

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada masa ini kita telah memasuki abad ke-21, dimana abad ini dihadapkan dengan beberapa tantangan untuk itu manusia perlu dibekali dengan keterampilan untuk memecahkan masalah tersebut, maka pada abad ini setiap individu dituntut untuk memiliki kecakapan dan keterampilan baik *hard skill* maupun *soft skill* yang mumpuni. Keterampilan yang harus dimiliki pada abad ke-21 menurut Partnership21 (2010) menyebutkan keterampilan ini, yang harus dimiliki oleh individu, keterampilan abad 21 dan mengklasifikasikannya sebagai "Keterampilan Pembelajaran dan Inovasi (misalnya, kreativitas, komunikasi, pemikiran kritis, kolaborasi)", "Kecakapan Hidup dan Karir," dan "Keterampilan Media Informasi dan Teknologi (misalnya, literasi digital)". Dengan demikian keterampilan-keterampilan tersebut harus dilatihkan kepada siswa sejak usia dini hal ini diungkapkan oleh Louis, (2012) Untuk prestasi siswa dalam kehidupan pendidikan, mereka harus mengalami keterampilan ini pada usia yang sangat dini.

Keterampilan ini dilatihkan kepada siswa dalam tahap pendidikan. Pendidikan adalah suatu hal yang wajib dimiliki setiap manusia yang hidup di dunia. Perkembangan yang pesat pada peradaban manusia, tidak dapat dilepas dari peran pendidikan. Tanpa adanya peran pendidikan didalamnya, manusia tidak akan tumbuh dan berkembang dengan baik. Pendidikan adalah suatu upaya untuk membentuk karakter pada manusia tersebut, sehingga manusia tersebut dapat tumbuh dan berkembang menjadi makhluk yang memiliki kelebihan dibandingkan dengan makhluk lainnya. Untuk menjadi manusia yang memiliki segala kelebihan diperlukan pendidikan yang membangun pengetahuan dan keterampilan. Pengetahuan dan keterampilan sangat diperlukan manusia untuk melangsungkan kehidupannya.

Pengetahuan dan keterampilan didapatkan ketika melakukan pembelajaran, kegiatan pembelajaran yang dilakukan di kebanyakan sekolah masih berfokus pada pengetahuan, ingatan dan penalaran. Kegiatan

pembelajaran yang dilakukan kebanyakan sekolah masih berfokus pada pengetahuan, ingatan, dan penalaran. Kegiatan pembelajaran yang menerapkan keterampilan berpikir kreatif dapat menghasilkan sesuatu yang baik berupa gagasan maupun karya nyata hal ini pula dapat menerapkan keterampilan abad 21 yaitu pembelajaran dan inovasi. Bruner menyarankan agar pendidikan dapat memberikan perhatian khusus pada pengembangan keterampilan berpikir. Sehingga diperlukan kebiasaan untuk dapat membentuk karakter tersebut, keterampilan berpikir kreatif dapat diterapkan dalam pembelajaran.

Pada pembelajaran IPA perlu menerapkan keterampilan berpikir kreatif. Guilford dalam Munandar, (2012) menyatakan berpikir kreatif sebagai kemampuan untuk melihat berbagai macam kemungkinan penyelesaian terhadap suatu masalah. Menurut Sari, dkk, (2018) mengatakan bahwa IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) perlu diberikan kepada semua siswa mulai dari sekolah dasar untuk membekali siswa dengan keterampilan kritis, inovatif dan kreatif, serta kemampuan untuk bekerja sama dalam tim. Tetapi, penelitian ini hanya berfokus pada keterampilan berpikir kreatif saja

Keterampilan berpikir kreatif memainkan peran penting dalam pembelajaran semua siswa dan merupakan bagian dari keterampilan berpikir tingkat tinggi yang perlu dikembangkan. Berpikir kreatif memiliki sedikit perhatian dalam pembelajaran sains. Namun, ketika siswa memperhatikan proses pembelajaran, kreativitas akan meningkatkan pemahaman dan mendorong perkembangan kognitif siswa (Sari, dkk, 2018). Siswa perlu menggali potensi kreatif mereka untuk menghadapi berbagai masalah kontekstual, yang membutuhkan penalaran, argumentasi, dan kemampuan berpikir kreatif. Kedua keterampilan berpikir kritis dan kreatif sangat penting untuk mencapai tujuan pembelajaran sains. Keterampilan ini harus dipupuk dan dibina. Pembelajaran sains yang lebih berarti memungkinkan siswa untuk mengajukan pertanyaan dan mengekspresikan ide mereka. Menyadari pentingnya keterampilan berpikir kreatif, guru harus mengembangkan

instruksi pengajaran yang dapat membantu siswa untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi mereka dalam pembelajaran sains.

Dari hasil observasi yang telah dilakukan dengan melakukan wawancara dan observasi langsung ke kelas dengan guru mata pelajaran Biologi pada SMA di Cikidang, dalam melakukan pembelajaran di dalam kelas siswa cenderung pasif dan kurang memiliki rasa ingin tau, guru belum maksimal dalam membimbing siswa dalam kemampuan-kemampuan berpikir tingkat tinggi terutama kemampuan berpikir kreatif siswa. Pembelajaran yang dilakukan masih menggunakan model pembelajaran konvensional. Ketika di kelas pada umumnya guru lebih banyak menekankan peningkatan pemahaman konsep sedangkan siswa hanya mendengarkan materi yang disampaikan. Kemampuan berpikir kreatif belum dan jarang dilatihkan. Pada hasil uji coba instrumen kemampuan berpikir kreatif di kelas XII menunjukkan hasil bahwa nilai yang didapatkan masih rendah. Materi pembelajaran yang disajikan pun masih berasal dari buku saja, belum menyajikan materi yang nyata yang terjadi dalam kehidupan siswa, akibatnya siswa kurang fokus dan pasif sehingga siswa kurang dapat menerima materi yang disampaikan oleh guru sehingga mempengaruhi terhadap kemampuan siswa salah satunya keterampilan berpikir kreatif.

Salah satu cara yang tepat untuk meningkatkan berpikir kreatif adalah dengan melibatkan siswa dalam kegiatan pengalaman yang mendorong eksplorasi aktif melalui integrasi kurikulum interdisipliner dan orientasi ke arah mata pelajaran yang terbuka dan beranekaragam. STEM-PjBL berdasarkan teori pengajaran konstruktivis, mengintegrasikan pengetahuan interdisipliner ilmu pengetahuan, teknologi, teknik dan matematika melalui strategi pembelajaran berbasis proyek, memberikan siswa dengan situasi belajar di mana mereka dapat secara aktif mengeksplorasi pengalaman nyata dan solusi desain untuk masalah kehidupan nyata untuk menumbuhkan pemikiran kreatif dan keterampilan langsung, mengadopsi evaluasi yang beragam sehingga siswa dapat memberikan permainan penuh untuk bakat mereka, menghadapkan siswa pada sains dan teknologi yang terkait dengan

teknik, dan memungkinkan siswa untuk menghubungkan kelas mereka dengan dunia nyata (Lee & Lee, 2014; Lou, Tsai, & Tseng, 2011).

Melalui pembelajaran STEM-PjBL, studi saat ini membimbing siswa untuk mengeksplorasi alam dan dengan demikian membangkitkan minat secara spontan. Ini memungkinkan siswa untuk secara kreatif menerapkan pengetahuan dan keterampilan mereka yang berkaitan dengan matematika, ilmu alam dan disiplin lainnya untuk kegiatan ilmiah dan teknologi untuk menyelesaikan masalah kehidupan nyata yang sederhana, dan itu menawarkan siswa kesempatan untuk memverifikasi pengetahuan teoritis mereka dan mencapai kesatuan pembelajaran dan praktek. Ini juga lebih lanjut meneliti dampak pembelajaran STEM-PjBL pada kemampuan berpikir kreatif.

STEM-PjBL (*Proyek berbasis Science, Technology, Engineering and Mathematics*) adalah model pengajaran dan pembelajaran yang didasarkan pada konotasi pendidikan STEM dan terintegrasi dengan PjBL (Lou *et al.*, 2011). Model Project-Based Learning (PjBL) “merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa di dalam suatu proyek berdasarkan suatu masalah dan pada akhirnya siswa dapat menghasilkan suatu karya nyata”. (Colley dalam Lisminingsih, 2010). Menurut Hodgins (2010) “Model Project-Based Learning” (PjBL) lebih menekankan model pembelajaran yang berfokus pada siswa (*student-centered*) dimana siswa sebagai subjek aktivitas belajar lebih mandiri dalam menyelesaikan karya autentik sebagai hasil pembelajaran”. STEM adalah metode pengajaran dan pembelajaran yang mengintegrasikan isi dan keterampilan sains, teknologi, teknik dan matematika. Pengajaran STEM dipandu oleh standar penerapan STEM untuk memperoleh perilaku yang diharapkan mengarah pada kecakapan dalam STEM. Perilaku ini termasuk partisipasi dalam investigasi, penalaran logis dan penyelesaian masalah. Model pengajaran STEM mengintegrasikan ilmu pengetahuan, teknologi, teknik dan matematika, memungkinkan siswa untuk memahami pengetahuan terintegrasi, meningkatkan minat siswa dalam sains dan teknologi dan dengan demikian memperkuat kemampuan siswa untuk mengatasi masalah kehidupan.

Pengajaran STEM memungkinkan siswa untuk menunjukkan semangat kerja tim, memperkuat kerja sama tim mereka, mengevaluasi dan menyelesaikan masalah sulit yang mereka hadapi dalam kehidupan, dan meningkatkan kemampuan mereka untuk menguasai pengetahuan baru. Dengan cara ini, siswa dapat memelihara jiwa kreatif mereka, menumbuhkan bakat mereka yang berbeda di bawah penilaian yang beragam, menghubungkan kelas dengan dunia nyata dan menjadi dipersiapkan dengan baik untuk pekerjaan masa depan mereka.

Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Liasliana dkk pada *Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Pada Materi Segitiga Di SMP* dengan melakukan wawancara dengan 26 siswa di sekolah dengan mendapatkan hasil bahwa hanya 19,23% yang mampu kemampuan berpikir kreatif hal ini di karenakan kurang dilatihkannya keterampilan berpikir kreatif pada saat pembelajaran. Puspa dkk, melakukan Penelitian yang sama Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif. Pembelajaran Fisika Di Kelas XI MIA 3 dengan hasil rata-rata sedang dan cukup hal ini menunjukkan belum tercapainya kemampuan keterampilan berpikir kreatif dengan baik ini dikarenakan pembelajaran masih ditekankan pada pengetahuan.

Berdasarkan paparan yang telah diungkapkan di atas, maka kegiatan pembelajaran harus menerapkan model pembelajaran yang mengembangkan keterampilan berpikir kreatif siswa. Hidayanti, dkk (2018) menyatakan model pembelajaran yang menerapkan keterampilan berpikir kreatif siswa, yaitu ; mengemukakan pendapat (*Brainstorming*), Pemecahan masalah secara kreatif (*Creative problem solving*), dan pembelajaran berbasis proyek (*Projek based learning*). Untuk mengembangkan dan menerapkan keterampilan berfikir kreatif pada siswa maka penulis memilih model pembelajaran berbasis proyek (PjBL). Model pembelajran berbasis proyek (PjBL) ini di padukan dengan pembelajaran STEM dalam kegiatannya. Pemilihan model pembelajaran ini karena pembelajaran ini memiliki kelebihan pada penerapannya yaitu melibatkan siswa dalam melakukan kegiatan pembuatan proyek yang

bermanfaat dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Siswa dilatih melakukan analisis masalah kemudian melakukan eksplorasi mengumpulkan informasi, interpretasi, dan penilaian dari mengerjakan proyek yang dihasilkan yang diintegrasikan pada pembelajaran STEM. Dengan pembelajaran model ini maka tujuan pembelajaran akan tercapai.

Melalui materi pencemaran lingkungan siswa dituntut untuk menemukan solusi untuk mengatasi permasalahan yang diidentifikasi sebelumnya kemudian diselesaikan dengan membuat proyek untuk mengatasi masalah dengan kreativitas yang siswa kembangkan (Lutfi, 2018). Penulis memiliki kesimpulan untuk melakukan pembelajaran seperti ini dengan harapan dapat meningkatkan berpikir kreatif pada siswa. Dengan demikian penelitian ini berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran Proyek berbasis Science, Technology, Engineering dan Mathematics (STEM-PjBL) Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif siswa Kelas X Pada Materi Pencemaran Lingkungan di SMAN 1 Cikidang.”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan yang telah disampaikan diatas, maka menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “adakah pengaruh model pembelajaran STEM-PjBL terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi pencemaran lingkungan ?”

1. Bagaimana peningkatan kemampuan berpikir kreatif di kelas eksperimen setelah digunakannya model pembelajaran STEM-PjBL pada materi pencemaran lingkungan?
2. Bagaimana peningkatan kemampuan berpikir kreatif di kelas kontrol setelah digunakannya model pembelajaran Konvensional pada materi pencemaran lingkungan?
3. Bagaimana respon siswa terhadap Model pembelajaran STEM-PjBL terhadap kemampuan berpikir kreatif pada materi pencemaran lingkungan ?

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini tetap terfokus dalam pelaksanaannya maka penelitian ini dibatasi sebagai berikut :

1. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah model STEM-PjBL menurut Lou dkk, dalam Shi-Jer Lou, dkk, (2016), dengan langkah pembelajaran sebagai berikut : Reflection, Research, Discovery, Application, dan Communication (Laboy-Rush dalam Farah, dkk, 2017)
2. Kemampuan berpikir kreatif menurut P21 terdapat 8 indikator yaitu ; Menggunakan berbagai teknik untuk mendapatkan ide, Menciptakan ide brilliant dan baru, Menganalisis ide sendiri dalam rangka memperbaiki dan memaksimalkan upaya kreatif, Mengkomunikasikan ide baru kepada orang lain secara efektif, Terbuka dan responsive pada berbagai pandangan baru, Menunjukkan keoriginalitasan daya temu dalam bekerja serta memahami benar batasan didunia nyata dalam menerapkan ide baru, Memandang kegagalan sebagai kesempatan untuk belajar, Menerapkan ide kreatif untuk mewujudkan kontribusi yang nyata dan berguna bagi bidang dimana inovasi diterapkan.
3. Penelitian ini dilakukan pada materi pencemaran lingkungan meliputi pencemaran air dan pencemaran tanah.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran STEM-PjBL terhadap kemampuan berpikir kreatif pada materi pencemaran lingkungan. Secara khusus tujuan penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut ;

1. Bagaimana peningkatan kemampuan berpikir kreatif di kelas eksperimen setelah digunakannya model pembelajaran STEM-PjBL pada materi pencemaran lingkungan?

2. Bagaimana peningkatan kemampuan berpikir kreatif di kelas kontrol setelah digunakannya model pembelajaran Konvensional pada materi pencemaran lingkungan ?
3. Bagaimana respon siswa terhadap Model pembelajaran STEM-PjBL terhadap kemampuan berpikir kreatif pada materi pencemaran lingkungan ?

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Bagi Siswa

Dapat melatih pengalaman berpikir kreatif siswa dalam belajar Biologi dengan pembelajaran model STEM-PjBL pada materi pencemaran lingkungan

2. Bagi Guru

- a. Sebagai alternatif model pembelajaran supaya belajar menjadi lebih baik dan berkualitas
- b. Memberikan informasi mengenai kemampuan berpikir kreatif siswa pada konsep pencemaran lingkungan

3. Bagi Peneliti lain

Diharapkan dapat menjadi masukan untuk dapat mengembangkan pengetahuan penelitian lanjutan dan memberikan wawasan bagi peneliti lain