

## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

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, 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).

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 memuja *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.

Dari uraian di atas tampak bahwa penyelenggaraan mata pelajaran fisika di SMA dimaksudkan sebagai wahana atau sarana untuk melatih para siswa agar dapat menguasai pengetahuan, konsep dan prinsip fisika, memiliki kecakapan ilmiah, memiliki keterampilan proses sains. Memiliki keterampilan berpikir kritis dan kreatif dan memiliki kemampuan memecahkan masalah. Agar mata pelajaran fisika dapat benar-benar berperan seperti demikian, maka tak dapat ditawar lagi bahwa pembelajaran fisika harus dikonstruksi sedemikian rupa, sehingga proses pendidikan dan pelatihan berbagai kompetensi tersebut dapat benar-benar terjadi dalam prosesnya. Hal ini lah yang hingga kini dirasa masih menjadi persoalan besar dalam pengajaran fisika di SMA. Menurut beberapa observasi yang dilakukan model pembelajaran fisika yang saat ini banyak digunakan guru-guru fisika sekolah menengah, dipandang masih jauh dari memadai untuk dapat memenuhi berbagai tuntutan tersebut. Bahkan untuk sekedar menanamkan pengetahuan fisika saja masih dirasakan sulit.

Berdasarkan studi pendahuluan yang langsung dilakukan oleh peneliti pada bulan Maret 2012 di salah satu SMA swasta di Bandung yang menjadi tempat penelitian, terlihat bahwa yang diamati oleh peneliti pada saat melakukan observasi langsung terhadap proses pembelajaran yang dilakukan oleh salah seorang guru fisika di sekolah tersebut, menunjukkan bahwa proses pembelajaran fisika didominasi oleh metode ceramah. Pembelajaran dengan metode ini berpusat pada guru dan lebih menekankan pada proses transfer pengetahuan dari guru kepada siswa sehingga tidak memfasilitasi siswa untuk aktif dalam mengembangkan keterampilan berpikir melalui proses penyelidikan untuk menemukan konsep. Pembelajaran dengan metode ceramah kurang memenuhi

tuntutan tujuan mata pelajaran fisika saat ini. Tuntutan pelajaran fisika, tidak hanya untuk meningkatkan pengetahuan dan konsep saja, tetapi juga dapat meningkatkan keterampilan berpikir siswa. Pembelajaran yang menggunakan metode tradisional yakni hanya dengan metode ceramah telah berimpak pada rendahnya motivasi dan hasil belajar yang diperoleh siswa. Sehubungan dengan permasalahan tersebut, maka perlu adanya perbaikan dalam proses pembelajaran agar siswa terlibat aktif dalam proses penyelidikan ilmiah secara langsung untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajarnya. Pembelajaran fisika yang hanya menampilkan produk pelajaran fisika berupa rumus-rumus yang rumit akan membuat siswa cenderung takut dan tidak menyukai fisika.

Beberapa hasil studi lapangan juga dilakukan oleh Herman Yudiana (2010), Santi Berliani (2010), Nurfitriani Solihat (2010), Mukrimatusya'adiyah (2011) dan Desy Amaliasari (2011), yang menunjukkan bahwa: pertama, pembelajaran fisika di beberapa sekolah menengah baik tingkat SMP dan SMA yang diobservasi pada umumnya masih menggunakan metode tradisional yakni hanya dengan metode ceramah, dimana pembelajaran cenderung berpusat pada guru dengan proses cenderung bersifat transfer pengetahuan; kedua, rata-rata capaian hasil belajar fisika siswa pada aspek yang dievaluasi tergolong rendah, bahkan pada tataran kognitif sekali pun. Keadaan demikian telah membuat siswa terkesan bosan dan jenuh dengan pembelajaran fisika dan pada akhirnya minat dan motivasi belajar Fisika mereka cenderung menurun.

Untuk meningkatkan minat dan motivasi belajar fisika serta 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 masalah. Model pembelajaran lain juga menyajikan tantangan di awal pembelajaran yaitu Pembelajaran Berbasis Proyek yang disajikan adalah proyek yang dibutuhkan manusia dalam kehidupannya terutama yang terkait dengan fisika. 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); (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.

Sebelumnya penelitian ini telah dilakukan oleh Shafqat Hussain di Pakistan. Pada penelitian yang dilakukan oleh peneliti tersebut yaitu dengan menerapkan model pembelajaran berbasis proyek pada konsep gelombang dan ayunan, bunyi, pemantulan cahaya, pembiasan cahaya dan listrik statis di kelas eksperimen dalam waktu selama empat minggu. Proyek yang ditugaskan kepada siswa yaitu proyek dengan menggunakan alat dan bahan yang tersedia di dalam laboratorium dan pengerjaan proyek dilakukan di laboratorium sekolah.

Berdasarkan paparan di atas, peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul **“Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek untuk meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Siswa SMA”**.

Materi fisika yang ditinjau dalam penelitian ini adalah materi usaha dan energi. Peneliti memilih materi ini untuk diterapkan dalam model pembelajaran berbasis proyek karena materi ini sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, namun pada kenyatannya siswa masih banyak kesulitan dalam memahami konsep dan memecahkan permasalahan yang muncul.

## B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian studi pendahuluan pada latar belakang, peneliti mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

- a. Menurunnya motivasi siswa belajar fisika
- b. Kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep fisika
- c. Proses pembelajaran fisika didominasi oleh metode ceramah

## C. Rumusan Masalah

Berdasarkan paparan di atas maka masalah penelitian ini dirumuskan sebagai berikut: “Bagaimanakah pengaruh penerapan model pembelajaran berbasis proyek terhadap peningkatan pemahaman konsep fisika siswa SMA?”.

Rumusan masalah di atas secara spesifik dapat dijabarkan menjadi pertanyaan-pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh penerapan model pembelajaran berbasis proyek terhadap peningkatan pemahaman konsep fisika siswa SMA?
2. Bagaimana profil peningkatan pemahaman konsep fisika siswa SMA pada indikator menginterpretasikan, mencontohkan dan menjelaskan sebagai dampak penerapan model pembelajaran berbasis proyek ?

## D. Batasan Masalah

Ruang lingkup penelitian ini terbatas pada:

1. Peningkatan dihitung dari skor *pre test* dan skor *post test* siswa.
2. Pemahaman konsep menurut Anderson untuk indikator menginterpretasi, mencontohkan dan menjelaskan.
3. Konsep fisika yang diteliti yaitu bab usaha dan energi pada kompetensi dasar 1.5 yaitu menganalisis hubungan antara usaha, perubahan energi dengan hukum kekekalan energi mekanik.

## E. 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 yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu sebagai pola atau desain instruksional yang memiliki tahapan-tahapan: diawali dengan penyajian tugas proyek sebagai motivasi, dilanjutkan dengan kegiatan penanaman konseptual melalui kegiatan berbasis inkuiri, pelaksanaan proyek, diakhiri dengan proses penyajian, evaluasi dan penilaian proyek. Keterlaksanaan model pembelajaran fisika berbasis proyek dalam pembelajaran diobservasi oleh beberapa observer dengan menggunakan lembar observasi.
2. Pemahaman konsep yang dimaksud dalam penelitian ini sebagai tingkatan dimana seorang siswa tidak sekedar mengetahui konsep-konsep fisika, melainkan benar-benar mengerti makna yang terkandung dalam konsep atau hubungan antar konsep yang ditunjukkan oleh kemampuannya. Tujuh indikator pemahaman konsep menurut Anderson (2001) yaitu menginterpretasi, menjelaskan, mencontohkan, mengklasifikasikan, meringkas, menyimpulkan dan membandingkan. Pada penelitian ini hanya meliputi tiga indikator yaitu menginterpretasikan, mencontohkan, dan menjelaskan. Pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah pembelajaran di ukur dengan tes pemahaman konsep yang berbentuk tes tertulis jenis pilihan ganda.
3. Peningkatan pemahaman konsep siswa akan ditentukan melalui perhitungan skor gain yang dinormalisasi dari hasil *pret est* dan *post test* melalui tes pemahaman konsep berupa pilihan ganda dengan lima pilihan jawaban dengan interpretasi tingkat peningkatannya Hake (1999).

## F. Variabel Penelitian

1. Variabel bebas yaitu model pembelajaran.
2. Variabel terikat yaitu pemahaman konsep.

### **G. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan gambaran tentang peningkatan pemahaman konsep siswa sebagai dampak penerapan model pembelajaran berbasis proyek.

### **H. Manfaat Penelitian**

Data-data hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bukti tentang potensi model pembelajaran berbasis proyek dalam meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa dan 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.