



PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN KOLABORASI SISWA PADA MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN KELAS X-11 SMAN 15 SURABAYA

Rina Romatul Pebriana^{1*}, Aini Aini²

¹PPG Prajabatan, Universitas Negeri Surabaya,

²SMAN 15 Surabaya

E-mail : veronicapebriana4@gmail.com

HISTORY OF ARTICLE:

Received : 11 September 2023

Accepted : 29 September 2025

Published : 30 September 2025

Keywords: PjBL, *collaboration skills*.

Kata kunci: PjBL, keterampilan kolaborasi.

ABSTRACT: Based on the pre-cycle learning *Observations* in class X-11, SMAN 15 Surabaya, the average score of students' collaboration skills was 85.07. This indicates that the students' collaborative abilities were fairly good but still required improvement. The purpose of this research is to present the results of implementing Project-Based Learning (PjBL) to enhance students' collaboration skills. This study is classroom *Action research* (PTK) conducted with class X-11 students during the even semester of the 2022/2023 academic year at SMAN 15 Surabaya. Data were collected through *Observation* using a collaboration skills assessment rubric with a rating scale of 1 to 4. The data were analyzed using qualitative descriptive analysis. The results show an increase in the average collaboration skills score in Cycle I (88.89) and Cycle II (92.88) after instruction using the PjBL method. Therefore, it can be concluded that the implementation of project-based learning can enhance the collaboration skills of class X-11 students at SMAN 15 Surabaya.

ABSTRAK: Berdasarkan observasi pembelajaran pra-siklus di kelas X-11, SMAN 15 Surabaya diperoleh rerata nilai keterampilan kolaborasi siswa sebesar 85,07. Informasi tersebut menggambarkan bahwa kemampuan siswa kelas X-11 dalam berkolaborasi sudah cukup baik, namun tergolong perlu peningkatan. Tujuan penelitian ini untuk memaparkan hasil implementasi pembelajaran berbasis PjBL dalam meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa. Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK) yang dilakukan terhadap siswa di satu kelas X-11 di semester genap di SMAN 15 Surabaya pada Tahun Ajaran 2022/2023. Pengumpulan data dilakukan melalui teknik observasi menggunakan rubrik penilaian keterampilan kolaborasi dengan skala penilaian dari

1 hingga 4. Data yang terkumpul dianalisis menggunakan metode analisis deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan rata-rata nilai keterampilan kolaborasi pada siklus I (88,89) dan siklus II (92,88) setelah siswa menerima pembelajaran dengan menggunakan metode PjBL. Dengan demikian, penerapan pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa kelas X-11 di SMAN 15 Surabaya.

PENDAHULUAN

Salah satu tujuan utama Kurikulum Merdeka adalah untuk menciptakan kegiatan belajar bermakna bagi siswa dengan implementasi pada kehidupan mereka sehari-hari serta memberikan bekal untuk hidup di masyarakat maupun lingkungan kerja berupa kecakapan atau keterampilan (Hardianti, 2021). Dalam konteks Kurikulum Merdeka, pendidikan diarahkan untuk lebih mengutamakan pengembangan keterampilan belajar pada setiap individunya (A'yun, 2021). Keterampilan yang ditekankan untuk dapat dikuasai oleh siswa meliputi keterampilan berpikir kreatif serta berpikir kritis, keterampilan berkomunikasi, dan keterampilan kolaborasi (Kemendikbud, 2019).

Keterampilan kolaborasi dalam kurikulum merdeka bertujuan untuk mendorong siswa supaya terlibat aktif dalam proses pembelajaran, berkolaborasi dengan teman sebaya, dan berpartisipasi dalam pengalaman nyata. Sehingga pendekatan pembelajaran tidak lagi berpusat pada guru sebagai sumber informasi satu-satunya, tetapi lebih kepada peran siswa sebagai subjek pembelajaran, yang berarti siswa diharapkan menjadi pemeran utama dalam proses pembelajaran. Meskipun demikian, kegiatan belajar *student center* tidak serta merta menggantikan peran guru, namun keberadaan guru yang semula menjadi penyedia informasi berubah menjadi fasilitator untuk mengarahkan dan membangun pengetahuan dan potensi siswa (Maulia, 2022).

Keterampilan kolaborasi merujuk pada kemampuan untuk aktif berpartisipasi dalam berbagai aktivitas, menjalin hubungan yang sehat dalam tim, menghargai kerja tim, dan bekerja bersama-sama untuk mencapai visi dalam tim (Le & Janssen, 2018). Pentingnya memiliki keterampilan ini terletak pada kemampuan manusia untuk berinteraksi secara sosial, mengembangkan kepekaan terhadap lingkungan sekitar, serta mengelola emosi dan ego (Rahmawati *et al.*, 2019). Poin ini juga sejalan dengan pandangan yang diutarakan oleh Dewi *et al.* (2020), yang menggarisbawahi bahwa keterampilan kolaborasi menjadi aspek keterampilan hidup yang esensial bagi siswa untuk membantu mereka memahami pentingnya aspek sosial dan pribadi dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Greenstein (2012) dalam Kundariati *et al.* (2020) keterampilan kolaborasi bukan sekedar bekerja sama dengan individu lain. Keterampilan kolaborasi mencakup kemampuan mendengarkan dengan seksama, memberikan tanggapan yang menghormati, mengkomunikasikan ide dengan jelas dari berbagai media informasi, dan mengaplikasikannya untuk mencapai kesepakatan bersama. Indikator keterampilan kolaborasi mencakup produktivitas dalam bekerja, menghargai beragam pendapat, kemampuan berkompromi, serta menunjukkan tanggung jawab bersama. Selain itu, keterampilan kolaborasi juga berperan sebagai keterampilan *transferable*, yang berarti keterampilan ini akan selalu bermanfaat di berbagai konteks kehidupan, di luar konteks spesifik yang sedang ditekuni (Kundariati *et al.*, 2020). Keterampilan kolaborasi ini memiliki peran penting sebagai penghubung antara teori dan praktik, misalnya dalam praktikum, kegiatan jelajah atau eksplorasi yang dapat dilakukan di luar kelas, serta kegiatan belajar di dalam kelas (Andayani *et al.*, 2019). Oleh sebab itu, keterampilan kolaborasi dinilai memiliki

peran penting dalam dunia pendidikan sekaligus menjadi bekal untuk bekerjasama dalam tim saat mereka bekerja maupun dalam kehidupan sehari-hari di masyarakat.

Hasil pengamatan praktik pembelajaran pra-siklus yang dilakukan pada kelas X-11 SMAN 15 Surabaya, ditemukan bahwa pembelajaran masih terfokus pada penyampaian materi dan pembelajaran individual yang tergolong kurang memberikan kesempatan bagi siswa untuk aktif berkolaborasi. Akibatnya, masalah yang timbul selama berjalannya proses kolaborasi pembelajaran yaitu interaksi antara siswa tidak terkait dengan materi pelajaran, dan partisipasi siswa dalam kerja kelompok perlu ditingkatkan. Misalnya, dalam diskusi kelompok, beberapa siswa berbicara dengan temannya diluar materi diskusi yang diberikan, bermain *handphone*, atau bahkan ada yang tidur. Dari gambaran ini, terlihat bahwa siswa perlu meningkatkan keterampilan berkolaborasi dengan baik dan bertanggung jawab terhadap tugasnya, supaya capaian pembelajaran dapat dipenuhi dengan baik. Oleh sebab itu, untuk memfasilitasi pengembangan keterampilan kolaboratif siswa, perlu adanya pendekatan pembelajaran yang efektif sesuai dengan karakter siswa. Dalam penelitian ini, metode pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning/PjBL*) dipilih sebagai solusi guna meningkatkan kemampuan siswa dalam berkolaborasi.

PjBL adalah suatu model pembelajaran yang mengarahkan siswa untuk dapat menghimpun serta membangun konstruksi pengetahuan yang mereka miliki sebelumnya di kehidupan nyata dengan pengetahuan baru (Cahyadi *et al.*, 2019). Pendekatan pembelajaran berbasis proyek memungkinkan siswa untuk menjelajahi masalah dunia nyata, lebih mendalam dalam memahami materi pembelajaran, serta menyelesaikan tugas bermakna yang berhubungan dengan materi ajar (Ulinnuha, 2022). Model pembelajaran PjBL dapat dilakukan dengan mengintegrasikan kemahiran teknologi dengan isu di lingkungan sekitar maupun proyek yang telah dilalui siswa sebelumnya (Natty *et al.*, 2019).

Menurut Made Wena (2009) dalam Habibah *et al.* (2023), model PjBL memiliki beberapa keunggulan, termasuk memotivasi siswa, membantu mereka dalam memecahkan masalah dalam pembelajaran dan keseharian mereka, meningkatkan kemampuan kolaboratif antara guru dengan siswa, mengelola sumber daya yang beragam, dan mengembangkan kemampuan manajemen siswa. Dalam mata pelajaran biologi yang terdapat di Sekolah Menengah Atas, beberapa diantaranya melaksanakan kegiatan praktikum di laboratorium guna mengimplementasikan serta mengembangkan ide dengan menggali keterampilan siswa untuk memberikan solusi atas permasalahan dalam bentuk karya. Oleh karena itu, PjBL adalah salah satu model yang dapat melatih siswa dengan memberi mereka proyek-proyek yang dianggap dapat memberikan peningkatan hasil belajar dengan kegiatan kelompok. Temuan dari penelitian tindakan kelas yang telah dilaksanakan oleh Simangunsong *et al.* (2023) juga mendukung penerapan PjBL dalam meningkatkan hasil belajar siswa secara efektif. Model ini merangsang siswa untuk menjadi lebih aktif, memahami, dan mengaitkan konsep pelajaran, sehingga pengetahuan mereka bertahan lebih lama dalam ingatan. Selain itu, PjBL mendorong siswa untuk memiliki kreativitas yang tinggi, sebab mereka dibebaskan untuk menentukan serta merancang kegiatan proyek serta diberikan tanggung jawab penuh untuk mengelola tim dalam pengerjaan proyek. Dalam konteks penelitian ini, penerapan PjBL diharapkan mampu memberikan peningkatan teradap keterampilan kolaborasi siswa guna mengatasi isu-isu perubahan lingkungan.

Perubahan lingkungan merupakan topik yang relevan dan penting dalam konteks global saat ini, di mana perubahan lingkungan yang cepat dan kompleks menjadi perhatian utama. Melalui pembelajaran perubahan lingkungan, siswa diharapkan dapat memahami dan mengaplikasikan konsep-konsep ilmiah, serta mengembangkan kesadaran dan tanggung jawab terhadap isu-isu lingkungan yang ada. Kolaborasi adalah keterampilan yang sangat penting untuk mengatasi masalah lingkungan secara efektif. Dengan keterampilan kolaborasi

yang baik, siswa dapat bekerja sama dengan baik dalam tim, berbagi pengetahuan, memecahkan masalah bersama, dan memberikan hasil yang lebih baik.

Penelitian tindakan kelas ini, diharapkan mampu meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa. Hasil penelitian ini dapat memberikan pemahaman lebih baik tentang peran PjBL dalam meningkatkan keterampilan kolaborasi, serta memberikan masukan berharga bagi pengembangan kurikulum merdeka dan pendekatan pembelajaran lainnya yang relevan.

METODE

Penelitian ini menggunakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Tujuan penelitian tindakan kelas adalah untuk mengatasi masalah, memperbaiki kondisi, mengembangkan dan meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas. Penelitian ini dilaksanakan dalam 2 (dua) siklus, namun sebelum masuk ke siklus I dan II ada tahap pra siklus sebagai observasi awal untuk mengidentifikasi permasalahan dan menentukan rencana tindak lanjut. Metode yang digunakan dalam penelitian ini bersifat diskusi, yang bertujuan untuk mengetahui dampak keefektifan model pembelajaran PjBL terhadap keterampilan kolaborasi siswa dalam konteks materi perubahan lingkungan. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X-11 yang berjumlah 36 anak. Penelitian dilaksanakan pada semester II (genap) tahun ajaran 2022/2023 di SMAN 15 Surabaya.

Metode pengumpulan data dilakukan melalui teknik observasi dengan menggunakan rubrik penilaian keterampilan kolaborasi berdasarkan pedoman yang disusun oleh Greenstein (2012). Penelitian ini dilaksanakan dengan terlebih dahulu melakukan kegiatan pra siklus, kemudian dilanjutkan ke siklus I dan II yang merupakan tindak lanjut untuk mengatasi permasalahan yang ditemukan pada tindakan pra siklus. Penelitian ini menggunakan model pembelajaran PjBL yang dilaksanakan pada siklus I dan II. Setiap siklus berlangsung dalam satu kali pertemuan (1 kali pertemuan = 2 x 45 menit). Pada tiap siklus, ada empat langkah yang mengikuti model penelitian Kemmis dan Mc. Taggart, yaitu *planning* (perencanaan), *Action* (tindakan perbaikan), *Observation* (pengamatan), dan *Reflection* (refleksi). Data rata-rata kolaborasi untuk setiap aspek penilaian akan ditunjukkan dalam Gambar 1, dan kemudian akan dihitung rata-rata dari semua aspek penilaian pada tahap pra-siklus, siklus I, dan siklus II, yang akan ditampilkan dalam Gambar 2.

Tahap Perencanaan (*Planning*) dilaksanakan dengan menentukan materi yang akan digunakan, menentukan tujuan pembelajaran, menentukan model pembelajaran dan media pembelajaran, serta menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran yang dituangkan dalam modul ajar. Materi yang digunakan yakni materi perubahan lingkungan yang merupakan kelanjutan dari pembelajaran oleh guru pamong. Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran PjBL dengan media pembelajaran yang digunakan adalah media *Canva powerpoint*, video pembelajaran dari *youtube*, dan e-LKPD. Itu artinya, dalam rencana pelaksanaan pembelajaran mengintegrasikan model pembelajaran PjBL dengan pemanfaatan teknologi.

Tahap Tindakan (*Action*) dilaksanakan sesuai dengan tujuan pembelajaran dan rancangan pembelajaran yang telah dibuat menggunakan model pembelajaran PjBL. Kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan terdiri dari kegiatan awal untuk mengecek kehadiran dan kondisi siswa untuk mempersiapkan diri dalam pembelajaran, memberikan penjelasan terkait tujuan pembelajaran yang ingin dicapai bersama. serta mulai mengarahkan siswa pada permasalahan lingkungan melalui pertanyaan pemantik. Pada kegiatan inti siswa mengobservasi video pencemaran lingkungan terkait melimpahnya limbah plastik yang ada di kota-kota besar dan di lingkungan sekolah, kemudian siswa merancang dan menciptakan

solusi berupa produk hasil karya untuk mengatasi melimpahnya sampah plastik dengan memanfaatkan sampah yang ada di sekolah ataupun di lingkungan rumah secara berkelompok, dan siswa mempersentasikan hasil karyanya di depan kelas dengan menyajikan hasil karya tersebut dalam bentuk poster/infografis/podcast/video dan produk nyata. Pada kegiatan penutup siswa memberikan kesimpulan terkait pemahaman bermakna dari pembelajaran yang sudah dilaksanakan dan guru memberikan penguatan pemahaman.

Tahap Pengamatan (*Observation*) dilaksanakan secara bersamaan dengan pelaksanaan penelitian tindakan kelas. Pada tahap ini dilaksanakan dengan pengamatan keterlaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran PjBL dari aktivitas diskusi peserta didik selama pembelajaran berlangsung. Pengamatan keterlaksanaan model pembelajaran PjBL diamati oleh observer selama kegiatan pembelajaran. Pengamatan keterampilan kolaborasi dilaksanakan melalui kegiatan diskusi kelompok dalam pengerjaan e-LKPD, pembuatan produk untuk menciptakan solusi sederhana pengolahan limbah, dan mempresentasikan hasil akhir.

Tahap Refleksi (*Reflection*) dilaksanakan setelah kegiatan pembelajaran per siklus selesai dilaksanakan. Kegiatan refleksi didasarkan pada perolehan hasil pengamatan. Setelah dilaksanakan refleksi pada kegiatan pembelajaran siklus I maka akan dianalisis apakah hasil penelitian sudah mencapai target. Apabila hasil penelitian siklus I belum mencapai target yang diharapkan, maka akan dilaksanakan keberlanjutan penelitian pada siklus II dengan tahapan-tahapan yang sama dengan siklus I. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kuantitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran yang dilakukan pada pra siklus ini merupakan observasi awal untuk menemukan permasalahan dan menentukan rencana tindak lanjut. Sehingga, belum ada perlakuan penerapan model pembelajaran PjBL. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan pada pra siklus yaitu guru menyajikan permasalahan perubahan lingkungan tentang pencemaran udara, air, dan tanah yang ada di lingkungan sekitar sekolah. Guru mengorganisasikan siswa untuk melakukan pengamatan pencemaran udara, air, dan tanah yang ada di lingkungan sekitar sekolah dengan membentuk kelompok yang telah ditetapkan. Berdasarkan hasil dari pengamatan guru, diharapkan siswa dapat memberikan ide/solusi penanganan pencemaran udara, air, dan tanah yang ada di lingkungan sekolah yang disajikan dalam bentuk portofolio. Guru membimbing siswa dalam belajar dengan menggunakan panduan tugas yang ada di buku paket, kemudian siswa melakukan kegiatan presentasi mengenai hasil observasi dan solusi untuk mengatasi permasalahan pencemaran tersebut sesuai gagasan oleh kelompok masing-masing. Guru membimbing siswa dalam presentasi dan memberikan penguatan.

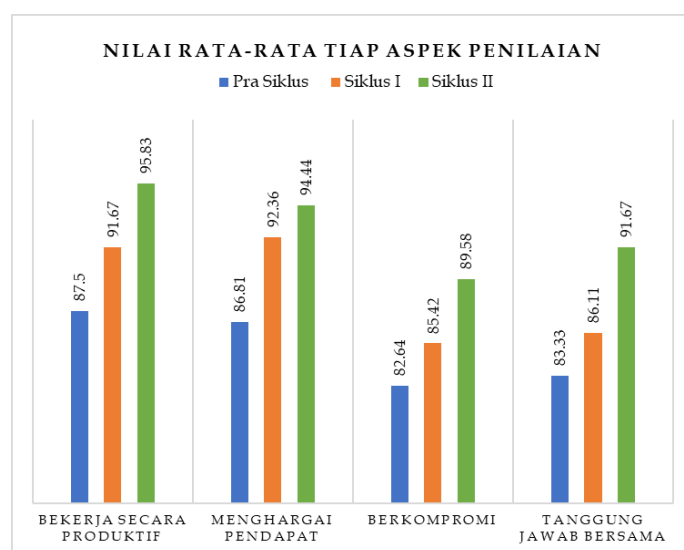
Hasil observasi awal pada kegiatan pra siklus, ditemukan permasalahan terkait keterampilan kolaborasi siswa, hal ini dibuktikan dengan masih didapatkan pembelajaran yang hanya fokus pada pemberian materi dan pembelajaran individu yang kurang memberikan kesempatan bagi siswa untuk berkolaborasi secara aktif. Sehingga, dalam situasi praktis pembelajaran, muncul masalah dalam proses kolaborasi di mana interaksi antar siswa tidak terfokus pada pembahasan materi pelajaran. Siswa cenderung berbicara di luar tugas yang diberikan, bermain game, bahkan ada yang tidur saat berlangsungnya diskusi kelompok. Dari uraian ini, dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa dalam bekerja sama atau berkolaborasi masih perlu ditingkatkan, dan terutama sikap tanggung jawab siswa terhadap

tugas yang diberikan oleh guru juga perlu ditingkatkan. Hal ini akan menjadi tantangan dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan pada observasi awal atau kegiatan pra siklus, maka pembelajaran yang dilakukan pada siklus 1 ini merupakan tindak lanjut untuk mengatasi permasalahan pembelajaran yang terjadi pada kegiatan pra siklus dimana keterampilan kolaborasi siswa tergolong perlu peningkatan, sehingga pada siklus 1 diterapkan model pembelajaran PjBL untuk mengetahui apakah keterampilan kolaborasi siswa meningkat atau tidak. Kegiatan pada siklus 1 ini menggunakan data hasil observasi dan solusi yang ditemukan siswa untuk lebih dikembangkan pada pembelajaran di siklus 1. Pada siklus 1 ini guru menyajikan permasalahan perubahan lingkungan tentang menciptakan hasil karya atau produk sederhana untuk menangani limbah plastik yang ada di lingkungan sekitar sekolah. Guru mengorganisasikan siswa untuk membuat hasil karya atau produk sederhana melalui pemanfaatan limbah plastik sebagai bahan utamanya bersama kelompok yang telah dibentuk. Berdasarkan hasil dari diskusi bersama kelompok diharapkan siswa dapat menciptakan hasil karya atau produk sederhana dalam mengatasi limbah plastik yang ada di sekolah. Guru membimbing siswa dalam belajar dengan menggunakan e-LKPD yang telah diberikan, untuk kemudian siswa membuat rancangan ide/solusi sederhana dalam menciptakan hasil karya atau produk untuk mengatasi limbah plastik yang ada di sekolah.

Kegiatan pembelajaran yang dilakukan pada siklus 2 merupakan keberlanjutan pembelajaran dari siklus 1, yaitu siswa mempersentasikan hasil karya atau produk sederhana yang dibuat bersama kelompok. Siswa bersama kelompoknya masing-masing mempresentasikan latar belakang merancang ide tersebut, menyampaikan kekurangan dan kelebihan serta menunjukkan produk yang telah dibuat. Siswa juga menampilkan proses pembuatan hasil karya atau produk melalui video ataupun infografis. Guru membimbing dalam presentasi dan memberikan penguatan.

Berikut ini adalah data beberapa aspek penilaian yang diamati untuk meningkatkan keterampilan berkolaborasi siswa. Gambar 1. Grafik rata - rata tiap aspek penilaian. Pada grafik tersebut dapat dilihat bahwa nilai rata - rata pada setiap aspek penilaian mengalami peningkatan.



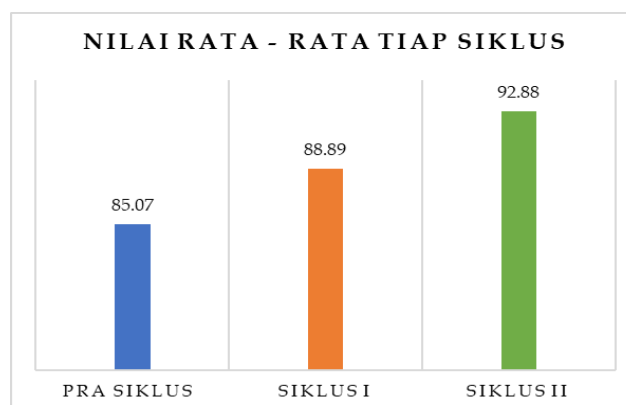
Gambar 1. Grafik Rata - Rata Tiap Aspek Penilaian.

Aspek penilaian “Bekerja secara Produktif” grafik menunjukkan adanya peningkatan dengan rerata nilai secara berurutan yaitu pra siklus sebanyak 87,50 ; untuk siklus I sebanyak

91,67 ; dan siklus II sebanyak 95,83. Indikator bekerja secara produktif ini dapat dicapai apabila siswa mampu untuk berpikir bersama atau berbagi ide dalam tingkat yang sama, dengan konsep pembelajaran yang memungkinkan siswa memiliki persepsi dan keyakinan yang beragam. Ini memungkinkan siswa untuk mengembangkan kreativitas dan kemampuan berkomunikasi dengan sesama untuk berbagi tugas dan tanggungjawab dalam perencanaan produk (Sufajar & Qosyim, 2022). Evaluasi kualitas kerja yang produktif dapat ditentukan berdasarkan hasil atau produk yang dihasilkan. Apabila produk yang dihasilkan mencapai tingkat maksimal, maka dapat dianggap bahwa siswa telah berhasil bekerja secara produktif (Rahmawati *et al.*, 2019). Produk yang dimaksud adalah hasil nyata atau *output* yang dihasilkan oleh siswa dalam konteks tugas atau proyek yang mereka kerjakan, dalam penelitian ini produk yang dihasilkan siswa berupa infografis dan podcast sebagai bahan presentasi, dan hasil karya pengolahan limbah plastik sebagai karya nyata yang siswa tunjukkan saat presentasi. Penilaian menggunakan instrumen sesuai produk yang dihasilkan. Berdasarkan nilai rata-ratanya produk yang siswa hasilkan sudah cukup baik.

Pada aspek penilaian “Menghargai Pendapat” diperoleh rerata nilai secara berurutan yaitu pra siklus sebanyak 86,81 ; siklus I sebanyak 92,36 ; dan siklus II sebanyak 94,44. Hal ini menunjukkan bahwa pada setiap siklus pembelajaran, siswa mampu menghargai pendapat teman sebayanya baik itu dalam diskusi kelompok maupun dalam proses pembuatan produk hasil karya untuk mengatasi permasalahan limbah plastik dan pada saat mempersentasikan hasil karya (Kundariati *et al.*, 2020). Pada aspek penilaian “Berkompromi” diperoleh rerata nilai secara berurutan yaitu pra siklus sebanyak 82,64 ; siklus I sebanyak 85,42 ; dan siklus II sebanyak 89,58. Meskipun diperoleh hasil yang tidak jauh berbeda namun secara garis besar menunjukkan peningkatan. Indikator ini diperkuat melalui kesiapan untuk menerima keputusan bersama, kemampuan beradaptasi dalam bekerja, serta menerima kritik dan saran. Ini sejalan dengan apa yang disebutkan dalam pernyataan Sari (2017) dalam Rahmawati *et al.* (2019) tentang indikator keterampilan kolaborasi, yang mencakup kemampuan untuk bersikap fleksibel dalam menerima keputusan bersama, menerima kritik dan saran, bernegosiasi dalam mengatasi perbedaan pandangan untuk menyelesaikan masalah, dan selalu bersedia berkompromi dalam tim untuk mencapai solusi.

Aspek penilaian yang terakhir adalah “Tanggungjawab Bersama” dengan rerata nilai secara berurutan yaitu pra siklus sebanyak 83,33 ; siklus I sebanyak 86,11 ; dan siklus II sebanyak 91,67. Indikator tanggungjawab bersama ini dilatihkan ketika siswa secara konsisten hadir dan berkontribusi pada saat diskusi kelompok. Dengan demikian, indikator ini dapat diasah selama tahap pemantauan peserta didik dan kemajuan proyek mencapai tingkat sangat baik. Ini menunjukkan bahwa siswa bertanggung jawab dalam pertemuan kelompok untuk berdiskusi mengenai penentuan pertanyaan esensial, pencarian informasi, konsultasi, dan pembuatan produk hasil karya Rahmawati *et al.* (2019). Hasil tersebut menunjukkan bahwa secara signifikan model pembelajaran berbasis proyek mempengaruhi keterampilan kolaborasi siswa, dengan mengarahkan siswa pada masalah yang konkrit dan melibatkan siswa untuk berperan aktif menciptakan solusi penanganan limbah plastik akan memacu siswa untuk lebih bertanggungjawab dan peka dengan lingkungan sekitarnya.



Gambar 2. Grafik Hasil Nilai Rata-Rata Keterampilan Tiap Siklus.

Berdasarkan informasi yang terdapat dalam Gambar 2, terlihat bahwa rata-rata keterampilan kolaborasi mengalami peningkatan seiring berjalannya waktu dari tindakan pra siklus setelah observasi awal sebesar 85,07, meningkat menjadi 88,89 pada siklus I, dan mencapai 92,88 pada siklus II. Peningkatan selama dua siklus pembelajaran sangat mungkin terjadi sebagai hasil positif dari penggunaan pembelajaran PjBL. Penelitian ini sesuai dengan pendapat Almujaib (2018), bahwa implementasi PjBL dapat meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa. Pembelajaran berbasis proyek memungkinkan siswa untuk bekerja sama dalam menyelesaikan proyek-proyek yang melibatkan kerjasama tim. Dalam pembelajaran ini, siswa akan belajar bekerja sama, berkomunikasi, dan berkolaborasi dengan anggota tim lainnya untuk mencapai tujuan proyek. Melalui kegiatan kolaboratif ini, siswa akan belajar untuk mendengarkan pendapat orang lain, menghargai perbedaan, dan bekerja sama dalam mencapai hasil yang diinginkan.

SIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan rata-rata nilai keterampilan kolaborasi pada siklus I sebesar 88,89 dan II sebesar 92,88. Berdasarkan data tersebut menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis Proyek dapat meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa. Pembelajaran berbasis proyek memungkinkan siswa untuk bekerja sama dalam menyelesaikan proyek-proyek yang melibatkan kerjasama tim. Dalam pembelajaran ini, siswa akan belajar bekerja sama, berkomunikasi, dan berkolaborasi dengan anggota tim lainnya untuk mencapai tujuan proyek. Melalui kegiatan kolaboratif ini, siswa akan belajar untuk mendengarkan pendapat orang lain, menghargai perbedaan, dan bekerja sama dalam mencapai hasil yang diinginkan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan terimakasih kepada dosen pembimbing lapangan PPL II Dr. Isnawati, M.Si., serta teman sejawat Ayu Ni'matus Solikah, S.Pd., dan Zahrotul Lailatin Khoiro, S. Pd selaku observer yang telah membantu memberikan tanggapan untuk kelancaran penelitian terkait penerapan pembelajaran berbasis PjBL untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa di kelas X-11, SMAN 15 Surabaya tahun ajaran 2022/2023.

DAFTAR RUJUKAN

Almujaib, S., Yogaswara, S. M., Novendra, A. M., Maryani, L. (2018). Penerapan Lesson Study Melalui Metode *Project Based Learning* untuk Meningkatkan Keaktifan Mahasiswa dalam Proses Pembelajaran di FKIP UNPAS. *Jurnal Refleksi Edukatika*, 8 (2): 139-148.

- Andayani, Y., Sridana, N., Kosim, Setiadi D., Hadiprayitno, G. (2019). Harapan dan Tantangan Implementasi Pembelajaran IPA dalam Konteks Kompetensi Keterampilan Abad 21 Di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Edukasi Sumba (JES)*, 3 (2): 120-128.
- A'yun, Qurrota. (2021). Analisis Tingkat Literasi Digital dan Keterampilan Kolaborasi Siswa dalam Pembelajaran IPA Kelas VII Secara Daring. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 5 (1): 271-290.
- Dewi, A.P., Putri, A., Anfira, D.K., Prayitno, B.A. (2020). Profil Keterampilan Kolaborasi Mahasiswa pada Rumpun Pendidikan MIPA. *Pedagogia Jurnal Ilmu Pendidikan*, 18 (1): 57-72.
- Cahyadi, E., Dwikurnaningsih, Y., Hidayati, N. (2019). Peningkatan Hasil Belajar Tematik Terpadu Melalui Model *Project Based learning* Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Riset Teknologi dan Inovasi Pendidikan*, 2 (1): 205-218.
- Greenstein, L. (2012). *Assessing 21st Century Skills: A Guide to Evaluating Mastery and Authentic Learning*. California: Corwin.
- Hardianti. (2021). Analisis Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Fisika Di SMK Negeri 1 Bantaeng. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Makassar Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Program Studi Pendidikan Fisika.
- Kemendikbud. (2019). *Bahan Ajar Pengenalan Pembelajaran dan Penilaian Kurikulum 2013 (Terintegrasi PPK, Literasi, HOTS, 4Cs)*. Jakarta : Dirjen GTK Kemendikbud.
- Kundariati, M., Latifah, A. N., Laili, M. R., Susilo, H. (2020). Peningkatan Keterampilan Kolaborasi dan Literasi Digital melalui Pembelajaran Biologi berbasis *Lesson Study* Mahasiswa S1 Pendidikan Biologi Universitas Negeri Malang. *Prosiding Seminar Nasional dan Workshop Biologi-IPA dan Pembelajarannya ke-4*, 232-238.
- Le, Ha & Janssen, J. (2018). Collaborative Learning Practices: Teacher and Student Perceived Obstacles to Effective Student Collaboration. *Cambridge Journal of Education*, 48(1):103-122.
- Maulia, Mardhiatun. (2022). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Perubahan Lingkungan untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 7 Takengon. *Skripsi*. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam-Banda Aceh 2022 m/1443 h.
- Maulidia, L., Nafaridah, T., Ahmad, Ratumbuysang M.F.N.G., Sari, E.M.K. (2023). Analisis Keterampilan Abad Ke 21 Melalui Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar di SMA Negeri 2 Banjarmasin. *Makalah Utama*. Disampaikan pada Seminar Nasional (PROSPEK II) "Transformasi Pendidikan Melalui Digital Learning Guna Mewujudkan Merdeka Belajar", Banjarmasin 1 Februari 2023.
- Natty, R.A., Kristin F., Anugraheni, I. 2019. Peningkatkan Kreativitas Dan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Project Based Learning Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 3 (4):1082-1092.
- Rahmawati, A., Fadiawati, N., Diawati, C. (2019). Analisis Keterampilan Berkolaborasi Siswa SMA Pada Pembelajaran Berbasis Proyek Daur Ulang Minyak Jelantah. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 8 (2): 430-443.
- Simangunsong, H. H., Almi, I. A., Azhari, N. S., Afdilani, N., Tanjung, I. F. (2023). Penerapan *Project Based Learning* (PJBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XII IPA 1 SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan Pada Materi Gen. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi (BIODIK)*, 9 (1): 46-51.

- Sufajar, D., & Qosyim, A. (2022). Analisis Keterampilan Kolaborasi Siswa SMP pada Pembelajaran IPA Di Masa Pandemi Covid-19. *Pensa E-Jurnal : Pendidikan Sains*, 10 (2): 253-259.
- Ulinnuha, Abidah Hindiyana. (2022). Pengaruh Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) terhadap *Problem Solving* Siswa Kelas X IPA Materi Perubahan Lingkungan Di Man 1 Jember. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan.