

Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Peserta Didik Melalui Penerapan Model Project Based Learning Berbantuan E-LKPD

Yolanda Afrianti, Dewi Handayani*, Puspa Darti

¹Pendidikan Profesi Guru, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Bengkulu

²Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Bengkulu

³SMA Negeri 1 Kota Bengkulu

*E-mail: d.handayani@unib.ac.id

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar peserta didik dengan menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning* berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan sebanyak 2 siklus. Setiap siklus terdiri dari perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Subjek penelitian adalah 29 peserta didik kelas XI IPA 6 SMAN 1 Kota Bengkulu tahun ajaran 2022/2023. Data aktivitas peserta didik dikumpulkan melalui lembar observasi aktivitas peserta didik dan data hasil belajar dikumpulkan melalui lembar observasi proyek dan *posttest*. Data selanjutnya dianalisis melalui statistik deskriptif berupa persentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase aktivitas peserta didik meningkat dari 59% pada siklus I menjadi 86% pada siklus II. Sedangkan, persentase ketuntasan klasikal hasil belajar meningkat dari 59% pada siklus I menjadi 90% pada siklus II. Hasil tersebut, menunjukkan bahwa penerapan model PjBL berbantuan E-LKPD dapat meningkatkan aktivitas peserta didik pada pembelajaran dan hasil belajar peserta didik kelas XI IPA 6 SMAN 1 Kota Bengkulu.

Abstract: This study aims to improve students' activities and learning outcomes by applying the Project Based Learning model assisted by Electronic Learner Worksheets. This research is a class action research which was conducted in 2 cycles. Each cycle consists of planning, action, observation, and reflection. The research subjects were 29 students of class XI IPA 6 SMAN 1 Kota Bengkulu in the academic year 2022/2023. Learner activity data were collected through learner activity observation sheets and learning outcome data were collected through project observation sheets and *posttests*. The data were then analyzed through descriptive statistics in the form of percentages. The results showed that the percentage of learner activity increased from 59% in cycle I to 86% in cycle II. Meanwhile, the percentage of classical completeness of learning outcomes increased from 59% in cycle I to 90% in cycle II. These results show that the application of PjBL model assisted by E-LKPD can improve students' activities in learning and learning outcomes of students of class XI IPA 6 SMAN 1 Kota Bengkulu.

How to Cite: Afrianti, Y., Dewi Handayani, & Puspa Darti. (2023). Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Peserta Didik Melalui Penerapan Model Project Based Learning Berbantuan E-LKPD. *DIDAKTIKA : Jurnal Penelitian Tindakan Kelas*, 1(2), 36–45.

This is an open-access article under the [CC-BY-SA License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

Pendahuluan

Pembelajaran abad ke-21 mengacu pada pendekatan dan paradigma baru dalam suatu proses pembelajaran yang berfokus pada persiapan untuk menghadapi tantangan dan tuntutan dunia dengan pesatnya kemajuan teknologi. Pembelajaran abad 21 menuntut guru untuk

Artikel Histori

Diterima : 4 September 2023

Disetujui : 10 October 2023

Diterbitkan: 30 October 2023

Kata Kunci:

Aktivitas, Hasil Belajar,
Penelitian Tindakan Kelas,
Project Based Learning

Article History

Received : September 4, 2023

Accepted : October 10, 2023

Published : October 30, 2023

Keywords:

Activness, LearningOutcomes,
ClassroomActionResearch,
Project Based Learning.

dapat menciptakan pembelajaran yang membuat peserta didik menjadi partisipan aktif dan mampu memanfaatkan teknologi digital yang berkembang pada sebuah pembelajaran. Hal ini sesuai dengan Permendikbud Nomor 16 Tahun 2022 yang menjelaskan bahwa salah satu standar proses pada praktik pembelajaran adalah strategi yang digunakan pada pembelajaran harus menstimulasi interaksi dan partisipasi yang aktif dari peserta didik serta memanfaatkan atau mengintegrasikan perangkat teknologi informasi dan komunikasi ke dalam pembelajaran.

Pada pembelajaran paradigma baru, guru memiliki peranan sebagai fasilitator yang mendukung partisipasi penuh peserta didik pada kegiatan pembelajaran. Posisi guru yang merupakan fasilitator tidak hanya berperan untuk memberikan instruksi, tetapi juga merancang situasi belajar yang memungkinkan kolaborasi, diskusi, dan pemecahan masalah bersama melalui kegiatan proyek yang sesuai dengan tujuan pembelajaran (Arfandi & Samsudin, 2021). Penerapan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik sangat penting untuk peningkatan aktivitas belajar dan akan berpengaruh pada tingkat pemahaman yang diperoleh peserta didik sehingga ketuntasan belajar yang diraih akan ikut meningkat (Abdullah, 2017).

Melalui hasil observasi di kelas XI IPA 6 SMAN 1 Kota Bengkulu didapatkan hasil informasi yakni aktivitas belajar peserta didik pada mata pelajaran kimia masih tergolong rendah. Terdapat beberapa penyebab rendahnya aktivitas belajar, dari faktor peserta didik yaitu dikarenakan minat belajar yang rendah serta kesulitan yang dialami dalam mengaitkan materi pelajaran dengan penggunaan materi tersebut di dalam kehidupan. Sedangkan dari faktor guru, hal tersebut disebabkan karena guru masih mendominasi pembelajaran dengan hanya memberikan informasi dan peserta didik kurang diberikan ruang untuk berinteraksi sehingga peserta didik menjadi pasif. Selain itu, guru masih belum cukup baik dalam menggunakan teknologi digital yang berkembang saat ini untuk media pembelajaran, sehingga peserta didik tidak terdorong untuk ikut berpartisipasi aktif pada pembelajaran kimia. Hal tersebut tidak selaras dengan karakteristik guru abad 21 yaitu guru harus kreatif serta inovatif saat menyajikan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dan memanfaatkan teknologi digital dalam pembelajaran (Rosnaeni, 2021).

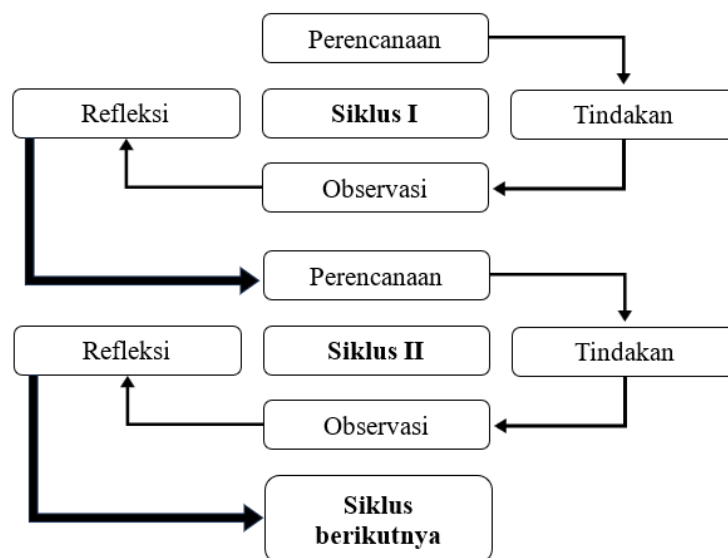
Rendahnya aktivitas peserta didik saat pembelajaran mempengaruhi hasil belajar yang diraih oleh peserta didik (Nuraini, 2018). Hal ini tergambarkan pada hasil Ujian Tengah Semester (UTS) mata pelajaran kimia, peserta didik XI IPA 6 yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) atau nilainya ≥ 78 hanya sebesar 58,62%. Rendahnya persentase ketuntasan peserta didik merupakan indikasi bahwa terdapat peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menguasai materi kimia. Mata pelajaran kimia berisi banyak topik, salah satunya adalah materi mengenai koloid. Banyak peserta didik yang tidak menyukai materi ini karena hanya bersifat teori. Guru biasanya mengajarkan materi ini hanya dengan metode ceramah dan peserta didik diminta untuk melakukan hafalan. Hal ini berakibat pada kurangnya pemahaman materi dan rendahnya minat peserta didik untuk berpartisipasi secara aktif saat pembelajaran.

Berdasarkan isu atau persoalan yang terjadi di kelas XI IPA 6 SMAN 1 Kota Bengkulu, maka diperlukan perbaikan pada pembelajaran untuk menyelesaikan persoalan tersebut. Solusi yang dapat ditempuh salah satunya melalui penerapan model *Project Based Learning* pada pembelajaran. Model PjBL adalah model yang menuntut pembelajaran melalui pengembangan dan pengerjaan proyek nyata atau tugas-tugas kompleks sehingga dapat menyebabkan peningkatan aktivitas belajar peserta didik, pemecahan masalah, kolaborasi, dan penerapan praktis dari pengetahuan dan keterampilan (Chiang & Lee, 2016; Bowo, 2022). Melalui pengerjaan proyek, peserta didik akan menjadi aktif untuk menyelesaikan masalah dan menuangkannya dalam sebuah produk sehingga hal ini dapat meningkatkan pemahaman yang diwujudkan dalam peningkatan hasil belajar (Guo et al., 2020).

Efektivitas suatu strategi pembelajaran dalam upaya peningkatan hasil belajar dan aktivitas belajar juga dipengaruhi faktor media pembelajaran. Hal ini selaras dengan Gawiseetal (2022) yang mengungkapkan ketepatan penggunaan media mampu mengatasi peserta didik yang pasif saat pembelajaran. Media pembelajaran yang mampu memfasilitasi kebutuhan peserta didik sebagai pusat pembelajaran adalah E-LKPD. Kelebihan E-LKPD yaitu dapat menampilkan fitur audio, video, gambar, dan tautan yang mampu menjadikan pembelajaran lebih menyenangkan dan peserta didik bisa menguasai materi secara mudah (Magdalena et al., 2021). Banyaknya manfaat E-LKPD akan membuat pembelajaran kimia lebih atraktif dan dapat meningkatkan aktivitas peserta didik. Oleh karena itu, diperlukan implementasi PjBL dengan bantuan E-LKPD dalam meningkatkan aktivitas dan hasil belajar peserta didik. Penelitian ini menjabarkan hasil implementasi PBL dan pengaruhnya terhadap aktivitas dan hasil belajar peserta didik

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas yang terdiri dari perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi (Kemmis et al., 2014). Subjek penelitian yaitu 29 peserta didik kelas XI IPA 6 SMAN 1 Kota Bengkulu Tahun Ajaran 2022/2023. Penelitian dilaksanakan dalam durasi waktu selama 1 bulan, yakni pada bulan Mei 2023. Penelitian ini direncanakan minimal dilakukan dalam dua siklus untuk mengetahui peningkatan kualitas belajar peserta didik. Setiap siklus dilakukan dua pertemuan pembelajaran yang setiap pertemuannya berdurasi selama 90 menit. Alur kegiatan penelitian ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Kegiatan Penelitian

Setiap siklus dilaksanakan menggunakan model PjBL dengan bantuan E-LKPD. Indikator keberhasilan penelitian adalah ketuntasan klasikal mencapai 85%. Jika dalam 2 siklus penelitian indikator tersebut belum tercapai, maka penelitian dilanjutkan ke siklus selanjutnya.

Data dikumpulkan melalui observasi menggunakan instrumen lembar observasi aktivitas peserta didik yang meliputi aspek 1) memperhatikan pembelajaran, 2) mengajukan pertanyaan, 3) menjawab pertanyaan, 4) berdiskusi dalam kelompok, dan 5) menyelesaikan masalah. Data hasil observasi aktivitas setiap peserta didik dikonversi menjadi besaran persentase dengan menggunakan persamaan di bawah ini.

$$\text{Aktivitas Individu} = \frac{\text{Skor Diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Hasil persentase aktivitas peserta didik selanjutnya diinterpretasikan dalam kategori yang ditampilkan pada Tabel 1 (Rujinem, 2023) dengan kriteria ketuntasan yang ditetapkan yaitu peserta didik dianggap tuntas jika aktivitas peserta didik mencapai kategori baik.

Tabel 1. Kategori Keaktifan Peserta Didik

Persentase	Kategori
0% - 20%	Sangat Kurang
21% - 40%	Kurang
41% - 60%	Cukup
61% - 80%	Baik
81% - 100%	Sangat Baik

Hasil belajar dikumpulkan menggunakan lembar *posttest* yang di dalamnya memuat enam soal dengan tipe pilihan ganda dan empat soal dengan tipe essay. Data hasil *posttest* yang diperoleh setiap individu dihitung dengan menjumlahkan skor yang diperoleh pada soal tipe pilihan ganda dan essay melalui persamaan berikut ini.

$$\text{Hasil Post test} = \left(\text{Skor PG} \times \frac{40}{100} \right) + \left(\text{Skor E} \times \frac{60}{100} \right)$$

Selain dengan teknik tes, penilaian hasil belajar juga dilakukan dengan teknik observasi berupa lembar penilaian proyek. Instrumen penilaian proyek diadaptasi dari instrumen Alifa et al (2018) yang meliputi beberapa aspek yaitu perencanaan, pelaksanaan, dan presentasi hasil proyek. Data hasil penilaian proyek dihitung dengan menjumlahkan skor setiap peserta didik menggunakan persamaan di bawah ini.

$$\text{Penilaian proyek} = \frac{\text{Skor Diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

Kriteria ketuntasan belajar ditentukan dari hasil gabungan *posttest* (PT) dan nilai proyek (NP) yang nilainya mencapai KKM sebesar 78. Ketuntasan hasil belajar dihitung menggunakan persamaan berikut.

$$\text{Hasil belajar} = \left(\text{PT} \times \frac{40}{100} \right) + \left(\text{NP} \times \frac{60}{100} \right)$$

Berdasarkan data aktivitas dan hasil belajar yang diperoleh, selanjutnya untuk mengetahui ketercapaian indikator keberhasilan penelitian, yaitu persentase ketuntasan klasikal mencapai minimal sebesar 85%, maka dilakukan perhitungan persentase ketuntasan klasikal (KK) melalui persamaan berikut ini.

$$\text{KK} = \frac{\text{Jumlah Siswa Menenuhi Kriteria}}{\text{Jumlah Seluruh Siswa}} \times 100\%$$

Hasil dan Pembahasan

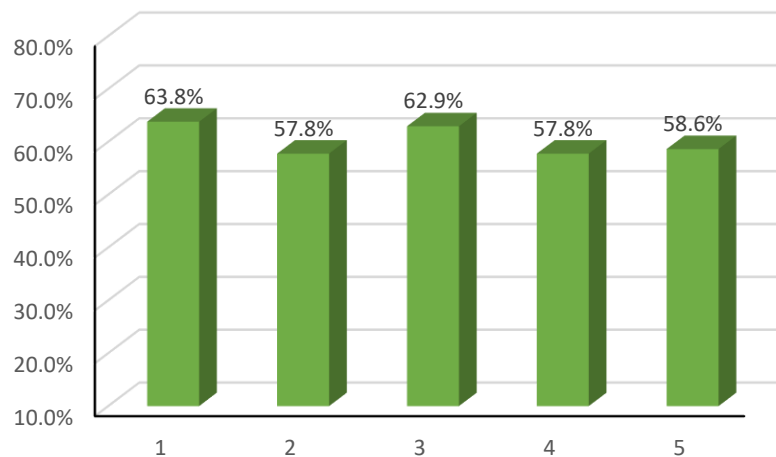
Penelitian dilaksanakan sebanyak 2 siklus melalui implementasi PjBL dengan bantuan E-LKPD. Dalam kegiatan pembelajaran peserta didik dalam kelompoknya diminta mendiskusikan materi yang terdapat di E-LKPD. Diskusi kelompok yang dilakukan bertujuan untuk membimbing pelaksanaan proyek agar peserta didik bisa menguasai materi koloid dengan baik. Langkah-langkah pembelajaran PjBL dilakukan setiap siklus untuk memperoleh hasil yang ditargetkan. Pada saat kegiatan pembelajaran, penilaian aktivitas peserta didik dan penilaian kegiatan proyek kelompok dilakukan melalui lembar observasi. Selain itu, juga dilakukan penilaian kognitif peserta didik melalui lembar *posttest* di akhir setiap siklus. Berikut dijabarkan hasil penelitian pada masing-masing siklus.

Siklus I

Pembelajaran siklus I dilaksanakan selama 2 pertemuan dengan masing-masing pertemuan terdiri dari 90 menit. Materi yang dipelajari yaitu koloid dengan topik mengenai

sistem dispersi dan sifat koloid. Perencanaan siklus I dilakukan penyusunan RPP dan E-LKPD menggunakan model PjBL.

Pada penerapan PjBL dan media berupa E-LKPD dilakukan observasi aktivitas dan proyek oleh tiga observer. Setiap observer mengamati dua kelompok. Observasi aktivitas peserta didik ditinjau dari beberapa aspek yaitu 1) memperhatikan pembelajaran, 2) mengajukan pertanyaan, 3) menjawab pertanyaan, 4) berdiskusi dalam kelompok, dan 5) menyelesaikan masalah. Hasil persentase masing-masing aspek dan rata-ratanya ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Persentase Aktivitas Peserta Didik Pada Siklus I

Gambar 2 menunjukkan bahwa aspek memperhatikan pembelajaran dan menjawab pertanyaan memperoleh persentase sebesar 63,8% dan 62,9% pada kategori baik. Sedangkan untuk aspek mengajukan pertanyaan, berdiskusi dalam kelompok, dan menyelesaikan masalah memperoleh persentase <60% pada kategori cukup. Dari hasil perhitungan data observasi keaktifan kelas menunjukkan bahwa sebanyak 1 orang peserta didik berada pada kriteria sangat baik, 16 orang dengan kriteria baik, 10 orang memiliki kriteria cukup, dan 2 orang pada kategori kurang. Hal tersebut menunjukkan bahwa hanya 17 peserta didik yang memenuhi kriteria ketuntasan. Jika ditinjau secara klasikal maka persentase ketuntasan peserta didik sebesar 59%.

Melalui hasil observasi aktivitas peserta didik diketahui bahwa persentase ketuntasan klasikal belum memenuhi indikator keberhasilan karena aktivitas dalam berdiskusi kelompok masih rendah. Melalui proses pembelajaran dalam diskusi kelompok, terlihat banyak peserta didik yang cuek dan acuh terhadap tugas kelompok serta hanya mengandalkan teman satu kelompoknya saja untuk menyelesaikan tugas ataupun proyek yang dilaksanakan. Perilaku tersebut juga mengakibatkan aktivitas peserta didik dalam memecahkan masalah juga menjadi rendah karena kurang terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Selain rendahnya aktivitas dalam berdiskusi dan memecahkan masalah. Rendahnya aktivitas peserta didik dalam mengajukan pertanyaan juga menyebabkan kriteria ketuntasan klasikal belum mencapai target. Selama proses pembelajaran, diketahui hanya 8 peserta didik yang mengajukan pertanyaan baik dalam kegiatan diskusi kelas, diskusi kelompok, ataupun pelaksanaan pembuatan proyek. Adapun penyebab peserta didik lainnya kurang aktif mengajukan pertanyaan dikarenakan bingung dan tidak mengetahui apa yang ingin ditanyakan. Hal tersebut selaras dengan Karuru (2018) yang menyatakan bahwa peserta didik tidak mampu mengajukan pertanyaan karena bingung dan tidak ada pertanyaan yang muncul ketika pembelajaran dilaksanakan.

Analisis hasil belajar peserta didik diperoleh dengan menggabungkan nilai *posttest* (40%) dan nilai proyek (60%). Hasil belajar peserta didik pada siklus I disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Belajar Peserta Didik Siklus I

Data	Nilai
Rerata nilai proyek	80
Rerata nilai <i>posttest</i>	67
Rerata nilai akhir hasil belajar	75
Jumlah tuntas	17
Jumlah tidak tuntas	12
Ketuntasan klasikal hasil belajar (%)	59%

Tabel 2 menunjukkan bahwa persentase ketuntasan klasikal untuk hasil belajar adalah 59%. Peserta didik tuntas sebanyak 17 orang sedangkan sisanya tidak tuntas. Tabel 2 juga menunjukkan bahwa nilai rerata proyek peserta didik lebih tinggi jika dilakukan perbandingan dengan rerata nilai *posttest*. Hal tersebut disebabkan karena pada kegiatan proyek peserta didik melaksanakan pembelajaran secara berkelompok sehingga nilai yang diperoleh juga merupakan nilai kelompok. Akan tetapi, pada pelaksanaan proyek masih ditemui beberapa peserta didik yang kurang aktif berdiskusi sehingga kurang memahami materi. Hal tersebut berdampak pada rendahnya nilai *posttest* peserta didik.

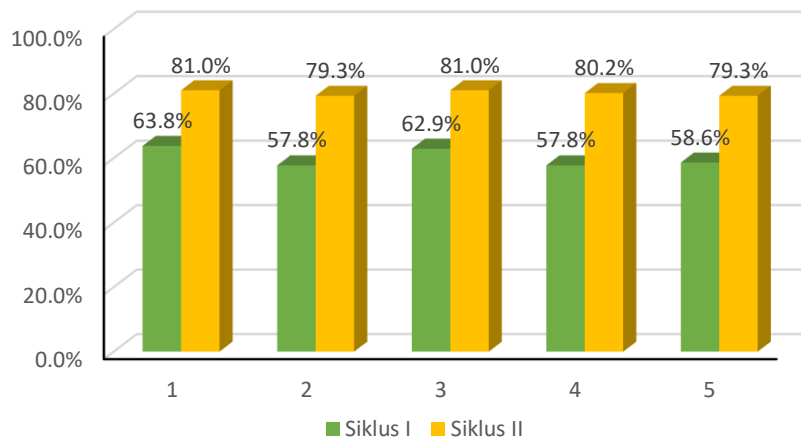
Dari hasil analisis data diketahui bahwa ketuntasan klasikal aktivitas peserta didik pada siklus I hanya 59% dan ketuntasan klasikal hasil belajar juga 59%. Persentase ketuntasan klasikal pada kedua variabel yang diukur belum memenuhi indikator keberhasilan penelitian sehingga dilanjutkan ke siklus II untuk memperbaiki pembelajaran agar dapat mencapai indikator keberhasilan.

Perbaikan pembelajaran yang perlu diperhatikan untuk siklus II didapatkan berdasarkan hasil analisis data dan hasil observasi pembelajaran. Beberapa perbaikan yang dilakukan yaitu guru perlu memperhatikan kegiatan kelompok dan menuntun peserta didik untuk secara aktif terlibat dalam kegiatan diskusi baik pada saat memecahkan permasalahan atau pembuatan proyek. Selain itu, guru perlu membimbing peserta didik agar mampu merumuskan pertanyaan dari topik yang dipelajari supaya peserta didik dapat aktif mengajukan pertanyaan pada saat pembelajaran dilaksanakan.

Siklus II

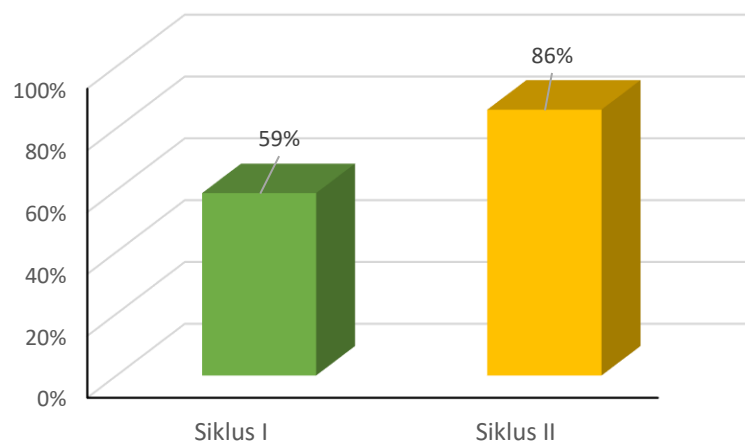
Pelaksanaan pembelajaran pada siklus II dilakukan selama 2 kali pertemuan masing-masing 90 menit. Materi pada siklus II yaitu koloid dengan topik mengenai jenis koloid dan pembuatan koloid. Perencanaan dilakukan dengan menyusun RPP dan E-LKPD. Pada pelaksanaan pembelajaran, langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan masih sama seperti siklus sebelumnya. Siklus II dilaksanakan dengan memperhatikan catatan perbaikan pembelajaran pada dengan hasil refleksi siklus sebelumnya. Dalam pelaksanaannya peneliti masih melibatkan tiga observer untuk melakukan observasi aktivitas dan kegiatan proyek, masing-masing observer mengamati 2 kelompok. Perbandingan hasil observasi aktivitas peserta didik tiap siklus ditampilkan pada Gambar 3.

Gambar 3 menunjukkan bahwa persentase setiap aspek aktivitas mengalami peningkatan jika dilakukan perbandingan terhadap hasil observasi pada siklus I. Peningkatan terjadi karena guru lebih membimbing peserta didik agar semakin terlibat secara aktif dalam kegiatan diskusi baik pada saat memecahkan permasalahan atau pembuatan proyek yang mendukung pemahaman materi. Hal tersebut mendorong peserta didik yang sebelumnya kurang terlibat dalam kegiatan kelompok menjadi lebih aktif dalam siklus II ini. Selain itu, adanya gambar dan video yang disajikan pada tahap penentuan pertanyaan mendasar di E-LKPD serta adanya bimbingan guru dalam kegiatan merumuskan pertanyaan juga mendorong ketertarikan peserta didik untuk mengikuti pembelajaran dan aktif mengajukan pertanyaan. Melalui observasi terlihat peserta didik yang dapat mengajukan atau merumuskan pertanyaan ketika diskusi kelas atau kelompok lebih banyak dibandingkan siklus I.



Gambar 3. Grafik Perbandingan Persentase Aktivitas Peserta Didik tiap Siklus

Berdasarkan hasil perhitungan data observasi keaktifan kelas diperoleh informasi bahwa peserta didik dengan kriteria sangat baik berjumlah 11 orang, kriteria baik 14 orang, dan 4 orang pada kriteria cukup. Dari hasil tersebut berarti terdapat 25 peserta didik telah memenuhi kriteria ketuntasan. Jika ditinjau secara klasikal maka persentase ketuntasan peserta didik sebesar 86%. Perbandingan ketuntasan klasikal aktivitas peserta didik pada tiap siklus disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Perbandingan Ketuntasan Klasikal Aktivitas Peserta Didik tiap Siklus

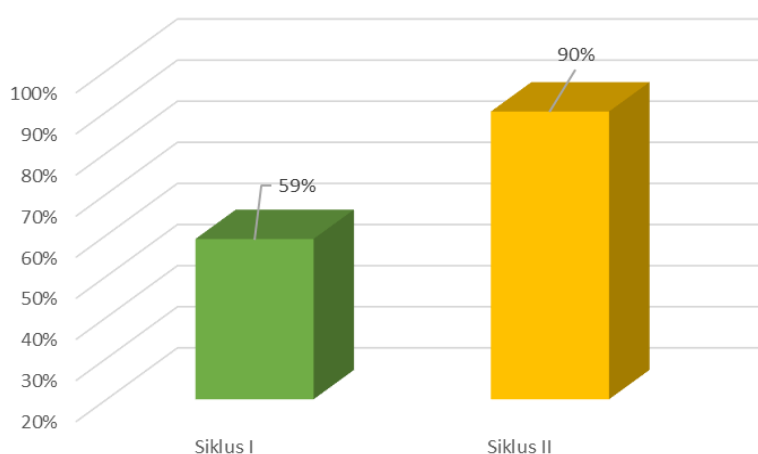
Gambar 4 menunjukkan persentase ketuntasan klasikal aktivitas peserta didik mengalami peningkatan. Aktivitas belajar meningkat sebanyak 27% dari 59% menjadi 86%. Peningkatan yang terjadi sesuai dengan penelitian Harwati (2021) yakni implementasi PjBL mampu membuat aktivitas belajar mengalami peningkatan. Pengimplementasian PjBL mampu meningkatkan aktivitas belajar karena peserta didik dituntut mengembangkan proyek yang meliputi kegiatan perencanaan, pelaksanaan, dan pelaporan. Aktivitas-aktivitas tersebut menstimulus mereka agar selalu terlibat secara aktif selama proses pelaksanaan pembelajaran (Amini et al., 2019). Selain itu, penggunaan E-LKPD yang memuat berbagai macam format konten dapat mengakomodasi keberagaman gaya belajar sehingga peserta didik dapat tetap terlibat dan berpartisipasi aktif dalam pembelajaran yang dilaksanakan. Syafitri & Tressyalina (2020) menyatakan bahwa E-LKPD merupakan media yang mampu meningkatkan peran aktif peserta didik dalam pembelajaran.

Hasil belajar diperoleh dengan menggabungkan nilai *posttest* dan nilai proyek yang diperoleh. Hasil belajar pada siklus II disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Belajar Peserta Didik Siklus II

Data	Nilai
Rerata nilai proyek	88
Rerata nilai <i>posttest</i>	83
Rerata nilai akhir hasil belajar	85
Jumlah tuntas	25
Jumlah tidak tuntas	4
Ketuntasan klasikal hasil belajar (%)	90%

Tabel 3 menunjukkan bahwa ketuntasan klasikal hasil belajar adalah 90%. Peserta didik yang telah tuntas sebanyak 25 orang dan sisanya tidak tuntas. Hal itu menunjukkan bahwa banyak peserta didik yang sudah mampu menguasai materi koloid dengan baik sedangkan sebagian kecil masih perlu pemahaman lebih lanjut melalui kegiatan remedial. Perbandingan ketuntasan klasikal hasil belajar pada tiap siklus disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Perbandingan Ketuntasan Klasikal Hasil Belajar Peserta Didik tiap Siklus

Gambar 5 menunjukkan ketuntasan klasikal hasil belajar mengalami peningkatan sebanyak 31% dari 59% menjadi 90%. Peningkatan ini sejalan dengan peningkatan aktivitas belajar dalam kegiatan diskusi atau pembuatan proyek yang telah dijelaskan sebelumnya. Melalui kegiatan proyek, peserta didik dapat mengaplikasikan konsep-konsep teoritis dalam situasi nyata. Hal tersebut membantu peserta didik melihat bagaimana kaitan antara konsep yang dipelajari dengan kehidupan nyata sehingga membantu meningkatkan pemahaman mereka. Peningkatan yang terjadi ini sesuai dengan Alfala & Irfan (2022) yang menunjukkan bahwa PjBL efektif untuk meningkatkan hasil atau prestasi belajar. Selain itu juga penggunaan model PjBL mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa (Handayani et al., 2021).

Hasil siklus II menunjukkan bahwa ketuntasan klasikal aktivitas dan hasil belajar peserta didik adalah 86% dan 90%. Hasil yang diperoleh telah mencapai indikator keberhasilan dengan ketuntasan klasikal sebesar 85% untuk setiap variabel yang diukur. Keberhasilan yang telah tercapai mengindikasikan bahwa siklus penelitian dapat dihentikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa PjBL berbantuan E-LKPD mampu meningkatkan aktivitas dan hasil belajar peserta didik kelas XI IPA 6 SMAN 1 Kota Bengkulu.

Kesimpulan

Implementasi model PjBL berbantuan E-LKPD dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Hal ini diperkuat melalui data persentase aktivitas belajar siswa yang

meningkat dari 59% pada siklus I menjadi 86% pada siklus II. Selain itu, persentase ketuntasan klasikal untuk hasil belajar mengalami peningkatan dari 59% pada siklus I menjadi 90% pada siklus II.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada kepala sekolah SMAN 1 Kota Bengkulu yang telah menyediakan fasilitas penelitian. Selain itu, ucapan terima kasih juga disampaikan untuk seluruh guru SMAN 1 Kota Bengkulu yang turut mendukung dan membantu pelaksanaan penelitian.

Daftar Pustaka

- Abdullah. (2017). Pendekatan dan Model Pembelajaran yang Mengaktifkan Siswa. *Edureligia*, 1(1), 45–62.
- Alfala, H., & Irfan, D. (2022). Pengaruh Efektivitas Belajar Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Terhadap Hasil Belajar. *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika dan Informatika)*, 10(4), 55.
- Alifa, D. M., Azzahro, F., & Pangestu, I. R. (2018). Penerapan Metode STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematic) Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa SMA Kelas XI Pada Materi Gas Ideal. *Prosiding SNPS (Seminar Nasional Pendidikan Sains)* (pp. 88–109). Surakarta, Indonesia: Universitas Sebelas Maret.
- Amini, R., Setiawan, B., Fitria, Y., & Ningsih, Y. (2019). The difference of students learning outcomes using the project-based learning and problem-based learning model in terms of self-efficacy. *Journal of Physics: Conference Series*, 1387(1), 8–14.
- Arfandi, A., & Samsudin, M. A. (2021). Peran Guru Profesional Sebagai Fasilitator dan Komunikator dalam Kegiatan Belajar Mengajar. *Edupedia : Jurnal Studi Pendidikan Dan Pedagogi Islam*, 5(2), 37–45.
- Bowo, B. (2022). Meningkatkan Aktivitas Belajar Kimia Materi Reaksi Redoks Menggunakan Model PjBL di Madrasah Aliyah. *Indonesian Journal of Action Research*, 1(2), 177–186.
- Chiang, C. L. & Lee, H. (2016). The Effect of Project-Based Learning on Learning Motivation and Problem-Solving Ability of Vocational High School Students. *International Journal of Information and Education Technology*, 6(9), 709–712.
- Gawise, G., Nurmaya, G. A. L., Jamin, M. V., & Azizah, F. N. (2022). Peranan Media Pembelajaran dalam Penguatan Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(3), 3575–3581.
- Guo, P., Saab, N., Post, L. S., & Admiraal, W. (2020). A review of project-based learning in higher education: Student outcomes and measures. *International Journal of Educational Research*, 102, 101586.
- Handayani, D., Winarni, E. W., Sundaryono, A., & Firdaus, M. L. (2021). Implementation of project-based learning model with Edmodo application in the capitas electa chemistry course. *IJORER: International Journal of Recent Educational Research*, 2(2), 184–195.
- Harwati, C. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Profesi Guru*, 2(2), 51–55.
- Karuru, P. (2018). Persepsi Peserta Didik terhadap Interaksi Pembelajaran IPA Fisika di SMP Negeri 3 Mengkendek. *UKI Toraja*, 1(1).
- Kemendikbud. (2022). *Permendikbud Nomor 16 Tahun 2022 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah* (Vol. 1, Issue 69). Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

- Kemmis, S., McTaggart, R., & Nixon, R. (2014). *The action research planner: Doing critical participatory action research*. Springer Singapore.
- Magdalena, M., Prahutama Putra, A., & Winarti, A. (2021). The Practicality of E-LKPD Materials on Environmental Pollution to Practice Critical Thinking. *BIO-INOVED : Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan*, 3(3), 210–215.
- Nuraini, F. R. (2018). Hubungan Antara Aktivitas Belajar Siswa dan Hasil Belajar pada Mata Pelajaran Kimia Kelas X SMA Negeri 5 Pontianak. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 6(1), 5–24.
- Rosnaeni. (2021). Karakteristik dan Asesmen Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 4334–4339.
- Rujinem, R. (2023). Peningkatan Hasil Belajar Kimia Materi Larutan Penyangga dengan Metode Tutor Sebaya. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 8(3), 431–437.
- Syafitri, R. A., & Tressyalina. (2020). *The Importance of the Student Worksheets of Electronic (E-LKPD) Contextual Teaching and Learning (CTL) in Learning to Write Description Text during Pandemic COVID-19*. 485(Iclle), 284–287.