



Peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik melalui penerapan model pembelajaran project based learning berbasis lesson study pada materi pemanasan global

Muarif Islamiah^{1*}, Neneng Triyunita²

¹ STKIP Harapan Bima, Indonesia

² SMPN 1 Kubu, Indonesia

Email: muarif.islamiah@gmail.com

Informasi artikel

Sejarah artikel:

Dikirim 27/05/2024

Revisi 07/06/2024

Diterima 20/06/2024

Kata kunci:

Berpikir Kreatif

Project Based Learning

Lesson Study

Keterampilan

ABSTRAK

Pendidikan abad 21 saat ini menuntut peserta didik memiliki keterampilan berpikir kritis dan kreatif berorientasi pada pembentukan keterampilan atau kecakapan yang diperlukan untuk menjalani kehidupan abad 21 seperti mampu menyelesaikan permasalahan melalui keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model *project based learning* yang berbasis PTK-LS dilakukan pada dua siklus, setiap siklus terdiri dari perencanaan, tindakan, pengamatan dan refleksi diintegrasikan dengan kegiatan LS (*plan, do, dan see*). Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dari peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan serta meningkatkan potensi yang dimiliki secara individu atau kelompok. Pengumpulan data berdasarkan penilaian observasi dari observer saat pengamatan kegiatan pembelajaran berlangsung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rerata keterampilan berpikir kreatif pada siklus 1 sebesar 42,64% meningkat pada siklus II menjadi 65,69%. Persentase peserta didik dengan kategori sangat kreatif meningkat sebesar 25%, kategori kreatif meningkat 14%, kategori cukup kreatif menurun sebesar 16% dan kategori tidak kreatif menurun 22%. Penerapan *project based learning* berbasis lesson study mampu meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada materi pemanasan global.

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



Keywords:

Creative Thinking

Project Based Learning

Lesson Study

Skill

ABSTRACT

21st century education currently requires students to have critical and creative thinking skills oriented towards the formation of skills or skills needed to live a 21st century life such as being able to solve problems through students' creative thinking skills. The implementation of learning by using a project-based learning model based on PTK-LS is carried out in two cycles, each cycle consists of planning, action, observation and reflection integrated with LS activities (plan, do, and see). The purpose of this research is to improve the creative thinking skills of students in solving problems and increase their potential individually or in groups. Data collection is based on observation assessment from observers when observing learning activities. The results showed that the average creative thinking skills in cycle 1 of 42.64% increased in cycle II to 65.69%. The percentage of students in the very creative category increased by 25%, the creative category increased by 14%, the moderately creative category decreased by 16% and the uncreative category decreased by 22%. The application of project-based learning based on lesson study is able to improve students' creative thinking skills on global warming learning materials.

How to Cite:

Pendahuluan

Pembelajaran abad 21 menekankan penguasaan konten akademik, bertujuan peserta didik dapat memiliki keterampilan dan memiliki kemampuan untuk berpikir tingkat tinggi dalam menyelesaikan masalah (Sahin, 2009; Hidayat dkk., 2020). Dalam dunia Pendidikan pengembangan keterampilan abad ke-21 telah diupayakan yang diterapkan melalui perubahan kurikulum nasional berubah menjadi kurikulum 2013 kemudian dikembangkan lagi sehingga menjadi kurikulum merdeka. Hal tersebut sejalan dengan peraturan UU RI No. 20 tahun 2013 bahwa Pendidikan berfungsi untuk membentuk dan mengembangkan watak serta peradaban yang bermartabat dalam mencerdaskan kehidupan bangsa (Salma, 2017). Hal ini juga sejalan juga kebijakan kementerian Pendidikan dan kebudayaan tahun 2016 bahwa standar kompetensi tingkat SMA dan SMK harus memiliki kemampuan berpikir, bertindak kreatif, kritis, produktif, mandiri, kolaboratif dan komunikasi (Ismayani, 2016).

Salah satu aspek yang di kembangkan dalam keterampilan abad 21 merupakan kemampuan berpikir kreatif. Berpikir kreatif adalah ungkapan dari keunikan secara individu untuk berinteraksi dengan lingkungan yang mencerminkan orientasi pada kemampuan individu tersebut. Dari ungkapan pribadi dapat diharapkan timbul ide-ide baru dan produk yang inovatif dengan ciri-ciri, yaitu mampu mengarahkan diri pada objek tertentu, mampu memperinci suatu gagasan, mampu menganalisis ide dan kualitas karya pribadi, mampu menciptakan suatu gagasan baru dalam pemecahan masalah (Munandar, 1999).

Kemampuan berpikir kreatif merupakan suatu kemampuan untuk menyampaikan solusidalam memecahkan suatu masalah, sehingga dapat menciptakan sesuatu yang baru atau sesuatu yang berbeda dari yang lain (Marliani, 2015; Irianti dkk., 2021). Dalam pengembangan kemampuan berpikir kreatif dapat dilihat dari aspek yaitu kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*) dan kerincian (*elaborasi*) dan kepekaan (*Sensitivity*) (Anwar dkk., 2012), hal tersebut dapat dicapai dengan berbagai penugasan, misalnya membuat *mind map*, membuat poster dan PPT untuk dipresentasikan. Dalam proses pembuatan Poster, *mind map* dapat meningkatkan cara berpikir kreatif peserta didik.

Keterampilan berpikir kreatif sesuai dengan salah satu pilar Pendidikan, yaitu *Learning to do* dapat diperoleh melalui proses pembelajaran. Pembelajaran merupakan proses memperolehinformasi, membentuk ide dan gagasan, meningkatkan cara berpikir serta cara bagaimana belajar (Purmaningrum dkk., 2012). Pembelajaran juga merupakan proses komunikasi dua arah antarpeserta didik dan peserta didik untuk bertukar informasi (Sagala, 2009; Raharja dkk., 2020). Model pembelajaran terus berkembang sebagai usaha untuk meningkatkan kualitas Pendidikan dan kualitas pembelajaran.

Dalam hal, kemampuan pendidik untuk merancang pembelajaran yang dapat mengoptimalkan hasil belajar peserta didik sebagai tolak ukur keberhasilan belajar. Salah satu model pembelajaran yang bisa diterapkan pada kurikulum merdeka adalah *Project Base Learning*.

Project Base Learning (PjBL) merupakan salah satu model pembelajaran yang menekankan peserta didik untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif. Selain itu PjBL merupakan metode pembelajaran yang sistematis serta melibatkan peserta didik dalam mempelajari pengetahuan penting untuk mengembangkan keterampilan abad 21 melalui proses yang terstruktur dengan pertanyaan yang kompleks, otentik, serta tugas pembelajaran yang dirancang dengan cermat (Boss, 2013). Adapun pembelajaran PjBL adalah salah satu aktivitas berpikir yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir tinggi (Rahayu dkk, 2017). Model pembelajaran PjBL memiliki kelebihan dalam meningkatkan kebiasaan belajar peserta didik dan memotivasi untuk dapat berpikir orisinal dalam memecahkan masalah di kehidupan sehari-hari. Model pembelajaran PjBL dengan pendekatan juga dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Yulianti dkk., 2023).

Salah satu pembelajaran yang tepat untuk penggunaan model PjBL adalah materi Pemanasan Global. Pemanasan Global menjadi salah satu isu dunia yang utama diperbincangkan saat ini. Pemanasan global berhubungan dengan meningkatnya suhu rata-rata permukaan bumi. Peningkatan suhu bumi disebabkan oleh paparan radiasi sinar matahari menuju atmosfer bumi, kemudian sebagian sinar matahari berubah jadi energi panas dalam bentuk infra merah yang sudah terserap oleh udara dan permukaan bumi. (Utina, 2015). Sebagian dari sinar infra merah akan dipantulkan kembali ke atmosfer dan di serap oleh gas-gas rumah kaca yang menyebabkan suhu permukaan bumi meningkat. Gas-gas rumah kaca antara lain karbon dioksida, metana dan nitrogen oksida (Utina, 2015).

Efek rumah kaca menjadi salah satu penyebab pemanasan global. Rumah kaca umumnya digunakan budidaya tanaman di Negara yang memiliki musim salju atau proses percobaan tanaman pada penelitian bidang biologi dan pertanian. Perubahan energi panas matahari yang masuk melalui atap kaca sebagian akan dipantulkan keluar atmosfer dan sebagian akan diserap oleh rumah kaca sehingga akibat yang ditimbulkan berupa panas dan mengakibatkan panas di dalamnya. (Gealson, 2007). Selain efek rumah kaca, Pemanasan global dipengaruhi oleh berbagai proses efek balik yang dihasilkan, seperti penguapan air. Pemanasan global dipengaruhi uap air yang disebabkan rumah kaca, pemanasan akan terus berlanjut dan menambah jumlah uap air di udara hingga tercapainya suatu keseimbangan konsentrasi uap air. Keadaan ini mengakibatkan efek rumah kaca yang dihasilkannya lebih besar bila dibandingkan oleh akibat gas CO₂ itu sendiri. Peristiwa efek balik ini dapat meningkatkan kandungan air di udara, namun kelembaban relatif udara hampir konstan atau bahkan agak menurun karena udara menjadi menghangat. Karena usia CO₂ yang panjang di atmosfer maka efek balik ini secara perlahan dapat dibalikkan (Soden and Held, 2005).

Pemanasan global dapat pula diakibatkan oleh variasi matahari. Suatu hipotesis menyatakan bahwa variasi dari Matahari yang diperkuat oleh umpan balik dari awan, dapat memberi kontribusi dalam pemanasan saat ini (Marsh and Henrik, 2000). Perbedaan antara mekanisme ini dengan pemanasan akibat efek rumah kaca adalah meningkatnya aktivitas Matahari yang memberikan panas pada stratosfer, sebaliknya efek rumah kaca akan mendinginkan stratosfer. Pendinginan stratosfer bagian bawah telah diamati sejak tahun 1960. Penipisan lapisan ozon juga dapat memberikan efek pendinginan tersebut tetapi penipisan tersebut terjadi mulai akhir tahun 1970-an. Fenomena variasi Matahari dikombinasikan dengan aktivitas gunung berapi juga memberikan efek pemanasan dari masa pra-industri hingga tahun 1950, serta efek pendinginan sejak tahun 1950 (Hegerl dkk., 2007, Ammann dkk., 2007).

Dengan melihat urgensi pemanasan global sebagai isu utama yang membutuhkan solusi kreatif serta pentingnya mengembangkan keterampilan berpikir kreatif di kalangan peserta didik, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penerapan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) berbasis lesson study pada materi pemanasan global. Model PjBL dipilih karena mampu memfasilitasi peserta didik dalam mengembangkan keterampilan berpikir kreatif melalui proyek-proyek yang relevan dengan kehidupan nyata dan menuntut pemecahan masalah yang kompleks. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik sekaligus menawarkan metode pembelajaran yang lebih inovatif dan efektif untuk menghadapi tantangan pendidikan abad 21.

Metode

Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian tindakan kelas (PTK) sebagai bentuk implementasi kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *project based learning*. Penelitian dilaksanakan di SMAN 1 Mataram Tahun ajaran 2022/2023 dengan subjek penelitian pada peserta didik kelas X-3 yang berjumlah 36 orang. Penerapan *Lesson Study* ini mencakup proses pada siklus sekelompok guru secara kooperatif untuk membuat RPP, mengamati praktik pembelajaran, mengevaluasi RPP di akhir pembelajaran dan menyusun kembali RPP kemudian dipraktikkan kembali untuk pertemuan selanjutnya (Hiçyılmaz & Aykan, 2020). PTK ini dilakukan dalam 2 siklus yang masing-masing siklus terintegrasi dalam tahapan *Lesson Study (Plan, Do, See)* seperti yang disajikan melalui tabel 1.

Tabel. 1 Tahapan Lesson Study

Plan	Mahasiswa, guru pamong dan dosen pembimbing lapangan secara kolaboratif merencanakan kegiatan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, memperhatikan strategi, metode dan model pembelajaran yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik sehingga menghasilkan modul ajar yang dapat digunakan sebagai acuan dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas.
------	---

Do (open class)	Salah satu mahasiswa akan menjadi guru model dan melakukan pembelajaran seperti biasanya. Mahasiswa lain, guru pamong dan dosen pembimbing lapangan akan bertindak sebagai observer untuk mengamati aktivitas belajar dari peserta didik.
See	Setelah pembelajaran selesai mahasiswa, guru pamong dan dosen pembimbing lapangan melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan guru model. Hasil diskusi berupa masukan, pendapat dan saran akan dijadikan sebagai bahan evaluasi untuk merencanakan kembali kegiatan pembelajaran pada siklus berikutnya.

Pengumpulan data penelitian ini dilakukan melalui kegiatan observasi oleh 5 observer selama kegiatan *Do (open class)* berlangsung. Untuk teknik pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian yaitu rubrik penilaian keterampilan berpikir kreatif saat melakukan diskusi.

Kriteria penilaian keterampilan berpikir kreatif dijelaskan pada Tabel 2 dengan melakukan analisis data berdasarkan hasil observasi para observer dan dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menggunakan rumus:

$$\%KBK = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Tabel 2. Kriteria Keterampilan Berpikir Kreatif

Interval	Kategori
75% - 100%	Sangat Kreatif
50% - 70%	Kreatif
25% - 45%	Cukup Kreatif
0% - 20 %	Tidak Kreatif

Untuk melihat peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik akan dilihat berdasarkan aspek penilaian keterampilan berpikir kreatif yaitu kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), kerincian (*elaboration*) diadaptasi dari (Anwar dkk., 2012), dan tambahan aspek kepekaan (*sensitivity*) diadaptasi dari (Pomalato, 2005) yang dikembangkan dan disesuaikan dengan kondisi kelas uji coba tanpa menghilangkan esensi dari aspek tersebut.

Aspek penilaian keterampilan berpikir kreatif menggunakan skor 1 dan 0 untuk setiap butir pernyataan pada setiap aspek penilaian. Penjabaran indikator dapat dilihat pada tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 3. Aspek Penilaian Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik

Indikator	Aspek yang dinilai
Kelancaran (<i>fluency</i>)	Kegiatan tanya jawab saat pembelajaran sehingga mampu menghasilkan ide atau gagasan dalam pemecahan masalah

Keluwesannya (<i>flexibility</i>)	Mempertimbangkan berbagai sudut pandang sehingga mampu menghasilkan beragam jenis ide yang berbeda
Keasliannya (<i>originality</i>)	Proses penyelesaian masalah dengan menggunakan ide dan pendekatan yang baru
Kerinciannya (<i>elaboration</i>)	Menunjukkan kecakapan dalam mengembangkan suatu gagasan atau produk agar menjadi lebih menarik secara mendetail

Hasil dan Pembahasan

Pengamatan Pra Siklus

Kegiatan observasi yang dilakukan pada pra siklus dilihat ketika pembelajaran oleh guru mata pelajaran berlangsung terlihat peserta didik masih belum maksimal dalam keterampilan berpikir kreatif menyelesaikan permasalahan. Berdasarkan hasil observasi dilakukan pada 36 peserta didik didapatkan skor tertinggi yaitu 11 dari skor idealnya, skor terendah 4 dan rata-rata skor 6,56. Sehingga dapat dikatakan tingkat keterampilan berpikir kreatif peserta didik belum maksimal dikembangkan.

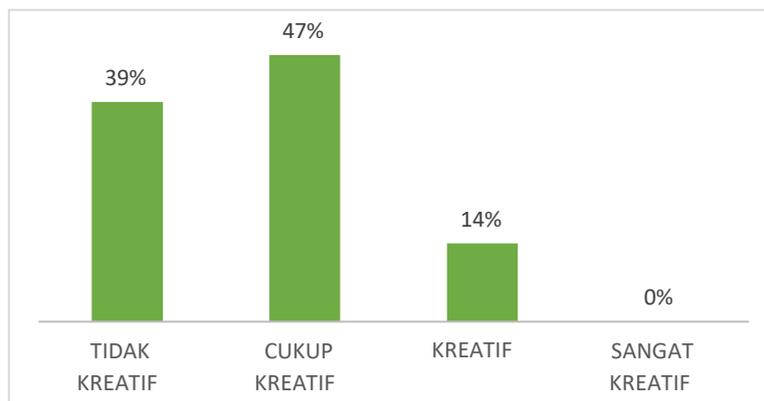
Tabel 4. Perolehan skor penilaian observasi peserta didik pada pra siklus

	Pra Siklus
Skor ideal	20
Skor tertinggi	11
Skor terendah	4
Rentang skor	7
Rata-rata skor	6,56

Dari informasi pada Tabel 4. diperoleh beberapa asumsi yang dapat dijadikan sebagai permasalahan dalam kelas yang dapat ditingkatkan dengan memberikan suatu tindakan yang signifikan, diantaranya:

- Pada pengamatan pra siklus ini tidak ada peserta didik yang termasuk dalam kategori sangat kreatif, hal ini dapat disebabkan karena guru mata pelajaran belum maksimal dalam memberikan tindakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik.
- Dari 36 peserta didik pada kelas tersebut hanya 5 orang yang termasuk dalam kategori kreatif atau dengan persentase sebanyak 14% saja, masih sedikit peserta didik yang memiliki keterampilan berpikir kreatif.
- Peserta didik yang termasuk dalam kategori cukup kreatif terdapat 17 peserta didik dengan persentase 47%.
- Peserta didik dengan kategori tidak kreatif ada 14 orang dengan persentase 39% dari keseluruhan jumlah peserta didik dalam kelas.

Untuk lebih jelasnya ditunjukkan pada Gambar 1 bahwa terdapat kesenjangan dalam keterampilan berpikir kreatif peserta didik di kelas.



Gambar 1. Grafik Klasifikasi Persentase Jumlah Peserta Didik dalam Keterampilan BerpikirKreatif

Hasil pengamatan pada pra siklus ini menjadi acuan awal dalam memberikan tindakan untuk memperbaiki kualitas pembelajaran di kelas yaitu meningkatkan keterampilan berpikir kreatif yang masih perlu untuk ditingkatkan.

Tindakan Kelas Pada Siklus I dan Siklus II

Berdasarkan pembelajaran pada siklus I data skor keterampilan berpikir kreatif peserta didik ditunjukkan pada Tabel 5 yang didapat dari panjang kelas maka skor tertinggi yang diperoleh yaitu 15, skor terendahnya 5 dengan rata-rata skor secara keseluruhan diperoleh sebesar 8,53. Untuk siklus II diperoleh skor tertinggi yaitu 17, skor terendah 9 dengan rata-rata skor sebesar 12,86.

Tabel 5. Perolehan skor penilaian observasi peserta didik

	Siklus I	Siklus II
Skor ideal	20	20
Skor tertinggi	15	17
Skor terendah	4	9
Rentang skor	11	8
Rata-rata skor	8,53	12,86

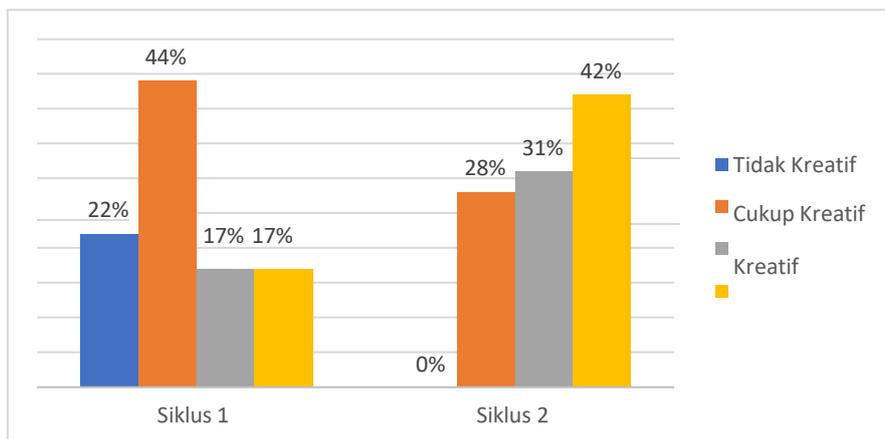
Hasil penerapan pembelajaran berbasis *lesson study* pada siklus I melalui tahapan berikut ini: Tahapan perencanaan (**plan**) guru model beserta 4 observer lainnya akan menyusun perencanaan pembelajaran secara kolaboratif untuk menghasilkan modul ajar yang telah disesuaikan dengan karakteristik peserta didik dan gaya belajarnya serta menentukan tujuan pembelajaran yang sesuai untuk materi pemanasan global.

Tahapan tindakan (**do**) merupakan penerapan segala rancangan pembelajaran yang sebelumnya telah disusun saat tahap perencanaan (*plan*). Pada proses pembelajaran siklus I ini terdiri dari 1 guru model dan 4 observer, guru model akan bertindak sebagai fasilitator dalam proses penyampaian materi (guru akan membantu dan memfasilitasi peserta didik saat pembelajaran berlangsung, selebihnya

peserta didik akan diarahkan untuk lebih aktif dalam berdiskusi, bertanya dan mengemukakan pendapat. Pada tahapan ini observer memulai untuk mengamati kegiatan

pembelajaran secara individu maupun kelompok. Seperti yang disajikan pada Gambar 2 bahwa jumlah peserta didik yang termasuk kategori “tidak kreatif” dan “cukup kreatif” masih mendominasi sebesar 22% dan 47%. Peserta didik dalam kegiatan diskusi penyelesaian masalah masih belum terstruktur dan kurang cermat dalam menganalisis permasalahan yang diberikan.

Tahapan Refleksi (*see*), setelah kegiatan pembelajaran berakhir, guru model beserta observer akan melakukan refleksi pada pembelajaran yang telah dilakukan. Hasil refleksi pada siklus I dari penerapan model PjBL masih belum memuaskan. Terdapat beberapa hal yang menjadi perhatian utama dalam proses pembelajaran dan yang perlu untuk diperbaiki pada pertemuan selanjutnya yaitu keterampilan berpikir kreatif peserta didik dalam beberapa aspek. Selama pembelajaran berlangsung peserta didik masih kurang lancar dalam mendiskusikan solusi permasalahan, sulit untuk mengembangkan pemikirannya secara solutif, kurangnya kepekaan terhadap isu-isu permasalahan yang berkaitan dengan materi. Diskusi yang dilakukan peserta didik masih belum berjalan dengan baik



sehingga tidak dapat saling bertukar pikiran untuk mengambil satu solusi permasalahan.

Gambar. 2 Grafik Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif

Secara garis besar berdasarkan hasil refleksi pada siklus I menunjukkan adanya kelemahan seperti (1) kualitas dari penyelesaian masalah masih belum bisa mengkonstruksi pemikiran menjadi solutif, (2) peserta didik kesulitan dalam memperinci segala informasi-informasi yang diperoleh hanya mengikuti buku pegangan saja, (3) kegiatan diskusi kelompok tidak berjalan dengan baik sehingga hanya beberapa peserta didik saja yang menanggapi permasalahan yang diberikan.

Pada proses pembelajaran siklus II ini tahapan (*plan*) diarahkan menggunakan strategi yang lebih menekankan perbaikan pada aspek-aspek berikut: (1) menyelesaikan permasalahan dengan pemikiran kreatif dan solutif, dapat menafsirkan segala bentuk kajian data untuk digunakan dalam penyelesaian masalah, memberikan solusi permasalahan dengan jawaban yang terperinci atau detail, permasalahan yang diberikan memiliki beragam penyelesaian, lebih cepat menangkap segala isu-isu untuk ditanggapi serta mampu mengevaluasi hasil diskusi yang telah dilakukan, (2) mengefektifkan

peran guru model dalam memberikan arahan dan dapat memfasilitasi peserta didik secara merata sehingga peserta didik terlibat aktif dalam kegiatan diskusi, (3) memberikan penekanan terhadap konstruksi pengetahuan antar kelompok agar lebih kreatif pada solusi yang ditawarkan.

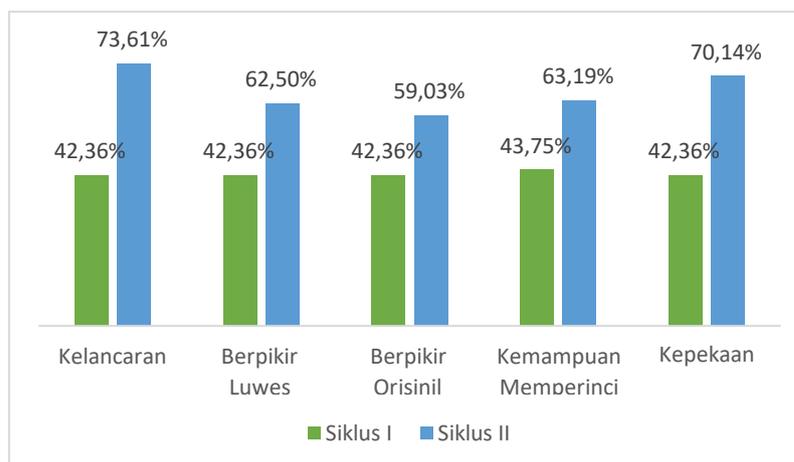
Tahapan (**do**) melaksanakan rancangan pembelajaran dari refleksi siklus I dan mendapatkan adanya peningkatan terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan dan diimplementasikan sebagai bentuk produk miniatur pemanasan global. Berdasarkan Gambar 2 persentase peserta didik yang mengalami peningkatan yaitu pada kategori "sangat kreatif" sebesar 42%, kategori "kreatif" sebesar 31% dan kategori "cukup kreatif" sebesar 28%, masing-masing mengalami peningkatan sebesar 25% dan 14 %. Pemberian kebebasan peserta didik dalam menemukan solusi permasalahan mengalami peningkatan yang cukup signifikan.

Tahapan (**see**) yang menjadi hasil refleksi pada kegiatan pembelajaran di siklus II bahwa hasil pekerjaan peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan sudah lebih beragam pilihan solusi berdasarkan pemikiran individu dan kelompok yang didapatkan dari informasi-informasi serta isu-isu faktual serta mampu mengelaborasi pengetahuan dan pengalamannya untuk menghasilkan suatu solusi yang solutif dan divisualisasikan dalam bentuk produk. Semua aspek mengalami peningkatan, tetapi yang paling tinggi peningkatannya yaitu pada aspek kelancarannya dalam mengajukan pertanyaan dan pengetahuan peserta didik dalam menanggapi permasalahan yang diberikan serta kepekaan mereka terhadap segala isu-isu terkini dan cara peserta didik dalam merespon ketika melakukan kegiatan diskusi dengan teman kelompoknya.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Risnanosanti dkk (2020) dan Jessy Damayanti dkk (2019) bahwa penelitian tindakan kelas dengan *lesson study* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik dari siklus I ke siklus II, ditunjukkan pada Gambar 2.

Analisis Aspek Penilaian dalam Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik

Melalui penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) maka berdasarkan hasil analisis yang dilakukan dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan dari siklus I ke siklus II. Hasil penilaian didapat dari skor penilaian observasi keterampilan berpikir kreatif peserta didik dalam penugasan, diskusi dan presentasi yang dikerjakan secara berkelompok. Penilaian dari keterampilan berpikir kreatif menggunakan rubrik penilaian lembar observasi dari observer pada siklus I dan siklus II. Hasil rata-rata pada siklus I dan II masing-masing yaitu 42,64% dan 65,69% seperti di tunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Item Penilaian Keterampilan Berpikir Kreatif

Keterampilan berpikir kreatif yang diukur didasarkan pada 5 indikator diantaranya (1) kelancaran (*fluency*), (2) keluwesan (*flexibility*), (3) kebaruan (*originality*), (4) keterperincian (*elaboration*) dan (5) kepekaan (*sensitivity*) berdasarkan hasil analisis kelima indikator tersebut yang paling terlihat peningkatannya yaitu kelancaran merupakan kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik dalam menjawab dan menyampaikan ide serta gagasannya dalam menyelesaikan suatu masalah. Peningkatan dalam aspek kelancaran sesuai Gambar 3 siklus I dengan nilai 42,36% beradapada kategori "cukup kreatif" dan siklus II dengan 73,61% berada pada kategori "sangat kreatif", dari hasil tersebut menunjukkan peningkatan kelancaran peserta didik yang mampu memberikan jawaban atau gagasan dari suatu masalah, bekerja lebih cepat dalam kelompok dan melakukan lebih banyak diskusi sehingga lebih percaya diri dalam menyampaikan pendapatnya pada peserta didik lainnya.

Berpikir luwes merupakan kemampuan dalam memandang suatu masalah sehingga menghasilkan suatu ide atau gagasan dari berbagai sudut pandang dalam menyelesaikan permasalahan. Berdasarkan Gambar 3 dari penelitian yang telah dilakukan untuk siklus I menunjukkan nilai sebesar 42,36% dengan kategori "cukup kreatif" dan siklus II menunjukkan nilai sebesar 62,50% dengan kategori "kreatif". Data yang diperoleh menunjukkan adanya peningkatan dari aspek berpikir luwes peserta didik yang menghasilkan gagasan penyelesaian masalah dari berbagai ide dan informasi yang diperoleh melalui proses diskusi. Selain itu, dari data yang diperoleh peserta didik mampu melihat suatu permasalahan dari berbagai sudut pandang yang berbeda-beda serta mampu menyajikannya menjadi suatu bentuk konsep penyelesaian dengan cara yang berbeda.

Berpikir orisinal merupakan kemampuan untuk mengeluarkan gagasan atau ide yang asli berasal dari pemikiran sendiri sehingga gagasannya dapat menyelesaikan suatu permasalahan. Berdasarkan Gambar 3 dari penelitian yang telah dilakukan diperoleh pada siklus I menunjukkan nilai sebesar 42,36% dengan kategori "cukup kreatif" dan siklus II menunjukkan nilai sebesar 59,03% dengan kategori "kreatif". Data tersebut menunjukkan peningkatan dari aspek berpikir orisinal peserta didik mampu memberikan gagasan yang baru dalam menyelesaikan masalah atau jawaban yang lain dari

yang sudah biasa dalam menjawab permasalahan. Selain itu, aspek berpikir orisinil terlihat bahwa peserta didik mampu merespon suatu masalah dengan cara mengkonstruksi pemikiran sendiri melalui pengalaman serta informasi yang dimilikinya.

Kemampuan memperinci merupakan kemampuan dalam menguraikan atau menjelaskansuatu gagasan dengan terperinci untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Berdasarkan Gambar 3 diketahui bahwa dari penelitian yang telah dilakukan untuk siklus I menunjukkan nilai sebesar 43,75% dengan kategori "cukup kreatif" dan siklus II menunjukkan nilai sebesar 63,19% dengan kategori "kreatif". Data tersebut menunjukkan peningkatan pada aspek kemampuan memperincidari peserta didik yang mampu mengembangkan atau memperkaya gagasannya dalam menyelesaikan permasalahan serta mampu memperinci gagasan tersebut dengan menyeluruh.

Kepekaan mengacu pada kemampuan dari peserta didik yang mudah bereaksi dalam menanggapi segala isu terkait dengan permasalahan yang diberikan. Berdasarkan Gambar 3 bahwa hasil observasi pada siklus I menunjukkan persentase sebesar 42,36% dengan kategori "cukup kreatif" dan pada siklus II menunjukkan persentase sebesar 70,14% dengan kategori "sangat kreatif". Data tersebut menunjukkan bahwa adanya peningkatan peserta didik dalam menanggapi segala permasalahan melalui isu-isu terkini yang terkait serta mengetahui dan memahami cara untuk menyelesaikan permasalahan.

Berdasarkan hasil penelitian yang ditunjukkan pada Gambar 3 peserta didik dapat mengeksplorasi pembelajaran materi pemanasan global dengan tugas proyek membuat miniatur efek dari pemanasan global yang membebaskan ide-ide dari setiap peserta didik dan menjadisebuah proyek yang kreatif. Hal ini bersesuaian dengan penelitian dari Candra dkk (2019) dan Mawarni & Sani (2020) bahwa penggunaan model pembelajaran PjBL ini dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik terdapat kenaikan yang signifikan pada setiap aspek yang menunjukkan khususnya pada aspek kelancaran dan kepekaan mendapatkan skor persentase tinggi.

Pada aspek kepekaan yang mendapatkan skor persentase tertinggi dibandingkan aspek lainnya bersesuaian dengan penelitian yang dilakukan oleh Rodi'ah & Hasanah (2021) dan Fisnani & Zulfahrin (2020) dengan model PjBL ini meningkatkan kepekaan peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan, sehingga peserta didik dengan tanggap mendeteksi kebutuhan, kekurangan dan keperluan yang akan dikembangkan untuk membuat proyek pemanasanglobal yang dihubungkan dengan fakta sekitar mengenai materi tersebut. Melalui pembelajaran berbasis proyek ini meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan.

Simpulan

Penerapan *project based learning* untuk materi pemanasan global dapat membantu peserta didik dalam mengembangkan keterampilan berpikir kreatif. Melalui model pembelajaran PjBL ini peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik dilihat pada kegiatan rancang proyek sebagai

bentuk dalam pemecahan masalah yang diberikan. Peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik ditandai dengan meningkatnya persentase setiap indikator penilaian yang diperoleh melalui kegiatan observasi selama pelaksanaan pembelajaran. Peningkatan setiap kategori menunjukkan adanya perubahan pada peserta didik selama pelaksanaan pembelajaran.

Implikasi pada penerapan PjBL dengan *lesson study* mampu untuk meningkatkan profesionalisme guru serta mengajarkan kolaboratif antar sesama guru mata pelajaran untuk dapat merancang pembelajaran yang dapat mencapai tujuan pembelajaran tertentu.

Saran

Pemilihan dan penerapan model pembelajaran dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik lebih baik dipertimbangkan terlebih dahulu untuk menyesuaikan dengan gaya belajar peserta didik serta menyesuaikan dengan karakteristik materi. Diharapkan dengan penerapan *lesson study* ini kemampuan *Pedagogical Content Knowledge* dari guru mampu untuk ditingkatkan lagi sehingga ke depannya dapat menciptakan pembelajaran bermakna bagi peserta didik dan memberikan *experiential learning* untuk mengajarkan peserta didik untuk berpikir kreatif dalam menyelesaikan segala permasalahan.

Referensi

- Ammann, Caspar, *et al.* (2007). "Solar influence on climate during the past millennium: Results from ransient simulations with the NCAR Climate Simulation Model". *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 104 (10), 3713-3718.
- Anwar, M. N., Rasool, S. S., & Haq. R. (2012). A Comparison of Creative Thinking Abilities of High and Low Achiivers Secondary School Student. *International Interdisciplinary Journal of Educattion*, 1(1).
- Boss, S., Larmer, J., & Mergendoller, J. (2013). *PBL for 21st century success: teaching critical thinking, collaboration, communication, and creativity*. Buck Institute for Education 18 Commercial Boulevard, Novato, California 94949 USA. ISBN: 978-0-9740343-6-2 (print).
- Candra, R. A., Prasetya, A. T., & Hartati, R. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Melalui Penerapan Blended Project-Based Learning. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(2), 2437-2446.
- Damayanti, J., Susilo, H., Chujairi, G. K., Zahroh, V. R., & Rusly, N. (2019). Penerapan Model Problem Based Learning Dan Direct Instruction Berbasis Lesson Study Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Mahasiswa. *Prosiding Seminar Nasional dan Workshop Biologi-IPA dan Pembelajarannya* (pp. 561-568). Malang: Universitas Negeri Malang.
- Fisnani, Y., & Zulfahrin UZ, L. (2020). Penerapan Metode Project Based Learning Pada Muatan Lokal Batik Untuk Meningkatkan Kreatifitas Siswa. *Jurnal Edukasi*, 14(2), 151-158.
- Gleason, Karen K., Simon Karecki, and Rafael Reif (2007). *Climate Classroom; What's up with global warming?*, National Wildlife Federation. URL diakses 22-06-2023
- Hidayat, F. A., Irianti, M., & Faturrahman, F. (2020). Analisis Miskonsepsi Siswa dan Faktor Penyebabnya pada Pembelajaran Kimia di Kabupaten Sorong. *Jurnal Inovasi Pembelajaran IPA*, 1(1), 1–8.
- Hegerl, Gabriele C. *et al.* (2007). *Understanding and Attributing Climate Change*. Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate.
- Hiçyılmaz, Y., & Aykan, A. (2020). A New Approach In The Professional Development Of Prospective Visual Arts Teachers: A Lesson Study Model. *International Journal of Progressive Education*, 16(6), 313-324.
- Irianti, M., & Putra, T. Y. (2021). Analisis Persepsi Mahasiswa Unimuda Sorong Terhadap Pembelajaran Daring Selama Masa Covid-19. *Jurnal Pendidikan*, 9(2). <https://doi.org/10.36232/pendidikan.v9i2.1100>.
- Ismayani, A. (2016). Pengaruh penerapan *STEM Project Based Learning* Terhadap Kreativitas Matematis Siswa SMK. *Journal of Mathematics and Education* 3 (4).

- Marliani, N. (2015). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa Melalui Model Pembelajaran. *Missouri mathematics project (MMP)*, 5 (1), 14-25.
- Marsh, Nigel, Henrik, Svensmark (2000). "Cosmic Rays, Clouds, and Climate" *Space Science Reviews* 94: 215-230. URL diakses pada 20-06-2023.
- Mawarni, R., & Sani, R. A. (2020). Pengaruh Model Project Based Learning Berbasis Stem Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa Pada Materi Pokok Fluida Statis Di Kelas Xi Smanegeri 4 Tebing Tinggi T.P 2019/2020. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika*, 8(2), 8-15.
- Munandar, U. (2009). *Perkembangan Kreativitas Anak Berbakat*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Pomalato, S.W. (2005). Pengaruh Penerapan Model Treffinger dalam Pengembangan Kemampuan Kreatif dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *Disertasi*. Bandung: UPI (tidak diterbitkan).
- Raharja, E.P., Ishafit., & Kusiana, R. (2020). Pengembangan Modul Praktikum Gerak Melingkar untuk Siswa Kelas X SMA Muhammadiyah 4 Yogyakarta. *Jurnal Penelitian Pendidikan Fisika*, 5(2), 151-157. <http://ojs.uho.ac.id/index.php/JIPFI>
- Rahayu, Hafitriani. Purwanto, Joko. Hasanah, Daimul. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika-COMPTON*, 4 (1).
- Risnanosanti, Syofiana, M., & Hasdelyanti. (2020). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Dan Model Pembelajaran Problem Solving Berbasis Lesson Study. *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika* 2(2), 168-178.
- Rodi'ah, S., & Hasanah, I. (2021). Eksplorasi Pembelajaran Matematika Berbasis Proyek Berbantu E-Modul Ditinjau dari Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Pendidikan, Sosial dan Budaya*, 7(3), 107-113.
- Sagala, S. (2009). Konsep dan Makna pembelajaran untuk Membantu Memecahkan Problematika Belajar dan Mengajar. Bandung: Alfabeta.
- Sahin, M. C. (2009). Instructional design principles for 21st century learning skills. *Procedia-social and Behavioral Science*, 1(1), 1464-1468.
- Salma, Fathimah. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) terhadap Berpikir Kreatif Siswa Kelas X Materi Plantae. *Skripsi*. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Soden, Brian J., Held, Isacc M. (2005). "An Assessment of Climate Feedbacks in Coupled Ocean-Atmosphere Models". *Journal of Climate* 19(14). URL diakses pada 19-06-2023.
- Utina, R. (2015). Pemanasan Global: Dampak dan Upaya Meminimalisasinya. Biologi, FMIPA. Universitas Negeri Gorontalo.
- Yulianti, N., Raharja, E.P., & Nidiasari, Y. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran PjBL (Project Based Learning) Dengan Pendekatan Saintifik Berbasis Local Wisdom Papua Terhadap Hasil Belajar IPA Pada Materi Pesawat Sederhana Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 2 Mariyai. *Jurnal Pendidikan*. 11 (1). 153-160.