

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Berdasarkan Undang-Undang No.20 tahun 2003 Pasal 1 tentang Sistem Pendidikan Nasional, dijelaskan bahwa pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Pada abad ke- 21 ini, pendidikan berada di masa pengetahuan atau *The Age of Knowledge* dengan percepatan peningkatan pengetahuan yang luar biasa. Percepatan peningkatan pengetahuan ini didukung dengan perkembangan media dan teknologi digital yang disebut dengan *information super highway* (Gates,1996).

Pesatnya perkembangan media dan teknologi digital, menuntut individu untuk memiliki berbagai keterampilan dalam menghadapi ketatnya persaingan di pasar global. Pendidikan pun mempunyai peranan penting dalam menjamin individu untuk memiliki berbagai keterampilan yang dibutuhkan, salah satunya adalah keterampilan belajar dan inovasi. Sebagaimana tercantum dalam “21st Century Partnership Learning Framework”, keterampilan belajar dan inovasi dibutuhkan untuk mempersiapkan diri siswa agar dapat mengatasi kehidupan yang semakin kompleks dengan ditunjang berbagai keterampilan, diantaranya adalah (1) Keterampilan mencipta dan memperbaharui (*Creativity and Innovation Skills*) ; (2) Keterampilan berpikir kritis dan pemecah masalah (*Critical Thinking and Problem Solving Skills*) ; (3) Keterampilan berkomunikasi dan bekerjasama (*Communication and Collaboration Skills*). Oleh karena itu, tuntutan keterampilan tersebut hendaknya menjadi perhatian bagi guru agar dapat melatih keterampilan tersebut selama proses pembelajaran di kelas.

Kegiatan pembelajaran abad ke-21 menggunakan kurikulum 2013. Pada kurikulum 2013, pembelajaran yang awalnya berpusat pada guru (*Teacher Centered*) berubah menjadi pembelajaran yang berpusat pada siswa (*Student Centered*) sehingga tercipta hubungan yang harmonis dimana guru menjadi

fasilitator dan siswa dapat berperan aktif dalam pembelajaran. Mengingat pentingnya mengembangkan keterampilan siswa, sudah semestinya pelaksanaan pembelajaran mampu untuk memfasilitasi siswa mencapai keterampilan tersebut. Salah satu model pembelajaran yang dianggap sesuai untuk menjawab tuntutan keterampilan abad ke- 21 yaitu model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*). Model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) merupakan sebuah model pembelajaran inovatif yang menekankan belajar kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks (Thomas,2000;Cord,2011).

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Tantri Mayasari,dkk (2016) menyatakan bahwa model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) mampu melatih keterampilan abad ke-21. Hal ini dikarenakan dalam proses pembelajarannya tidak lagi berpusat pada guru (*Teacher Centered*) tetapi berpusat kepada siswa (*Student Centered*), dilakukan secara berkelompok serta pembelajarannya pun berkaitan dengan konteks kehidupan sehari-hari sehingga tuntutan keterampilan abad ke-21 khususnya keterampilan belajar dan berinovasi pun dapat terlatih.

Model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) dapat diterapkan dalam proses pembelajaran fisika. Fisika sendiri merupakan suatu bagian dari ilmu sains yang mempelajari mengenai fenomena dan gejala alam yang di dalamnya terdapat hukum-hukum, teori, prinsip, fakta dan konsep yang dijelaskan secara logis dan matematis. Pembelajaran fisika mengacu pada hakikat fisika yang terdiri dari tiga komponen yaitu produk, proses dan sikap ilmiah. Jadi, tidak hanya mengacu pada kemampuan kognitif saja, namun juga merupakan kegiatan atau proses aktif menggunakan pikiran dalam mempelajari fenomena dan gejala alam.

Berdasarkan Permendikbud No. 56 tahun 2013 tentang Standar Proses disebutkan bahwa proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran fisika pun harus menerapkan pembelajaran yang interaktif, inspiratif, menantang,

mampu mengembangkan potensi dan memotivasi siswa untuk dapat berpartisipasi aktif. Keaktifan siswa dalam proses pembelajaran fisika itu dilihat berdasarkan dua segi yaitu keaktifan dalam bertindak (*Hands Activity*) dan keaktifan dalam berpikir (*Minds Activity*) (NRC, 1996).

Keaktifan dalam berpikir ditunjukkan dengan berpikir kreatif ilmiah dan berpikir kritis ilmiah. Berpikir kreatif merupakan keterampilan untuk memberikan gagasan baru yang dapat diterapkan dalam pemecahan masalah atau sebagai keterampilan untuk melihat hubungan-hubungan baru antara unsur-unsur yang sudah ada sebelumnya (Munandar, 1995, hlm. 25). Dalam pembelajaran fisika siswa pun dituntut untuk memiliki keterampilan berpikir kreatif guna memecahkan permasalahan secara ilmiah. Hu, ddk (2002, hlm. 389), menjelaskan bahwa berpikir kreatif ilmiah merupakan bagian dari kreativitas ilmiah yang dapat dikembangkan dan didapatkan melalui proses pembelajaran agar siswa mampu untuk menciptakan pemahaman baru, mengeksplorasi permasalahan dan membayangkan solusi apa yang dapat dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan secara ilmiah. Selain itu, dalam pembelajaran fisika pun dibutuhkan keterampilan berpikir kritis. Berpikir kritis adalah berpikir reflektif dan beralasan yang berfokus pada pengambilan keputusan tentang apa yang harus dipercaya atau dilakukan (Ennis, 1985). White, dkk (2011, hlm. 102) menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis diperlukan guna mengembangkan masyarakat yang terpelajar dimana melibatkan pengetahuan yang dilihat dari cara-cara berpikir yang digunakan. Karena keterampilan berpikir kritis ini dibutuhkan dalam pembelajaran fisika maka akan melibatkan keterampilan berpikir kritis yang dihubungkan dengan ilmiah.

Studi pendahuluan dilakukan untuk mengetahui bagaimana tingkat berpikir kreatif ilmiah dan berpikir kritis ilmiah siswa di sekolah. Studi pendahuluan dilakukan dengan memberikan tes kepada 12 siswa di salah satu SMA yang berada di kota Bandung. Instrumen tes yang diberikan terkait konsep fluida statis. Pemilihan materi fluida statis didasarkan pada kehidupan nyata, banyak teknologi yang menerapkan konsep fluida statis. Berdasarkan hal tersebut, secara tidak langsung siswa pun dapat dilatihkan untuk memecahkan masalah dan menemukan solusi secara langsung berdasarkan aplikasi nyata dalam kehidupan sehari-hari.

Nur Oktavianti, 2017

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

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

Dari hasil studi pendahuluan diperoleh temuan rata-rata tingkat berpikir kritis ilmiah siswa masih tergolong rendah. Hanya 4 siswa dari 12 siswa yang mampu untuk mengungkapkan solusi permasalahan yang berhubungan dengan fisika. Salah satu faktor yang mengakibatkan rendahnya tingkat berpikir kritis ilmiah siswa yaitu kurangnya minat belajar fisika karena beberapa alasan. Selain itu, rata-rata tingkat berpikir kreatif ilmiah pun masih tergolong rendah. Hal ini terlihat dari jawaban siswa. Hanya 2 siswa dari 12 siswa yang mampu untuk mengungkapkan ide dari solusi permasalahan yang dihubungkan dengan fisika.

Berdasarkan hasil angket yang telah diisi oleh siswa mengenai pembelajaran fisika di sekolah menunjukkan bahwa 60 % siswa menyukai fisika. Selain itu hasil angket menunjukkan bahwa 50 % siswa menyukai pembelajaran fisika dengan menggunakan metode praktikum dibandingkan dengan metode ceramah dan 41,7% siswa lebih menyukai soal fisika berupa teori atau konsep yang berhubungan dengan permasalahan yang umumnya terjadi dalam kehidupan sehari-hari.

Dari hasil angket menunjukkan bahwa metode praktikum lebih diminati siswa dibandingkan metode ceramah. Hal tersebut membuat model pembelajaran berbasis proyek dinilai sesuai untuk diterapkan karena dalam pembelajarannya banyak melibatkan aktivitas siswa melalui kegiatan praktikum untuk menginvestigasi pemecahan masalah guna menghasilkan suatu solusi dan juga menghasilkan suatu produk nyata sehingga mampu melatih keterampilan berpikir kreatif ilmiah dan berpikir kritis ilmiah siswa. Namun jika dilihat berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Navies Luthvitasari, dkk (2012) menyatakan pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan berpikir kritis siswa kelas XI SMK Ma'arif Tunjangan Blora pada mata pelajaran fisika. Belum ada penelitian yang menyatakan bahwa model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) mampu meningkatkan keterampilan berpikir kreatif ilmiah dan berpikir kritis ilmiah siswa.

Berdasarkan pemaparan latar belakang diatas dapat disimpulkan bahwa keterampilan berpikir kreatif ilmiah dan berpikir kritis ilmiah itu penting bagi siswa, dengan demikian perlu adanya suatu model pembelajaran yang dapat

melatihkan keterampilan tersebut yaitu dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek yang erat kaitannya dengan permasalahan sains dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu penelitian yang dilakukan berjudul ***“Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Ilmiah dan Berpikir Kritis Ilmiah Siswa SMA dalam Materi Fluida Statis”***.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana peningkatan keterampilan berpikir kreatif ilmiah setelah diterapkan model pembelajaran berbasis proyek ?
2. Bagaimana peningkatan keterampilan berpikir kritis ilmiah setelah diterapkan model pembelajaran berbasis proyek ?
3. Bagaimana keterlaksanaan model pembelajaran berbasis proyek selama proses pembelajaran ?

1.3 Tujuan Penelitian

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan keterampilan berpikir kreatif ilmiah dan keterampilan berpikir kritis ilmiah setelah diterapkan pembelajaran berbasis proyek. Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kreatif ilmiah dan berpikir kritis ilmiah siswa setelah diterapkan model pembelajaran berbasis proyek
2. Mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran berbasis proyek selama proses pembelajaran

1.4 Manfaat Penelitian

Peneliti mengharapkan bahwa penelitian yang dilakukan memiliki manfaat sebagai berikut :

1. Mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kreatif ilmiah dan berpikir kritis ilmiah siswa setelah diterapkan model pembelajaran berbasis proyek
2. Memberikan alternatif pembelajaran fisika bagi para guru sehingga pembelajaran tersebut dapat melatih keterampilan berpikir kreatif

ilmiah dan berpikir kritis ilmiah guna memenuhi tuntutan keterampilan abad-21

3. Memberikan referensi untuk penelitian selanjutnya terkait pembelajaran yang melatih keterampilan berpikir kreatif ilmiah dan berpikir kritis ilmiah serta dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk penelitian lain yang relevan

1.5 Batasan Masalah Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas peneliti membatasi masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini berkonsentrasi pada peningkatan 2 aspek keterampilan abad 21 yaitu *Creativity Skill* (keterampilan mencipta) dan *Critical Thinking Skill* (keterampilan berpikir kritis) yang difokuskan pada materi fluida statis dengan sub materi Tekanan Hidrostatik, Hukum Pascal dan Hukum Archimedes kelas XI Sekolah Menengah Atas (SMA) dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek
2. Keterampilan berpikir kreatif ilmiah diukur melalui instrumen berpikir kreatif ilmiah berdasarkan *The Three-dimensional Scientific Structure Creativity Model (SSCM)* dari Hu,dkk (2002) yang dibatasi oleh perpaduan aspek yang menggabungkan *process (imagination, thinking)*, *trait (fluency, flexibility, originality)* dan *product (technical product, science knowledge, science phenomena, science problem)*
3. Keterampilan berpikir kritis ilmiah diukur melalui instrumen berpikir kritis ilmiah berdasarkan ACTA (*Assessment of Critical Thinking Ability*) dari White dkk (2011) yang dibatasi oleh *Critical Thinking Ability 1* yaitu mengintegrasikan pengetahuan yang saling bertentangan ke dalam suatu kesimpulan terpadu, *Critical Thinking Ability 2* yaitu merancang percobaan untuk menyelesaikan ambiguitas dalam pengetahuan tertentu dan *Critical Thinking Ability 3* yaitu memperkirakan interpretasi lain dari pengetahuan tertentu.

1.6 Definisi Operasional

1.6.1 Model Pembelajaran Berbasis Proyek

Model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) yang dimaksud dalam penelitian ini adalah suatu pola atau desain instruksional yang memiliki tahapan-tahapan yaitu diawali dengan penentuan pertanyaan mendasar, menyusun perencanaan proyek, menyusun jadwal, memantau siswa dan kemajuan proyek, penilaian hasil hingga evaluasi pengalaman. Keterlaksanaan model pembelajaran berbasis proyek dalam pembelajaran konsep fluida statis diamati melalui kegiatan observasi oleh observer dengan panduan lembar observasi.

1.6.2 Keterampilan Berpikir Kreatif Ilmiah

Keterampilan berpikir kreatif ilmiah yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keterampilan siswa dalam menggunakan proses berpikir kreatif untuk menemukan dan menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan konsep fluida yang dilihat melalui test awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Instrumen berpikir kreatif ilmiah berdasarkan dari Hu,dkk (2002) dibatasi oleh perpaduan aspek *process*, *trait*, *product* berupa (*thinking, fluency, science knowledge*), (*thinking, flexibility, science problem*), (*thinking, originality, technical product*), (*imagination, fluency, science phenomena*)

Kategori peningkatan keterampilan berpikir kreatif ilmiah siswa diukur sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan tes berbentuk esai berdasarkan rata-rata skor *N-gain* (Hake, 1998).

1.6.3 Keterampilan Berpikir Kritis Ilmiah

Keterampilan berpikir kritis ilmiah yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keterampilan siswa dalam menggunakan proses berpikir kritis saat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan konsep fluida statis yang diberikan oleh guru yang dilihat melalui test awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Instrumen berpikir kritis ilmiah berdasarkan ACTA (*Assessment of Critical Thinking Ability*) yang meliputi *Critical Thinking Ability 1* yaitu mengintegrasikan pengetahuan yang saling bertentangan ke dalam suatu kesimpulan terpadu, *Critical Thinking Ability 2* yaitu merancang percobaan untuk menyelesaikan ambiguitas dalam pengetahuan tertentu dan *Critical Thinking Ability 3* yaitu memperkirakan interpretasi lain dari pengetahuan tertentu.

Nur Oktavianti, 2017

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

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

Kategori peningkatan keterampilan berpikir kreatif ilmiah siswa diukur sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan tes berbentuk esai berdasarkan rata-rata skor *N-gain* (Hake, 1998).

1.7 Struktur Organisasi Skripsi

Struktur organisasi skripsi berisi tentang sistematika penulisan dari setiap bab dan bagian bab dalam skripsi, mulai dari bab I hingga bab V. Sistematika penulisannya yaitu :

1. Bab I merupakan pendahuluan dan bagian awal dari skripsi yang terdiri dari: 1) Latar belakang penelitian; 2) Rumusan masalah penelitian; 3) Tujuan penelitian; 4) Manfaat penelitian; 5) Batasan masalah penelitian ; 6) Definisi operasional; 7) Struktur organisasi skripsi.
2. Bab II merupakan kajian pustaka yang berisi mengenai penjelasan konteks penelitian yang dilakukan. Pada bab ini peneliti menampilkan teori dan hasil penelitian yang relevan.
3. Bab III merupakan metode penelitian yang berisi alur penelitian yang dirancang peneliti. Bab III terdiri dari: 1) Metode dan desain penelitian; 2) Populasi dan sampel; 3) Instrumen penelitian; 4) Prosedur penelitian ; 6) Teknik Analisis Instrumen Penelitian; 7) Teknik Pengumpulan Data; (8) Teknik Pengolahan Data.
4. Bab IV merupakan hasil penelitian dan pembahasannya.
5. Bab V merupakan kesimpulan dan saran. Selain itu, di bagian akhir terdapat daftar pustaka dan lampiran