

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) disebutkan bahwa salah satu tujuan pembelajaran fisika di SMA adalah sebagai sarana untuk memberi pengalaman, menguji hipotesis melalui percobaan, merancang dan merakit instrumen percobaan, mengumpulkan, mengolah, dan menafsirkan data, menyusun laporan, serta mengkomunikasikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis (Depdiknas, 2003).

Untuk dapat mewujudkan tujuan pembelajaran fisika di SMA yang sesuai dengan tuntutan KTSP, pembelajaran di sekolah diharapkan mampu membekali siswa dengan berbagai keterampilan agar dengan keterampilan dan sikap ilmiah yang dimilikinya siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, baik secara kualitatif maupun kuantitatif sehingga menjadi pembelajar yang mandiri. Hal itu sesuai dengan hakikat dari pembelajaran IPA yaitu adanya proses ilmiah, produk ilmiah dan sikap ilmiah, maka dalam pembelajarannya fisika menekankan pemberian pengalaman langsung kepada siswa dalam mempelajari fenomena alam melalui kegiatan ilmiah.

Kenyataan di lapangan, masih jauh dari apa yang diharapkan. Pembelajaran di sekolah masih banyak yang menekankan aspek pengetahuan saja tanpa memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan kegiatan penyelidikan / percobaan atau “kerja ilmiah” secara langsung melalui penggunaan dan

pengembangan keterampilan. Sehingga keterampilan, sikap ilmiah, dan penguasaan konsep fisika siswa untuk dapat memecahkan masalah kurang berkembang.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan pada hari Kamis dan Jumat, tanggal 12 dan 13 Februari 2009 dengan instrumen berupa lembar observasi pembelajaran fisika, wawancara kepada salah satu guru dan penyebaran angket kepada siswa di salah satu kelas SMA Negeri di Bandung diperoleh informasi sebagai berikut :

1. Hasil observasi pembelajaran fisika, diperoleh informasi bahwa pembelajaran masih menekankan pada aspek pengetahuan saja tanpa melakukan kegiatan penyelidikan melalui pengamatan langsung terhadap gejala alam. Selain itu, dari hasil observasi tampak bahwa pembelajaran fisika berorientasi pada penyelesaian masalah soal sehingga pembelajaran fisika banyak diberikan dengan memberikan konsep-konsep langsung jadi dan bersifat hapalan rumus. Hasil observasi pembelajaran dapat dilihat pada lampiran C.1.a.
2. Hasil wawancara dengan salah satu guru fisika, siswa kurang memahami fenomena / gejala alam yang mereka pelajari, kekeliruan terhadap bahasa simbolik fisika dan sulitnya menyelesaikan soal hitungan yang berakibat dalam Ulangan Tengah Semester (UTS) hanya 16 orang siswa saja yang pembelajarannya tuntas. Hasil wawancara guru dapat dilihat pada lampiran C.1.b.

3. Hasil angket terhadap pembelajaran fisika, sebanyak 71,40% menyatakan pelajaran fisika kurang menyenangkan karena metode yang sering digunakan dalam pembelajaran adalah ceramah dan demonstrasi. Selain itu, sebagian besar siswa menyatakan dalam fisika konsep yang diberikan membingungkan (92,9%), rumus yang terlalu banyak dan soal hitungan yang susah untuk dikerjakan. Rekapitulasi data hasil angket dapat dilihat pada lampiran C.1.c.

Berdasarkan analisis data studi pendahuluan (analisis data hasil pendahuluan dapat dilihat pada lampiran C.1.d) diperoleh informasi bahwa :

1. Pembelajaran fisika banyak dilakukan dengan memberi konsep-konsep dalam bentuk utuh tanpa melalui pengolahan potensi yang ada pada diri siswa maupun lingkungan sekitar, yang mengindikasikan kurangnya pengamatan terhadap objek sekitar.
2. Bersifat hapalan rumus sehingga pembelajaran kurang bermakna bagi siswa.
3. Kurangnya pengalaman siswa dalam menggunakan alat dan bahan sebagai sarana untuk menerima gagasan-gagasan baru, yang mengindikasikan keterampilan sains siswa masih rendah.

Berdasarkan temuan tersebut, tampak bahwa keterampilan sains siswa dalam melakukan pengamatan, keterampilan berpikir dan keterampilan bertindak kurang, dan jika hal ini terus berlangsung tentu akan menghambat kepekaan nalar siswa untuk dapat memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Akinoglu dan Tandagon (dalam Nurhasnah, *et al.* 2007) mengemukakan bahwa yang diharapkan dari pendidikan sekarang ini adalah individu-individu yang dapat memecahkan masalah secara efektif dalam kehidupannya. Oleh karena itu,

keterampilan generik sains perlu untuk dilatihkan khususnya dalam pembelajaran fisika.

Keterampilan generik dikenal pula dengan sebutan keterampilan kunci, keterampilan inti (*core skill*), keterampilan esensial dan keterampilan dasar. Keterampilan generik merupakan suatu keterampilan dasar yang keberlakuannya lebih khusus dalam suatu kerja ilmiah, misalnya dalam satu keterampilan proses dapat terdiri dari beberapa keterampilan generik. Keterampilan generik mengandung cara berpikir (*minds-on*) dan berbuat (*hands-on*) yang digunakan untuk meningkatkan kompetensi siswa dalam mempelajari fenomena alam dan belajar cara belajar. Pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan generik siswa akan menghasilkan siswa-siswa yang mampu memahami konsep, menyelesaikan masalah, dan melakukan kegiatan ilmiah.

Adapun keterampilan generik sains yang didapat dari proses pembelajaran fisika adalah pengamatan terhadap gejala alam (pengamatan langsung dan pengamatan tidak langsung), *sense of scale*, bahasa simbolik, kerangka logika taat azas, inferensi logika, sebab akibat, pemodelan matematika dan membangun konsep dalam Hartono (2006:171).

Untuk mencapai tujuan tersebut, siswa perlu dilatihkan dengan suatu model pembelajaran yang dapat memberi keleluasaan pada siswa untuk melakukan aspek-aspek keterampilan generik sains dalam memecahkan masalah.

Salah satu alternatif yang dapat diterapkan untuk melatih keterampilan generik sains siswa adalah dengan model pembelajaran berbasis masalah (PBM).

Karena dalam model pembelajaran berbasis masalah pembelajaran didasarkan pada suatu permasalahan sebagai titik awal pembelajaran untuk kemudian siswa mencari solusi dari permasalahan tersebut secara individu atau kelompok melalui penyelidikan untuk mendapatkan pengetahuan baru serta mengembangkan keterampilan-keterampilan berpikir analitis dan kritis agar menjadi pembelajar yang mandiri (Lee dan Sonmez) dalam Nurhasnah, *et al* (2007). Dalam model pembelajaran berbasis masalah, permasalahan yang disajikan adalah suatu permasalahan nyata yang bisa kita lihat dalam kehidupan sehari-hari sehingga menuguhkan fisika dalam fenomena / masalah yang lebih konkrit.

Sesuai dengan penelitian terdahulu tentang penerapan model pembelajaran berbasis masalah pada mata pelajaran fisika menunjukkan hasil yang positif, seperti hasil penelitian yang dilakukan oleh Usep Nuh (2007) yang melakukan penelitian di kelas X pada pokok bahasan suhu dan kalor menunjukkan hasil yang positif, sebagaimana diungkapkan dalam skripsinya setelah diterapkan model pembelajaran berbasis masalah indeks prestasi kelompok (IPK) siswa untuk tes keterampilan proses sains (KPS) mengalami peningkatan dari kategori rendah ke kategori tinggi. Selain itu setelah diterapkan model pembelajaran berbasis masalah diperoleh nilai gain dinormalisasi sebesar 0,61 yang artinya penerapan model pembelajaran berbasis masalah termasuk ke dalam kategori efektif serta respon siswa terhadap implementasi model pembelajaran berbasis masalah adalah positif.

Sedangkan penelitian terdahulu tentang keterampilan generik dilakukan oleh Marhendri (2007) yang menyelidiki peningkatan keterampilan generik yang

meliputi pengamatan langsung dan pengamatan tidak langsung, bahasa simbolik, membangun konsep, pemodelan matematika dan hubungan sebab akibat pada materi keseimbangan benda tegar dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri. Diperoleh hasil pada kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri, keterampilan generik meningkat lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran inkuiri konvensional.

Berdasarkan analisis antara model pembelajaran berbasis masalah dan keterampilan generik sains, diperoleh keterkaitan antara sintaks model pembelajaran berbasis masalah dengan aspek-aspek keterampilan generik sains yang dapat digali sehingga berdasarkan latar belakang masalah dan analisis tersebut, penulis bermaksud menerapkan model pembelajaran berbasis masalah sebagai salah satu alternatif dalam upaya meningkatkan keterampilan generik sains siswa.

Oleh karena itu, skripsi ini penulis beri judul “Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dalam Upaya Meningkatkan Keterampilan Generik Sains Siswa SMA”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka masalah dalam penelitian ini dirumuskan dalam bentuk pertanyaan sebagai berikut : “Apakah model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan keterampilan generik sains siswa?”.

Agar penelitian ini lebih terarah maka rumusan masalah tersebut dijabarkan menjadi pertanyaan-pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimanakah peningkatan tiap aspek keterampilan generik sains siswa yang diukur melalui instrumen tes setelah diterapkan model pembelajaran berbasis masalah?
2. Bagaimanakah gambaran tiap aspek keterampilan generik sains siswa yang diukur melalui instrumen observasi setelah diterapkan model pembelajaran berbasis masalah?
3. Bagaimanakah efektifitas pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah dalam meningkatkan keterampilan generik sains siswa?

C. Batasan Masalah

Peningkatan tiap aspek keterampilan generik sains yang diukur melalui instrumen tes diukur melalui nilai rata-rata gain dinormalisasi skor *pretest* - *posttest* dan gambaran tiap aspek keterampilan generik sains yang diukur melalui instrumen observasi diukur melalui Indeks Prestasi Kelompok (IPK).

Berdasarkan analisis model pembelajaran berbasis masalah dan keterampilan generik sains terhadap materi pembelajaran fisika listrik dinamis, keterampilan generik sains yang akan diteliti dibatasi sebagai berikut :

Tabel 1.1
Keterampilan generik sains yang diteliti

No	Keterampilan Generik	Sub Keterampilan Generik (sebagai Indikator)
1	Pengamatan (langsung tidak langsung)	a. Menggunakan sebanyak mungkin indera b. Menggunakan alat ukur tak langsung c. Mengumpulkan fakta-fakta d. Mencari perbedaan dan persamaan
2	Bahasa simbolik	a. Menggunakan aturan matematika untuk menjelaskan

		masalah
3	Kerangka logika taat azas	a. Mencari hubungan logis antara dua aturan
4	Inferensi logika	a. Memahami aturan-aturan b. Berargumentasi berdasar aturan-aturan c. Menyelesaikan masalah berdasar aturan-aturan d. Menarik kesimpulan berdasar aturan
5	Sebab akibat	a. Menghubungkan dua atau lebih variabel
6	Pemodelan matematika	a. Mengungkapkan fenomena / masalah dalam bentuk sketsa gambar atau grafik b. Mengungkapkan fenomena dalam bentuk rumusan c. Mengajukan alternative penyelesaian masalah

(Hartono, 2006:171).

Keterampilan generik sains yang diteliti dengan menggunakan instrumen tes adalah sebagai berikut :

Tabel 1.2
Keterampilan generik sains yang diteliti menggunakan instrumen tes

No	Keterampilan Generik	Sub Keterampilan Generik (sebagai Indikator)
1	Pengamatan (langsung tidak langsung)	a. Mencari perbedaan dan persamaan
2	Bahasa simbolik	a. Menggunakan aturan matematika untuk menjelaskan masalah
3	Kerangka logika taat azas	a. Mencari hubungan logis antara dua aturan
4	Inferensi logika	a. Memahami aturan-aturan b. Menyelesaikan masalah berdasar aturan-aturan c. Menarik kesimpulan berdasar aturan
5	Sebab akibat	a. Menghubungkan dua atau lebih variabel
6	Pemodelan matematika	a. Mengungkapkan fenomena / masalah dalam bentuk sketsa gambar atau grafik b. Mengajukan alternative penyelesaian masalah

Sedangkan keterampilan generik sains yang diteliti dengan menggunakan instrumen observasi adalah sebagai berikut :

Tabel 1.3
Keterampilan generik sains yang diteliti menggunakan instrumen observasi

No	Keterampilan Generik	Sub Keterampilan Generik (sebagai Indikator)
1	Pengamatan (langsung tidak langsung)	a. Menggunakan sebanyak mungkin indera b. Menggunakan alat ukur tak langsung c. Mengumpulkan fakta-fakta
2	Inferensi logika	a. Berargumentasi berdasar aturan-aturan b. Menarik kesimpulan berdasar aturan
3	Pemodelan matematika	a. Mengungkapkan fenomena dalam bentuk rumusan b. Mengajukan alternative penyelesaian masalah

D. Variabel Penelitian

Variable dalam penelitian ini terdiri dari :

1. Variabel bebas berupa penerapan model pembelajaran berbasis masalah
2. Variabel terikat berupa keterampilan generik sains siswa

E. Definisi Operasional

Agar tidak menimbulkan salah tafsir, beberapa istilah yang perlu dijelaskan adalah sebagai berikut :

1. Model pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran yang suatu model pembelajaran yang menyajikan suatu permasalahan di awal pembelajaran (Lambros, 2004) (dalam Nurhasnah, *et al.* 2007). permasalahan yang disajikan adalah suatu permasalahan nyata yang bisa kita lihat dalam kehidupan sehari-hari sehingga menyuguhkan fisika dalam fenomena / masalah yang lebih konkrit. Model PBM terdiri dari lima sintaks (Ibrahim & Nur, dalam Trianto 2007) sebagai berikut:

Tabel 1.4
Sintaks Model Pembelajaran Berbasis Masalah

Sintaks model Pembelajaran Berbasis Masalah	Perilaku Siswa
Orientasi siswa pada masalah	Pada tahap ini siswa menyimak penjelasan guru mengenai fenomena / demonstrasi / cerita untuk memunculkan masalah serta siswa dimotivasi untuk terlibat dalam pemecahan masalah yang dipilih.
Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Pada tahap ini siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah yang dipilihnya
Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Pada tahap ini siswa didorong untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah
Mengembangkan dan	Pada tahap ini siswa merencanakan dan menyiapkan karya yang

menyajikan hasil karya	sesuai seperti laporan, video dan model serta berbagi tugas dengan temannya
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Pada tahap ini siswa melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan

Penerapan model pembelajaran berbasis dalam pembelajaran tertuang dalam bentuk RPP dan skenario pembelajaran. Sejauh mana pembelajaran ini dapat meningkatkan keterampilan generik sains siswa dapat diukur dengan menggunakan lembar observasi keterlaksanaan model.

2. Keterampilan generik sains merupakan keterampilan dasar yang diturunkan dari keterampilan proses sains yaitu dengan menghubungkan keterampilan-keterampilan tersebut dengan komponen IPA yang akan dipelajari (Darliana, 2007). Keterampilan generik sains yang diteliti meliputi :
 - a. *Pengamatan terhadap gejala alam* (pengamatan langsung dan pengamatan tidak langsung) yaitu keterampilan mengamati objek secara langsung (dengan menggunakan alat indera) maupun tidak langsung (dengan menggunakan alat bantu) karena keterbatasan alat indera kita.
 - b. *Bahasa simbolik* yaitu keterampilan menggunakan bahasa simbolik dalam upaya mengkomunikasikan ide yang kompleks menjadi lebih sederhana, dalam fisika banyak perilaku alam yang tidak dapat diungkapkan dengan bahasa komunikasi sehari-hari, khususnya perilaku yang bersifat kuantitatif.
 - c. *Kerangka logika taat asas*, dalam ilmu fisika diyakini bahwa aturan alam memiliki sifat taat asas secara logika.

- d. *Inferensi logika*, dalam fisika dikenal beberapa penemuan-penemuan partikel mikro telah didahului oleh dugaan teoritis bahwa partikel-partikel tersebut memang ada.
- e. *Sebab akibat*. Sebagian besar aturan dalam fisika yang disebut “hukum” merupakan hubungan sebab akibat.
- f. *Pemodelan matematik*, banyak ungkapan / aturan dalam fisika yang dinyatakan dalam bahasa matematik yang sering kita sebut rumus (yang tidak lain adalah merupakan sebuah model). Melalui pemodelan matematik kita dapat meramalkan suatu fenomena fisika.

Pengukuran aspek-aspek tersebut diukur dengan menggunakan tes keterampilan generik sains dan lembar observasi keterampilan generik sains.

F. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini secara umum adalah untuk mengetahui apakah penerapan model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan keterampilan generik sains siswa. Sedangkan secara khusus tujuan penelitian ini adalah:

1. Memperoleh gambaran tentang peningkatan tiap aspek keterampilan generik sains siswa yang diukur melalui instrumen tes setelah diterapkan model pembelajaran berbasis masalah.
2. Memperoleh gambaran tentang tiap aspek keterampilan generik sains siswa yang diukur melalui instrumen observasi setelah diterapkan model pembelajaran berbasis masalah.

3. Memperoleh gambaran tentang efektifitas pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah dalam meningkatkan keterampilan generik sains siswa.

G. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai bukti empiris peningkatan keterampilan generik sains dalam pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran berbasis masalah.

H. Hipotesis

Hipotesis yang akan diuji kebenarannya melalui penelitian ini adalah :

Hipotesis nol (H_0) : Tidak terdapat peningkatan keterampilan generik sains siswa yang signifikan setelah diterapkan model pembelajaran berbasis masalah.

Hipotesis satu (H_1) : Terdapat peningkatan keterampilan generik sains siswa yang signifikan setelah diterapkan model pembelajaran berbasis masalah.