

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Pustaka

1. Kemampuan Berpikir Kreatif

Kemampuan berpikir kreatif siswa dihasilkan melalui proses berpikir kreatif. Proses berpikir kreatif menurut Wallas meliputi empat tahapan, yaitu persiapan (*preparation*), inkubasi (*incubation*), iluminasi (*illumination*), dan verifikasi (*verification*) (Starko, 2010). Proses berpikir kreatif berkaitan erat dengan proses belajar karena belajar idealnya memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya, terutama berpikir kreatif.

Belajar sebagai sebuah proses juga memiliki fase-fase tertentu yang identik dengan tahapan dalam proses berpikir kreatif. Menurut Bruner, fase-fase dalam proses belajar meliputi fase informasi (penerimaan materi), transformasi (pengubahan materi), dan evaluasi (penilaian materi). Sementara itu, Wittig menyatakan bahwa proses belajar selalu berlangsung dalam tiga fase, meliputi fase *acquisition* (penerimaan informasi), *storage* (penyimpanan informasi ke dalam memori), dan *retrieval* (pengungkapan kembali informasi) (Syah, 2014). Maka dari itu, proses berpikir kreatif berkaitan erat dengan proses belajar siswa.

Tahapan pertama dalam proses berpikir kreatif adalah persiapan (*preparation*). Siswa mengumpulkan data dan informasi, serta melakukan penyelidikan untuk menemukan kemungkinan penyelesaian masalah berdasarkan sudut pandang yang berbeda-beda (Gibson, 2015). Apabila dikaitkan dengan teori Wittig mengenai proses belajar, maka tahap persiapan identik dengan fase *acquisition*. Siswa memperoleh informasi dan memberikan respon terhadap informasi tersebut, sehingga diperoleh pemahaman yang baru. Asimilasi antara pengetahuan lama dengan pengetahuan baru juga terjadi melalui kegiatan pengumpulan informasi dan penyelidikan masalah. Oleh sebab itu, tahap persiapan merupakan tahapan yang mendasar dalam proses berpikir kreatif.

commit to user

Tahapan kedua dalam proses berpikir kreatif adalah inkubasi (*incubation*). Siswa membiarkan masalah yang ditemukan berada di alam bawah sadarnya, sehingga terjadi proses penelaahan masalah oleh alam bawah sadar dalam rangka menemukan gagasan yang tepat untuk menyelesaikan masalah tersebut (Supriadi, 2013). Setiap siswa memerlukan waktu yang berbeda-beda hingga munculnya gagasan pemecahan masalah pada tahap inkubasi. Apabila dikaitkan dengan teori Wittig mengenai proses belajar, maka tahap inkubasi identik dengan fase *storage*. Siswa mengalami proses penyimpanan informasi yang diperoleh dari tahapan sebelumnya secara otomatis. Tahapan ini melibatkan fungsi memori jangka pendek dan jangka panjang.

Tahapan ketiga dalam proses berpikir kreatif adalah iluminasi (*illumination*). Siswa mulai merasakan adanya gagasan yang muncul dari alam bawah sadar menuju pemikiran secara sadar yang melibatkan logika, tetapi belum cukup nyata untuk didefinisikan sebagai gagasan utuh (Gibson, 2015). Proses selanjutnya adalah siswa menemukan gagasan baru yang dapat menyelesaikan masalah. Penemuan gagasan baru oleh siswa merupakan titik puncak dari tahap iluminasi. Tahap iluminasi identik dengan fase transformasi (pengubahan materi), berkaitan dengan teori Bruner tentang proses belajar. Tahap iluminasi juga identik dengan fase *retrieval* berdasarkan teori Wittig mengenai proses belajar. Siswa menganalisis informasi yang telah disimpan dalam memorinya menjadi gagasan konseptual, sehingga dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan.

Tahapan keempat dalam proses berpikir kreatif adalah verifikasi (*verification*). Tahap verifikasi merupakan aktualisasi potensi berpikir kreatif siswa serta penerapannya dalam menyelesaikan permasalahan (Starko, 2010). Berkaitan dengan teori Bruner mengenai proses belajar, tahap verifikasi identik dengan fase evaluasi. Siswa mengevaluasi gagasan dan pengetahuan yang diperoleh. Siswa juga menguji kevalidan gagasan untuk mengetahui efektivitasnya dalam mengatasi masalah.

Setiap siswa mempunyai potensi kreatif yang khas. Potensi kreatif yang dimiliki oleh siswa berkembang melalui pengalaman belajarnya, demikian pula dengan potensi kreatif dalam hal berpikir. Kemampuan berpikir kreatif siswa pada dasarnya meliputi beberapa aspek. Aspek-aspek berpikir kreatif meliputi keaslian, kebaruan, dan evaluasi. Aspek-aspek tersebut memiliki keterkaitan dengan teori-teori belajar. Teori belajar merupakan dasar bagi perumusan aspek berpikir kreatif sekaligus penerapannya dalam proses pembelajaran. Berkaitan dengan aspek berpikir kreatif, masing-masing aspek beserta indikatornya disajikan melalui Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Indikator Masing-Masing Aspek Kemampuan Berpikir Kreatif

Aspek Kemampuan Berpikir Kreatif	Indikator
1. Keaslian	Mempunyai inisiatif dalam kegiatan-kegiatan selama proses pembelajaran Mandiri dalam melakukan kegiatan-kegiatan pembelajaran Mampu menghasilkan gagasan asli berdasarkan hasil pemikiran sendiri
2. Kebaruan	Mempunyai kepekaan terhadap keadaan lingkungan Mempunyai minat yang luas dengan berbagai macam literatur yang digunakan Mampu menemukan gagasan atau cara-cara baru dalam menyelesaikan permasalahan
3. Evaluasi	Mampu menyampaikan gagasan, pendapat, pertanyaan, atau analisis secara terperinci Berani mengambil resiko ketika memutuskan untuk menggunakan solusi tertentu dalam mengatasi masalah Mengevaluasi kinerja yang telah dilakukan dalam kegiatan-kegiatan selama proses pembelajaran

(Sumber: Kaufman, 2012 dimodifikasi oleh peneliti)

Aspek keaslian mencakup tiga hal, yaitu mempunyai inisiatif dalam kegiatan-kegiatan selama proses pembelajaran, mandiri dalam melakukan kegiatan-kegiatan pembelajaran, dan mampu menghasilkan gagasan asli berdasarkan hasil pemikiran sendiri. Siswa memiliki rasa keingintahuan yang besar dalam dirinya, sehingga mendorongnya untuk berinisiatif dalam kegiatan

pembelajaran, baik dalam bertanya, memberikan tanggapan, maupun dalam kegiatan diskusi. Sementara itu, kemandirian dalam pembelajaran bermakna bahwa siswa mampu mengerjakan tugas-tugas sesuai kemampuan yang dimilikinya, tanpa mengabaikan kerjasama antaranggota kelompok. Dengan demikian, siswa mampu mengembangkan kemampuan berpikir kreatifnya melalui pembelajaran secara berkelompok. Selain itu, siswa mampu menghasilkan gagasan asli yang mencerminkan karakteristiknya dalam berpikir, sehingga masing-masing siswa mempunyai pendapat yang berbeda-beda dalam memandang sebuah fakta atau permasalahan.

Aspek keaslian berkaitan dengan teori konstruktivisme individual dari Jean Piaget. Menurut teori tersebut, pengetahuan dibentuk oleh individu dalam struktur kognitifnya. Perkembangan kognitif berlangsung secara bertahap hingga mencapai tahapan optimal, yang terjadi ketika terdapat kesesuaian antara tahapan struktur kognitif dengan aktivitas belajar yang dilakukan (Supriadi, 2013). Hal penting yang menunjukkan keterkaitan antara teori konstruktivisme individual dengan aspek keaslian adalah pengetahuan dibangun sendiri oleh siswa dengan dorongan keingintahuan yang besar dalam dirinya, dimana struktur kognitif siswa terlibat di dalamnya hingga menghasilkan gagasan asli.

Aspek kebaruan meliputi tiga hal, yaitu mempunyai kepekaan terhadap keadaan lingkungan, mempunyai minat yang luas dengan berbagai macam literatur yang digunakan, dan mampu menemukan gagasan atau cara-cara baru dalam menyelesaikan permasalahan. Siswa memiliki kepekaan terhadap lingkungan, dalam hal ini peka terhadap permasalahan yang terjadi dalam kehidupan nyata. Kepekaan tersebut memotivasi siswa untuk berpikir secara kreatif agar mampu mengatasi permasalahan yang terjadi. Selain itu, siswa mempunyai minat yang luas dengan memanfaatkan berbagai sumber belajar untuk mendukung kegiatan belajarnya. Siswa juga mampu menemukan cara-cara baru untuk mengatasi permasalahan dengan melihatnya dari berbagai sudut pandang. Melalui variasi sudut pandang, siswa mampu menemukan alternatif

baru untuk memecahkan masalah yang ada, baik melalui kombinasi antara beberapa sudut pandang, maupun alternatif yang sama sekali baru.

Aspek kebaruan berkaitan dengan teori konstruktivisme sosial dari Vygotsky. Menurut teori konstruktivisme sosial, pengetahuan dibangun melalui interaksi sosial antara individu dengan lingkungannya. Aspek sosial dalam proses pembelajaran lebih berperan daripada aspek kognitif dalam membangun pengetahuan siswa. Melalui interaksi sosial, siswa termotivasi untuk mengembangkan gagasan-gagasan baru dan memperkaya perkembangan intelektualnya (Rusmono, 2014). Hal penting yang menunjukkan keterkaitan antara teori konstruktivisme sosial dengan aspek kebaruan adalah cara-cara baru dihasilkan melalui kegiatan diskusi yang melibatkan interaksi antarsiswa di dalamnya.

Selain itu, aspek kebaruan berkaitan dengan teori psikologi kognitif dari Jean Piaget. Teori psikologi kognitif memaknai belajar sebagai perubahan perilaku dalam berpikir dan menalar, yang melibatkan proses asimilasi dan akomodasi, sehingga tercapai keseimbangan antara pengetahuan lama dengan pengetahuan baru dalam struktur kognitifnya (Anitah, 2009). Hal penting yang menunjukkan keterkaitan antara aspek kebaruan dengan teori psikologi kognitif adalah adanya proses asimilasi dan akomodasi yang dialami oleh siswa dalam menemukan cara-cara baru untuk mengatasi permasalahan, dengan memanfaatkan berbagai sumber belajar.

Aspek evaluasi mencakup tiga hal, yaitu mampu menyampaikan gagasan, pendapat, pertanyaan, atau analisis secara terperinci, berani mengambil resiko ketika memutuskan untuk menggunakan solusi tertentu dalam mengatasi masalah, dan mengevaluasi kinerja yang telah dilakukan dalam kegiatan-kegiatan selama proses pembelajaran. Kemampuan siswa dalam memperinci gagasan atau analisisnya dalam menghadapi permasalahan mencerminkan pemahamannya terhadap masalah tersebut. Siswa yang mempunyai pemahaman baik dan mendalam mampu menyampaikan gagasannya lebih rinci daripada siswa yang pemahamannya kurang. Selain itu, siswa mampu menentukan solusi yang paling tepat berdasarkan pemikirannya

sebagai upaya pemecahan masalah dengan mempertimbangkan resikonya. Siswa juga mampu melakukan refleksi dan evaluasi atas hasil pekerjaannya, sehingga dapat diketahui kelebihan dan kekurangan dari kinerjanya dalam kegiatan pembelajaran.

Aspek evaluasi berkaitan dengan teori Vygotsky mengenai konstruktivisme sosial. Teori tersebut mengedepankan aspek sosial siswa dalam membangun pengetahuannya sendiri. Hal penting yang menunjukkan keterkaitan antara aspek evaluasi dengan teori konstruktivisme sosial adalah adanya interaksi sosial yang berperan dalam proses penyampaian gagasan, pendapat, maupun analisis siswa terhadap masalah yang ada. Selain itu, evaluasi kinerja siswa melibatkan interaksi sosial melalui pemberian tanggapan dari guru dan siswa lain terhadap hasil pekerjaannya.

2. Rendahnya Kemampuan Berpikir Kreatif pada Pembelajaran Biologi

Kemampuan berpikir kreatif sangat perlu dikembangkan oleh siswa. Berpikir kreatif membantu siswa dalam menemukan cara-cara baru untuk mengatasi permasalahan dan melatih kecakapan berpikirnya (Oncu, 2016). Berpikir kreatif tidak hanya diperlukan siswa untuk mengatasi permasalahan yang telah terjadi, tetapi juga untuk mengatasi permasalahan yang akan dihadapi oleh siswa. Selain itu, berpikir kreatif mempengaruhi pembentukan kepribadian kreatif dalam diri siswa. Kepribadian kreatif ditandai dengan keingintahuan yang besar dalam diri siswa dan kemampuan dalam merancang gagasan baru berdasarkan hasil pemikirannya (Rochmawati et al., 2016). Maka dari itu, berpikir kreatif sangat bermanfaat bagi kemajuan siswa dalam pembelajaran.

Kemampuan berpikir kreatif adalah bagian dari kemampuan berpikir tingkat tinggi yang berperan dalam menstimulasi keingintahuan, memunculkan divergensi dalam berpikir, serta menghasilkan gagasan-gagasan baru dalam upaya menyelesaikan masalah dan mengkomunikasikan gagasan yang dihasilkan dari proses berpikir kreatif (Anwar, et al., 2012). Gagasan yang dihasilkan siswa dalam proses berpikir kreatifnya adalah gagasan orisinal, sehingga setiap siswa memiliki gagasan yang unik berdasarkan hasil

pemikirannya. Melalui proses berpikir kreatif, siswa mampu menemukan keterkaitan antara materi pembelajaran dengan kehidupan nyata. Selain itu, siswa mampu mengembangkan gagasan yang dimiliki untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari dengan adanya kemampuan berpikir kreatif yang tinggi. Oleh karena itu, masalah rendahnya kemampuan berpikir kreatif perlu segera diatasi mengingat peran pentingnya dalam proses pembelajaran.

Pembelajaran biologi idealnya dilaksanakan sesuai hakikat biologi sebagai sains. Biologi sebagai bagian dari sains memiliki kajian yang mencakup makhluk hidup (manusia, hewan, tumbuhan) beserta interaksinya dengan lingkungan. Pembelajaran biologi mengandung unsur belajar tentang gejala alam dan merupakan sekumpulan konsep, proses, dan produk sains yang di dalamnya mengandung nilai dan sikap (Nurcholis, Suciati, & Indrowati, 2013). Oleh karena itu, perlu diketahui bahwa materi biologi sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari, sehingga terdapat banyak permasalahan nyata yang dapat dipelajari melalui pelajaran biologi. Permasalahan yang ada menuntut siswa untuk berpikir secara kreatif dalam menentukan alternatif penyelesaiannya. Kreativitas siswa diterapkan dalam proses pembelajaran, berupa kegiatan percobaan, diskusi kelompok, dan aktivitas belajar yang dapat melatih kemampuan berpikir kreatifnya. Berdasarkan hal tersebut, siswa perlu melatih dan meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dalam pembelajaran biologi.

Beberapa penelitian terdahulu telah dilakukan berkaitan dengan kemampuan berpikir kreatif. Herlina & Qurbaniah (2017) melakukan studi deskriptif untuk menganalisis kemampuan berpikir kreatif dari 29 siswa kelas X-A Mas Al-Mustaqim Sungai Raya pada materi virus. Hasil wawancara dengan siswa menunjukkan bahwa siswa merasa kesulitan dalam menjawab pertanyaan berpikir kreatif, meskipun sebagian siswa mampu menjawab pertanyaan dengan benar. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan literatur. Berdasarkan hasil analisis data, penelitian ini menyimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X-A Mas Al-Mustaqim cukup tinggi.

Rendahnya kemampuan berpikir kreatif siswa berkaitan dengan proses pembelajaran yang kurang memfasilitasi berkembangnya kemampuan berpikir, terutama berpikir kreatif. Proses pembelajaran selama ini terlalu banyak menekankan pada hapalan materi tanpa memperhatikan kemampuan berpikir siswa (Kurniawan, 2015). Siswa berperan sebagai penerima informasi dari guru. Kegiatan belajarnya adalah mendengarkan dan mencatat materi yang diajarkan oleh guru, sehingga siswa belum dilatihkan untuk berpikir kreatif. Hal ini sejalan dengan fakta yang ditemukan oleh peneliti selama observasi pada pembelajaran biologi. Pembelajaran klasikal yang dilakukan kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk berinteraksi dengan siswa lainnya. Pembelajaran ini cenderung membuat siswa pasif karena materi sudah diberikan oleh guru. Oleh karena itu, pembelajaran klasikal dalam biologi kurang memfasilitasi berkembangnya kemampuan berpikir siswa sehingga menyebabkan rendahnya kemampuan berpikir kreatif.

3. Penerapan *Action Research* untuk Memecahkan Masalah di Kelas

Action research sebagai bagian dari penelitian pendidikan mempunyai beberapa karakteristik. *Action research* merupakan bagian dari penelitian terapan dalam dunia pendidikan yang dilakukan untuk mengatasi masalah-masalah pembelajaran secara spesifik. Penelitian tersebut dilakukan oleh praktisi pendidikan, dalam hal ini guru. Selain itu, *action research* dilaksanakan melalui tahapan-tahapan dalam siklus penelitian (Goodnough, 2011). Hasil dari *action research* berupa perubahan berkaitan dengan aspek tertentu sebagai hasil dari penerapan tindakan oleh guru sebagai praktisi pendidikan.

Sementara itu, terdapat beberapa macam *action research*, meliputi *critical participatory action research*, *classroom action research*, dan *collaborative action research*. *Critical participatory action research* dalam konteks pendidikan bertujuan untuk mengeksplorasi fakta-fakta yang terjadi, sehingga dapat diketahui adanya hal-hal yang tidak diinginkan dalam praktek-praktek pendidikan. *Classroom action research* melibatkan guru dalam pelaksanaan tindakan di kelas untuk memperbaiki masalah-masalah pembelajaran yang terjadi, sehingga kualitas pembelajarannya meningkat

(Kemmis, McTaggart, & Nixon, 2014). *Collaborative action research* merupakan penelitian tindakan yang melibatkan banyak peneliti. Penelitian tersebut bertujuan untuk melakukan pertukaran ilmu dan memfasilitasi dialog antara sesama pemangku kepentingan (*stakeholder*) (Ary et al., 2010).

Action research yang dilakukan oleh peneliti sesuai dengan tujuan *classroom action research*, dalam hal ini mengatasi rendahnya kemampuan berpikir kreatif dalam pembelajaran biologi. Aspek penting yang menjadi dasar dari *action research* adalah efektivitasnya dalam mengurangi kesenjangan antara teori dan praktek melalui pembelajaran yang mengintegrasikan keduanya secara berkesinambungan. *Action research* mampu mengatasi permasalahan yang terjadi di kelas dengan mempertimbangkan perbedaan karakteristik siswa dalam kelas tersebut (Stringer et al., 2010). Selain itu, penggunaan *action research* memberikan kesempatan kepada siswa untuk memunculkan gagasan baru sekaligus menyampaikannya dalam proses pembelajaran, sehingga mendorong pengembangan kreativitas dalam berpikir (Ary et al., 2010). *Action research* juga mampu mengembangkan pengetahuan yang telah dimiliki oleh siswa melalui praktek langsung yang melibatkan kerjasama antarsiswa. Oleh karena itu, *action research* berperan penting dalam mengatasi rendahnya kemampuan berpikir kreatif siswa.

4. *Problem Based Learning* dan *Creative Problem-Solving Process* untuk Memperbaiki Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

a. Pendekatan Kontekstual dan Saintifik sebagai Dasar Penerapan *Problem Based Learning* dan *Creative Problem-Solving Process*

Pendekatan kontekstual dimaknai sebagai pendekatan pembelajaran yang menekankan pada keterkaitan antara materi dengan kehidupan nyata. Melalui adanya keterkaitan tersebut, siswa mampu memperoleh makna dari materi yang dipelajari serta menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari (Yanfa'ani, et al., 2015). Sementara itu, pendekatan saintifik mengedepankan penalaran induktif, yang memandang fenomena spesifik kemudian melakukan penarikan kesimpulan secara umum. Penerapan pendekatan saintifik dilakukan berdasarkan metode ilmiah yang

identik dengan kegiatan penyelidikan untuk memperoleh pengetahuan baru (Rahmatiah, 2015). Proses pembelajarannya meliputi kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan (Purwaningsih, 2014). Siswa terlibat secara langsung dalam kegiatan-kegiatan tersebut. Sementara itu, guru berperan sebagai fasilitator pembelajaran dengan mengarahkan kegiatan belajar siswa sekaligus mengevaluasi konsep dan prinsip yang diperoleh siswa.

Pendekatan kontekstual berkaitan dengan teori konstruktivisme. Menurut teori konstruktivisme, siswa dipandang sebagai subjek yang berperan aktif dalam mengkonstruksi pengetahuannya melalui proses pembelajaran. Konstruksi pengetahuan tersebut melibatkan aspek kognitif dan aspek sosial. Berdasarkan aspek kognitif, terdapat proses asimilasi dan akomodasi yang dialami oleh siswa hingga terdapat kesesuaian antara pengetahuan lama dan pengetahuan baru dalam struktur kognitifnya. Sementara itu, aspek sosial berkaitan dengan interaksi sosial yang dilakukan oleh siswa dalam kegiatan pembelajaran (Rusmono, 2014). Konstruksi pengetahuan siswa terjadi melalui pembelajaran yang kontekstual, sehingga siswa mampu memperoleh makna dari materi yang dipelajari sekaligus memahami keterkaitannya dengan kehidupan nyata.

Pendekatan saintifik berkaitan erat dengan teori konstruktivisme, sosiokognitif, dan pemrosesan informasi. Teori sosiokognitif menekankan pada kerjasama kelompok, sehingga memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan pengetahuannya. Teori sosiokognitif sejalan dengan teori konstruktivisme karena kelompok belajar mampu memfasilitasi siswa dalam berinteraksi sosial dengan siswa lainnya dalam proses pembelajaran. Selain itu, teori pemrosesan informasi juga menjadi dasar bagi pendekatan saintifik. Informasi berperan sebagai stimulus belajar bagi siswa, sehingga siswa termotivasi untuk mencari tahu lebih lanjut (Wakhidah, Ibrahim, & Agustini, 2016). Teori pemrosesan informasi juga sejalan dengan teori konstruktivisme dan sosiokognitif, karena interaksi sosial dalam kelompok terjadi dengan adanya informasi sebagai stimulus belajar siswa.

Beberapa penelitian terdahulu membuktikan bahwa penerapan model PBL mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Purnamaningrum et al. (2012) melalui penelitian tindakan kelasnya pada pembelajaran biologi membuktikan bahwa model PBL mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X-10 SMAN 3 Surakarta tahun pelajaran 2011/2012. Nurcholis et al. (2013) juga 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.

Selain itu, Ersoy & Başer (2014) dalam penelitiannya terhadap mahasiswa Dokuz Eylul University menyimpulkan bahwa implementasi PBL mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa jurusan statistik. Hal ini didukung oleh data hasil penelitian yang menunjukkan bahwa di akhir pembelajaran, mahasiswa mampu mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah dengan gagasannya sendiri, serta mampu mengembangkan kemampuan berpikir kreatifnya.

Sementara itu, Susanti et al. (2017) juga melakukan penelitian kualitatif berbasis pendekatan saintifik melalui penerapan model PBL pada mata pelajaran Matematika. Penelitiannya membuktikan bahwa penggunaan model PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Dengan demikian, penelitian terdahulu membuktikan bahwa model PBL mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

b. Model PBL sebagai Bagian dari *Collaborative Learning*

PBL sebagai bagian dari *Collaborative Learning* membantu siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya. PBL memotivasi siswa untuk memperdalam pemahamannya mengenai materi pembelajaran (Jones, 2014). Penerapan PBL selaras dengan tujuan *Collaborative Learning*. Love et al. (2014) menyatakan bahwa *Collaborative Learning* bertujuan untuk melatih siswa agar belajar bekerjasama dalam menyelesaikan suatu

commit to user

masalah. *Collaborative Learning* juga bertujuan untuk memperdalam pemahaman siswa melalui pertimbangan atas pendapat orang lain.

Interaksi antarsiswa menjadi komponen yang sangat penting dalam *Collaborative Learning*. Siswa berlatih untuk bekerjasama dalam kelompok-kelompok kecil selama proses pembelajaran. Kerjasama antarsiswa dilakukan dalam upaya menemukan pemahaman, alternatif-alternatif pemecahan masalah, atau menghasilkan produk dari kegiatan belajar (Jones, 2014). Siswa terlibat secara aktif melalui kegiatan diskusi kelompok. Siswa menyampaikan pendapatnya berdasarkan sudut pandang yang berbeda-beda, memberikan pertanyaan, dan menanggapi pendapat siswa lain dengan baik (Popescu, 2014). Guru berperan sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, *Collaborative Learning* dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri melalui proses belajar yang berkaitan dengan interaksi sosialnya dalam pembelajaran.

PBL sebagai bagian dari *Collaborative Learning* mempunyai beberapa karakteristik. Marra et al. (2014) menyatakan bahwa karakteristik PBL meliputi pembelajaran yang berfokus pada masalah (*focus on problem*), berpusat pada siswa (*student centered*), menekankan kemandirian (*self-directed*), adanya refleksi diri (*self-reflective*) dan fasilitasi pembelajaran (*facilitative*). Pembelajaran yang berfokus pada masalah berarti bahwa pembelajaran dilakukan berdasarkan masalah nyata yang relevan dan tidak terstruktur. Pengetahuan dibangun berdasarkan masalah dan diterapkan kembali untuk menyelesaikan masalah yang ada. Pembelajaran yang berpusat pada siswa berarti bahwa peran institusi pendidikan bukan sebagai pemberi materi, melainkan sebagai pendukung kegiatan pembelajaran agar berlangsung dengan baik. Siswa berperan aktif dalam kegiatan belajar pada pembelajaran tersebut. Kemandirian dimaksudkan sebagai tanggung jawab siswa secara individual dalam menentukan masalah sekaligus menemukan upaya penyelesaiannya. Refleksi diri berarti bahwa siswa melakukan refleksi atas pemahamannya

berkaitan dengan materi yang dipelajari. Sementara itu, fasilitasi pembelajaran adalah guru yang berperan sebagai fasilitator bagi siswa dalam proses pembelajaran. Masing-masing karakteristik dari model PBL mempunyai makna tersendiri dalam proses pembelajaran.

Masalah nyata yang dihadirkan dalam PBL bertujuan untuk mengeksplorasi kreativitas siswa dalam berpikir dan memotivasi siswa dalam kegiatan belajar mengajar (Susanti et al., 2017). Pemilihan masalah disesuaikan dengan tingkat perkembangan siswa, sehingga siswa termotivasi untuk menyelesaikannya. Masalah yang digunakan juga harus memiliki relevansi dengan materi yang dipelajari. Model PBL menyajikan masalah nyata yang relevan dan tidak terstruktur sebagai titik awal dalam pembelajaran. Hal tersebut memotivasi siswa untuk aktif, sehingga mendorong siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatifnya (Aryani, Masykuri, & Maridi, 2015).

c. *Creative Problem-Solving Process* sebagai Modifikasi Teknik untuk Memperbaiki Kemampuan Berpikir Kreatif

Creative Problem-Solving Process mencakup enam aspek, 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). Keenam aspek tersebut berkaitan erat dengan proses berpikir kreatif. Oleh karena itu, *Creative Problem-Solving Process* dalam penelitian ini berperan sebagai modifikasi teknik untuk memperbaiki kemampuan berpikir kreatif.

Aspek memahami masalah (*understanding the problem*) mempunyai makna bahwa siswa mampu memahami masalah relevan yang dihadirkan dalam pembelajaran. Apabila dikaitkan dengan proses berpikir kreatif, maka aspek tersebut paling mendasar dalam *Creative Problem-Solving Process*. Proses berpikir kreatif diawali dengan tahap persiapan, siswa mengumpulkan data dan informasi, serta melakukan kegiatan

penyelidikan (Gibson, 2015). Berdasarkan hal tersebut, kemampuan siswa dalam memahami masalah menjadi sangat penting, sehingga siswa mampu mengeksplorasi pengetahuannya dengan baik dan mengumpulkan informasi yang relevan.

Aspek menghasilkan gagasan (*generating ideas*) diartikan sebagai kemampuan siswa dalam menghasilkan gagasan orisinal berdasarkan hasil pemikirannya sendiri. Aspek tersebut berkaitan dengan tahap inkubasi dan iluminasi dalam proses berpikir kreatif. Proses penemuan gagasan orisinal diawali dengan penelaahan masalah oleh alam bawah sadar siswa pada tahap inkubasi. Tahap selanjutnya adalah iluminasi, siswa mampu menghasilkan gagasan orisinal secara utuh melalui pemikiran sadar yang melibatkan logika.

Aspek mencari data dan informasi (*exploring data*) merupakan kemampuan siswa dalam melakukan eksplorasi. Eksplorasi bertujuan untuk memperoleh data dan informasi yang relevan dengan permasalahan (Laisema & Wannapiroon, 2014). Aspek mencari data dan informasi berkaitan dengan tahap persiapan dalam proses berpikir kreatif. Siswa memanfaatkan berbagai literatur untuk menunjang kegiatan eksplorasinya dalam proses pembelajaran.

Aspek merencanakan (*planning for action*) bermakna bahwa siswa melakukan perencanaan dalam rangka mengatasi permasalahan yang dihadirkan dalam pembelajaran. Perencanaan dilakukan melalui diskusi dalam kelompok-kelompok belajar. Aspek tersebut berkaitan dengan tahap verifikasi dalam proses berpikir kreatif. Siswa mengaktualisasikan potensi berpikir kreatifnya melalui perencanaan dalam kelompok masing-masing.

Aspek menentukan solusi (*solution and acceptance finding*) diartikan sebagai kemampuan siswa dalam memilih alternatif yang paling tepat untuk menyelesaikan masalah. Aspek menentukan solusi juga berkaitan dengan tahap verifikasi dalam proses berpikir kreatif. Siswa menguji alternatif-alternatif yang ditemukan melalui kegiatan penyelidikan

commit to user

dalam kelompok. Hal tersebut bertujuan untuk mengetahui efektivitasnya dalam mengatasi masalah.

Aspek melakukan evaluasi (*appraising tasks*) bermakna bahwa siswa mampu mengevaluasi kinerja yang telah dilakukan. Evaluasi dilakukan melalui kegiatan refleksi oleh siswa tersebut, dan pemberian tanggapan oleh orang lain, baik sesama siswa maupun guru. Aspek melakukan evaluasi berkaitan dengan tahap verifikasi dalam proses berpikir kreatif. Siswa mengevaluasi gagasan dan pengetahuan yang diperoleh. Hasil dari evaluasi digunakan sebagai bahan refleksi, sehingga kekurangan yang ada diperbaiki pada pembelajaran selanjutnya.

d. Penerapan *Problem Based Learning* dan *Creative Problem-Solving Process* untuk Memperbaiki Kemampuan Berpikir Kreatif

Karakteristik PBL yang berkaitan dengan upaya perbaikan kemampuan berpikir kreatif adalah kemandirian siswa dan adanya masalah nyata yang dihadirkan dalam pembelajaran. Keberadaan masalah sebagai stimulus belajar mampu mendorong siswa untuk berpikir kreatif dalam menemukan alternatif pemecahan masalah. Kemandirian siswa berperan dalam menghasilkan gagasan-gagasan baru untuk mengatasi permasalahan. Sementara itu, karakteristik *Creative Problem-Solving Process* mencakup enam aspek, sebagaimana yang telah diuraikan oleh peneliti. Masing-masing aspek berkaitan dengan proses berpikir kreatif. Berdasarkan uraian tersebut, karakteristik PBL sejalan dengan karakteristik *Creative Problem-Solving Process*, sehingga keduanya diterapkan secara terintegrasi untuk memperbaiki kemampuan berpikir kreatif siswa.

Implementasi solusi dalam penelitian ini dilakukan dengan mengintegrasikan aspek-aspek *Creative Problem-Solving Process* ke dalam setiap fase pembelajaran PBL. Tahap selanjutnya adalah melatih aspek berpikir kreatif pada masing-masing fase pembelajaran yang telah terintegrasi. Fase pembelajaran PBL meliputi 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). Dengan demikian, penerapan *Problem Based Learning* dan *Creative Problem-Solving Process* mampu memperbaiki kemampuan berpikir kreatif siswa.

Fase pertama PBL adalah mengorientasikan siswa pada masalah. Siswa dilatih untuk menyampaikan gagasan terhadap masalah yang dihadirkan dalam pembelajaran. Masalah tersebut memotivasi siswa untuk berpikir secara kreatif dalam upaya menemukan berbagai alternatif penyelesaian. Semakin banyak gagasan, semakin besar kemungkinan untuk memperoleh solusi dalam menyelesaikan masalah (Hidayatun et al., 2015). Aspek *Creative Problem-Solving Process* yang diintegrasikan ke dalam fase pertama adalah memahami permasalahan. Sementara itu, aspek berpikir kreatif yang dilatihkan melalui fase pertama adalah aspek kebaruan.

Fase kedua PBL adalah mengorganisir siswa untuk belajar. Guru berperan dalam membantu siswa untuk mendefinisikan tugas dan mengorganisasikan tugas belajar berkaitan dengan masalah (Setiawan, 2016). Siswa dilatih berinteraksi sosial melalui pembentukan kelompok-kelompok belajar. Kemampuan siswa dalam menyampaikan berbagai gagasan dalam kelompoknya juga dilatihkan pada fase kedua. Keberadaan kelompok diskusi melatih siswa untuk melihat masalah dari berbagai sudut pandang, sehingga diperoleh gagasan yang bervariasi. Aspek *Creative Problem-Solving Process* yang diintegrasikan ke dalam fase kedua adalah memahami permasalahan dan menghasilkan gagasan berdasarkan hasil pemikirannya. Sedangkan aspek berpikir kreatif yang dilatihkan melalui fase kedua adalah aspek kebaruan dan keaslian.

Fase ketiga PBL adalah membimbing penyelidikan individu dan kelompok. Fase ketiga melatih kemampuan siswa dalam berinteraksi dengan kelompoknya melalui kegiatan diskusi dalam merancang penyelidikan dan menyelesaikan permasalahan melalui studi literatur (Hidayatun et al., 2015). Siswa berlatih menyampaikan gagasan-gagasan dalam kegiatan penyelidikan kelompok berdasarkan hasil pemikirannya.

Gagasan tersebut digunakan untuk menyelesaikan masalah yang ada. Aspek *Creative Problem-Solving Process* yang diintegrasikan ke dalam fase ketiga adalah memahami permasalahan, menghasilkan gagasan berdasarkan hasil pemikirannya, mengumpulkan data dan informasi yang relevan, merencanakan tindakan atau kegiatan, dan menentukan solusi yang tepat dari beberapa alternatif. Sementara itu, aspek berpikir kreatif yang dilatihkan melalui fase ketiga adalah aspek kebaruan, keaslian, dan evaluasi.

Fase keempat PBL adalah mengembangkan dan menyajikan hasil pemecahan masalah. Fase keempat memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyajikan hasil diskusinya dalam bentuk laporan kemudian mempresentasikannya. Siswa dilatih untuk menyampaikan hasil diskusi dengan lancar. Selain itu, siswa dilatih untuk menyampaikan penjelasan hasil diskusi secara terperinci, sehingga hasil diskusinya dapat dipahami dengan baik. Aspek *Creative Problem-Solving Process* yang diintegrasikan ke dalam fase keempat yaitu memahami permasalahan, menghasilkan gagasan berdasarkan hasil pemikirannya, merencanakan tindakan atau kegiatan, dan melakukan analisis, penilaian, dan evaluasi terhadap hasil kegiatannya. Sedangkan aspek berpikir kreatif yang dilatihkan pada fase keempat adalah aspek kebaruan, keaslian, dan evaluasi.

Fase kelima PBL adalah menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Siswa diberikan kesempatan untuk menjawab setiap pertanyaan, baik dari sesama siswa maupun dari guru (Nurcholis et al., 2013). Siswa juga dilatih untuk mengevaluasi hasil diskusi dan merefleksi pembelajaran. Aspek *Creative Problem-Solving Process* yang diintegrasikan ke dalam fase kelima adalah melakukan analisis, penilaian, dan evaluasi terhadap hasil kegiatannya dan menghasilkan gagasan berdasarkan hasil pemikirannya. Sedangkan aspek berpikir kreatif yang dilatihkan pada fase keempat adalah aspek kebaruan, keaslian, dan evaluasi.

B. Kerangka Berpikir

Pembelajaran sains di era globalisasi menuntut siswa agar mengembangkan kemampuan berpikir kreatifnya melalui proses pembelajaran. Kemampuan berpikir kreatif sebagai bagian dari kemampuan berpikir tingkat tinggi berperan dalam memunculkan keingintahuan siswa, melatih siswa untuk berpikir secara divergen, dan mendorong siswa untuk menghasilkan gagasan baru dalam upaya menemukan alternatif penyelesaian masalah. Gagasan-gagasan baru muncul melalui serangkaian proses berpikir kreatif, sehingga siswa mampu menghubungkan antara materi yang dipelajari dengan kehidupan nyata. Siswa juga mampu mengembangkan dan memperinci gagasan yang dihasilkan, serta menerapkan solusi sesuai dengan masalah yang dihadapi. Selain itu, kemampuan berpikir kreatif mempengaruhi pembentukan kepribadian kreatif dalam diri siswa, yang tercermin melalui perilakunya dalam pembelajaran. Maka dari itu, berpikir kreatif memiliki peranan penting dalam pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi peneliti di kelas X MIPA 5 SMA Negeri 6 Surakarta tahun pelajaran 2017/2018, yang berlangsung selama dua bulan, peneliti menemukan beberapa fakta, antara lain pembelajaran biologi dilakukan secara klasikal, artinya tidak ada pembagian kelompok belajar untuk berdiskusi di kelas. Siswa mengerjakan pekerjaan rutin, berupa mencatat materi yang diberikan oleh guru. Sebagian siswa kurang memperhatikan guru ketika sedang menerangkan materi. Siswa kurang berkonsentrasi terhadap pembelajaran. Sebaliknya, beberapa siswa melakukan aktivitas lain, yaitu mengobrol dengan temannya.

Selain itu, siswa yang menanggapi pertanyaan dari guru sangat sedikit. Siswa-siswa cenderung menjawab secara klasikal, sehingga guru kesulitan untuk menentukan siswa yang memiliki gagasan argumentatif atas jawaban tersebut. Siswa yang menanggapi pertanyaan guru, menyampaikan jawabannya secara singkat. Siswa juga menjawab dengan pengetahuan sesuai penjelasan guru sebelumnya, yang terdapat pada catatan. Hal ini dapat diketahui dari jawaban siswa terhadap pertanyaan yang diberikan oleh guru. Pertanyaan yang diberikan guru antara lain: (1) jika kelompok organisme ordonya sama, maka bagaimana kelasnya dan bagaimana familinya?, (2) terdapat tiga spesies, yaitu *Canis domestica*, *Canis*

lupus, dan *Musca domestica*. Manakah dua spesies yang paling dekat kekerabatannya dan mengapa demikian?, (3) bagaimana pembagian Porifera berdasarkan tipe saluran air pada tubuhnya?, dan (4) apa yang menjadi dasar perbedaan aselomata dan pseudoselomata pada hewan triploblastik?. Sedangkan jawaban siswa atas pertanyaan guru yaitu: (1) kelasnya sama, familinya bisa sama atau beda, (2) *Canis domestica* dan *Canis lupus*, (3) berdasarkan tipe saluran air, Porifera dibedakan menjadi azonoid, sikonoid, dan leukonoid, dan (4) triploblastik dibedakan menjadi aselomata dan pseudoselomata. Aselomata tidak memiliki rongga tubuh, misalnya cacing pipih. Pseudoselomata memiliki rongga tubuh, misalnya cacing gilig.

Berdasarkan uraian mengenai pertanyaan guru dan jawaban siswa, dapat diketahui bahwa siswa menjawab dengan singkat pada pertanyaan nomor 1 dan 2. Sementara itu, siswa menjawab pertanyaan nomor 3 dan 4 sesuai dengan penjelasan guru yang terdapat pada catatannya. Dengan demikian, peneliti menyimpulkan bahwa jawaban tersebut mengindikasikan adanya permasalahan kemampuan berpikir kreatif pada siswa kelas X MIPA 5.

Fakta-fakta yang diperoleh dari hasil observasi tersebut menunjukkan adanya masalah pembelajaran berkaitan dengan kemampuan berpikir kreatif siswa. Siswa dikatakan kurang dalam berpikir kreatif karena beberapa hal. Siswa cenderung menjawab pertanyaan dari guru secara klasikal. Siswa kurang menyampaikan gagasan berdasarkan pemikirannya sendiri. Selain itu, siswa juga kurang mengembangkan gagasannya, karena menanggapi pertanyaan guru dengan jawaban singkat. Siswa juga menjawab berdasarkan pengetahuan sesuai penjelasan guru sebelumnya, yang terdapat pada catatan.

Rendahnya kemampuan berpikir kreatif siswa berkaitan dengan proses pembelajaran yang kurang memfasilitasi berkembangnya kemampuan berpikir, terutama berpikir kreatif. Proses pembelajaran selama ini terlalu banyak menekankan pada hapalan materi tanpa memperhatikan kemampuan berpikir siswa. Siswa berperan sebagai penerima informasi dari guru. Kegiatan belajarnya adalah mendengarkan dan mencatat materi yang diajarkan oleh guru, sehingga siswa belum dilatihkan untuk berpikir kreatif. Hal ini sejalan dengan fakta yang

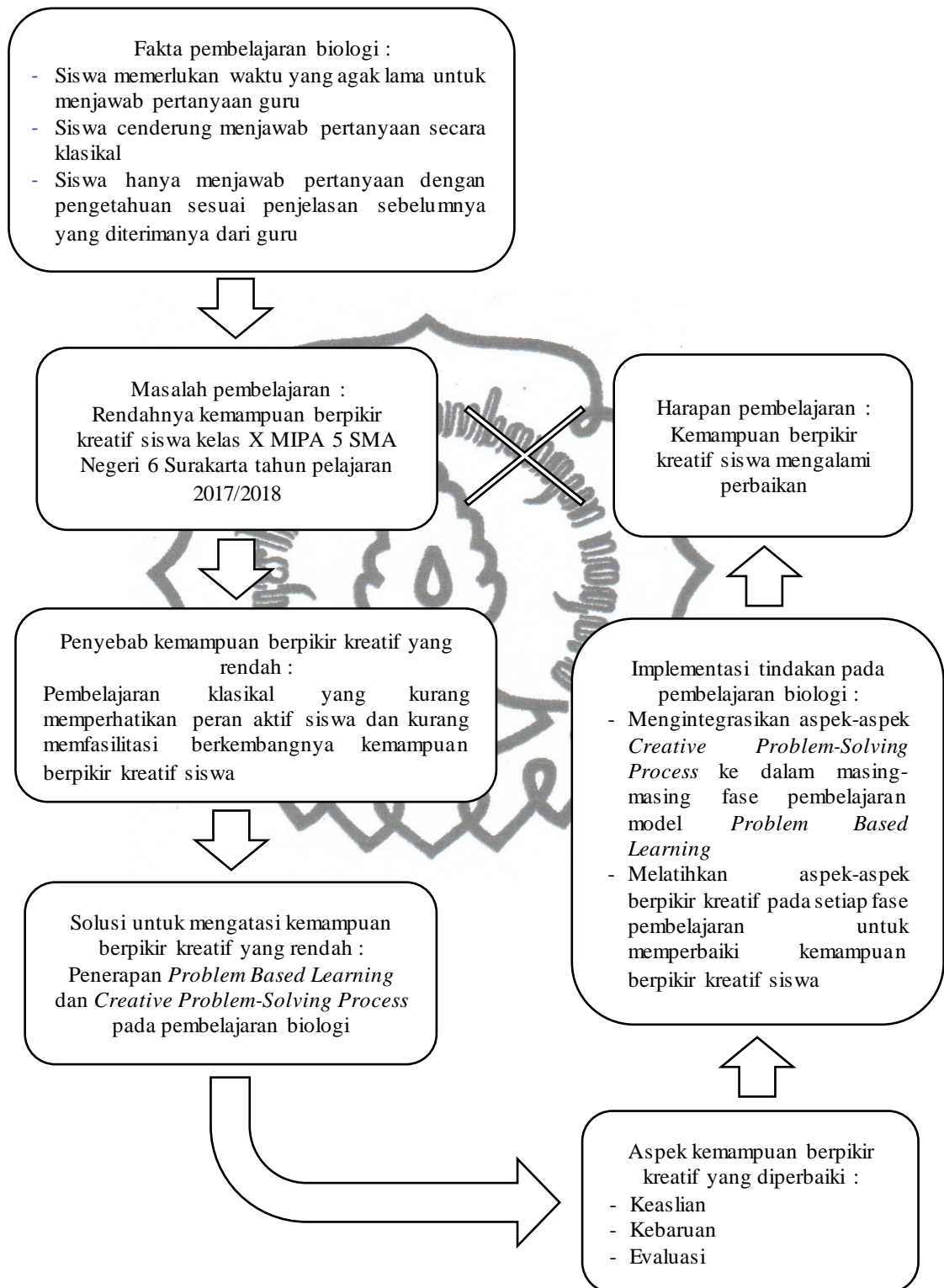
ditemukan oleh peneliti selama observasi pada pembelajaran biologi. Pembelajaran klasikal yang dilakukan kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk berinteraksi dengan siswa lainnya. Pembelajaran ini cenderung membuat siswa pasif karena materi sudah diberikan oleh guru. Oleh karena itu, pembelajaran klasikal dalam biologi kurang memfasilitasi berkembangnya kemampuan berpikir siswa sehingga menyebabkan rendahnya kemampuan berpikir kreatif.

Masalah rendahnya kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X MIPA 5 SMA Negeri 6 Surakarta tahun pelajaran 2017/2018 diatasi melalui penerapan *Problem Based Learning* (PBL) dan *Creative Problem-Solving Process* (CPSP) pada pembelajaran biologi. 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*). Karakteristik utama PBL yang berkaitan dengan upaya memperbaiki kemampuan berpikir kreatif adalah kemandirian siswa dan masalah nyata yang dihadirkan pada pembelajaran. Sementara itu, *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*).

Berpikir kreatif pada dasarnya terdiri dari beberapa aspek. Aspek-aspek berpikir kreatif meliputi keaslian, kebaruan, dan evaluasi. Aspek keaslian bermakna bahwa siswa mempunyai inisiatif dalam kegiatan-kegiatan selama proses pembelajaran, mandiri dalam melakukan kegiatan-kegiatan pembelajaran, dan mampu menghasilkan gagasan asli berdasarkan hasil pemikirannya sendiri. Aspek kebaruan meliputi kepekaan siswa terhadap keadaan lingkungan, minat yang luas dengan berbagai macam literatur yang digunakan, dan kemampuan siswa dalam

menemukan gagasan atau cara-cara baru untuk menyelesaikan permasalahan. Sementara itu, aspek evaluasi mencakup kemampuan siswa dalam menyampaikan gagasan, pendapat, pertanyaan, atau analisis secara terperinci, berani mengambil resiko ketika memutuskan untuk menggunakan solusi tertentu dalam mengatasi masalah, dan mengevaluasi kinerja yang telah dilakukan dalam kegiatan-kegiatan selama proses pembelajaran. Berkaitan dengan hasil observasi, semua aspek tersebut perlu diperbaiki mengingat bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa masih rendah.

Implementasi solusi pada penelitian ini dilakukan dengan mengintegrasikan aspek-aspek CPSP ke dalam setiap fase pembelajaran PBL. Tahap selanjutnya adalah melatih aspek berpikir kreatif pada masing-masing fase pembelajaran yang telah terintegrasi. Fase pembelajaran PBL meliputi 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. Dengan demikian, penerapan PBL dan CPSP pada pembelajaran biologi mampu memperbaiki kemampuan berpikir kreatif siswa. Kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir Penelitian

C. Hipotesis Tindakan

Penerapan *Problem Based Learning* dan *Creative Problem-Solving Process* pada pembelajaran biologi di kelas X MIPA 5 SMA Negeri 6 Surakarta tahun pelajaran 2017/2018 mampu memperbaiki kemampuan berpikir kreatif siswa.

