

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Salah satu cabang IPA yaitu fisika, sehingga pendidikan fisika diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari (Permen Diknas Nomor 22 Tahun 2006). Maka pembelajaran fisika diharapkan mampu menanamkan suatu keterampilan yang dapat dijadikan suatu dasar untuk membentuk seorang siswa menjadi seseorang yang ahli.

Kecenderungan abad XXI yang ditandai oleh peningkatan kompleksitas peralatan teknologi, dan munculnya gerakan restrukturisasi korporatif yang menekankan kombinasi kualitas teknologi dan manusia, menyebabkan dunia kerja akan memerlukan orang yang dapat mengambil inisiatif, berpikir kritis, kreatif, dan cakap memecahkan masalah. Hubungan “manusia-mesin” bukan lagi merupakan hubungan mekanistik akan tetapi merupakan interaksi komunikatif yang menuntut kecakapan berpikir tingkat tinggi.

Kecenderungan-kecenderungan tersebut mulai direspon oleh dunia pendidikan di Indonesia, yang semenjak tahun 2000 menerapkan empat pendekatan pendidikan, yakni (1) pendidikan berorientasi kecakapan hidup (*life skills*), (2) kurikulum dan pembelajaran berbasis kompetensi, (3) pembelajaran berbasis produksi, dan (4) pendidikan berbasis luas (*broad-based education*). Orientasi baru pendidikan itu berkehendak menjadikan lembaga pendidikan sebagai lembaga pendidikan kecakapan

hidup, dengan pendidikan yang bertujuan mencapai kompetensi (selanjutnya disebut pembelajaran berbasis kompetensi), dengan proses pembelajaran yang otentik dan kontekstual yang dapat menghasilkan produk bernilai dan bermakna bagi siswa, dan pemberian layanan pendidikan berbasis luas melalui berbagai jalur dan jenjang pendidikan yang fleksibel *multi-entry-multi-exit* (Depdiknas, 2002, 2003).

Pendidikan berorientasi kecakapan hidup, pembelajaran berbasis kompetensi, dan proses pembelajaran yang diharapkan menghasilkan produk yang bernilai, menuntut lingkungan belajar yang kaya dan nyata (*rich and natural environment*), yang dapat memberikan pengalaman belajar dimensi-dimensi kompetensi secara integratif. Lingkungan belajar yang dimaksud ditandai oleh: (1) Situasi belajar, lingkungan, isi dan tugas-tugas yang relevan, realistik, otentik, dan menyajikan kompleksitas alami “dunia nyata”; (2) Sumber-sumber data primer digunakan agar menjamin keotentikan dan kompleksitas dunia nyata; (3) Mengembangkan kecakapan hidup dan bukan reproduksi pengetahuan; (4) Pengembangan kecakapan ini berada di dalam konteks individual dan melalui negosiasi sosial, kolaborasi, dan pengalaman; (5) Kompetensi sebelumnya, keyakinan, dan sikap dipertimbangkan sebagai prasyarat; (6) Keterampilan pemecahan masalah, berpikir tingkat tinggi, dan pemahaman mendalam ditekankan; (7) Peserta didik diberi peluang untuk belajar secara *apprenticeship* di mana terdapat penambahan kompleksitas tugas, pemerolehan pengetahuan dan keterampilan; (8) Kompleksitas pengetahuan dicerminkan oleh penekanan belajar pada keterhubungan konseptual, dan belajar interdisipliner; (9) Belajar kooperatif dan kolaboratif diutamakan agar dapat mengekspos peserta didik ke dalam pandangan-pandangan alternatif; dan (10) Pengukuran adalah otentik dan menjadi bagian tak terpisahkan dari kegiatan pembelajaran. (Simons, 1996; Willis, 2000).

Fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang diselenggarakan di berbagai jenjang pendidikan formal. Fisika sebagai salah satu bagian dari sains merupakan ilmu yang mempelajari alam yang secara khusus difokuskan mempelajari massa dan

energi serta interaksinya. Dengan fokus kajian ini membuat ilmu fisika memegang peranan yang sangat luas dalam perkembangan teknologi. Fisika sebagai bagian dari sains mencakup proses dan produk. Proses-proses pada pembelajaran sains memungkinkan pengembangan kompetensi-kompetensi yang bersifat *hands-on* dan *minds-on* pada diri peserta didik, seperti penguasaan kecakapan hidup, penguasaan prinsip-prinsip alam, penguasaan keterampilan proses sains, penguasaan keterampilan berpikir tingkat dasar dan tingkat tinggi seperti berpikir kritis dan kreatif serta kemampuan pemecahan masalah, yang sangat bermanfaat bagi mereka, agar dapat; 1) menanggapi isu lokal, nasional, kawasan dunia dalam berbagai segi, 2) menilai secara kritis perkembangan dalam bidang sains dan teknologi serta impaknya, 3) memberi sumbangan terhadap kelangsungan perkembangan sains (Depdiknas, 2003).

Reorientasi kurikulum tersebut menunjukkan bahwa di Indonesia sudah mulai memasuki masa revitalisasi pendidikan sains fisika dengan visi baru. Orientasi pendidikan yang menekankan *academics achievement* seperti yang tercermin pada nilai NEM atau NUN mulai tergeser oleh orientasi baru pendidikan kecakapan hidup (*life skills*). Pendidikan kita yang semula menganut kurikulum yang sarat isi, bergeser pada kurikulum berbasis kompetensi. Sebagai konsekuensi berikutnya, sekolah dituntut meningkatkan mutu manajemen berbasis sekolah, agar tercipta budaya belajar dan hubungan sinergi dengan masyarakat. Semua ini diharapkan agar pembelajaran fisika di sekolah tidak tercabut dari konteks kehidupan sehari-hari masyarakat, atau agar sekolah tidak menjelma menjadi sosok "menara gading" yang jauh dari kehidupan sehari-hari.

Pada kenyataan di lapangan, proses pembelajaran fisika di kelas tidak melatih kemampuan berpikir kreatif siswa. Hal ini dapat dibuktikan dengan hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh seorang peneliti pada salah satu sekolah menengah di kota Bandung bahwa proses pembelajaran fisika masih didominasi oleh guru dan lebih menekankan pada proses transfer pengetahuan dari guru ke siswa, sehingga tidak menempatkan siswa sebagai pengkontruksi pengetahuan. Hal ini

merupakan salah satu kendala yang menyebabkan kemampuan berpikir kreatif siswa tidak berkembang (sutrisno, 2008). Selain itu berdasarkan hasil angket yang diberikan ke siswa oleh seorang peneliti, sebagian besar tidak berminat pada mata pelajaran fisika karena fisika dianggap sulit yang hanya berisi rumus-rumus matematis. Dalam proses pembelajaran, siswa hanya menulis apa yang diinformasikan oleh guru, sehingga siswa kesulitan dalam memahami konsep fisika. Meskipun ada beberapa siswa yang dapat menyajikan tingkat hafalan yang baik terhadap materi ajar yang diterimanya, tetapi pada kenyataannya mereka tidak memahaminya.

Berdasarkan informasi yang diperoleh dengan mewawancarai guru mata pelajaran fisika di salah satu sekolah menengah di kabupaten Cirebon, hasilnya ditemukan bahwa hasil belajar siswa masih cukup rendah khususnya pada pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kreatif siswa yang belum diketahui. Hal ini terjadi akibat pembelajaran fisika yang dilaksanakan kebanyakan hanya mengerjakan soal-soal yang bersifat matematis, tidak kontekstual, dan sangat jarang melakukan kegiatan eksperimen.

Untuk memperbaiki keadaan di atas, diperlukan adanya proses pembelajaran yang mampu menempatkan siswa sebagai subjek pembelajaran, sehingga siswa dapat lebih terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Dengan adanya keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran akan memudahkan mereka menemukan dan memahami konsep-konsep yang dipelajari. Menurut Sutrisno (2008) makin banyak siswa terlibat dalam proses pembelajaran, maka dapat mengasah kemampuan berpikir kreatif

Untuk memfokuskan siswa dalam belajar fisika, maka dalam prosesnya pembelajaran fisika dapat diawali dengan suatu tantangan atau motivasi yang biasanya berupa tantangan untuk memecahkan permasalahan nyata yang sering dihadapi manusia dalam mengarungi kehidupannya. Hal demikian biasa disebut sebagai pembelajaran berbasis proyek. Proyek yang disajikan adalah proyek-proyek yang dibutuhkan manusia dalam kehidupannya terutama yang terkait dengan fisika.

**Afifudin, 2013**

Penerapan Model Pembelajaran Fisika berbasis proyek untuk meningkatkan pemahaman konsep dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Misalnya proyek membuat rancangan instalasi listrik rumah tangga sesuai pesanan, proyek merancang suatu struktur bendungan sesuai kondisi area yang tersedia, atau proyek meneliti kerja fisis dari suatu produk teknologi. Pembelajaran seperti ini disebut sebagai pembelajaran berbasis proyek. Memperhatikan karakteristiknya yang unik dan komprehensif, Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project-Based Learning*) cukup potensial untuk memenuhi tuntutan pembelajaran seperti yang telah dikemukakan di atas. Pembelajaran Berbasis Proyek membantu peserta didik dalam belajar: (1) pengetahuan dan keterampilan yang kokoh dan bermakna-guna (*meaningful-use*) yang dibangun melalui tugas-tugas dan pekerjaan yang otentik (CORD, 2001; Hung & Wong, 2000; Marzano, 1992); (2) memperluas pengetahuan melalui keotentikan kegiatan kurikuler yang terdukung oleh proses kegiatan belajar melakukan perencanaan (*designing*) atau investigasi yang *open-ended*, dengan hasil atau jawaban yang tidak ditetapkan sebelumnya oleh perspektif tertentu; dan (3) dalam proses membangun pengetahuan melalui pengalaman dunia nyata dan negosiasi kognitif antar personal yang berlangsung di dalam suasana kerja kolaboratif. Selain itu Pembelajaran Berbasis Proyek juga dapat meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kreatif siswa. Hal ini didukung oleh penelitian Samuel (2010) yang mengemukakan bahwa Pembelajaran Berbasis Proyek mampu meningkatkan pemahaman dan minat siswa dan penelitian Renata (2008) yang mengemukakan bahwa Pembelajaran Berbasis Proyek membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir dan meningkatkan pemahaman sains.

Berdasarkan paparan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran Fisika Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA”.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan paparan di atas maka masalah penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimanakah profil peningkatan setiap indikator pemahaman konsep siswa SMA dalam mata pelajaran fisika sebagai dampak penerapan model pembelajaran berbasis proyek ?
2. Bagaimanakah profil peningkatan setiap aktivitas pemahaman konsep siswa SMA dalam mata pelajaran fisika sebagai dampak penerapan model pembelajaran berbasis proyek ?

## 1.3. Batasan Masalah

Penerapan pembelajaran fisika berbasis proyek pada penelitian ini dimaksudkan untuk melihat peningkatan pemahaman konsep sebagaimana yang dikemukakan oleh Anderson (2001) yang meliputi indikator mencontohkan, menginterpretasi, membandingkan, dan menyimpulkan. Kemampuan berpikir kreatif yang dimaksudkan pada penelitian ini seperti yang dikemukakan oleh Torrance (1990) yang meliputi aktivitas bertanya, menerka sebab-sebab suatu kejadian, dan memperbaiki hasil keluaran. Peningkatan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kreatif tersebut diukur dengan melihat skor gain yang dinormalisasi <g> sebagaimana yang diungkapkan oleh Hake (1999).

## 1.4. Variabel Penelitian

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model-model pembelajaran fisika, pada penelitian ini digunakan model pembelajaran fisika berbasis proyek. Sedangkan variabel terikatnya adalah pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kreatif.

Afifudin, 2013

Penerapan Model Pembelajaran Fisika berbasis proyek untuk meningkatkan pemahaman konsep dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

## 1.5. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahan penafsiran tentang istilah-istilah dalam penelitian ini, maka dilakukan pendefinisian secara operasional sebagai berikut :

1. Model pembelajaran fisika berbasis proyek didefinisikan sebagai pola atau desain instruksional yang memiliki tahapan-tahapan :
  - Fase 1 : Penyajian tugas proyek
  - Fase 2 : Pengorganisasian siswa untuk belajar
  - Fase 3 : Penanaman pemahaman konsep melalui kegiatan eksperimen
  - Fase 4 : Pembuatan dan penyajian tugas proyek
  - Fase 5 : Penguatan dan tindak lanjut belajar

Keterlaksanaan model Pembelajaran Berbasis Proyek dalam kegiatan pembelajaran diobservasi oleh beberapa observer dengan panduan lembar observasi.

2. Pemahaman konsep pada penelitian ini diukur dengan menggunakan instrumen tes pemahaman konsep yang berbentuk soal pilihan ganda yang mencakup indikator mencontohkan, menginterpretasi, membandingkan, dan menyimpulkan.
3. Kemampuan berpikir kreatif pada penelitian ini diukur dengan tes kemampuan berpikir kreatif. Pada penelitian ini aktivitas kemampuan berpikir kreatif yang diukur adalah aktivitas bertanya, menerka sebab-sebab suatu kejadian, dan memperbaiki hasil keluaran. Penelitian ini menggunakan instrumen tes kemampuan berpikir kreatif yang berbentuk soal uraian.

## 1.6. Tujuan Penelitian

1. Mendapatkan gambaran tentang peningkatan setiap indikator pemahaman konsep siswa SMA sebagai dampak penerapan model pembelajaran berbasis proyek pada mata pelajaran fisika.

Afifudin, 2013

Penerapan Model Pembelajaran Fisika berbasis proyek untuk meningkatkan pemahaman konsep dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

2. Mendapatkan gambaran tentang peningkatan setiap aktivitas kemampuan berpikir kreatif siswa SMA sebagai dampak penerapan model pembelajaran berbasis proyek pada mata pelajaran fisika.

### **1.7. Manfaat Penelitian**

Data-data hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bukti tentang potensi model pembelajaran berbasis proyek dalam meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kreatif siswa yang dapat memperkaya hasil-hasil penelitian sejenis terkait penerapan model pembelajaran berbasis proyek dalam pembelajaran fisika yang nantinya dapat dipergunakan oleh berbagai pihak yang berkepentingan seperti guru-guru fisika, mahasiswa-mahasiswa di LPTK, para peneliti dalam bidang pendidikan IPA/Fisika, tenaga-tenaga kependidikan dalam bidang IPA/Fisika dan lain-lain.