

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sains adalah pengetahuan, khususnya fakta atau prinsip yang diperoleh melalui kajian sistematis. Sains berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga Sains bukan hanya penguasaan sekumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja, tapi juga merupakan suatu proses penemuan (Depdiknas, 2003). Sebagai salah satu bidang Sains, mata pelajaran fisika diadakan dalam rangka mengembangkan kemampuan berfikir analitis induktif dan deduktif dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa sekitar, baik secara kualitatif maupun kuantitatif, serta dapat mengembangkan keterampilan dan sikap percaya diri.

Dalam rangka merespon secara proaktif berbagai perkembangan informasi, ilmu pengetahuan dan teknologi maka pemerintah dalam hal ini kementerian pendidikan nasional, melakukan penyempurnaan kurikulum Sains untuk tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA). Kompetensi Sains yang diharapkan ditekankan pada hal-hal yang dapat menjamin pertumbuhan ketaqwaan dan keimanan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, penguasaan kecakapan hidup, penguasaan prinsip-prinsip alam dan kemampuan bekerja dan bersikap ilmiah.

Secara rinci, fungsi dan tujuan mata pelajaran fisika ditingkat SMA adalah sebagai sarana:

- 1) Membentuk sikap positif terhadap fisika dengan menyadari keindahan dan keteraturan alam serta mengagungkan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa. 2)

Memupuk sikap ilmiah yaitu jujur, objektif, terbuka, ulet, kritis dan dapat bekerja sama dengan orang lain. 3) Mengembangkan pengalaman untuk dapat merumuskan masalah, mengajukan dan menguji hipotesis melalui percobaan, merancang dan merakit instrumen percobaan, mengumpulkan, mengolah, dan menafsirkan data, serta mengkomunikasikan hasil percobaan secara lisan dan tulisan.. 4) Mengembangkan kemampuan bernalar dalam berfikir analisis induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip fisika untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam dan menyelesaikan masalah secara kualitatif maupun kuantitatif. 5) Menguasai konsep dan prinsip fisika, serta mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan, dan sikap percaya diri sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi (Depdiknas, 2006).

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 serta memiliki kecakapan ilmiah. Selain itu, juga sebagai wahana untuk menumbuhkan kemampuan berpikir yang berguna untuk menyelesaikan masalah di dalam kehidupan sehari-hari.

Penelitian pendahuluan telah dilakukan melalui wawancara terhadap guru fisika kelas X di salah satu SMA di kabupaten Bandung dan mengobservasi kegiatan pembelajaran. Selain wawancara dan mengobservasi kegiatan pembelajaran, juga dilakukan penyebaran angket terhadap siswa tentang pembelajaran fisika yang selama ini berlangsung.

Pertanyaan-pertanyaan yang diajukan dalam wawancara adalah seputar proses dan hasil pembelajaran fisika kelas X. menurut beliau, kesulitan yang paling sering dihadapi adalah sulitnya membuat konsep bertahan dibenak siswa. Pembelajaran yang sering dilakukan adalah pembelajaran dengan metode ceramah dan jarang sekali menunjukkan gejala fisis ketika menerangkan sebuah konsep

melainkan lebih kepada rumusan-rumusan matematisnya. Dari hal tersebut menjadikan pembelajaran kurang bermakna.

Dari hasil angket, 91,6 % siswa menyatakan kesulitan mempelajari fisika, hal ini ditunjukkan juga dengan rendahnya nilai siswa pada pelajaran fisika yaitu 47,50 nilai ini masih dibawah Standar Kelulusan Belajar Minimal (SKBM) untuk mata pelajaran fisika di sekolah tersebut yaitu 60,00. Dari hasil angket juga diperoleh bahwa 75 % siswa menyatakan pembelajaran yang selama ini dengan metode ceramah dirasa jenuh dan membosankan, mereka menyatakan lebih menyukai pembelajaran fisika dengan eksperimen karena dapat melihat gejala fisisnya secara langsung sehingga lebih mengerti.

Berdasarkan hasil wawancara, pembelajaran selama ini lebih mengejar target pencapaian materi, sehingga kemampuan yang dilatihkan lebih kepada kognitif siswa. Padahal dalam tujuan mata pelajaran fisika ditingkat SMA, selain kemampuan kognitif atau menguasai konsep fisika perlu juga dilatihkan kecakapan-kecakapan yang lain salah satunya adalah kecakapan ilmiah. Berdasarkan wawancara, ternyata kemampuan-kemampuan tersebut kurang dilatihkan.

Oleh karena itu, diperlukan suatu pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik mata pelajaran fisika dan strategi pembelajaran yang tepat agar dapat mengelola kegiatan pembelajaran yang kreatif dan inovatif. Salah satu pendekatan pembelajaran yang dipandang dapat membantu dan memfasilitasi untuk memudahkan siswa dalam menguasai Sains Fisika dan berlatih mengembangkan berbagai kecakapan seperti kecakapan ilmiah adalah pendekatan

pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*). Dalam pendekatan ini, siswa dihadapkan pada masalah autentik (nyata) sehingga diharapkan mereka dapat menyusun pengetahuannya sendiri, menumbuhkembangkan keterampilan tingkat tinggi dan inkuiri, memandirikan siswa dan meningkatkan kepercayaan dirinya (Arends, 1997 dalam Karim *et al*, 2007).

Moffit (dalam Nuh, 2007) mengatakan bahwa “ Belajar berbasis masalah adalah suatu pendekatan pembelajaran yang melibatkan siswa aktif secara optimal, memungkinkan siswa melakukan investigasi pemecahan masalah yang mengintegrasikan keterampilan dan konsep dari berbagai konten area”. Pendekatan ini meliputi menyimpulkan informasi sekitar masalah, melakukan sintesis dan mempresentasikan apa yang didapat kepada yang lain. Selain itu Pendekatan pembelajaran berbasis masalah ini juga lebih menekankan pada interaksi dan komunikasi dalam pembelajaran serta menekankan pada proses pembentukan pengetahuan secara aktif oleh siswa. Pembelajaran berbasis masalah lebih mengungkapkan masalah-masalah yang biasa dialami siswa dalam kehidupan sehari-hari sehingga dapat membiasakan siswa dalam menyelesaikan masalah yang ditemukan dengan metode ilmiah dan diskusi.

Beberapa hasil penelitian tentang implementasi pendekatan PBM dalam pembelajaran bidang Sains seperti Biologi menunjukkan hasil positif dan penggunaannya terhadap peningkatan keterampilan berpikir dan proses Sains serta pencapaian Sains. Sebagai contoh adalah penelitian yang dilakukan oleh Sabaria Juremi dan Aminah Ayob dalam pengajaran Biologi, yang menunjukkan bahwa penggunaan pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) dapat lebih

meningkatkan kemahiran berfikir kreatif dan kritis, kemahiran proses Sains dan pencapaian dalam mata pelajaran Biologi, dibandingkan penggunaan pendekatan tradisional (Juremi dan Ayob,2000).

Berdasarkan latar belakang dan pemikiran seperti itu, maka peneliti merencanakan penelitian tentang penerapan model pembelajaran berbasis masalah (PBM) dalam pembelajaran fisika di tingkat SMA. Adapun judul penelitian ini adalah **“Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Kecakapan Ilmiah Siswa SMA”**.

Penelitian ini dimaksudkan untuk menerapkan pembelajaran berbasis masalah pada pokok bahasan kalor dan pemuai zat. Dari proses penelitian ini diharapkan diperoleh gambaran empiris tentang peningkatan penguasaan konsep dan kecakapan ilmiah siswa SMA dalam pembelajaran Fisika setelah diterapkan model pembelajaran berbasis masalah.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka permasalahan yang akan diteliti dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut :”Apakah penerapan model pembelajaran berbasis masalah (PBM) dalam pembelajaran Fisika di SMA dapat lebih meningkatkan penguasaan konsep Fisika dan kecakapan ilmiah siswa dibandingkan pembelajaran biasa di kelas kontrol?”. Rumusan masalah tersebut secara terperinci dapat dinyatakan dalam beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Apakah penerapan model pembelajaran masalah dapat lebih meningkatkan penguasaan konsep fisika?
2. Apakah penerapan model pembelajaran berbasis masalah dapat lebih meningkatkan kecakapan ilmiah siswa?
3. Bagaimana efektivitas model pembelajaran berbasis masalah dalam pembelajaran fisika dibandingkan dengan pembelajaran biasa di kelas kontrol?
4. Bagaimana respon siswa dan guru terhadap pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran berbasis masalah?

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah maka penelitian ini dibatasi, yaitu :

1. Peningkatan Penguasaan Konsep yang dimaksudkan adalah peningkatan skor siswa sebelum dan sesudah pembelajaran. Peningkatan dilihat dari selisih skor awal sebelum pembelajaran dan skor akhir setelah pembelajaran (gain).
2. Kecakapan ilmiah yang dimaksudkan adalah kecakapan siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan dan kecakapan ketika menyelesaikan masalah-masalah eksperimental yang berhubungan dengan materi dan fenomena dalam kehidupan sehari-hari. Peningkatan kecakapan ilmiah siswa diukur melalui penyelenggaraan tes kecakapan ilmiah siswa pada saat sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran. Peningkatan dilihat dari selisih skor awal dan skor akhir (gain).

3. Efektivitas pembelajaran yang dimaksud adalah indikator tercapainya tujuan pembelajaran yang diukur berdasarkan skor gain normalized/skor gain yang dinormalisasi.

D. Definisi Operasional

1. Pembelajaran berbasis masalah (PBM) yang dimaksudkan adalah pembelajaran yang menghadapkan siswa pada masalah yang berkaitan dengan fenomena alam yang pernah ditemukan bahkan dialami oleh siswa. Adapun tahap yang digunakan dalam pelaksanaan model pembelajaran berbasis masalah ini, antara lain: tahap orientasi peserta didik pada masalah, tahap pengorganisasian peserta didik, tahap pembimbingan penyelidikan individu atau kelompok, tahap mengembangkan dan menyajikan hasil dan tahap menganalisis serta mengevaluasi proses dan hasil pemecahan masalah. Untuk mengetahui penerapan model pembelajaran berbasis masalah dalam pembelajaran dengan benar, maka dapat dilihat dari keterlaksanaan setiap tahapannya dengan menggunakan lembar observasi guru dan siswa.
2. Penguasaan konsep fisika yang dimaksud adalah tingkatan dimana seorang siswa tidak sekedar mengetahui konsep-konsep fisika melainkan benar-benar memahaminya dengan baik yang ditunjukkan oleh kemampuannya dalam menyelesaikan persoalan. Penguasaan konsep yang dimaksudkan sebagai kemampuan kognitif sebagaimana tercakup dalam taksonomi Bloom yang meliputi C_1 (hafalan), C_2 (pemahaman), C_3 (penerapan) dan C_4 (analisis) (Anderson & Krathwohl, 2001 dalam Nurhasnah, 2007).

Untuk memperoleh datanya digunakan tes penguasaan konsep yang berupa tes objektif jenis pilihan ganda. Pelaksanaan tes ada dua yaitu tes awal dan tes akhir.

3. Kecakapan ilmiah yang dimaksudkan adalah kecakapan siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan dan kecakapan ketika menyelesaikan masalah-masalah eksperimental yang berhubungan dengan materi dan fenomena dalam kehidupan sehari-hari. Kecakapan ilmiah tersebut antara lain: kecakapan mempresentasikan proses-proses dalam berbagai cara, kecakapan menemukan dan menguji eksplanasi kualitatif atau hubungan kuantitatif, kecakapan memodifikasi suatu eksplanasi kualitatif atau hubungan kuantitatif, kecakapan mendesain suatu penyelidikan yang bersifat eksperimental dan kecakapan berkomunikasi, berdasarkan *Devise Rubrics* yang dikembangkan oleh Eugene Etkina dan kawan-kawan (Etkina, *et al.*, 2006). Adapun untuk memperoleh data kecakapan ilmiah siswa ini menggunakan tes kecakapan ilmiah. Tes yang diberikan berbentuk tes objektif jenis pilihan ganda yang mencakup tujuh aspek kecakapan ilmiah yang ditinjau.

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa tujuan khusus sebagai berikut :

1. Mendapatkan gambaran tentang peningkatan penguasaan konsep siswa setelah diterapkan pembelajaran model pembelajaran berbasis masalah serta perbandingannya dengan pembelajaran di kelas kontrol.

2. Mendapatkan gambaran tentang peningkatan kecakapan ilmiah siswa setelah diterapkan pembelajaran model pembelajaran berbasis masalah serta perbandingannya dengan pembelajaran di kelas kontrol.
3. Mengetahui efektivitas pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dibanding pembelajaran biasa di kelas kontrol.
4. Mendapatkan gambaran tentang respon siswa dan guru terhadap penggunaan model pembelajaran berbasis masalah.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, diantaranya:

- Bagi peneliti, dapat menjadi wahana ilmiah dalam mengaplikasikan kemampuan yang telah diperoleh selama perkuliahan. Selain itu juga dapat memberikan gambaran yang jelas tentang pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran berbasis masalah.
- Bagi guru fisika di sekolah, sebagai model pembelajaran alternatif dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa dalam pembelajaran fisika di SMA.
- Bagi siswa, memberikan variasi pembelajaran di sekolah.
- Hasil dan temuan penelitian ini dapat dijadikan bukti empiris tentang keefektifan model pembelajaran berbasis masalah, sebagai bahan pertimbangan bagi yang berkepentingan dalam memutuskan untuk menerapkan model pembelajaran ini dalam pengajaran fisika.

G. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini, variabel bebasnya adalah model pembelajaran berbasis masalah. Sedangkan variabel terikatnya adalah penguasaan konsep dan kecakapan ilmiah.

H. Hipotesis

Ha 1 : Penerapan model pembelajaran berbasis masalah (PBM) dalam pembelajaran fisika di tingkat SMA dapat lebih meningkatkan penguasaan konsep fisika siswa dibandingkan dengan pembelajaran biasa di kelas kontrol

Ha 2 : Penerapan model pembelajaran berbasis masalah (PBM) dalam pembelajaran fisika di tingkat SMA dapat lebih meningkatkan kecakapan ilmiah siswa dibandingkan dengan pembelajaran biasa di kelas kontrol

