

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Di abad ke-21 ini, pendidikan menjadi semakin penting untuk menjamin siswa memiliki keterampilan belajar dan berinovasi, keterampilan menggunakan teknologi dan media informasi, serta dapat bekerja, dan bertahan dengan menggunakan keterampilan untuk hidup (Eri, K., 2014). Hal tersebut memberikan tantangan kepada para pendidik untuk menciptakan generasi penerus bangsa yang memiliki berbagai keterampilan agar dapat beradaptasi dan memiliki mental bersaing sehingga dapat bertahan dengan dunia yang semakin maju di masa 10 atau 20 tahun yang akan datang.

Tiga konsep pendidikan abad 21 telah diadaptasi oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia untuk mengembangkan kurikulum baru untuk Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Atas (SMA), dan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Dari ketiga konsep tersebut, salah satunya adalah *21st Century Skills* atau Keterampilan Abad 21 (Trilling dan Fadel, 2009). Dimana konsep tersebut diadaptasi untuk mengembangkan pendidikan menuju Indonesia Kreatif tahun 2045 dan adaptasi dilakukan untuk mencapai kesesuaian konsep dengan kapasitas siswa serta kompetensi pendidik dan tenaga kependidikannya.

Keterampilan abad 21 adalah (1) keterampilan hidup dan berkarir (*life and career skills*), (2) keterampilan belajar dan berinovasi (*learning and innovation skills*), dan (3) keterampilan media informasi dan teknologi (*information media and technology skills*). *Learning and innovation skills* (keterampilan belajar dan berinovasi) meliputi (a) *Critical Thinking and Problem Solving* atau berpikir kritis dan mengatasi masalah, (b) *Communication and Collaboration* atau komunikasi dan kolaborasi, (c) *Creativity and Innovation* atau kreativitas dan inovasi atau dikenal dengan sebutan 4C (Trilling dan Fadel, 2009). 4C tersebut

meliputi *Critical Thinking*, *Creativity*, *Communication*, dan *Collaboration* (Berpikir kritis, berpikir kreatif, komunikasi, dan kolaborasi).

Berdasarkan Permendikbud No. 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah, bahwa karakteristik pembelajaran pada setiap satuan pendidikan terkait erat pada Standar Kompetensi Lulusan (SKL) dan Standar Isi. Sesuai dengan SKL, sasaran pembelajaran mencakup pengembangan ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dielaborasi untuk setiap satuan pendidikan. Pada ranah keterampilan diantaranya terdapat mencoba dan menalar yang didalamnya terdapat keterampilan yang diperlukan yaitu keterampilan berpikir kreatif ilmiah pada kemampuan mencoba serta keterampilan berpikir kritis ilmiah pada kemampuan menalar. Selain itu kedua keterampilan tersebut merupakan keterampilan yang diperlukan untuk memperkuat pendekatan ilmiah.

Namun yang terjadi di lapangan, berdasarkan hasil studi pendahuluan dengan metode pengambilan data menggunakan wawancara di salah satu SMA di kota Bandung, didapatkan data bahwa proses pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru belum memenuhi standar kompetensi lulusan khususnya pada ranah keterampilan, sehingga proses pembelajaran di kelas belum melatih keterampilan berpikir kreatif ilmiah dan berpikir kritis ilmiah siswa. Hal tersebut diperkuat dengan hasil observasi yang meminta 30 siswa untuk menyebutkan ide terkait solusi dari masalah yang akan dihadapi oleh siswa tersebut 10 atau 20 tahun yang akan datang, yaitu pertanyaan ide terkait solusi dari permasalahan krisis air dimana solusi tersebut berkaitan dengan konsep sains. Dari 30 siswa, hanya 6,67% atau 2 dari 30 siswa yang dapat menyebutkan ide terkait solusi dari masalah tersebut yang menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kreatif ilmiah siswa masih rendah, serta hanya 3,33% atau 1 dari 30 siswa yang dapat memberikan alasan yang sesuai dengan konsep sains dari ide yang diberikan sehingga menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis ilmiah siswa masih rendah.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan tersebut, diperlukan pembelajaran yang menuntut siswa agar dapat menggunakan pengetahuan yang diperoleh untuk memberikan ide terkait solusi dari suatu permasalahan. Selain itu, pembelajaran

Salma Hikmatul Jiddiyah, 2017

EFEKTIVITAS PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF ILMIAH DAN BERPIKIR KRITIS ILMIAH SISWA SMA DALAM MATERI FLUIDA DINAMIK

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

yang diberikan harus mampu merangsang siswa untuk bisa menyatakan atau mengungkapkan alasan ilmiah dari ide yang telah diberikan. Memberikan kebebasan kepada siswa dalam memilih cara belajar yang sesuai dengan minatnya seperti berdiskusi dengan teman untuk menambah informasi terkait pengetahuan, mencari informasi melalui internet, melakukan eksperimen atau percobaan, dan yang lainnya menjadi salah satu hal penting dalam meningkatkan keterampilan kreatif dan kritis siswa.

Dalam pembelajaran berbasis proyek (PBP), siswa menentukan pembelajarannya sendiri yaitu secara kolaboratif dan menuntut siswa untuk dapat memberikan berbagai ide dalam membuat proyek berdasarkan pengetahuan yang mereka miliki (Bell, 2010). Menurut Colley (2008), dengan menerapkan PBP dapat melahirkan siswa yang dapat memecahkan masalah secara berkolaborasi dan memiliki keterampilan untuk dapat menganalisis dan mengevaluasi pengetahuannya dalam pengambilan keputusan. Berdasarkan pernyataan Bell dan Colley tersebut, dapat diartikan bahwa PBP dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan berpikir kritis siswa yang juga mewadahi siswa untuk dapat memiliki keterampilan dalam berkolaborasi dan berkomunikasi. Menurut Mayasari, dkk (2016), PBP merupakan salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat mendukung peningkatan keterampilan berpikir kritis, berpikir kreatif, berkomunikasi, dan berkolaborasi. PBP merupakan pembelajaran yang menawarkan berbagai strategi untuk menyukseskan belajar siswa di abad 21.

Pembelajaran fisika bukan hanya sekedar penyelesaian persoalan-persoalan matematis. Fisika merupakan salah satu bidang studi dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang mempelajari tentang alam. Pada pembelajaran fisika termasuk pada tingkatan sekolah menengah, materi fisika disampaikan melalui kegiatan metode ilmiah yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengomunikasikan. Pembelajaran fisika mengacu pada hakikat fisika, yaitu produk, proses, dan sikap, sehingga melalui pembelajaran fisika diharapkan siswa dapat menggunakan ilmu pengetahuannya untuk memecahkan berbagai permasalahan dalam kehidupan sehari-harinya. Dalam hal penyelesaian masalah, dibutuhkan juga kemampuan bernalar siswa untuk

Salma Hikmatul Jiddiyah, 2017

EFEKTIVITAS PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF ILMIAH DAN BERPIKIR KRITIS ILMIAH SISWA SMA DALAM MATERI FLUIDA DINAMIK

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

menghasilkan pemecahan masalah yang lebih tepat, sebagaimana Krulik & Rudnick (1995) menyatakan bahwa kemampuan bernalar mencakup berpikir dasar, berpikir kritis, dan berpikir kreatif. Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa dibutuhkan keterampilan berpikir kreatif dan berpikir kritis siswa untuk menyelesaikan suatu permasalahan.

Menurut Hu, W., dkk (2002), siswa yang memiliki kreativitas ilmiah membuat siswa tersebut dapat mengeksplorasi pengetahuan untuk dapat menyelesaikan suatu permasalahan berdasarkan pengetahuan ilmiahnya sehingga diperoleh sebuah solusi yang memberikan kombinasi baru dari pengetahuan yang telah didapat. Dengan demikian, untuk memecahkan suatu permasalahan yang mencakup ilmu pengetahuan seperti fisika, dibutuhkan juga keterampilan berpikir kritis yang berdasarkan pada pengetahuan ilmiah yang disebut dengan keterampilan berpikir kritis ilmiah.

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan di atas, peneliti bermaksud melakukan penelitian terkait efektivitas penerapan model pembelajaran berbasis proyek untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif ilmiah dan keterampilan berpikir kritis ilmiah dengan judul penelitian **“Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Ilmiah dan Berpikir Kritis Ilmiah dalam Materi Fluida Dinamik”**. Hasil penelitian ini diharapkan membuat siswa dapat memiliki keterampilan berpikir kreatif ilmiah dan berpikir kritis ilmiah yang baik.

1.2. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana efektivitas penerapan pembelajaran berbasis proyek untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif ilmiah siswa?
2. Bagaimana efektivitas penerapan pembelajaran berbasis proyek untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis ilmiah siswa?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah penelitian di atas, maka tujuan penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Menganalisis efektivitas penerapan pembelajaran berbasis proyek untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif ilmiah
2. Menganalisis efektivitas penerapan pembelajaran berbasis proyek untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis ilmiah

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini diharapkan berguna baik untuk guru, siswa, maupun bagi pihak yang akan melakukan penelitian lebih lanjut. Beberapa kegunaan yang diharapkan yaitu:

1. Sebagai bahan masukan dalam upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran fisika khususnya untuk siswa SMA
2. Dapat menjadi referensi untuk penelitian-penelitian lebih lanjut terkait penerapan pembelajaran berbasis proyek dalam pembelajaran fisika
3. Sebagai pedoman pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif ilmiah dan berpikir kritis ilmiah

1.5 Batasan Masalah

Untuk lebih mengarahkan penelitian ini, peneliti membatasi ruang lingkup penelitian, yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian ini dibatasi hanya untuk melihat efektivitas penerapan pembelajaran berbasis proyek dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif ilmiah dan berpikir kritis ilmiah

Salma Hikmatul Jiddiyah, 2017

EFEKTIVITAS PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF ILMIAH DAN BERPIKIR KRITIS ILMIAH SISWA SMA DALAM MATERI FLUIDA DINAMIK

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1.6. Definisi Operasional

Definisi operasional variabel penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Pembelajaran Berbasis Proyek

Pembelajaran berbasis proyek adalah pembelajaran yang dilakukan pada saat pembelajaran di kelas dan pembuatan proyek untuk meningkatkan keterampilan abad 21. Langkah-langkah dalam pembelajaran berbasis proyek merujuk pada langkah-langkah pembelajaran menurut Hugerat (2015) yang terdiri dari 6 langkah, yaitu 1) Tahap pra persiapan; 2) Tahap persiapan; 3) Tahap perencanaan proyek; 4) Tahap pembuatan proyek; 5) Tahap pasca proyek; 6) Tahap penilaian dan evaluasi. Keterlaksanaan setiap tahapan pembelajaran berbasis proyek diukur melalui lembar observasi yang diisi oleh dua orang *observer*. Cara mengukurnya adalah dengan menentukan persentase keterlaksanaan berdasarkan lembar observasi yang kemudian diinterpretasikan menurut (Koswara, dalam Didin Aminudin 2013, hlm. 32)

2. Keterampilan Berpikir Kreatif Ilmiah

Keterampilan berpikir kreatif ilmiah dalam penelitian ini adalah upaya mengeksplorasi pengetahuan dan menghubungkan berbagai pengetahuan yang sebelumnya tidak berhubungan dalam rangka menyelesaikan suatu permasalahan berdasarkan pengetahuan ilmiah sehingga melahirkan suatu pemahaman baru dari kombinasi pengetahuan yang telah didapat. Keterampilan ini diukur berdasarkan perpaduan aspek keterampilan berpikir kreatif ilmiah menurut *Scientific Structure Creativity Model* (Hu, W., dkk, 2002). Perpaduan aspek tersebut meliputi aspek *process* (*thinking* dan *imagination*), aspek *trait* (*fluency*, *flexibility*, dan *originality*), dan aspek *product* (*technical product*, *science knowledge*, *science phenomena*, dan *science problem*). Diukur menggunakan instrumen tes keterampilan berpikir kreatif ilmiah. Cara mengukurnya adalah dengan memberikan skor berdasarkan prosedur penskoran keterampilan berpikir kreatif ilmiah menurut *Scientific Structure Creativity Model* (Hu, W., dkk, 2002).

Salma Hikmatul Jiddiyah, 2017

EFEKTIVITAS PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF ILMIAH DAN BERPIKIR KRITIS ILMIAH SISWA SMA DALAM MATERI FLUIDA DINAMIK

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3. Keterampilan Berpikir Kritis Ilmiah

Keterampilan berpikir kritis ilmiah dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir untuk menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan ilmiah yang diperoleh dalam pengambilan keputusan. Keterampilan ini diukur berdasarkan 3 indikator menurut *Assessment of Critical Thinking Ability* (White, B., dkk, 2011). Indikator tersebut meliputi: mengintegrasikan pengetahuan yang saling bertentangan ke dalam kesimpulan yang terpadu; merancang percobaan untuk menyelesaikan ambiguitas dalam pengetahuan tertentu; memperkirakan interpretasi lain dari pengetahuan tertentu. Diukur menggunakan instrumen tes keterampilan berpikir kritis ilmiah. Cara mengukurnya adalah dengan memberikan skor berdasarkan rubrik penskoran keterampilan berpikir kritis ilmiah menurut *Assessment of Critical Thinking Ability* (White, B., dkk, 2011).

4. Efektivitas penerapan pembelajaran berbasis proyek untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif ilmiah dan berpikir kritis ilmiah diukur dengan menggunakan *effect size* (Dunst, C, J., dkk, 2004)

1.7. Sistematika Penelitian

Penulisan skripsi ini yaitu terdiri dari lima bab. Sistematika penulisannya adalah:

1. Bab I terdiri dari latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, batasan masalah penelitian, definisi operasional, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan
2. Bab II terdiri dari kajian pustaka mengenai pembelajaran berbasis proyek, keterampilan berpikir kreatif ilmiah, keterampilan berpikir kritis ilmiah, dan hubungan antara pembelajaran berbasis proyek dengan keterampilan berpikir kreatif ilmiah dan berpikir kritis ilmiah
3. Bab III terdiri dari metode penelitian yaitu desain penelitian, populasi dan sampel, instrumen penelitian, hasil uji coba instrumen, prosedur penelitian, dan analisis data
4. Bab IV terdiri dari hasil penelitian dan pembahasannya

Salma Hikmatul Jiddiyah, 2017

EFEKTIVITAS PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF ILMIAH DAN BERPIKIR KRITIS ILMIAH SISWA SMA DALAM MATERI FLUIDA DINAMIK

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

5. Bab V terdiri dari kesimpulan dan saran

Di bagian akhir skripsi ini terdapat daftar pustaka dan lampiran-lampiran.