, model *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan LKPD efektif dalam meningkatkan hasil belajar kognitif pada mata pelajaran Biologi pada kelas X7 SMA Negeri 1 Purwoharjo.

**Kata kunci:** *PBL, Hasil Belajar, LKPD, Biologi*

---

### **Article Info**

Received date: 20 August 2023

Revised date: 30 August 2023

Accepted date: 4 Sept. 2023

---

### **PENDAHULUAN**

Pendidikan erat kaitannya dengan pembelajaran. Pembelajaran merupakan metode yang digunakan seorang individu untuk belajar dan berinteraksi dengan sumber belajar serta lingkungan yang terjadi antara siswa dan guru untuk mencapai tujuan pembelajaran (Rahma dan Pujiastutik, 2021). Tujuan pembelajaran tercapai tidak lepas dari peran kurikulum. Pemerintah saat ini menerapkan kurikulum merdeka. Menurut Putri dkk (2022) Kurikulum Merdeka yang dikembangkan untuk mendukung pemulihan pembelajaran ini dinilai lebih fleksibel, berfokus pada materi esensial, dan memberikan ruang lebih besar kepada pengembangan karakter dan kompetensi peserta didik. Berikut sesuai dengan yang

dikatakan oleh Anggraini (2022) pembelajaran biologi yang ideal dirancang untuk memberikan kesempatan siswa menemukan fakta, membangun konsep, dan menemukan hal baru. Siswa dalam kegiatan belajar berperan sebagai pelaku kerja ilmiah. Pembelajaran yang aktif demikian dapat meningkatkan motivasi siswa untuk mengikuti proses pembelajaran biologi. Motivasi belajar siswa yang tinggi dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa.

Namun, pembelajaran Biologi pada penerapannya di sekolah memiliki beberapa kendala dan permasalahan. Hasil observasi pembelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Purwoharjo belum berorientasi pada *Student Center Learning*. Siswa lebih banyak berperan sebagai penerima informasi saja dari guru dan kondisi di kelas siswa banyak yang kurang perhatian terhadap penjelasan guru, hal ini di tandai dengan adanya siswa yang masih bermain Hp, melamun, bermalasan-malasan saat proses pembelajaran dan bahkan berbicara sendiri dengan teman sebangku. Selain didapati observasi hasil belajar kognitif di kelas X IPA 7 dengan KKM 75 belum mencapai ketuntasan klasikal yaitu 85% sesuai dengan yang ditetapkan satuan pendidikan. Berdasarkan hasil penilaian tengah semester (PTS) diperoleh hasil ketuntasan klasikal X IPA 7 sebesar 64% sehingga hanya 23 siswa tuntas KKM dari 36 siswa.

Berdasarkan hasil observasi tersebut menunjukkan siswa kurang fokus terhadap pembelajaran biologi yang dilakukan guru di dalam kelas. Fakta serupa diungkapkan oleh peneliti sebelumnya yang menyatakan bahwa terdapat faktor yang menyebabkan rendahnya hasil belajar kognitif siswa salah satunya yaitu guru belum melakukan proses pembelajaran *student center* sehingga pembelajaran masih terjadi satu arah. Pembelajaran satu arah yang dimaksud yaitu kondisi pembelajaran yang dilakukan dengan guru menjelaskan, siswa lebih banyak menghafal dan aktivitas siswa tidak banyak dilakukan sehingga siswa terkesan pasif. Proses pembelajaran yang dilakukan di kelas idealnya mengkondisikan siswa untuk lebih aktif baik secara fisik maupun psikis sehingga ranah psikomotor dan afektifnya tercapai (Endangningsih, 2010).

Selain itu Putri dkk (2020) mengungkapkan rendahnya hasil belajar siswa dapat disebabkan karena belum dilakukan inovasi pembelajaran, sehingga pembelajaran terjadi hanya dengan satu metode dan belum berorientasi kepada kebutuhan peserta didik. Berdasarkan permasalahan tersebut menunjukkan siswa belum terlibat secara langsung karena guru menggunakan metode dan model pembelajaran yang kurang berorientasi kepada siswa. Siswa belum berada pada kondisi belajar pada tahap eksplorasi konsep pembelajaran sehingga motivasi belajar siswa rendah yang kemudian berakibat kepada hasil belajar yang tidak maksimal. Hasil belajar siswa dapat ditingkatkan dengan upaya guru dalam pemilihan model pembelajaran yang disesuaikan dengan karakteristik siswa (Pramudya, Kristin & Anugrahen, 2019). Hal ini dapat dijadikan sebagai acuan dalam mengembangkan inovasi pembelajaran yang sesuai dengan karakter muatan biologi dengan pembelajaran abad 21 yaitu menanamkan pendidikan berbasis masalah dengan 4C (*critical thinking, creativity, collaboration, dan communication*) (Ekawati dkk. 2019).

Berdasarkan permasalahan di kelas X IPA 7 maka di dapatkan permasalahan utama berupa rendahnya hasil belajar kognitif siswa pada mata pelajaran biologi yang dapat disebabkan oleh pembelajaran biologi di dalam kelas yang kurang melibatkan peserta didik. Sehingga solusi dari permasalahan tersebut perlu dilakukan penelitian tindakan kelas dengan menggunakan inovasi pembelajaran menggunakan model PBL. Model PBL dapat mengkomodifikasi pembelajaran di era kurikulum merdeka, selain itu PBL digunakan sebagai penyelesaian tindakan kelas dikarenakan pembelajaran PBL menyajikan permasalahan-permasalahan, mengajukan pertanyaan-pertanyaan, melakukan penyelesaian dan menentukan solusi. Menurut Ulfah dkk (2015) PBL dapat meningkatkan aktivitas mental peserta didik karena didalamnya melibatkan peran aktif siswa untuk

menanggapi, mengingat, memecahkan masalah, menganalisis dan menentukan solusi dari masalah.

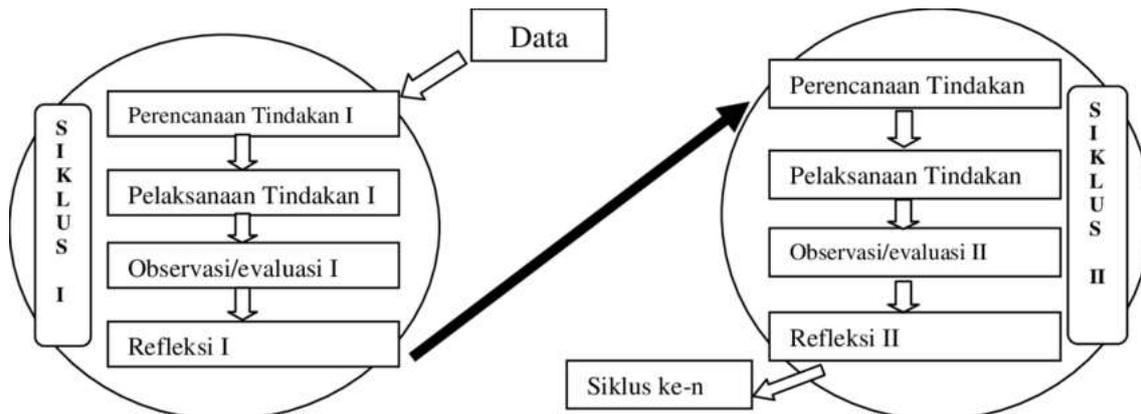
PBL merupakan salah satu model pembelajaran yang menuntut aktivitas siswa berfikir lebih untuk penyelesaian suatu masalah. Proses pembelajaran akan lebih bermakna jika menggunakan permasalahan yang terdapat di sekitar lingkungan siswa karena hal tersebut tampak lebih nyata sehingga membuat siswa lebih tertantang dalam menyelesaikannya (Putra & Bektiarso, 2017). PBL merupakan salah satu model pembelajaran yang menuntut siswa agar dapat memahami suatu konsep pembelajaran berdasarkan permasalahan yang ada. Tujuan pembelajaran berbasis masalah ini yaitu agar siswa terlatih dalam menggunakan pendekatan pemecahan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Pemecahan masalah ini berkaitan dengan membiasakan siswa untuk berfikir kritis, sehingga dimasa yang akan datang siswa dapat menggabungkan ide-ide yang telah dimilikinya. (Kuno dkk. 2016).

Model PBL terdiri dari 5 langkah pembelajaran, yaitu orientasi masalah, mengorganisasikan siswa dalam belajar, membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi (Meilasari, M, & Yelianti, 2020). Melalui sintaks yang terdapat pada PBL tersebut diharapkan dapat meningkatkan keterampilan siswa dalam memecahkan masalah dan melatih kemandirian dalam diri siswa sehingga siap dalam menghadapi permasalahan di masa mendatang (Oktaviani & Nirmala, 2018). Namun dalam implementasi pembelajaran berbasis masalah dibutuhkan media untuk membantu siswa dalam proses pembelajaran. Berdasarkan peneliti terdahulu oleh Regita C dkk (2020) menyebutkan lembar kerja peserta didik (LKPD) merupakan salah satu media yang dapat digunakan guru dalam melakukan pembelajaran berbasis masalah. LKPD Biologi berbasis masalah dapat meningkatkan antusias siswa karena terdapat panduan dan sumber belajar siswa sehingga dapat meningkatkan susunan, kemampuan dan cara pandang siswa. Melalui LKPD guru juga dimudahkan dalam memandu proses belajar siswa karena situasi dan kondisi sesuai dengan karakter siswa (Amalia, Kurniawati & Zilhiddah, 2019).

Berdasarkan permasalahan tersebut disimpulkan model *Problem Based Learning* berbantuan LKPD merupakan pembelajaran berbasis masalah dengan media yang dapat membantu guru dalam membangun pengetahuan baru bagi siswa dalam memecahkan permasalahan dan menentukan solusi, maka penelitian tindakan kelas ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa dengan penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan LKPD pada mata pelajaran biologi kelas X 7 SMAN 1 Purwoharjo tahun pembelajaran 2022/2023.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian tindakan kelas (PTK). Penelitian tindakan kelas ini menerapkan model penelitian Stephen Kemmis dan Robyn McTaggart, yakni dengan siklus sistem yang dilakukan berulang sampai permasalahan terselesaikan (Prihantoro dan Fattah, 2019). Siklus penelitian tindakan kelas ini terdiri dari 4 tahapan kegiatan penelitian yaitu: (1) tahap perencanaan; (2) tahap pelaksanaan; (3) tahap kegiatan observasi tindakan; (4) tahap refleksi tindakan. Keempat tahapan tersebut merupakan rangkaian kegiatan sebagai satu siklus. Berikut adalah model penelitian tindakan kelas:



**Gambar 1. Model Penelitian Tindakan Kelas Model Stephen Kemmis dan Robyn McTaggart Sumber: Prihantoro dan Fattah (2019)**

Kegiatan penelitian tindakan kelas (PTK) ini dilaksanakan pada tahun ajaran 2022/2023 di semester genap dari minggu kedua bulan maret hingga minggu terakhir bulan maret pada siswa kelas X IPA 7 SMA Negeri 1 Purwoharjo. Jumlah keseluruhan siswa dalam penelitian ini yaitu 36 siswa yang terdiri dari 16 perempuan dan 10 laki-laki. Sumber data pada penelitian adalah data kuantitatif berupa hasil kognitif pada post test yang diberikan diakhir siklus pembelajaran. Metode tes merupakan salah satu alat ukur sehingga didapatkan angka-angka berupa data kuantitatif (Zakia dkk. 2018). Metode atau teknis analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis deskriptif kuantitatif. Adapun indikator keberhasilan hasil belajar kognitif siswa meliputi:

- 1) Ketuntasan individu: siswa dikatakan tuntas belajar bila skor tes telah mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) Biologi yang telah ditetapkan sekolah, yaitu 75. Jadi siswa dianggap tuntas bila skor yang dicapai adalah  $\geq 75$ .
- 2) Ketuntasan Klasikal: siswa di dalam kelas dikatakan tuntas belajar jika jumlah siswa yang tuntas belajar mencapai 85% dari jumlah keseluruhan. Persentase ketuntasan klasikal dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\text{Ketuntasan Klasikal} = \frac{\Sigma \text{siswa yang tuntas belajar}}{\Sigma \text{siswa dalam kelas}} \times 100\%$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil belajar siswa pada siklus I menunjukkan bahwa siswa yang dinyatakan lulus berdasarkan KKM yang telah ditentukan sekolah hanya mencapai 64% atau 23 siswa dari 36 siswa. Prosentase ketuntasan belajar ini siswa ini masih jauh dari prosentase ketuntasan klasikal pada satuan pendidikan SMAN 1 Purwoharjo yaitu sebesar 85% atau sebanyak 31 siswa dari 36 siswa. Berdasarkan data tersebut maka diperlukan inovasi pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa pada mata pelajaran Biologi dengan menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan LKPD. Model *Problem Based Learning* (PBL) pada siklus I dan II menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar kognitif siswa pada mata pelajaran Biologi. Pada siklus I ketuntasan klasikal menunjukkan hasil yang sudah meningkat dari kondisi awal namun belum mencapai ketuntasan klasikal yang ditetapkan satuan pendidikan yaitu sebesar 69%.

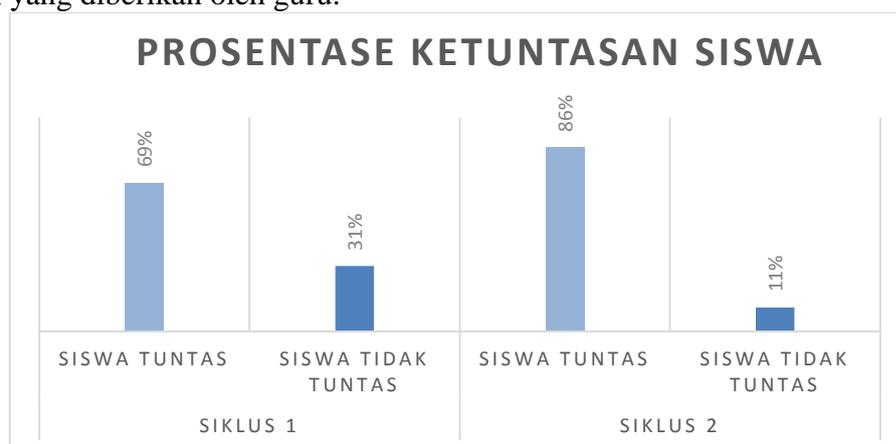
Nilai ketuntasan belajar pada siklus I masih tergolong rendah hal ini disebabkan karena siswa masih beradaptasi dengan pembelajaran berbasis masalah yang dilakukan pada penelitian ini. Hasil belajar kognitif siswa yang masih rendah dijadikan evaluasi untuk melakukan perbaikan pada siklus II. Hasil belajar kognitif siswa yang diperoleh pada siklus II menunjukkan adanya peningkatan dibandingkan dengan siklus I dengan ketuntasan klasikal mencapai 86%. Ketuntasan tersebut telah meningkat dan mencapai

ketuntasan klasikal yang ditetapkan satuan pendidikan yaitu 85%. Pembelajaran yang dilakukan pada siklus II berdasarkan observasi menunjukkan bahwa siswa sudah terlatih dengan pembelajaran berbasis masalah. Berdasarkan permasalahan yang diberikan guru tersebut siswa menjadi lebih mandiri untuk mengerjakan sesuai dengan langkah-langkah yang terdapat pada LKPD.

LKPD membuat siswa lebih terbantu karena susunannya sistematis dalam proses pemecahan masalah yang dilakukan siswa karena dilengkapi dengan petunjuk-petunjuk pengerjaan. Adapun kendala yang didapati pada kegiatan pembelajaran berbasis masalah di siklus II yaitu terdapat beberapa siswa yang masih belum dapat termotivasi dalam pembelajaran berbasis masalah sehingga perlu dilakukan pendampingan agar dapat mengikuti setiap langkah dalam PBL. Selain itu sikap siswa perlu dibiasakan menggunakan pembelajaran berbasis masalah agar dapat membangun pengetahuannya dengan kegiatan literasi.

Peningkatan hasil belajar kognitif siswa dapat dilihat pada gambar 2. grafik peningkatan hasil belajar kognitif pelajaran biologi pada siklus I dan siklus II. Perolehan hasil belajar pada mata pelajaran Biologi pada gambar 2 menunjukkan adanya peningkatan rata-rata pada siklus I sebesar 76,6 menjadi 80,2 pada siklus II. Selanjutnya diikuti dengan peningkatan ketuntasan belajar siswa dari 69% menjadi 86%. Adanya peningkatan ini merupakan hasil dari penerapan *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan LKPD yang dilaksanakan dengan baik mulai dari kegiatan perencanaan hingga refleksi di setiap siklusnya. Berdasarkan hasil pemaparan informasi yang telah dijelaskan, bahwa pemanfaatan model ini sangat signifikan dalam meningkatkan hasil belajar kognitif dan tentunya dengan adanya berbantuan LKPD.

Keberhasilan model *Problem Based Learning* dikarenakan permasalahan yang diberikan kepada siswa bersifat kongkrit atau nyata, sehingga hal ini memudahkan siswa dalam memecahkan permasalahan tersebut. Hal ini membuktikan kondisi nyata di sekitar siswa bertujuan untuk melatih siswa menemukan solusi permasalahan yang dapat dimanfaatkan dalam kehidupan di masa mendatang. Permasalahan nyata yang terdapat di sekitar siswa membuat mudah dipahami dan diingat oleh siswa karena tergambar secara langsung. Menurut penelitian terdahulu Tyas (2017) menyebutkan model *Problem Based Learning* sangat efektif melatih siswa untuk berfikir kritis dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru.



**Gambar 2. Grafik Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Pelajaran Biologi pada Siklus I dan Siklus II.**

Kegiatan pembelajaran berbasis masalah menggunakan berbantuan LKPD sebagai media ajar memiliki manfaat untuk guru dan siswa. LKPD memudahkan guru dalam mengarahkan siswa untuk lebih mandiri melakukan pembelajaran. Sedangkan bagi siswa LKPD memudahkan dalam proses penyelesaian masalah karena dilengkapi panduan

sehingga kegiatan pemecahan masalah menjadi terarah. Menurut Sari & Ma'fifah (2020) LKPD membantu guru mengarahkan kegiatan belajar karena LKPD dilengkapi dengan langkah-langkah sehingga siswa dituntut lebih aktif dalam mengerjakan soal-soal yang diberikan dan membiasakan siswa untuk berfikir rasional dalam memecahkan masalah. Kegiatan pembelajaran yang di desain menjadi lebih aktif membuat siswa dapat menemukan dan mamahami konsep-konsep sehingga pembelajaran menjadi bermakna. Penggunaan model *Problem Based Learning* berbantuan LKPD pada pelajaran Biologi yang dilakukan pada penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan terdahulu oleh Supiandi & Julung (2016) menyatakan bahwa pada PBL siswa lebih aktif dalam menanggapi, mengingat, memecahkan masalah, menganalisis dan menentukan solusi masalah dalam kelompok diskusi. Peningkatan aktivitas siswa pada proses pembelajaran akan berdampak kepada pola pikir siswa sehingga hasil belajar kognitif siswa di dalam kelas juga dapat meningkat. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Hasanah dkk (2021) menyatakan bahwa model *Problem Based Learning* menuntut siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran karena didalamnya terdapat permasalahan kongkrit dengan kehidupan sehari-hari sehingga pembelajaran dengan permasalahan akan lebih bermakna bagi diri siswa. Pendapat lain Dewi dkk (2021) menyatakan bahwa melalui model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dapat peningkatan motivasi belajar dan memperkuat pengetahuan siswa. Peningkatan motivasi belajar siswa akan berdampak pada hasil belajar kognitif siswa. Selain itu *problem based learning* (PBL) juga meningkatkan aktivitas mengajar guru dan aktivitas belajar siswa. Dalam penelitian yang dilakukan Suginem (2021) menyatakan bahwa penelitian tindakan kelas dengan menggunakan *problem based learning* (PBL) dalam 2 siklus dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa. PBL membuat pembelajaran lebih optimal dengan melakukan diskusi bersama kelompok untuk mencari solusi terhadap suatu permasalahan. Hal tersebut membuat proses pembelajaran berpusat pada siswa sehingga siswa menjadi lebih aktif. Adapun data menunjukkan peningkatan keaktifan siswa mencapai 67,66 %, menjadi 82,81%.

Jadi, berdasarkan penelitian tindakan kelas ini dapat membuktikan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar kognitif siswa dengan penerapan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) berbantuan LKPD pada mata pelajaran Biologi. Adapun yang menyebabkan hal tersebut terjadi karena pembelajaran berpusat pada siswa sehingga membuat lebih siswa aktif dan termotivasi untuk mengikuti pembelajaran biologi. Pembelajaran PBL bersumber dari permasalahan yang kongkrit dalam kehidupan sehari-hari sehingga menjadikan suatu pengalaman tersendiri bagi siswa untuk menghadapi kehidupan di masa mendatang. Hal ini sesuai dengan penelitian Lestari (2022) penerapan PBL mada materi biologi efektif dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa dengan diperoleh persentase ketuntasan klasikal pada siklus I sebesar 72,4 % dan pada siklus II sebesar 96,5%.

## KESIMPULAN

Model *Problem Based Learning* berbantuan LKPD dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa pada pelajaran Biologi. Ketuntasan hasil belajar kognitif siswa mengalami kenaikan dari Siklus I sebesar 69% menjadi 86% pada siklus II.

## Referensi

Amali, K., Kurniawati, Y., & Zlhiddah. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Sains Teknologi Masyarakat pada Mata Pelajaran IPA di

- Sekolah Dasar: *Journal of Natural Science and Integration*, 2(2), 191–202. <http://dx.doi.org/10.24014/jnsi.v2i2.8151>
- Dewi, Widya Puspita., Bayu, Gd. Wira dan Ni Nym. Arca Aspini. 2021. Model Pembelajaran Problem Based Learning Meningkatkan Hasil Belajar Tematik (Muatan Pelajaran IPA) pada Siswa Kelas IV SD: *Journal Basic Education Studies*, 4(2), 158–164. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JLLS>.
- Ekawati, N. P. N., Dantes, N., & Marhaeni, A. A. I. N. (2019). Pengaruh Model Project Based Learning Berbasis 4C Membaca Pemahaman pada Siswa Kelas IV SD Gugus III Kecamatan Kediri Kabupaten Tabanan: *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 3(1), 41–51. <https://doi.org/10.23887/jpdi.v3i1.2866>.
- Endaningsih. 2020. Peningkatan Hasil Belajar Biologi Dengan Pendekatan Kooperatif Tipe Jigsaw (PTK pada Siswa Kelas XI IPA 1 SMA 97 Jakarta). *Jurnal Formatif*. 2(1): 10–22. <https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/Formatif/article/view/83/82>.
- Kono, R., Mamu, H., & Tangge, L. (2016). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Pemahaman Konsep Biologi dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Tentang Ekosistem dan Lingkungan Di Kelas X SMA Negeri 1 Sigi: *Jurnal Sains dan Teknologi Tadulako*, 5(1), 28–38. <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/JSTT/article/view/6958/5595>.
- Lestari, Niken Dwi. 2022. Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Materi Evolusi: *Indonesian Journal of Education and Learning*, 6(1), 11–18. <https://doi.org/10.29407/e.v5i2.12079>.
- Meilasari, S., M, D., & Yelianti, U. (2020). Kajian Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dalam Pembelajaran di Sekolah. *Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*. 3(2): 195–207. <https://journal.ipm2kpe.or.id/index.php/BIOEDUSAINS/article/view/1849>.
- Novika Auliyana, S., Akbar, S., & Yuniastuti. (2018). Penerapan Pembelajaran Tematik Terpadu di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian*
- Oktaviani, L., & Tari, N. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah IPA pada Siswa Kelas VI SD No 5 Jineng Dalem: *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 16(1), 10–15. <https://doi.org/10.17509/pdgia.v16i1.10718>.
- Pramudya, E., Kristin, F., & Anugraheni, I. (2019). Peningkatan Keaktifan Dan Hasil Belajar Ipa Pada Pembelajaran Tematik Menggunakan PBL: *Jurnal Kajian Penelitian dan Pendidikan dan Pembelajaran*, 3(2), 320–329. <https://doi.org/10.35568/naturalistic.v3i2.391>.
- Putra, A. G. P., & Bektiarso, S. (2017). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Proses Sains dalam Pembelajaran Fisika di SMA (Kelas X SMA Negeri 3 Jember): *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 5(2), 129–134. <https://www.neliti.com/publications/138662>.
- Putri, A. A. A., Swatra, I. W., & I Made Tegeh (2018). Pengaruh Model Pembelajaran PBL Berbantuan Media Siswa Kelas III SD: *Jurnal Mimbar Ilmu*, 1(1), 21–32. <http://dx.doi.org/10.23887/mi.v23i1.16407>.
- Putri, Dian P.E., Djumanto dan Suti Mayati. 2022. Review: Integrasi Media Pembelajaran pada Kurikulum Merdeka Belajar di Lingkungan Siswa SMK: *Jurnal Kependidikan dan Sosial Keagamaan*, 8(2), 1–20. DOI 10.32923/edugama.v8i1.2468.
- Rahma, N. A., & Pujiastuti, H. (2021). Efektivitas Pembelajaran Daring Matematika Pada Masa Pandemi Covid-19 Di Kota Cilegon: *Journal of Holistic Mathematics Education*, 5(1), 1–12. DOI: <https://dx.doi.org/10.19166/johme.v5i1.3811>.
- Regita C, Pramesthi, D., Hakim, A. R., & Triwahyuningtyas, D. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Pada Pembelajaran IPA Berbasis Masalah Pada

- Kelas IV Sekolah Dasar: *Prosiding Seminar Nasional PGSD Unikama*, 4, 291–303. <https://conference.unikama.ac.id/artikel/index.php/pgsd/article/view/511>.
- Suginem. 2021. Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa: *Jurnal Metaedukasi*, 3(1), 32- 36. <https://jurnal.unsil.ac.id/index.php/metaedukasi>
- Supiandi, M. I., & Julung, H. (2016). Pengaruh model problem based learning (PBL) terhadap kemampuan memecahkan masalah dan hasil belajar kognitif siswa biologi SMA: *Jurnal Pendidikan Sains*, 4(2), 60-64. <http://dx.doi.org/10.17977/jps.v4i2.8183>
- Tyas, R. (2017). Kesulitan Penerapan Problem Based Learning Dalam Pembelajaran Matematika: *Jurnal Tecnosienza*, 2(1), 43–52. <https://ejournal.kahuripan.ac.id/index.php/TECNOSCIENZA/article/view/26/20>.
- Zakia, R., Khaldun, I., & Safitri, R. (2018). Pengaruh Problem Based Learning Melalui School Watching Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Asam Basa di SMP: *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 6(1), 46–54. DOI: [10.24815/jpsi.v6i1.10748](https://doi.org/10.24815/jpsi.v6i1.10748)