

Memperbaiki Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa melalui *Problem Based Learning* dan *Creative Problem-Solving Process* di Pelajaran Biologi

Improving Student's Creative Thinking Abilities in Biology through *Problem Based Learning* and *Creative Problem-Solving Process*

Wiji Setyo Utami¹, Murni Ramli^{1*}, Joko Ariyanto¹, Bambang Riyanto²

¹Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Sebelas Maret

²SMA Negeri 6 Surakarta, Jawa Tengah

*Corresponding author: mramlim@staff.uns.ac.id

Abstract: Creative thinking may be nurtured by training the students in the problem-solving and steps to think creative. The main problem of students in grade X Science 5 in the current school target is students were difficult to think creatively. They commonly answered teacher's questions in a very brief answer. To solve this problem, we combined the *Problem Based Learning* (PBL) and *Creative Problem-Solving Process* (CPSP) as an intervention in this three cycles classroom action research. Following the cycles, we checked the changes of student's behavior by assessing student's creative thinking skills. Each cycle followed the spiral cycle of action research introduced by Kemmis and McTaggart. In the first cycle, the original PBL and CPSP were applied, and the result was students have not be able to express original idea in detail, to determine the focus of the problem, and have not be able to evaluate performance. They have lack initiative, independence, and sensitivity to the problem too. In the second cycle, action was modified by media improvement, changes in the way of group sharing, the extent of material coverage, and presentation technique. The change of student's abilities were students had been able to express their original idea, but not yet detailed. Students were independent and sensitive to existing problems. Some students were able to evaluate their performance too. The last cycle applied with modification in the form of material reduction, change of group members, and problem-solving questions on student's worksheet. The result was students had been able to express their original ideas in detail, determined the focus of the problem, and evaluated their performance. Students also had initiative, independence, and sensitivity to the existing problem. Data of 32 student's creative thinking abilities were measured through a series of test and questionnaire, which then descriptively analyzed. Overall, all students have achieved good category in creative thinking at the end of action research. It can be concluded that the PBL and CPSP is potentially improving student's creative thinking abilities.

Keywords: PBL, *Creative Problem-Solving Process*, creative thinking abilities, biology

1. PENDAHULUAN

Tuntutan pembelajaran sains di era globalisasi adalah menyiapkan siswa agar memiliki kemampuan berkomunikasi dan berpikir tingkat tinggi. Kemampuan berpikir tingkat tinggi meliputi berpikir kreatif, berpikir kritis, dan berpikir untuk pemecahan masalah (Anggraini & Sani, 2015). Menurut Torrance, berpikir kreatif adalah kemampuan peka terhadap permasalahan, sehingga mampu menghasilkan gagasan baru dan mengkomunikasikannya dalam upaya menemukan alternatif pemecahan masalah (Anwar, Shamim-ur-Rasool, Haq, 2012). Berpikir kreatif terdiri dari aspek keaslian, kebaruan, dan evaluasi (Kaufman, 2012). Kemampuan tersebut membantu siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan baru dan membiasakannya berpikir secara ilmiah dalam konteks pembelajaran (Supiandi & Julung, 2016).

Berdasarkan tuntutan pembelajaran sains, kemampuan berpikir kreatif penting untuk dikembangkan siswa. Berpikir kreatif membantu siswa dalam melatih kecakapan berpikir dan menemukan cara baru untuk mengatasi permasalahan (Oncu, 2016). Siswa juga mampu menemukan keterkaitan antara materi dengan kehidupan nyata melalui proses berpikir kreatif. Selain itu, siswa mampu mengembangkan gagasannya untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, kemampuan berpikir kreatif berperan penting dalam proses pembelajaran.

Hasil observasi peneliti di kelas X MIPA 5 SMA Negeri 6 Surakarta tahun pelajaran 2017/2018, yang berlangsung selama dua bulan menunjukkan beberapa fakta, yang mengindikasikan adanya masalah dalam pembelajaran biologi berkaitan dengan kemampuan berpikir kreatif. Siswa dikatakan kurang dalam berpikir kreatif karena beberapa hal, yaitu siswa memerlukan waktu yang agak lama untuk dapat menjawab pertanyaan guru, siswa cenderung

menjawab pertanyaan dari guru secara klasikal atau bersama-sama. Selain itu, siswa kurang mengembangkan gagasannya, karena hanya menjawab pertanyaan sesuai dengan pengetahuan dan penjelasan yang diterimanya dari guru.

Rendahnya kemampuan berpikir kreatif siswa berkaitan dengan proses pembelajaran yang kurang memfasilitasi berkembangnya kemampuan berpikir kreatif. Proses pembelajaran selama ini terlalu banyak menekankan pada hapalan materi, tanpa memperhatikan kemampuan berpikir kreatif siswa (Kurniawan, 2015). Hal ini sejalan dengan fakta yang ditemukan peneliti berdasarkan hasil observasi. Guru melakukan pembelajaran klasikal, tanpa adanya pembagian kelompok belajar, sehingga interaksi antarsiswa masih kurang. Guru mendominasi pembelajaran, sehingga kegiatan siswa terbatas pada mendengarkan penjelasan dan mencatat materi yang disampaikan.

Untuk mengatasi rendahnya kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X MIPA 5, peneliti menggunakan dasar pendekatan bahwa kemampuan berpikir kreatif dapat diantisipasi melalui penerapan pembelajaran yang melatih pemecahan masalah secara kreatif (Susanti, Hobri, & Susanto, 2017). Untuk melatih pemecahan masalah secara kreatif, maka pembelajaran perlu dikondisikan dengan langkah-langkah pelatihan pemecahan masalah. Model pembelajaran yang dapat mengakomodasi itu adalah *Problem Based Learning* (PBL), yang dipadu dengan *Creative Problem-Solving Process*. Model PBL berfokus pada pemecahan masalah, yang melatih juga kemampuan berpikir kreatif terutama dalam menganalisis akar permasalahan, mengajukan pendekatan dan solusi pemecahan masalah. Penambahan *Creative Problem-Solving Process* semakin mempertajam kemampuan PBL untuk memperbaiki kemampuan berpikir kreatif siswa.

PBL mempunyai beberapa karakteristik, yaitu pembelajaran yang berfokus pada masalah (*focus on problem*), berpusat pada siswa (*student centered*), kemandirian (*self-directed*), refleksi diri (*self-reflective*) dan fasilitasi pembelajaran (*facilitative*) (Marra et al., 2014). Karakteristik utama PBL yang berkaitan dengan upaya memperbaiki kemampuan berpikir kreatif adalah porsi kegiatan yang diberikan dalam jumlah besar kepada siswa dan masalah nyata yang dihadirkan pada pembelajaran.

Creative Problem-Solving Process mencakup enam aspek. Keenam aspek tersebut, yaitu memahami masalah (*understanding the problem*), menghasilkan gagasan (*generating ideas*), mencari data dan informasi (*exploring data*), merencanakan (*planning for action*), menentukan solusi (*solution and acceptance finding*), dan melakukan evaluasi (*appraising tasks*) (Laisema & Wannapiroon, 2014).

Untuk melatih proses berpikir kreatif, maka penelitian ini dirancang sebagai penelitian tindakan kelas (PTK). PTK merupakan alternatif untuk memecahkan masalah yang diangkat dalam penelitian ini, yaitu memperbaiki kemampuan berpikir kreatif siswa yang masih lemah. PTK juga

mampu mengatasi permasalahan yang terjadi di kelas dengan mempertimbangkan perbedaan karakteristik siswa pada kelas tersebut (Stringer, Christensen, & Baldwin, 2010).

Pembelajaran biologi sebagai bagian dari sains tidak hanya terbatas pada kegiatan siswa dalam mencatat dan menghafalkan materi, tetapi juga memahami materi dengan baik, sehingga pengetahuan yang diperoleh menjadi bermakna (Al-Farisi, 2016). Materi biologi berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari karena kajiannya mencakup makhluk hidup dan interaksinya dengan lingkungan atau sering muncul permasalahan nyata yang berkaitan dengan materi. Keterkaitan materi biologi dengan masalah nyata berimplikasi terhadap model pembelajaran yang digunakan. Berkaitan dengan hal tersebut, salah satu aspek pembelajaran yang diperhatikan dalam penelitian ini adalah penggunaan pendekatan kontekstual dengan mengangkat masalah nyata yang tidak terstruktur sebagai stimulus belajar bagi siswa.

Intervensi pada PTK ini adalah mengintegrasikan aspek-aspek *Creative Problem-Solving Process* ke dalam fase PBL. PBL terdiri dari lima fase, yaitu fase mengorientasikan siswa pada masalah, mengorganisir siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil pemecahan masalah, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Arends & Kilcher, 2010). Selanjutnya aspek berpikir kreatif dilatihkan pada masing-masing fase tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) mengetahui perubahan kemampuan berpikir kreatif siswa, 2) profil kemampuan berpikir kreatif siswa, dan 3) memperbaiki kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X MIPA 5 SMA Negeri 6 Surakarta tahun pelajaran 2017/2018 dengan penerapan *Problem Based Learning* dipadu *Creative Problem-Solving Process*.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di kelas X MIPA 5 SMA Negeri 6 Surakarta. Subjek penelitian adalah 32 siswa kelas X MIPA 5 SMA Negeri 6 Surakarta tahun pelajaran 2017/2018, dengan rincian 15 siswa dan 17 siswi. Penelitian ini berupa Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Pelaksanaannya terdiri dari tiga siklus, yang dilakukan selama tiga minggu, dari minggu keempat bulan April hingga minggu kedua bulan Mei 2018. Setiap siklus dilaksanakan dalam waktu 90 menit.

Teknik pengumpulan data untuk memperoleh data kemampuan berpikir kreatif siswa adalah tes dan angket. Tes terdiri dari empat soal dalam bentuk uraian. Tes disusun dengan memperhatikan aspek-aspek *Creative Problem-Solving Process* untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa.

Sedangkan angket digunakan sebagai *self-assesment* untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa. Angket memuat 25 butir pernyataan dengan 5 alternatif jawaban, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Kurang Setuju (KS), Tidak Setuju



(TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Penilaian angket menggunakan skala Likert. Data angket diinterpretasikan sesuai tingkatan kemampuan berpikir kreatif yang disajikan pada Tabel 1. Berdasarkan Tabel 1, dapat diketahui bahwa terdapat lima tingkatan kemampuan berpikir kreatif, yaitu sangat kurang (0-20%), kurang (21-40%), cukup (41-60%), baik (61-80%), dan sangat baik (81-100%).

Teknik pengumpulan data untuk memperoleh data keterlaksanaan sintaks adalah observasi, wawancara dengan guru dan siswa. Observasi dilakukan terhadap keterlaksanaan sintaks pembelajaran selama pelaksanaan tindakan penelitian. Wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai *self-evaluation* terhadap pelaksanaan pembelajaran.

Tabel 1. Interpretasi Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Persentase (%)	Interpretasi
0-20	Sangat kurang
21-40	Kurang
41-60	Cukup
61-80	Baik
81-100	Sangat baik

Sumber: (Riduwan, 2010)

Uji validitas data menggunakan triangulasi metode. Melalui triangulasi, peneliti dapat mengecek kebenaran informasi terhadap sumber data dalam penelitian. Menurut Ary et al. (2010), triangulasi metode mengasumsikan bahwa kombinasi dari metode tes, angket, observasi, dan wawancara dalam penelitian mampu menghasilkan data yang valid.

Analisis data menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif Miles and Huberman. Teknik analisis Miles and Huberman terdiri dari tiga tahap. Ketiga tahap tersebut meliputi tahap *familiarizing and organizing*, *coding and reducing*, dan *interpreting and representing*. Data diorganisasikan sesuai hasil pengukuran instrumen observasi, tes, angket dan wawancara. Selanjutnya data dikategorisasikan berdasarkan aspek yang diukur, meliputi keterlaksanaan sintaks dan kemampuan berpikir kreatif. Reduksi dilakukan terhadap hasil wawancara yang tidak berkaitan dengan evaluasi keterlaksanaan sintaks. Interpretasi dilakukan terhadap data hasil penilaian lembar observasi untuk mengetahui tingkat keterlaksanaan sintaks. Interpretasi juga dilakukan terhadap hasil wawancara peneliti dengan guru dan siswa. Selain itu, peneliti menginterpretasikan data hasil tes dan angket kemampuan berpikir kreatif.

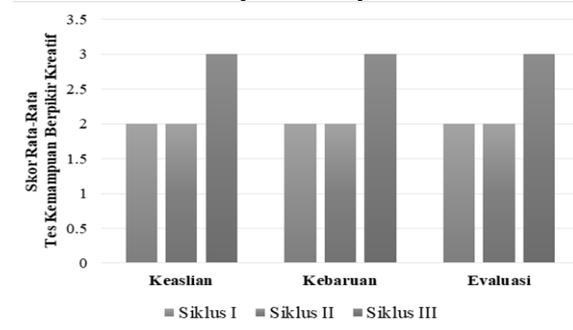
Prosedur penelitian menggunakan model spiral yang dikembangkan oleh Kemmis dan Mc. Taggart. Langkah-langkah operasional untuk setiap siklus

penelitian meliputi tahapan refleksi (*reflecting*), perencanaan (*planning*), pelaksanaan tindakan (*acting*), dan observasi (*observing*). Target penelitian adalah perbaikan kemampuan berpikir kreatif siswa setelah penerapan *Problem Based Learning* dan *Creative Problem-Solving Process*. Perubahan yang diharapkan yaitu siswa mempunyai kepekaan terhadap masalah yang terjadi, mampu menghasilkan gagasan berdasarkan hasil pemikirannya, dan menyampaikan gagasannya secara terperinci. Selain itu, siswa mampu mengevaluasi kinerjanya, mempunyai inisiatif dan kemandirian dalam kegiatan pembelajaran.

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penelitian

3.1.1 Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

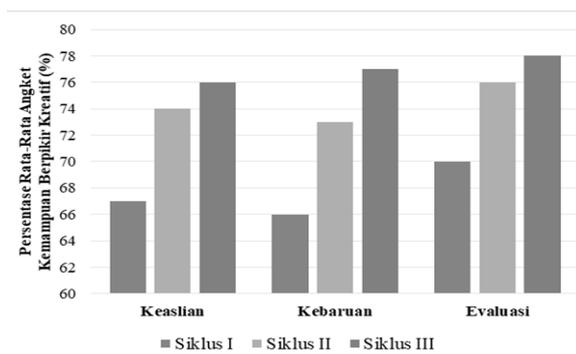


Gambar 1. Diagram Perbandingan Skor Rata-Rata Setiap Aspek pada Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X MIPA 5 Selama Tiga Siklus

Gambar 1 menunjukkan perubahan skor rata-rata aspek keaslian, kebaruan, dan evaluasi, pada tes kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X MIPA 5. Berdasarkan diagram pada Gambar 1, dapat diketahui bahwa ketiga aspek tersebut belum mengalami peningkatan skor dari Siklus I sampai Siklus II. Siswa mampu mengidentifikasi masalah yang dihadirkan pada pembelajaran, tetapi beberapa siswa belum mampu menentukan fokus permasalahan yang dimaksud. Siswa juga mampu menyampaikan gagasan berdasarkan hasil pemikirannya, tetapi gagasannya belum terperinci.

Skor masing-masing aspek pada Siklus I dan II adalah 2. Sementara itu, aspek keaslian, kebaruan, dan evaluasi mengalami peningkatan skor dari Siklus II sampai Siklus III. Masing-masing aspek meningkat dari skor 2 pada Siklus II menjadi skor 3 pada Siklus III. Siswa mengalami perbaikan kemampuan berpikir kreatif, yaitu siswa telah mampu menentukan fokus permasalahan yang dimaksud pada pembelajaran. Siswa juga mampu menyampaikan gagasannya secara terperinci.

3.1.2 Angket Kemampuan Berpikir Kreatif



Gambar 2. Diagram Perbandingan Persentase Rata-Rata Setiap Aspek pada Angket Kemampuan Berpikir Kreatif di Kelas X MIPA 5 Selama Tiga Siklus

Gambar 2 menunjukkan perubahan persentase rata-rata pada setiap aspek kemampuan berpikir kreatif dari hasil angket Siklus I, II, dan III. Aspek keaslian, kebaruan, dan evaluasi mengalami peningkatan dari Siklus I sampai Siklus II. Aspek keaslian meningkat dari 67% menjadi 74%. Aspek kebaruan juga meningkat dari 66% menjadi 73%. Sedangkan aspek evaluasi meningkat dari 70% pada menjadi 76%.

Sementara itu, ketiga aspek juga mengalami peningkatan dari Siklus II sampai Siklus III. Aspek keaslian meningkat dari 74% menjadi 76%. Aspek kebaruan juga meningkat dari 73% menjadi 77%. Aspek evaluasi meningkat dari 76% menjadi 78%. Data angket selanjutnya diinterpretasikan sesuai kriteria tingkatan kemampuan berpikir kreatif, yang disajikan pada Tabel 1. Berdasarkan Tabel 1, peningkatannya masih berada pada tingkatan kemampuan berpikir kreatif yang sama. Tingkatannya adalah baik, dengan kisaran persentase 61-80%.

3.2. Pembahasan

3.2.1 Profil Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Kemampuan berpikir kreatif terdiri dari tiga aspek, yaitu aspek keaslian, kebaruan, dan evaluasi. Aspek keaslian meliputi adanya inisiatif dalam kegiatan selama proses pembelajaran, mandiri dalam melakukan kegiatan pembelajaran, dan mampu menghasilkan gagasan asli berdasarkan hasil pemikirannya. Aspek kebaruan mencakup kepekaan terhadap keadaan lingkungan, minat yang luas dengan berbagai macam literatur yang digunakan, dan mampu menemukan gagasan atau cara baru dalam menyelesaikan permasalahan. Sedangkan aspek evaluasi mencakup tiga hal, yaitu mampu menyampaikan gagasan, pendapat, pertanyaan, atau analisis secara terperinci, berani mengambil resiko dalam menentukan solusi tertentu untuk mengatasi masalah, dan mengevaluasi kinerja yang telah dilakukan selama pembelajaran (Kaufman, 2012).

Profil kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X MIPA 5 setelah penerapan *Problem Based Learning* dan *Creative Problem-Solving Process* diketahui berdasarkan hasil tes dan angket. Hasil tes menunjukkan bahwa aspek keaslian, kebaruan, dan evaluasi mengalami peningkatan. Siswa mengalami perbaikan kemampuan berpikir kreatif, yaitu siswa telah mampu menentukan fokus permasalahan yang dimaksud pada pembelajaran. Siswa juga mampu menyampaikan gagasannya secara terperinci.

Sementara itu, hasil angket menunjukkan tingkatan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X MIPA 5. Interpretasi hasil angket berdasarkan Tabel 1 adalah peningkatan masing-masing aspek masih berada pada kategori tingkatan kemampuan berpikir kreatif yang sama. Kategorinya adalah baik, dengan kisaran persentase 61-80%. Siswa mempunyai kepekaan terhadap masalah yang dihadirkan pada pembelajaran, berinisiatif dan mandiri dalam kegiatan pembelajaran. Siswa juga mampu menghasilkan gagasan berdasarkan hasil pemikirannya, dan menyampaikan gagasannya secara terperinci, serta mampu mengevaluasi kinerjanya.

3.2.2 *Problem Based Learning* dan *Creative Problem-Solving Process* Memperbaiki Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Penerapan *Problem Based Learning* dan *Creative Problem-Solving Process* pada pembelajaran biologi di kelas X MIPA 5 terbukti mampu memperbaiki kemampuan berpikir kreatif siswa. Berdasarkan profil kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X MIPA 5 setelah penerapan tindakan, dapat diketahui bahwa terjadi perbaikan kemampuan berpikir kreatif siswa dari Siklus I sampai Siklus III. Perubahan yang terjadi mencakup tiga aspek, yaitu aspek keaslian, kebaruan, dan evaluasi. Hasil interpretasi angket juga menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X MIPA 5 termasuk kategori baik, dengan kisaran persentase 61-80%.

Kemampuan berpikir kreatif siswa dihasilkan melalui proses berpikir kreatif. Wallas menyatakan bahwa proses tersebut meliputi empat tahapan, yaitu persiapan (*preparation*), inkubasi (*incubation*), iluminasi (*illumination*), dan verifikasi (*verification*) (Starko, 2010). Pembelajaran yang dilaksanakan perlu memperhatikan keempat tahapan tersebut, sehingga mampu mengakomodasi pengembangan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Rendahnya kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X MIPA 5 diperbaiki melalui penerapan model PBL dipadu *Creative Problem-Solving Process*. Karakteristik utama PBL yang berkaitan dengan upaya memperbaiki kemampuan berpikir kreatif adalah porsi kegiatan yang diberikan dalam jumlah besar kepada siswa dan masalah nyata yang dihadirkan pada pembelajaran. Keberadaan masalah nyata berperan dalam mengeksplorasi kreativitas siswa dalam berpikir (Susanti, et al., 2017). Setiap siswa menyelesaikan masalah dengan cara berpikir yang beragam, sesuai pengalaman yang diperoleh,



sehingga dapat memperbaiki kemampuan berpikir kreatifnya. Sementara itu, kemandirian siswa berperan dalam melatih tanggung jawabnya secara individual dalam menentukan masalah, sekaligus menemukan upaya penyelesaiannya. Hal ini sejalan dengan pendapat Torrance yang mengemukakan bahwa siswa perlu diberikan kesempatan untuk belajar mandiri, sehingga mereka mampu mengembangkan kreativitasnya dalam berpikir (Anwar, et al., 2012).

Kemampuan berpikir kreatif siswa mengalami perbaikan karena setiap aspek kemampuan berpikir kreatif dapat dilatihkan dengan baik melalui pembelajaran PBL yang terintegrasi dengan aspek-aspek *Creative Problem-Solving Process*. Pembelajaran berbasis masalah memotivasi siswa untuk mengeksplorasi kemampuannya dalam memecahkan masalah tersebut (Susanti, et al., 2017). Sementara itu, penambahan *Creative Problem-Solving Process* semakin mempertajam kemampuan PBL untuk memperbaiki kemampuan berpikir kreatif siswa.

Tindakan yang dilakukan pada Siklus I adalah penerapan PBL dipadu dengan *Creative Problem-Solving Process* sesuai sintaks pembelajaran. Materi pokoknya adalah komponen ekosistem. Apersepsi menggunakan media *slide show* mengenai macam-macam ekosistem untuk mengarahkan siswa dalam menentukan materi pembelajaran. Fase pertama kegiatan inti dilakukan dengan menampilkan media gambar dan video. Gambar yang ditampilkan adalah kerusakan hutan di Pesisir Selatan, Sumatera Barat (<https://www.infosumbar.net/artikel/puluhan-ribu-hektare-hutan-di-pesisir-selatan-dalam-keadaan-kritis/>) dan kerusakan hutan suaka alam di Sumatera Utara (<http://waspada.co.id/sumut/kerusakan-hutan-suaka-alam-sumut-mengkhawatirkan/>). Video yang ditampilkan adalah kerusakan terumbu karang di perairan Raja Ampat, Papua, (<https://www.youtube.com/watch?v=50GkG5Pj8RU>), yang berdurasi selama 2 menit. Selain itu, pembagian kelompok dilakukan berdasarkan ekosistem yang ditampilkan pada media gambar dan video di fase pertama, meliputi ekosistem hutan dan terumbu karang. Kelompok ganjil (1, 3, 5) membahas ekosistem hutan, sedangkan kelompok genap (2, 4, 6) membahas ekosistem terumbu karang. Setiap kelompok terdiri dari 5-6 orang yang ditentukan secara acak oleh guru. Sementara itu, pertanyaan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang berkaitan dengan pemecahan masalah, berkaitan dengan kerusakan ekosistem hutan atau terumbu karang, sesuai pembagian materi pada kelompok masing-masing. Kegiatan presentasi hanya dilakukan oleh dua kelompok, yang mewakili ekosistem hutan dan terumbu karang. Presentasi dilakukan oleh semua anggota kelompok.

Kekurangan pelaksanaan Siklus I adalah beberapa siswa belum mampu menyampaikan gagasan asli secara terperinci, berinisiatif dan mandiri dalam kegiatan pembelajaran. Siswa mampu mengidentifikasi masalah yang dihadirkan pada pembelajaran, tetapi beberapa siswa belum mampu

menentukan fokus permasalahan yang dimaksud. Beberapa siswa juga belum mempunyai kepekaan terhadap masalah nyata yang terjadi di lingkungan dan belum mampu mengevaluasi kinerjanya.

Tindakan perbaikan pada Siklus II yaitu perbaikan media, perubahan cara pembagian kelompok, cakupan materi, dan teknis presentasi. Perbaikan media dilakukan dengan penggunaan video dan animasi. Video pertama adalah pertarungan burung elang di wilayah Sungai Chilkat, Alaska, untuk memperebutkan makanan (<https://www.youtube.com/watch?v=aJeLnPFHPrw>). Sedangkan video kedua adalah lima hewan asli Indonesia yang terancam kepunahan (<https://www.youtube.com/watch?v=fMYe7dAOzjI>). Masing-masing video tersebut berdurasi selama 2 menit. Sementara itu, animasi yang ditampilkan berkaitan dengan tipe-tipe piramida ekologi (<https://www.youtube.com/watch?v=NJplkrliUEg>). Animasi tersebut berdurasi selama 2 menit.

Perubahan cara pembagian kelompok dilakukan dengan memperbanyak jumlah anggota kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 7-8 orang siswa. Perubahan cakupan materi dilakukan dengan menambah materi yang dibahas. Materi pada Siklus II adalah interaksi antarkomponen biotik dalam ekosistem, aliran energi, dan piramida ekologi. Sedangkan perubahan teknis presentasi yang dimaksud adalah setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya. Presentasinya adalah perwakilan dari masing-masing kelompok. Selain itu, siswa juga diminta untuk membuat diagram untuk memperjelas pemahamannya mengenai materi.

Perubahan yang terjadi pada Siklus II adalah siswa telah mampu menyampaikan gagasan aslinya, tetapi belum terperinci. Siswa mandiri dalam kegiatan pembelajaran, dan mempunyai kepekaan terhadap masalah yang ada. Beberapa siswa juga mampu mengevaluasi kinerjanya.

Kekurangan pelaksanaan Siklus II adalah siswa belum mampu menyampaikan gagasan secara terperinci dan belum berinisiatif dalam pembelajaran. Beberapa siswa juga belum mampu menentukan fokus permasalahan. Tindakan perbaikan pada Siklus III yaitu perubahan cakupan materi yang dibahas, cara pembagian kelompok, dan pertanyaan pada LKS. Perubahan cakupan materi dilakukan dengan mengurangnya menjadi satu materi, karena hasil refleksi menunjukkan bahwa siswa mengalami kendala pemahaman dengan adanya tiga materi pada Siklus II. Materi pada Siklus III adalah daur biogeokimia.

Sementara itu, perubahan cara pembagian kelompok dilakukan dengan mengurangi jumlah anggota kelompok, karena kelompok dengan jumlah anggota sedikit lebih efektif daripada kelompok dengan jumlah anggota banyak. Setiap kelompok terdiri dari 6-7 orang. Sedangkan perubahan pertanyaan LKS yang dimaksud adalah pertanyaan pemahaman berkaitan dengan masalah. Pertanyaan tersebut dibuat sama untuk setiap kelompok, yang berkaitan dengan masalah hujan asam. Tujuannya adalah mengetahui variasi jawaban siswa terhadap

masalah yang sama, sehingga kreativitasnya dalam berpikir dapat dilatihkan dengan baik.

Hasil dari pelaksanaan Siklus III yaitu siswa telah mampu menyampaikan gagasan asli secara terperinci, berinisiatif, mandiri dalam kegiatan pembelajaran, dan antusias dalam mengamati permasalahan yang dihadirkan. Siswa juga peka terhadap masalah tersebut, dan mampu menentukan fokus permasalahannya. Selain itu, siswa mampu mengevaluasi kinerjanya.

Beberapa penelitian terdahulu membuktikan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa dapat ditingkatkan melalui penerapan *Problem Based Learning* dan *Creative Problem-Solving Process*. Nurcholis, Suciati, & Indrowati (2013) melakukan penelitian tindakan kelas terhadap siswa kelas X-3 SMAN 2 Boyolali tahun pelajaran 2012/2013. Penelitiannya membuktikan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa meningkat melalui penerapan model PBL yang disertai artikel ilmiah pada pembelajaran biologi. Penggunaan artikel dilakukan pada fase pertama kegiatan inti PBL, berupa orientasi siswa terhadap masalah. Artikel ilmiah yang digunakan berisi berita atau isu-isu hangat di lingkungan masyarakat, yang bertujuan untuk mengarahkan siswa menuju masalah yang akan dibahas.

Sementara itu, Laisema & Wannapiroon (2014) juga melakukan penelitian yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kreatif pada level mahasiswa. Penelitiannya menerapkan *Collaborative Learning* dengan memperhatikan aspek *Creative Problem-Solving Process* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan meliputi lima tahapan, yaitu identifikasi masalah, perencanaan proyek atau pekerjaan, membuat proyek atau pekerjaan, presentasi proyek, dan evaluasi proyek.

Selain itu, Pizzigrilli, et al. (2015) menerapkan model WCR (*Widening, Connecting, Reorganizing*) untuk memperbaiki kemampuan berpikir kreatif siswa. Pizzigrilli menyatakan bahwa proses kreatif mencakup tiga aspek, yaitu *widening, connecting, dan reorganizing*. *Widening* mencakup kemampuan siswa dalam menyampaikan pemikirannya secara terbuka dan menghasilkan banyak gagasan. *Connecting* mencakup kemampuan siswa dalam mengkombinasikan pengetahuan lama dan baru. Sedangkan *reorganizing* mencakup kemampuan untuk memahami dan merekonstruksi gagasan dari berbagai sudut pandang. Pengukurannya menggunakan tes WCR. Hasil penelitiannya membuktikan bahwa tes WCR mampu mengukur tiga aspek dari proses kreatif siswa melalui penerapan model WCR.

3.2.3 Perubahan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X MIPA 5 mengalami perubahan pada setiap aspeknya. Capaian rata-rata skor tes dan angket dari Siklus I sampai Siklus III menunjukkan ada perbaikan pada aspek

keaslian. Pada Siklus I, beberapa siswa belum mampu menyampaikan gagasan berdasarkan hasil pemikirannya. Beberapa siswa juga belum mempunyai inisiatif dalam kegiatan pembelajaran. Siswa belum mempunyai kemandirian dalam melaksanakan kegiatan-kegiatan pembelajaran. Sementara itu, siswa mengalami perbaikan kemampuan berpikir kreatif pada Siklus III. Siswa telah mampu menyampaikan gagasan berdasarkan hasil pemikiran sendiri. Siswa telah berinisiatif untuk mengumpulkan data dan informasi dari sumber belajar yang ada, berpendapat, dan bertanya kepada guru ketika tidak memahami informasi yang diperoleh. Siswa mempunyai kemandirian dalam kegiatan pembelajaran.

Capaian rata-rata skor tes dan angket dari Siklus I sampai Siklus III juga menunjukkan ada peningkatan pada aspek kebaruan. Pada Siklus I, siswa mampu mengidentifikasi masalah yang dihadirkan pada pembelajaran, tetapi beberapa siswa belum mampu menentukan fokus permasalahan yang dimaksud. Beberapa siswa belum mempunyai kepekaan terhadap masalah nyata yang terjadi di lingkungan. Sementara itu, siswa mengalami perbaikan kemampuan berpikir kreatif pada Siklus III, dimana siswa telah mampu menentukan fokus permasalahan dan mempunyai kepekaan terhadap masalah yang dihadirkan.

Selain itu, siswa mampu memahami permasalahan yang dihadirkan melalui media pembelajaran dengan baik. Siswa juga antusias dalam mengamati permasalahan yang terjadi di lingkungan, hal ini terlihat dari pertanyaan yang diajukan oleh siswa pada waktu kegiatan presentasi dan tanya jawab. Penggunaan literatur tidak hanya terbatas pada buku, tetapi juga internet. Sementara itu, guru memfasilitasi dan membimbing siswa selama kegiatan pembelajaran, sehingga tidak terjadi kesalahan pemahaman konsep.

Gagasan yang disampaikan oleh siswa bukan gagasan yang sepenuhnya baru, tetapi siswa mampu menyampaikan gagasannya berdasarkan pengetahuan yang telah diperoleh, menggunakan bahasanya sendiri. Alternatif yang disampaikan oleh siswa beragam, berkaitan dengan upaya penyelesaian masalah yang ada. Beberapa siswa cenderung mempunyai pemikiran yang hampir sama, tetapi kalimat yang disampaikan berbeda.

Sementara itu, capaian rata-rata skor tes dan angket dari Siklus I sampai Siklus III juga menunjukkan ada peningkatan pada aspek evaluasi. Pada Siklus I, siswa belum mampu menyampaikan gagasannya secara terperinci. Beberapa siswa belum mampu mengevaluasi kinerjanya. Sementara itu, siswa mengalami perbaikan kemampuan berpikir kreatif pada Siklus III, dimana siswa telah mampu menyampaikan gagasan berdasarkan hasil pemikirannya secara terperinci. Siswa juga mampu mengevaluasi kinerjanya.

Beberapa siswa juga mampu menyampaikan tanggapan dan menjawab pertanyaan dari audiens secara detail. Siswa mampu menentukan solusi dari beberapa alternatif yang disampaikan. Siswa juga



mampu mengevaluasi hasil diskusinya, hal ini terlihat dari kesimpulan yang disampaikan dan jawaban pertanyaan evaluasi yang diberikan guru. Dengan demikian, perubahan yang terjadi pada ketiga aspek telah menunjukkan adanya perbaikan kemampuan berpikir kreatif. Sejalan dengan pendapat Sumiadi, Jekti, & Jamaluddin (2015), yang menyatakan bahwa indikasi peningkatan kemampuan berpikir kreatif antara lain siswa memiliki kemandirian, lancar dalam menyampaikan ide atau gagasan, menyampaikan gagasan yang relevan, dan mampu mengerjakan tugas pada LKS secara mandiri.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa terjadi perbaikan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X MIPA 5 SMA Negeri 6 Surakarta tahun pelajaran 2017/2018 dengan penerapan *Problem Based Learning* dan *Creative Problem-Solving Process*. Kemampuan berpikir kreatif siswa mengalami perbaikan karena setiap aspek kemampuan berpikir kreatif dapat dilatihkan dengan baik melalui pembelajaran PBL yang terintegrasi dengan aspek-aspek *Creative Problem-Solving Process*. Keaktifan dan kemandirian siswa dalam menemukan jawaban atas permasalahan mampu memperbaiki kemampuan berpikir kreatifnya.

Rekomendasi dari penelitian ini adalah *Problem Based Learning* dan *Creative Problem-Solving Process* dapat digunakan sebagai alternatif dalam melaksanakan pembelajaran biologi untuk memperbaiki kemampuan berpikir kreatif siswa.

5. UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada kepala SMA Negeri 6 Surakarta yang telah memberikan izin penelitian, sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Al-Farisi, B. L. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains: "Mengubah Karya Akademik Menjadi Karya Bernilai Ekonomi Tinggi"*, hlm. 7–12. Surabaya: Pascasarjana Pendidikan Sains Universitas Negeri Surabaya.
- Anggraini, D. P., & Sani, R. A. (2015). Analisis Model Pembelajaran Scientific Inquiry dan Kemampuan Berpikir Kreatif terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 4(2), 47–54.
- Anwar, M. N., Aness, M., Khizar, A., Naseer, M., & Muhammad, G. (2012). Relationship of Creative Thinking with the Academic Achievements of Secondary School Students. *International Interdisciplinary Journal of Education*, 1 (3), 1–4.
- Anwar, M. N., Shamim-ur-Rasool, S., & Haq, R. (2012). A Comparison of Creative Thinking Abilities of High and Low Achievers Secondary School Students. *International Interdisciplinary Journal of Education*, 1(1), 3–8.
- Arends, R. I., & Kilcher, A. (2010). *Teaching for Student Learning: Becoming an Accomplished Teacher*. United Kingdom: Taylor & Francis.
- Ary, D., Jacobs, L. C., & Sorensen, C. (2010). *Introduction to Research in Education* (8th edition). Canada: Wadsworth Cengage Learning.
- Kaufman, J. C. (2012). Counting the Muses: Development of the Kaufman Domains of Creativity Scale (K-DOCS). *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 6(4), 298–308.
- Kurniawan, D. (2015). *Pengembangan Biocards pada Mata Pelajaran Biologi untuk Perolehan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik di Kelas X*. Artikel Penelitian. Pontianak: FKIP Universitas Tanjungpura.
- Laisema, S., & Wannapiroon, P. (2014). Design of Collaborative Learning with Creative Problem-Solving Process Learning Activities in a Ubiquitous Learning Environment to Develop Creative Thinking Skills. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116, 3921–3926.
- Marra, R. M., Jonassen, D. H., Palmer, B., & Luft, S. (2014). Why Problem-Based Learning Works: Theoretical Foundations. *Journal on Excellence in College Teaching*, 25(3 & 4), 221–238.
- Nurcholis, A., Suciati, & Indrowati, M. (2013). Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) disertai Artikel Ilmiah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X 3 SMA N 2 Boyolali Tahun Pelajaran 2012/2013. *Bio-Pedagogi*, 2(2), 58–67.
- Oncu, E. C. (2016). Improved Creative Thinkers in a Class: A Model of Activity Based Tasks for Improving University Students' Creative Thinking Abilities. *Educational Research and Reviews*, 11(8), 517–522.
- Pizzingrilli, P., Valenti, C., Cerioli, L., & Antonietti, A. (2015). Creative Thinking Skills From 6 To 17 Years As Assessed Through The WCR Test. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 191, 584–590.
- Riduwan. (2010). *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Starko, A. J. (2010). *Creativity in the Classroom: Schools of Curious Delight* (4th edition). United Kingdom: Routledge.
- Stringer, E. T., Christensen, L. M., & Baldwin, S. C. (2010). *Integrating Teaching, Learning, and Action Research: Enhancing Instruction in the K-12 Classroom*. United States of America: SAGE Publications, Inc.
- Sumiadi, R., Jekti, D. S. D., & Jamaluddin. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pendekatan Saintifik Model *Guided Discovery* dan Efektivitasnya terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA Negeri 1 Bayan. *Jurnal Pijar MIPA*, X (2), 29–32.
- Supiandi, M. I., & Julung, H. (2016). Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Biologi SMA. *Jurnal Pendidikan Sains*, 4(2), 60–64.
- Susanti, H., Hobri, & Susanto. (2017). How to Improve Students' Creative Thinking Skills in Learning Prism Nets Through Problem-Based Learning?. *International Journal of Scientific Research and Management*, 5 (8), 6789–6793.



Diskusi

Penanya 1: Dian Agustin Ningsih

Universitas PGRI Ronggolawe Tuban

Pertanyaan:

Mengapa menggunakan PBL dan Creative Problem Solving untuk memperbaiki kemampuan berfikir siswa?

Jawaban:

Karena PBL hanya berbasis masalah-masalah saja sehingga untuk memperbaiki kemampuan berfikir siswa perlu ditunjang dengan CPSP sesuai dengan aspek-aspek yang dimilikinya

Penanya 2: Tabitha Sri Hartati Wulandari

Universitas PGRI Ronggolawe Tuban

Pertanyaan:

Indikator atau aspek-aspek apa saja yang digunakan untuk membuktikan keaslian soal?

Jawaban:

Dengan menggunakan angket dari jurnal dan instrumentnya yang berupa soal pilihan ganda. Keaslian soal diperoleh dari pertanyaan berdasarkan studi kasus dari berita.