

# BAB I

## PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dipaparkan latar belakang mengapa dilaksanakan penelitian, bagaimana rumusan masalah yang akan diteliti, tujuan penelitian, manfaat penelitian bagi siswa, guru dan peneliti, batasan masalah pada penelitian, definisi operasional yang digunakan dalam penelitian, serta struktur organisasi penelitian yang tertulis pada skripsi ini.

### 1.1 Latar Belakang Penelitian

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi dalam dunia pendidikan saat ini akan sangat berpengaruh untuk kehidupan di masa ini ataupun masa mendatang, sehingga sangatlah penting untuk menjamin siswa memiliki keterampilan belajar, berinovasi, memanfaatkan teknologi, serta bekerja dan bertahan untuk kehidupannya di masa mendatang yang bahkan kita tidak pernah tahu dunia seperti apa yang akan dialami oleh siswa tersebut nanti.

Pada abad 21 ini, sains dan teknologi menjadi landasan yang penting bagi kemajuan suatu bangsa. Sikap kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif menjadi kecakapan yang utama dalam kehidupan di abad 21 ini. Pembelajaran di sekolah haruslah dapat melatih peserta didik agar dapat siap menjalani kehidupan di masa yang akan datang.

Dikutip dari buku panduan “*An Educator’s Guide to the Four Cs*” yang dikeluarkan oleh NEA (*National Education Association*), Menurut sebuah studi 2010 - American Management Association, AMA 2010 Survei Keterampilan Kritis

*“Three out of four (75.7 percent) executives who responded to the AMA survey said they believe these skills and competencies will become more important to their organizations in the next three to five years, particularly as the economy improves and organizations look to grow in a global marketplace. Additionally, 80 percent of executives believe fusing the “Three Rs” and “Four Cs” would ensure that students are better prepared to enter the workforce. According to these managers, proficiency in reading, writing, and arithmetic is not sufficient if employees are unable to think critically, solve problems, collaborate, or communicate effectively.”*

dari pemaparan survei yang dilakukan AMA tersebut keterampilan abad 21 yaitu *Four Cs*, kemampuan berpikir kritis, menyelesaikan masalah (kreatif), kolaborasi,

dan komunikasi yang efektif merupakan keterampilan yang sangat diharapkan dapat dipersiapkan siswa untuk memasuki dunia kerja pada 3 sampai 5 tahun kedepan.

Dalam pendidikan abad 21 ini, terdapat tiga konsep inti dalam pendidikan, yaitu; 1) *life and career skills*, 2) *learning and inovation skills*, 3) *Information media and technologi skills*. Tiga konsep abad 21 ini telah diadaptasi oleh Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, yang dikembangkan pendidikan menuju Indonesia kreatif tahun 2045 (Murti, 2013)

Berdasarkan Kurikulum 2013 Revisi yang tercantum pada Permendikbud No. 24 tahun 2016 tentang Standar Kompetensi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah pada mata pelajaran fisika saat ini, siswa SMA diharapkan lulusannya memiliki kompetensi sebagai berikut:

- Menjalani kehidupan dengan sikap positif dengan daya pikir kritis, kreatif, inovatif, dan kolaboratif, disertai kejujuran dan keterbukaan, berdasarkan potensi proses dan produk fisika;
- Memahami fenomena alam di sekitarnya, berdasarkan hasil pembelajaran sains melalui bidang-bidang Fisika;
- Membedakan produk atau cara yang masuk akal dengan produk atau cara yang tidak bersesuaian dengan prinsip-prinsip Fisika;
- Mengambil keputusan di antara berbagai pilihan yang dibedakan oleh hal-hal yang bersifat ilmiah;
- Menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam kehidupannya, terutama memilih di antara cara-cara yang telah dikenal manusia berdasarkan pertimbangan ilmiah;
- Mengenali dan menghargai peran Fisika dalam memecahkan permasalahan umat manusia; dan
- Memahami dampak dari perkembangan Fisika terhadap perkembangan teknologi dan kehidupan manusia di masa lalu, maupun potensi dampaknya di masa depan bagi dirinya, orang lain, dan lingkungannya.

Dapat disimpulkan bahwa kompetensi yang diharapkan dimiliki lulusan SMA/MA setelah mempelajari fisika dari pemerintah, *output* akhirnya adalah siswa

**Ida Rachmawati, 2017**

**PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF DAN BERPIKIR KRITIS ILMIAH SISWA SMA PADA MATERI DINAMIKA ROTASI DAN KESETIMBANGAN BENDA TEGAR**

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

dapat mengambil keputusan dalam menyelesaikan masalah pada kehidupan dengan cara yang telah dikenal manusia melalui pertimbangan ilmiah yang menghargai peran fisika dan mengetahui dampak teknologi di masa depan untuk dirinya dan lingkungan. Maka sangat diperlukan proses pembelajaran dalam kelas yang mendukung pembentukan pola pikir siswa dalam menangani masalah dengan pertimbangan ilmiah. Kemampuan pemecahan masalah sangat berkaitan dengan kemampuan berpikir kreatif dan kritis.

Permendikbud no. 22 tahun 2016 tentang standar proses pendidikan dasar dan menengah menyebutkan bahwa salah satu prinsip pembelajaran adalah dari pendekatan tekstual menuju proses sebagai penguatan penggunaan pendekatan ilmiah. Maka dari itu keterampilan dalam proses berpikir pun harus sudah mulai ilmiah sehingga muncul keterampilan berpikir kreatif ilmiah dan berpikir kritis ilmiah.

Pada pembelajaran sains, juga memerlukan kreativitas dalam analisis pemecahan masalah, sehingga muncullah istilah kreativitas ilmiah. Kreativitas ilmiah menggabungkan aspek kreativitas dan sains, sehingga dalam mengukur kemampuannya diperlukan tes khusus yang berbeda dengan kreativitas biasa.



*Gambar 1. 1 Keterkaitan Sains dan Kreativitas  
Sumber: Setyadin, dkk (2017)*

Pada kreativitas biasa, Torrance (1990) menyebutkan tiga ciri kreativitas adalah *fluency* (kelancaran), *flexibility* (Keluwesan), dan *originality* (orisinalitas). Sedangkan uji kreativitas ilmiah menurut Hu W., dkk (2002) pada jurnal *A Science Creativity Test for Secondary Student* dalam kreativitas ilmiah terdapat tiga dimensi yang perlu dimunculkan sebagai alat ukurnya yaitu produk, proses, dan sifat. Dimensi produk terdiri dari teknis, pengetahuan ilmiah, fenomena ilmiah, dan masalah ilmiah. Dimensi aspek proses terdiri dari pemikiran dan imajinasi. Dimensi sifat terdiri dari *fluency*, *flexibility*, dan *originality*.

**Ida Rachmawati, 2017**

**PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF DAN BERPIKIR KRITIS ILMIAH SISWA SMA PADA MATERI DINAMIKA ROTASI DAN KESETIMBANGAN BENDA TEGAR**

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

Studi pendahuluan dilaksanakan di salah satu SMA Kota Bandung dengan menggunakan penyebaran kuesioner (Lampiran 1.3) kepada 34 siswa dan wawancara guru fisika (Lampiran 1.2). Berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika, kemampuan berpikir kreatif maupun kritis siswa di sekolah tersebut sangat tidak merata, menurut guru pada setiap kelas di sekolah tersebut hanya 1-2 orang yang memiliki kemampuan kreatif dan kritis yang menonjol. Model pembelajaran berbasis proyek juga jarang untuk digunakan dalam pembelajaran, tugas proyek yang pernah diberikan selalu ditugaskan di luar jam pelajaran. Berdasarkan hasil kuesioner, tidak semua siswa berminat untuk melanjutkan keahlian dibidang IPA, sehingga banyak yang tidak merasa peduli dengan pembelajaran fisika di kelas jika hanya sekedar penjelasan konsep tanpa keahlian penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Siswa juga lebih memahami pembelajaran fisika jika disampaikan dengan penampilan video, ataupun melakukan praktikum.

Studi pendahuluan juga disertai dengan memberikan tes keterampilan berpikir kreatif ilmiah dan kritis ilmiah (Lampiran 1.1) kepada 34 siswa tersebut, dari hasil tes didapatkan bahwa sebagian besar siswa belum dapat mengemukakan ide dan pendapat dengan mengaitkannya pada pengetahuan sains. Hal ini ditujukan pada kolom *fluency-science knowledge*, sebagian besar siswa banyak yang tidak memberikan jawaban sehingga skornya nol, dan pada jumlah keseluruhan masih banyak yang belum mendekati skor maksimum. Data hasil studi pendahuluan dapat dilihat pada Lampiran 4.1.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Pratama (2016), menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah dilakukan proses pembelajaran berbasis proyek dapat meningkat dengan kategori sedang. Sedangkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Wahida (2015) menyatakan bahwa model pembelajaran berbasis proyek berpengaruh secara signifikan terhadap keterampilan berpikir kreatif dan hasil belajar siswa pada pembelajaran kimia. Kedua penelitian tersebut menggunakan instrumen penelitian yang berupa pilihan ganda.

Umumnya penelitian yang telah dilakukan untuk mengetahui keterampilan berpikir kreatif atau kritis siswa dilaksanakan secara terpisah dan dilatihkan pada waktu yang berbeda. Padahal kedua keterampilan ini dapat dilatihkan dalam waktu yang bersamaan karena saling berkaitan. Dalam pengukuran keterampilan berpikir

kreatif ilmiah dan berpikir kritis ilmiah dalam satu set instrumen uraian dengan dibuat dengan saling berkaitan merupakan hal yang baru, sehingga siswa dapat menjawab dengan saling berkaitan dari jawaban sebelumnya.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa salah satu alternatif pembelajaran yang dapat mengembangkan keterampilan berpikir kreatif ataupun kritis adalah dengan menggunakan Pembelajaran Berbasis Proyek atau *Project based learning* (PJBL) pada pembelajaran sains. *Project based learning* merupakan metode belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah dalam pengumpulan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktivitas secara nyata (Hosnan, 2014). Menurut John Thomas, *project based learning* adalah pembelajaran yang memerlukan tugas-tugas kompleks, didasarkan pada pertanyaan/masalah menantang, yang melibatkan siswa dalam mendesain, memecahkan masalah, membuat keputusan, atau kegiatan investigasi, memberikan siswa kesempatan untuk bekerja secara mandiri selama periode lama, dan berujung pada realistik produk atau presentasi.

Sehingga berdasarkan uraian diatas, peneliti ingin melakukan penelitian yang berjudul **“Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif dan Berpikir Kritis Ilmiah Siswa SMA pada Materi Dinamika Rotasi dan Keseimbangan Benda Tegar”**.

## 1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah ditemukan, maka rumusan masalah utama yang akan terjawab pada penelitian ini adalah *“Bagaimana profil peningkatan berpikir kreatif ilmiah dan kritis ilmiah siswa SMA setelah diterapkan pembelajaran berbasis proyek pada pembelajaran Dinamika Rotasi dan Keseimbangan?”*

Pertanyaan penelitian secara khusus adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana profil peningkatan keterampilan berfikir kreatif ilmiah siswa setelah diterapkan pembelajaran berbasis proyek?
2. Bagaimana profil peningkatan keterampilan berfikir kritis ilmiah siswa setelah diterapkan pembelajaran berbasis proyek?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian ini secara umum adalah untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kreatif ilmiah dan berpikir kritis ilmiah setelah diterapkannya pembelajaran berbasis proyek dalam pembelajaran, sedangkan secara khusus penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui profil peningkatan keterampilan berpikir kritis ilmiah setelah diterapkan pembelajaran berbasis proyek.
2. Mengetahui profil peningkatan keterampilan berpikir kreatif ilmiah setelah diterapkan pembelajaran berbasis proyek.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut

#### 1. Bagi Siswa

Setelah Penerapan pembelajaran berbasis proyek pada pembelajaran materi dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar ini, diharapkan dapat membantu siswa dalam melatih keterampilan keterampilan berpikir kreatif ilmiah dan berpikir kritis ilmiah.

#### 2. Bagi Guru

Penerapan pembelajaran berbasis proyek pada pembelajaran Dinamika Rotasi dan Kesetimbangan diharapkan dapat menjadi alternatif untuk pembelajaran fisika dalam melatih keterampilan berpikir kreatif ilmiah dan berpikir kritis ilmiah.

#### 3. Bagi Peneliti

Hasil dari penelitian penerapan pembelajaran berbasis proyek ini dapat menjadi inspirasi untuk penelitian selanjutnya baik mengenai materi dinamika rotasi dan kesetimbangan ataupun keterampilan abad 21 pada keterampilan berpikir kreatif ilmiah dan berpikir kritis ilmiah.

### 1.5 Batasan Masalah Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka peneliti membatasi masalah sebagai berikut:

- a. Keterampilan berpikir kritis ilmiah pada penelitian ini mengacu pada Assessment of Critical Thinking Ability (ACTA) instrumen, yang menilai tingkat berpikir kritis dengan kemampuan:
  - 1) *Critical Thinking Ability 1: Integrating conflicting studies into a unified conclusion*
  - 2) *Critical Thinking Ability 2: Designing experiments to resolve ambiguities in particular studies*
  - 3) *Critical Thinking Ability 3: Conjecturing other interpretations of particular studies.*
- b. Keterampilan berpikir kreatif ilmiah pada penelitian ini mengacu pada *A Scientific Structure Creativity Models (SSCM)*, tertulis pada jurnal yang ditulis oleh Hu dan Adey (2002) yang berjudul *A Scientific Creativity Test for Secondary School Students*. Pada penyusunan instrumen penelitian, aspek yang ditinjau adalah kemampuan *fluency*, *flexibility*, dan *originality* yang dipadukan dengan proses berpikir dan imajinasi dengan mengharapkan produk berupa pemahaman teknik produk dan pengetahuan sains.
- c. Penelitian dilakukan sampai terlaksana 4 kali pertemuan dengan 2 bahasan yang berbeda menggunakan model pembelajaran berbasis proyek dalam pembelajaran.
- d. Materi yang digunakan pada penerapan pembelajaran berbasis proyek mengenai Dinamika Rotasi dan Kesetimbangan Benda Tegar kelas XI Sekolah Menengah Atas (SMA) yang disesuaikan dengan Kurikulum yang digunakan di sekolah tersebut, yaitu Kurikulum Nasional.

## 1.6 Definisi Operasional

- a. Pembelajaran Berbasis Proyek yang dimaksud adalah model pembelajaran dengan memberikan siswa suatu masalah yang harus diselesaikan dengan metode ilmiah melalui pembuatan proyek, yang memiliki tahapan-tahapan yang diadaptasi dari Keser dan Karagoca (dalam Hosnan, 2014, hlm. 325) yaitu penentuan pertanyaan mendasar dalam menentukan proyek, merancang langkah-langkah penyelesaian proyek dan penyusunan jadwal proyek dengan menggunakan LKS, penyelesaian proyek dengan dimonitoring oleh guru, presentasi dan ujicoba hasil proyek, serta evaluasi hasil proyek. Keterlaksanaan

Ida Rachmawati, 2017

PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF DAN BERPIKIR KRITIS ILMIAH SISWA SMA PADA MATERI DINAMIKA ROTASI DAN KESETIMBANGAN BENDA TEGAR

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

model pembelajaran berbasis proyek dalam pembelajaran konsep dinamika rotasi dan kesetimbangan diamati melalui kegiatan observasi oleh observer dengan panduan lembar observasi.

- b. Keterampilan berpikir kritis ilmiah, yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan tentang konsep dinamika rotasi dan kesetimbangan, kemampuan ini akan diukur melalui *pre-test* dan *post-test* menggunakan tes berbentuk uraian dengan aspek dan indikatornya mengacu pada *Assessment of Critical Thinking Ability (ACTA)* (White, dkk., 2011). Peningkatan keterampilan berpikir kritis ilmiah ini dapat ditentukan berdasarkan rata-rata skor gain ternormalisasi.
- c. Keterampilan berpikir kreatif ilmiah, yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa menyelesaikan permasalahan yang berkaitan tentang konsep dinamika rotasi dan kesetimbangan dengan gagasan-gagasan baru yang inovatif, kemampuan ini akan diukur melalui *pre-test* dan *post-test* menggunakan tes berbentuk uraian yang mengacu pada SSCM yang dikembangkan oleh Hu dan Adey. Peningkatan keterampilan berpikir kritis ilmiah ini dapat ditentukan berdasarkan profil peningkatan skor yang didapatkan oleh setiap siswa saat *pre-test* dan *post-test*.

## 1.7 Struktur Organisasi Penelitian

Struktur organisasi pada penulisan skripsi ini disusun dalam 5 bab. Bab I merupakan bab pendahuluan yang berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah penelitian, dan definisi operasional. Bab II merupakan bab kajian pustaka yang berisi penjelasan mengenai model pembelajaran berbasis proyek, keterampilan berpikir kreatif ilmiah, keterampilan berpikir kritis ilmiah, dan hubungan antara model pembelajaran berbasis proyek dengan keterampilan berpikir kreatif ilmiah dan berpikir kritis ilmiah. Bab III merupakan bab metode penelitian terdiri dari metode dan desain penelitian, populasi dan sampel penelitian, instrumen penelitian, prosedur dan alur penelitian, teknik analisis instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, teknik pengolahan data, dan hasil uji instrumen penelitian. Bab IV merupakan bab hasil penelitian dan pembahasan, berisi tentang hasil pengolahan data dan pembahasan peningkatan keterampilan berpikir kreatif ilmiah, keterampilan berpikir kritis

Ida Rachmawati, 2017

PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF DAN BERPIKIR KRITIS ILMIAH SISWA SMA PADA MATERI DINAMIKA ROTASI DAN KESETIMBANGAN BENDA TEGAR

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



ilmiah, dan keterlaksanaan pembelajaran berbasis proyek. Bab V merupakan bab kesimpulan dan saran, berisi mengenai kesimpulan penelitian, implikasi dan rekomendasi untuk penelitian selanjutnya.