

Penerapan Model *Project Based Learning* untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi dan Kreativitas Peserta Didik

Nailil Mona¹, Rivanna Citraning Rachmawati², Moch. Anshori³

¹PPG Biologi, Fakultas FPMIPATI, Universitas PGRI Semarang

²Pendidikan Biologi, Fakultas FPMIPATI, Universitas PGRI Semarang

³SMA N 2 Semarang

E-mail: naililmona999@gmail.com

Article History:

Artikel Masuk
2 November 2023

Artikel diterima
27 November 2023

Artikel terbit
30 November 2023

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan keterampilan kolaborasi dan kreativitas peserta didik pada materi virus dengan model PjBL di SMA N 2 Semarang. Penelitian ini merupakan PTK Kolaboratif terdiri dari 2 siklus, setiap siklus 2 pertemuan, melalui tahapan perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi. Penelitian dilakukan bulan Agustus-September 2023, subjek kelas X.10 sejumlah 36 peserta didik. Teknik pengumpulan data dengan observasi kelas, lembar observasi 2 siklus serta dokumentasi. Model PjBL digunakan sebagai pendekatan utama dalam mengembangkan keterampilan kolaborasi dan kreativitas. Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif, diperoleh nilai rata-rata keterampilan kolaborasi siklus 1 sebesar 52,31% kategori rendah dan meningkat pada siklus 2 sebesar 85,34% kategori sangat tinggi. Nilai rata-rata kreativitas siklus 1 sebesar 63,89% kategori sedang dan mengalami peningkatan di siklus 2 sebesar 86,42% kategori sangat tinggi. Hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa adanya peningkatan yang signifikan dalam keterampilan kolaborasi maupun kreativitas peserta didik SMAN 2 Semarang dengan kategori sangat tinggi.

Kata Kunci: keterampilan kolaborasi; kreativitas; project based learning

Abstract

This study aims to determine the improvement of collaboration skills and creativity of students on virus material with the PjBL model at SMA N 2 Semarang. This research is a collaborative PTK consisting of 2 cycles, each cycle 2 meetings, through the stages of planning, implementation, observation and reflection. The research was conducted in August-September 2023, the subject of class X.10 totaling 36 students. Data collection techniques with classroom observation, observation sheets 2 cycles and documentation. The PjBL model was used as the main approach in developing collaboration skills and creativity. Data analysis was done descriptively qualitative, the average value of collaboration skills in cycle 1 was 52.31% in the low category and increased in cycle 2 to 85.34% in the very high category. The average value of creativity in cycle 1 was 63.89% in the medium category and increased in cycle 2 by 86.42% in the very high category. The results of the study can be concluded that there is a significant increase in collaboration skills and creativity of students of SMAN 2 Semarang with a very high category.

Keywords: collaborative skills; creativity; project based learning

A. PENDAHULUAN

Pendidikan memegang peranan yang sangat penting dalam mempersiapkan generasi emas yang mampu bersaing dengan pesatnya perkembangan globalisasi dan kemajuan teknologi. Program kurikulum Merdeka yang dicanangkan pemerintah merupakan wadah penyelenggaraan pendidikan di Indonesia dalam menghadapi



kemajuan teknologi. Pada program mandiri ini, peserta didik tidak hanya mempelajari soal-soal yang berhubungan dengan ranah kognitif peserta didik saja, namun tujuannya adalah mencapai nilai-nilai Pancasila yang dituangkan dalam Profil Pelajar Pancasila. Profil Pelajar Pancasila mampu menjadikan peserta didik di Indonesia menjadi peserta didik yang berkompentensi tinggi. Profil pelajar Pancasila sejatinya didasarkan pada 6 pilar utama, salah satunya adalah dimensi gotong royong dan dimensi kreatif. Dimensi gotong royong dapat meningkatkan keterampilan berkolaborasi peserta didik, sedangkan dimensi kreatif dapat meningkatkan kreativitas peserta didik yang merupakan keterampilan penting bagi peserta didik di abad 21.

Menurut Setiyaningsih & Wiryanto (2022), Profil Pelajar Pancasila dirancang untuk menjawab pertanyaan besar, yaitu bagaimana mencetak peserta didik dengan profil (keterampilan) yang diinginkan sistem pendidikan Indonesia dengan memperhatikan faktor internal yang berkaitan dengan nasional, identitas, ideologi dan cita-cita bangsa. Adapun faktor eksternal Profil Pelajar Pancasila yaitu Pancasila dapat menjadi pedoman untuk kehidupan dan tantangan yang dihadapi bangsa dan generasi muda Indonesia di abad 21.

Pada abad 21 ini pendidikan juga semakin mengalami kemajuan sehingga perlu dilakukan konversi dari pendidikan konvensional ke pendidikan modern. Selain berada di abad 21, dunia pendidikan saat ini juga sedang memasuki era society 5.0 melengkingi era 4.0. Era society 5.0 merupakan era yang komponen utamanya adalah manusia yang memanfaatkan dukungan teknologi untuk kemajuan manusia dan social (Alfaeni et al., 2022). Oleh karena itu, manusia khususnya generasi muda harus memiliki keterampilan sosial yang baik agar dapat mengikuti perkembangan zaman. Selain itu, di dalam kelas antar peserta didik dapat memperkuat keterampilan kerjasama, apalagi pada kelas X SMA yang mana baru ini masuk peralihan masa dari fase D ke fase E, sehingga memiliki rasa kolaborasi yang rendah karena belum saling mengenal satu sama lain.

Keterampilan kolaborasi dan kreativitas ini dianggap penting karena sekarang ini telah masuk di era society 5.0, keterampilan kolaborasi juga dapat mengajarkan peserta didik untuk mahir dalam bersosialisasi di mana pun dan kapan pun, sehingga peserta didik menjadi siap untuk beradaptasi dengan lingkungannya dan dapat bersaing sehat di

dunianya. Hal ini sesuai dengan penuturan (Johnson dalam Mansur et al., 2022) bahwa menurut beberapa peneliti kolaborasi mampu meningkatkan hasil pendidikan di ranah akademis dan sosial, juga memiliki sikap pelajar Pancasila. Selain adaptif dalam bersosialisasi, dengan kemajuan teknologi, manusia dan generasi muda haruslah pandai dalam berkreasi, menemukan ide-ide yang kreatif atas permasalahan yang dihadapi sehingga oleh sebab itu, untuk mengembangkan kreativitas tersebut maka guru sebagai pendidik perlu menerapkan pembelajaran yang dapat memfasilitasi peningkatan keterampilan di atas.

Permasalahan yang timbul adalah pentingnya kemampuan kolaboratif dan kreativitas untuk peserta didik namun nyatanya keterampilan ini malah di abaikan oleh sebagian besar guru, hal tersebut didukung oleh Lestari (2021) berpikir kreatif merupakan suatu hal yang kurang diperhatikan dalam pembelajaran, karena guru lebih dominan memperhatikan kognitif dan kemampuan komputasi peserta didik. Padahal dengan adanya kreativitas yang terdapat di peserta didik maka peserta didik akan mudah menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari, selain itu menurut Riyadi (2019) peserta didik yang memiliki kreativitas yang tinggi cenderung akan memiliki rasa ingin tahu yang tinggi, dan biasanya tidak akan puas hanya dengan penjelasan guru dan akan banyak bertanya serta mencoba jalan penyelesaian yang lain dan mencoba hal-hal baru, hal ini dapat meningkatkan keterampilan lainnya seperti peserta didik secara tidak langsung menjadi lebih kritis dan peserta didik yang kritis cenderung akan berpengaruh pada kognitifnya.

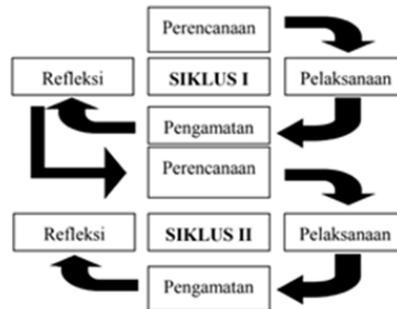
Guru harus mengoptimalkan keterampilan abad 21, khususnya kolaborasi dan kreativitas, dengan menggunakan model yang sesuai dengan kepribadian peserta didik. Hasil observasi menunjukkan bahwa ciri yang menonjol dari peserta didik yang baru memasuki kelas X adalah bergaya belajar kinestetik, sehingga perlu adanya kegiatan yang memberikan pengalaman langsung, tidak hanya ceramah. Peserta didik dengan gaya belajar dominan kinestetik akan cenderung berkembang dalam pembelajaran, penggunaan model PjBL merupakan solusi dari permasalahan yang ditemui guru biologi dalam mengajar. Model PjBL ini dapat menumbuhkan kemampuan kreatif peserta didik dengan sangat baik.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan keterampilan kolaborasi dan kreativitas peserta didik melalui pembelajaran berbasis proyek guna menumbuhkan keterampilan kolaborasi dan kreativitas peserta didik. Pembelajaran berbasis proyek mengharuskan peserta didik untuk menyelesaikan suatu proyek yang harus diselesaikan. Peran aktif dan partisipasi peserta didik akan dilakukan secara bertahap dalam mencapai prestasi akademik dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek dengan melakukan kegiatan persiapan dan perencanaan, mengeksplorasi topik lebih dalam dan menghasilkan ide-ide yang dapat digunakan untuk membuat suatu proyek atau produk tergantung pada topik pembelajaran yang akan disajikan, hasil dan penilaian. Aninda dkk., (2019) menjelaskan, model pembelajaran berbasis proyek sebagai pembelajaran yang akan menghasilkan karya berupa produk yang dikembangkan melalui kegiatan yang dilakukan peserta didik secara berkelompok dengan mengorganisir pembelajaran, melaksanakan kegiatan penelitian atau pembelajaran, memecahkan masalah dan oleh karena itu, penerapan model pembelajaran PjBL dipilih dalam penelitian ini karena dapat memfasilitasi peserta didik dengan gaya belajar yang mendominasi adalah kinestetik dan tidak menutup kemungkinan peserta didik dengan gaya belajar audio visual juga dapat mengekspresikan dirinya secara langsung sehingga mampu meningkatkan keterampilan kolaborasi dan kreativitas peserta didik.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan prosedur Penelitian Tindakan Kelas (PTK) sesuai dengan Arikunto (2014) pelaksanaan PTK selama 2 siklus dan setiap siklus terdiri dari empat tahap yaitu perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Adapun tahapannya yaitu: Tahap (1) perencanaan, merupakan tahapan pertama dalam penelitian tindakan kelas yang diawali dengan menyusun rancangan pembelajaran dan instrumen penelitian. Tahap (2) pelaksanaan, pada tahap ini peneliti melaksanakan pembelajaran materi perubahan lingkungan menggunakan model Project Based Learning. Tahap (3) pengamatan, tahap ini dilakukan selama proses pembelajaran untuk mengamati seluruh aktivitas peserta didik. Tahap (4) refleksi, tahap ini dilakukan untuk

mengetahui merefleksi aktivitas peserta didik pada proses pembelajaran yang telah dilakukan agar diperoleh hasil belajar yang sesuai dengan tujuan penelitian. Hasil refleksi dijadikan dasar dalam melakukan perbaikan kegiatan pembelajaran pada siklus kedua. Berikut ilustrasi tahap PTK :



Gambar 1. Siklus I dan II Penelitian Tindakan Kelas (Arikunto, 2014).

Penelitian ini dilaksanakan di SMA N 2 Semarang. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas X.10 semester gasal tahun ajaran baru 2023/2024, sebanyak 36 peserta didik. Teknik pengumpulan data menggunakan instrumen non tes diawali dengan observasi kelas, serta untuk mengukur keterampilan kolaborasi dan kreatifitas dengan lembar observasi 2 siklus yang diisi oleh observer serta hasil proyek yang dikerjakan peserta didik. Model PjBL digunakan sebagai pendekatan utama dalam mengembangkan keterampilan kolaborasi dan kreatifitas. Analisis data dilakukan dengan analisis statistic deskriptif, dipersentasekan untuk mengetahui kolaborasi dan kreatifitas peserta didik. Adapun rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maks}} \times 100$$

Sebelum pemberian treatment, keterampilan kolaborasi dan kreatifitas peserta didik di observasi terlebih dahulu melalui pra siklus Observasi dilaksanakan sebanyak 1 kali melalui pembagian kuesioner dan saat pembelajaran bersama guru kelas tanpa adanya treatment berupa pembelajaran dengan model PjBL pada materi Virus. Kegiatan pra-siklus dilakukan untuk mengetahui profil awal peserta didik mengenai keterampilan kolaborasi dan kreatifitas peserta didik. Setelah didapatkan hasil pengisian kuesioner dan profiling serta observasi secara langsung, kemudian

dilakukanlah penyusunan RPP dengan pemberian treatment berupa pembelajaran melalui model PjBL pada siklus 1 dan siklus 2. Adapun setiap siklus diambil 2 pertemuan dengan alokasi waktu 3x45 menit /pertemuan.

Langkah pembelajaran model project based learning sebagai berikut : 1) Guru memberikan pertanyaan mendasar yang berkaitan dengan materi virus, setelah itu membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok; 2) Peserta didik bersama anggota kelompoknya menyusun rencana proyek dan diarahkan oleh guru agar aktivitas yang dilakukan sesuai dengan materi yang diajarkan; 3) Peserta didik bersama anggota kelompok menyusun jadwal pengerjaan proyek dan guru memberikan arahan kepada peserta didik jika pada tahap pengerjaannya tidak sesuai dengan yang seharusnya; 4) Selanjutnya guru memonitor dan memfasilitasi peserta didik dalam penyelesaian proyek yang dibuat; 5) Langkah yang terakhir yaitu guru memberikan evaluasi untuk pengalaman peserta didik.

Lembar observasi sebagai parameter untuk mengukur keterampilan kolaborasi menganut indikator menurut (Riyadi, 2019) yang terdiri dari 6 indikator yaitu : 1) berkontribusi terhadap kelompok, 2) bersikap saling membantu sesama anggota kelompok 3) bersikap fleksibel terhadap pendapat seluruh anggota, 4) dapat menghormati perbedaan individu, 5) bertanggung jawab, dan 6) menyelesaikan tugasnya tepat waktu. Kemudian untuk mengukur keterampilan kreatifitas menggunakan indikator (Riyadi, 2019) yang terdiri dari 6 indikator yaitu : 1) lancar, 2) luwes, 3) asli, 4) elaborative, 5) berfikir metafora, dan 6) evaluatif.

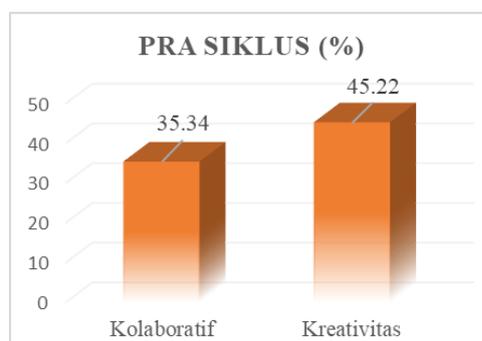
Adapun kriteria kolaborasi dan kreativitas peserta didik berdasarkan Riyadi (2019) dijabarkan dalam tabel berikut :

Tabel 1. Kriteria Persentase Keterampilan Kolaborasi & Kreativitas Peserta Didik (Riyadi, 2019)

Persentase (%)	Kategori
$80 < x \leq 100$	Sangat tinggi
$66 < x \leq 79$	Tinggi
$56 < x \leq 65$	Sedang
$40 < x \leq 55$	Rendah
$0 < x \leq 39$	Sangat rendah

C. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil pra siklus keterampilan kolaborasi menunjukkan rata-rata persentase sebesar 35,34% kategori sangat rendah sedangkan hasil pra siklus kreativitas menunjukkan rata-rata persentase sebesar 45,22% kategori rendah dengan diagram sebagai berikut:



Gambar 2. Diagram rekapitulasi kolaborasi dan kreativitas pada pra siklus

Berdasarkan hasil dari pra siklus diatas, didapatkan informasi dan hasil refleksi bersama observer maupun guru pamong di kelas X.10 bahwa : (1) peserta didik belum menunjukkan sifat kolaboratif karena masing-masing peserta didik masih individualisme, dan mementingkan diri sendiri, sehingga belum terbiasa berkolaborasi dengan peserta didik lainnya yang mana juga berasal dari berbagai sekolah yang berbeda, (2) belum terciptanya kepedulian terhadap teman lain sehingga belum muncul sikap fleksibel antar teman, selain itu (3) peserta didik belum berdiskusi dengan lancar karena belum saling mengenal sehingga belum luwes dalam memunculkan gagasan atau bertanya ataupun memberikan jawaban yang bervariasi. Melihat dari permasalahan maupun hasil pra siklus di kelas X.10 SMA N 2 Semarang tersebut dapat menjadikan rujukan bahwa perlunya tindakan dengan menggunakan model *project based learning* untuk meningkatkan keterampilan kolaboratif dan kreativitas peserta didik.

Kegiatan yang telah dilakukan oleh peserta didik pada siklus 1 adalah model *project based learning* (PjBL) dengan melakukan kegiatan proyek membuat replika virus dan proses replikasi virus berbentuk 3D, kemudian pada siklus 2 kegiatan proyek yang dilakukan oleh peserta didik adalah proyek membuat hand sanitizer dan biopestisida.

Keterampilan Kolaborasi

Hasil rata-rata keterampilan kolaborasi peserta didik siklus 1 dan siklus 2 kelas X.10 SMA N 2 Semarang ditunjukkan pada tabel rekapitulasi sebagai berikut :

Tabel 3. Rekapitulasi Kolaborasi Peserta Didik kelas X.10 SMAN 2 Semarang

Siklus	Presentase (%)	Kategori
Siklus 1	52,31	Rendah
Siklus 2	85,34	Sangat Tinggi

Berdasarkan hasil rekapitulasi kemampuan kolaborasi peserta didik kelas X.10 SMAN 2 Semarang memiliki peningkatan yaitu pada siklus 1 mendapatkan rata-rata nilai sebesar 52,31% dengan kategori rendah dan pada siklus 2 rata-rata nilai menjadi sebesar 85,34% kategori sangat tinggi sehingga mengalami peningkatan sebanyak 33,03%.



Gambar 3. Peningkatan rata-rata keterampilan kolaborasi

Grafik di atas menunjukkan peningkatan keterampilan kolaborasi peserta didik dari pra siklus hingga siklus 2. Adapun penilaian per indikator keterampilan kolaborasi peserta didik ditunjukkan pada diagram di bawah ini :



Gambar 4. Diagram keterampilan kolaborasi peserta didik

Keterangan :

Indikator 1 : berkontribusi terhadap kelompok

indikator 2 : bersikap saling membantu sesama anggota

indikator 3 : bersikap fleksibel terhadap pendapat anggota

indikator 4 : menghormati perbedaan individu

indikator 5: bertanggung jawab

indikator 6 : menyelesaikan tugas tepat waktu

Pada Gambar 4 diagram keterampilan kolaborasi siklus 1 di atas menunjukkan persentase rata-rata keseluruhan sebesar 52,31% dengan kategori lemah. Dilihat dari persentase masing-masing indikator, indikator pertama yaitu peserta didik saling berkontribusi dalam kelompok memiliki persentase tertinggi yaitu 78,7% pada tingkat tinggi. Artinya rata-rata peserta didik memberikan kontribusi terhadap kelompoknya, seperti hadir dalam kelompok pada saat diskusi dan sebagian besar anggota kelompok memberikan saran atau kontribusi pada saat diskusi kelompok. Namun peserta didik masih belum membagi tugas ke dalam kelompok, sehingga banyak peserta didik yang hanya berdiam diri tanpa kontribusi dalam kelompok.

Indikator dengan persentase terendah adalah pada indikator 3 yakni bersikap fleksibel terhadap pendapat setiap anggota dengan rata-rata persentase sebesar 31,48% kategori sangat rendah. Artinya masing-masing peserta didik belum memahami makna berkelompok dan berkolaborasi, Hal ini karena peserta didik sering memaksakan pendapat masing-masing, dan masih enggan menambahkan pendapat yang disampaikan teman sekelompoknya, ataupun saat adanya sanggahan dari kelompok lain, rata-rata peserta didik enggan membela teman satu kelompoknya karena merasa jawaban adalah tanggungjawab individu bukan kelompok, hal tersebut terlihat saat presentasi dan teman yang menjawab pertanyaan dari kelompok lain belum bisa memberikan jawaban yang memuaskan, anggota lain belum berinisiatif membantu teman satu anggota tersebut.

Menurut Marita et al., (2023) ciri-ciri tercapainya indikator kemampuan kolaborasi indikator fleksibilitas dan kompromi yakni dapat menerima keputusan bersama, menerima kritik dan saran, merundingkan perbedaan pandangan antar anggota untuk

mencapai tujuan bersama, dan selalu berkompromi dengan tim untuk menyelesaikan masalah. Hal ini menunjukkan belum timbulnya keterampilan berkolaborasi dari sebagian besar peserta didik didalam kelompok, disusul dengan indikator paling rendah selanjutnya yaitu indikator 2, peserta didik saling membantu sesama anggota kelompok, dengan perolehan rerata persentase sebesar 34,2% kategori sangat rendah dikarenakan peserta didik masih rendah sosio emosionalnya, peserta didik masih memiliki ego yang tinggi di mana terlihat dalam sub indikator bahwa peserta didik masih kurang dan sungkan untuk mendorong teman lain yang tidak ikut berperan, masih enggan menjelaskan kepada anggota yang belum jelas tugasnya karena tidak ingin dianggap menggurui teman yang lain dan masih belum memanfaatkan waktu dengan baik. Selain itu penyebab lainnya adalah karena pada saat berdiskusi peserta didik belum dapat beradaptasi dengan sesama anggota kelompok karena masih minggu pertama kelas X dan masa peralihan dari SMP ke SMA dan belum saling mengenal satu sama lain.

Hasil observasi juga terlihat bahwa banyak peserta didik yang tidak aktif dalam 1 kelompok dan di kelompok lain semua anggota sangat aktif sehingga tidak terjadi keseimbangan saat diskusi maupun pelaksanaan proyek. Kelompok yang sebagian besar anggotanya ikut berperan dan memahami makna kolaborasi, ketika melihat teman yang tidak ikut berperan atau berbicara sendiri akan mengingatkan tentang tugas-tugas yang belum dipahami oleh teman tersebut ataupun akan membagi peran terhadap teman dalam kelompok tersebut, sehingga kelompok tersebut cenderung dapat menyelesaikan proyek membuat replika virus lebih cepat dan mencapai hasil yang lebih baik daripada kelompok yang hanya 2 atau 3 anggota saja yang ikut berpartisipasi dalam kelompoknya.

Berdasarkan analisis keterampilan kolaborasi, indeks akuntabilitas menunjukkan skor di bawah 75% yaitu dengan nilai rata-rata 55%, hal ini dikarenakan beberapa peserta didik tidak ikut berpartisipasi memberikan solusi ketika ada masalah dalam pengerjaan proyeknya dan tidak ikut menyumbang pemikiran untuk memperkuat ide proyek yang peserta didik lakukan. Namun menurut Pratiwi et al., (2020), penyebab indek indikator "tanggung jawab" mempunyai nilai yang rendah adalah karena saat

kegiatan diskusi peserta didik hanya bertugas kepada masing-masing anggotanya dengan tujuan agar pekerjaan kelompok dapat selesai lebih cepat namun belum kearah tujuan dari diskusi itu sendiri yaitu dapat berbagi pengetahuan yang didapatkan satu sama lain, sehingga peserta didik belum mampu bertanggung jawab bersama untuk pekerjaan bersama dalam mendiskusikan permasalahan yang ada. Alasan lain mengapa nilai indeks ini rendah adalah karena menurut Aninda et al., (2019) pengembangan karakter bertanggung jawab ini membutuhkan waktu dan memerlukan kebiasaan yang harus ditanamkan pendidik (guru) melalui proses pembelajaran, sehingga solusi dari siklus 1 bagi peserta didik untuk meningkatkan keterampilan kerjasamanya adalah dengan mengubah kembali anggota kelompok dengan melihat karakteristik masing-masing peserta didiknya. Adapun pada Gambar 4, peta keterampilan kolaborasi siklus 2, setelah memodifikasi pembagian anggota kelompok dapat dilihat adanya peningkatan nilai, persentase rata-rata keseluruhan meningkat sebesar 33,03%. Secara khusus, 85,34% adalah kategori yang sangat tinggi. Nilai rata-rata tertinggi didapatkan indikator 6 yaitu menyelesaikan tugas tepat waktu, hal ini disebabkan karena adanya peningkatan akan peran dan kontribusi dari semua anggota kelompok, adanya leader yang mendorong teman yang kurang aktif menjadikan tugas proyek cepat selesai.

Adapun nilai rata-rata keterampilan kolaboratif terendah ada pada indikator bertanggung jawab yaitu sebesar 66,66%, hal ini dapat terjadi dikarenakan beberapa peserta didik tidak mengikuti pertemuan kelompok jika ada permasalahan pada pengerjaan proyeknya dan tidak mempunyai bekal informasi untuk memperkuat ide proyek yang disampaikan. Adapun menurut Pratiwi et al., (2020) berpendapat bahwa mengapa pada indikator bertanggung jawab ini memiliki skor kecil dikarenakan ketika kegiatan diskusi yang peserta didik biasa lakukan yaitu kegiatan berdiskusi yang hanya dengan membagi tugas masing-masing agar pekerjaan kelompok dapat selesai tepat waktu namun masing-masing peserta didik tidak berbagi pengetahuan yang didapatkan, sehingga peserta didik belum mampu bertanggung jawab bersama untuk pekerjaan bersama. Alasan lain mengapa skor pada indikator ini kecil karena menurut Aninda et al., (2019) menjelaskan penumbuhan karakter tanggung jawab ini harus

membutuhkan waktu serta membutuhkan pembiasaan yang harus ditanamkan pendidik melalui proses pembelajaran.

Penerapan model project based learning dalam pembelajaran dapat meningkatkan keterampilan kolaborasi peserta didik, hal ini sependapat dengan yang dijelaskan oleh Karomatunnisa et al., (2022) yang menyatakan bahwa Kegiatan pembelajaran yang berfokus pada penugasan dalam bentuk proyek akan dilaksanakan secara berkelompok sehingga melatih setiap peserta didik untuk bisa berkolaborasi dalam pembelajaran, dimana peserta didik akan mengambil peran untuk berkontribusi serta mendorong peserta didik untuk bisa berinteraksi bersama sama. Menurut Tahmidaten (2021), langkah kedua PjBL “persiapan desain proyek” mengharuskan setiap peserta didik mampu berdiskusi dan mengkomunikasikan setiap komponen proyek dalam kelompok untuk mendorong proses kolaboratif antar anggota dalam kelompok. Pada sintaks ketiga hingga keenam penerapan model pembelajaran berbasis proyek (PjBL), peserta didik akan belajar mendengarkan dan memberikan banyak informasi yang diperlukan, berperan mandiri dalam menyelesaikan proyek, memberikan dan menerima tugas untuk diselesaikan sehingga peserta didik terus bekerja sama dengan kelompoknya. Hal ini juga menjelaskan bahwa terdapat berbagai kegiatan yang dapat dilakukan oleh peserta didik secara berkelompok melalui penerapan pembelajaran berbasis proyek ini. Menurut Megawati et al., (2023), penerapan model pembelajaran berbasis proyek merupakan salah satu alternatif model pembelajaran inovatif yang “dapat menjadi solusi pembelajaran alternatif yang kreatif dan efektif untuk mengembangkan keterampilan teknis, keterampilan kerjasama pada peserta didik.

Kreativitas

Hasil rata-rata kreativitas peserta didik siklus 1 dan siklus 2 kelas X.10 SMAN 2 Semarang ditunjukkan pada tabel rekapitulasi sebagai berikut :

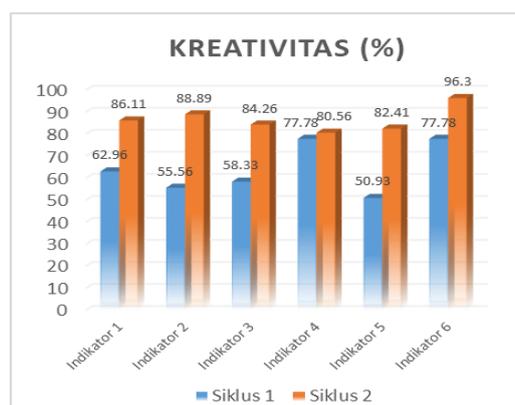
Tabel 4. Rekapitulasi Kreativitas Peserta Didik kelas X.10 SMAN 2 Semarang

Siklus	Presentase (%)	Kategori
Siklus 1	63,89	Tinggi Sangat
Siklus 2	86,42	Tinggi



Gambar 5. Peningkatan rata-rata kreativitas

Penilaian indikator kreativitas peserta didik ditunjukkan pada diagram dibawah ini :



Gambar 6. Diagram kreativitas peserta didik

Keterangan :

Indikator 1 : Lancar (fluency)

indikator 2 : Luwes (flexibility)

indikator 3 : Asli (originalty)

indikator 4 : Elaboratif

indikator 5: Berfikir metafora

indikator 6 : Evaluatif (evaluation)

Pada Gambar 6, grafik kreativitas yang terlihat pada siklus 1 menunjukkan rata-rata persentase keseluruhan sebesar 63,89% pada kategori rendah. Jika dilihat dari persentase masing-masing indikator, indikator keterampilan kreatif ke-6 dan ke-4 yaitu evaluasi dan elaborasi mempunyai persentase tertinggi yaitu sebesar 77,78% dengan kategori tinggi. Hal ini dikarenakan peserta didik proaktif dalam menyelesaikan tugas yang diberikan, berani menerima dan melaksanakan tugas yang sulit serta selalu dapat

menemukan celah pada suatu hal/masalah yang dihadapinya, memberikan masukan dan menyusun saran rencana tindakan, serta mampu menyelesaikan permasalahan yang dihadapi peserta didik tetapi masih merasa malu. Indikator kreativitas yang paling rendah adalah indikator 5, yaitu berpikir metaforis. Peserta didik belum dapat membandingkan suatu konsep menjadi sesuatu yang dapat dimengerti, belum dapat menyajikan kata-kata dengan jelas dan dengan bahasa yang mudah dipahami, serta belum dapat berpikir secara holistik untuk menanggapi suatu permasalahan. Oleh karena itu, perlu adanya upaya pertukaran anggota dalam bentuk pengelompokan ulang.

Adapun pada siklus II secara keseluruhan memiliki persentase nilai sebesar 86,42% dengan kategori sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa model PjBL dapat meningkatkan keterampilan kreatif pada kelas X.10. Hal ini sejalan dengan Tahmidaten (2021) keberhasilan dalam meningkatkan kemampuan kreatif peserta didik terutama melalui berbagai kegiatan pembelajaran dan pengalaman yang dilakukan pada berbagai tahapan penerapan model pembelajaran berbasis proyek, dengan demikian salah satu strategi pembelajarannya adalah dengan menumbuhkan pemikiran dan kreativitas melalui pembelajaran berbasis proyek.

Menurut Sinta et al., (2022) kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran berbasis proyek menekankan pada proses pembelajaran kontekstual yang berlangsung dalam bentuk kegiatan kompleks untuk melatih peserta didik membangun pola berpikir yang beragam dan menyelesaikan masalah secara realistis dan akurat. Pengerjaan proyek yang dilakukan mulai dari tahap perencanaan hingga tahap presentasi memerlukan kemampuan berpikir yang lebih tinggi seperti memahami ide proyek, merumuskan strategi untuk menyelesaikan proyek, bentuk yang harus dibuat oleh proyek, mengidentifikasi unsur-unsur unik dari proyek tersebut untuk membedakannya dari proyek serupa dan menyajikan hasil proyek yang dilaksanakan. Berbagai kegiatan yang dilakukan sebagai bagian dari proyek merupakan pendekatan saintifik. Hal ini sesuai dengan Afriana et al., (2016) bahwa pembelajaran berbasis proyek menerapkan pendekatan saintifik untuk memberikan pengalaman yang berharga bagi peserta di mana pengalaman tersebut akan “mengembangkan potensi

peserta didik dalam berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi dan kreativitas” sesuai dengan tuntutan kebutuhan pembelajaran di abad ke-21” (Karomatunnisa et al., 2022).

Pelaksanaan proyek yang dilakukan pada penelitian ini juga dilakukan secara berkelompok sehingga dapat saling bertukar pikiran dan dapat dipahami sudut pandang pemahaman yang berbeda-beda di kalangan peserta didik. Hal ini lebih lanjut dikemukakan oleh Karomatunnisa et al., (2022) bahwa “pekerjaan yang dilakukan secara kelompok dapat meningkatkan kreativitas dan inovasi”. Proyek yang dilakukan peserta didik akan melatih untuk berpikir kreatif karena pengalaman langsung yang dilakukan dan penggabungan ide dari beberapa gagasan dari masing-masing peserta didik dalam satu kelompok. Pada indikator luwes (flexibility) mengalami peningkatan dengan nilai capaian 88,89% sehingga mengalami peningkatan sebesar 33,31% dari siklus 1 hal ini karena peserta didik telah mampu memunculkan gagasan jawaban pertanyaan yang bervariasi, dikarenakan peserta didik dapat menanyakan pertanyaan yang sulit atau belum dipahami. Hal ini sesuai dengan Sinta et al., (2022) yang menyatakan bahwa persentase pada indikator “menanyakan pertanyaan yang berbobot” memiliki persentase 83,8% dimana peserta didik banyak mengajukan pertanyaan yang sesuai dengan pembahasan yang sedang dipelajari.

Indikator orisinalitas (asli) mengalami peningkatan menjadi 84,26% dari siklus 1 yang hanya 58,33% hal ini dikarenakan peserta didik telah mulai dapat berkreasi dengan baik sesuai tingkat kreativitas masing-masing dan menggabungkan ide kreatif dari anggotanya dalam membuat produk. Hal ini sesuai dengan penuturan Anisa, AF et al. (2023) melalui model pembelajaran project based learning sangat membantu siswa dalam melakukan kegiatan proyek sesuai dengan tingkat kreativitas yang peserta didik miliki. Indikator elaborasi juga mengalami peningkatan sebesar 2,77% dari 77,79% di siklus 1 dan meningkat di siklus 2 menjadi 80,56% peningkatan yang hanya beberapa persen saja dikarenakan saat pratikum beberapa peserta didik yang keluar masuk untuk mengikuti kegiatan diluar kelas sehingga banyak yang tidak ikut berkontribusi dalam kelompok. Indikator berfikir metafora, peserta didik mengalami peningkatan kemampuan yang awalnya 50,93% di siklus 1 menjadi 82,41% dengan rentang peningkatan sebesar 31,48% hal ini dikarenakan peserta didik lebih dapat

membandingkan suatu konsep menjadi sesuatu yang dapat dimengerti, dapat menyajikan kata-kata dengan jelas dan dengan bahasa yang mudah dipahami, serta belum dapat berpikir secara holistik untuk menanggapi suatu dibanding dengan siklus 1. Indikator evaluasi pada peserta didik telah mengalami peningkatan sebesar 18,52% daari siklus 1 yang hanay 77,78% menjadi 96,3% di siklus 2, hal ini dikarenakan peserta didik telah mampu memahami konsep, menemukan solusi atas masalah, berfikir metafora, lebih aktif dalam berdiskusi dan tanya jawab saat presentasi sehingga menambah pemahaman peserta didik dan ketika evaluasi mendapat hasil yang memuaskan, sehingga kreativitas peserta didik dapat bertambah dan meningkat.

D. SIMPULAN

Penggunaan model pembelajaran PjBL berhasil meningkatkan keterampilan kolaborasi dan kreativitas kelas X.10 SMA N 2 Semarang Tahun Pelajaran 2023/2024 pada materi virus. Hasil tersebut tampak setelah melalui penelitian tindakan kelas selama 2 siklus yaitu siklus I dan siklus II, diperoleh nilai rata-rata keterampilan kolaborasi siklus 1 sebesar 52,31% kategori rendah dan meningkat pada siklus 2 sebesar 85,34% kategori sangat tinggi. Nilai rata-rata keterampilan kreativitas siklus 1 sebesar 63,89% kategori sedang dan mengalami peningkatan di siklus 2 sebesar 86,42% kategori sangat tinggi. Hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa adanya peningkatan yang signifikan dalam keterampilan kolaborasi dan kreativitas peserta didik SMAN 2 Semarang dengan adanya penerapan model pembelajaran project-based learning kategori sangat tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriana, J., Permanasari, A., & Fitriani, A. (2016). Penerapan *project based learning* terintegrasi STEM untuk meningkatkan literasi sains siswa ditinjau dari gender. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(2), 202-212. <https://doi.org/10.21831/jipi.v2i2.8561>
- Alfaeni, D., Nurkanti, M., & Halimah, M. (2022). Kemampuan Kolaborasi Siswa Melalui Model *Project Based Learning* Menggunakan Zoom Pada Materi Ekosistem. *Bio Edukasi (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 13(2), 143-149. <https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v13i2.6330>

- Aninda, A., Permanasari, A., & Artianto, D. (2019). Implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek pada Materi Pencemaran Lingkungan untuk Meningkatkan Literasi STEAM Siswa SMA. *Journal of Science Education and Practice*, 3(2), 1–16. <https://journal.unpak.ac.id/index.php/jsep>
- Anisa, A.F., Rachmawati, R.C., Mukaromah, S. (2023). Penerapan Model *Project Based Learning* untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa X SMAN 2 Semarang. Seminar Nasional PPG UPGRIS 2023. Universitas PGRI Semarang. <https://conference.upgris.ac.id/index.php/psnppg/article/view/4122/2792>
- Arikunto, S. (2014). *Prosedur penelitian : suatu pendekatan praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Karomatunnisa, A.-Z. A., Sholih, J. A. U., Hanifah, N., & Prihantini, P. (2022). Meta Analisis Model Pembelajaran *Project Based Learning* Dalam Meningkatkan Kemampuan Keterampilan Abad 21. *Jurnal Pendidikan Sosiologi Dan Humaniora*, 13(2), 522-528. <https://doi.org/10.26418/j-psh.v13i2.54755>
- Lestari, K. A. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Online Melalui *Whatsapp* untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif dan Kolaborasi Peserta Didik pada Materi Hukum Termodinamika di SMA N 5 Bandar Lampung. *Pendidikan Fisika*. UIN Raden Intan Lampung. <http://repository.radenintan.ac.id/id/eprint/16192>
- Mansur, N. R., Ratnasari, J., & Ramdhan, B. (2022). Model STEAM Terhadap Kemampuan Kolaborasi dan Kreativitas Peserta Didik. *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, Vol.08, hal. 183–196. <https://doi.org/10.22437/bio.v8i4.19123>
- Marita, B., Ayu, D., & Rasmi, C. (2023). Hubungan Kemampuan Kolaborasi dan Hasil Belajar Biologi Peserta Didik SMAN di Kota Mataram. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(3), 1850–1858. <https://doi.org/10.29303/jipp.v8i3.1576>
- Megawati, A. Y. ., Lukito, A., & Rachmasari, D. . (2023). Integrasi *Project Based Learning* Dengan STEM Pada Pembelajaran Fisika Sebagai Pendekatan Efektif Untuk Meningkatkan Keterampilan Abad 21. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*, 2(5), 1278–1285. <https://journal.ikopin.ac.id/index.php/humantech/article/view/3182>
- Pratiwi, H. R., Juhanda, A., & Setiono, S. (2020). *Analysis Of Student Collaboration Skills Through Peer Assessment Of The Respiratory System Concept*. *Journal Of Biology Education*, 3(2), 110-121. <https://doi.org/10.21043/jobee.v3i2.7898>
- Riyadi, A. S. (2019). Implementasi Model *Project Based Learning* dalam Pembelajaran Biologi terhadap Kemampuan Komunikatif, Kolaboratif, Berpikir Kritis, dan Kreatif Siswa SMA. (Published master's thesis) Universitas Negeri Semarang, Semarang, Indonesia. <https://lib.unnes.ac.id/35267/>

- Setiyaningsih, S., & Wiryanto, W. (2022). Peran Guru Sebagai Aplikator Profil Pelajar Pancasila Dalam Kurikulum Merdeka Belajar. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 8(4), 3041–3052. <https://doi.org/10.58258/jime.v8i4.4095>
- Sinta, M., Sakdiah, H., Novita, N., Ginting, F. W., & Syafrizal, S. (2022). Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Hukum Gravitasi Newton di MAS Jabal Nur. *Jurnal Phi Jurnal Pendidikan Fisika Dan Fisika Terapan*, 3(3), 24-28. <https://doi.org/10.22373/p-jpft.v3i3.14546>
- Tahmidaten, L. (2021). Project-based Learning Untuk Mengembangkan Kompetensi 4C: Implementasinya Pada Pembelajaran Sosiologi SMA. *Jurnal Sikola: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(2), 201–220. <https://doi.org/10.24036/sikola.v3i2.172>