

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Di dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA)/Madrasah Aliyah (MA) 2006 disebutkan bahwa esensi mata pelajaran fisika merupakan wahana untuk menumbuhkan kemampuan berpikir yang berguna untuk memecahkan masalah di dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, pembelajaran fisika dilaksanakan secara inkuiri ilmiah untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta berkomunikasi sebagai salah satu aspek penting kecakapan hidup (BSNP, 2006:443).

Brotosiswoyo (Hartono, 2005: 14) menyatakan bahwa ada kemampuan berpikir yang bersifat generik (dasar) yang dapat ditumbuhkan melalui belajar fisika. Kemampuan tersebut sifatnya lebih sederhana dan dapat membantu siswa berpikir pada tingkatan yang lebih tinggi seperti berpikir kompleks, berpikir kritis, dan kreatif. Brotosiswoyo (2000: 7-21) mengungkapkan kemampuan-kemampuan generik sains (fisika) yang dapat ditumbuhkan adalah pengamatan langsung, pengamatan tidak langsung, kesadaran tentang skala besaran (*sense of scale*), bahasa simbolik, kerangka logika taat azas, inferensi logika, hubungan sebab akibat, pemodelan matematik, dan membangun konsep.

Pembelajaran yang meningkatkan atau melatih kemampuan generik sains siswa akan menghasilkan siswa-siswa yang mampu memahami konsep,

menyelesaikan masalah, dan kegiatan ilmiah yang lain serta mampu belajar sendiri dengan efektif dan efisien (Darliana: 2006).

Kemampuan berpikir memiliki keterkaitan dengan ranah kognitif. Hal ini sebagaimana yang diungkapkan oleh Syah (2002: 48) bahwa ranah psikologi siswa yang terpenting adalah ranah kognitif. Ranah kejiwaan yang berkedudukan pada otak, dalam perspektif psikologi kognitif adalah sumber sekaligus pengendali ranah-ranah kejiwaan lainnya, yakni ranah afektif dan ranah psikomotor. Tanpa ranah kognitif, sulit dibayangkan seorang siswa dapat berpikir. Selanjutnya tanpa kemampuan berpikir mustahil siswa tersebut dapat memahami materi pelajaran yang disajikan kepadanya. Selain itu, kemampuan berpikir terintegrasi dengan ranah kognitif sebagaimana yang diungkapkan Bloom (Munaf, 2001: 67) Ranah kognitif merupakan kemampuan menyatakan kembali konsep atau prinsip yang telah dipelajari dan kemampuan intelektual (berpikir).

Hasil studi pendahuluan pada salah satu SMA Swasta tahun pelajaran 2009/2010 di Garut, saat proses pembelajaran fisika berlangsung pada salah satu kelas X dengan materi fisika tentang listrik dinamis, diperoleh temuan bahwa aktivitas yang terjadi pada siswa adalah siswa memperhatikan dan mendengarkan penjelasan materi pengertian kuat arus listrik dan hukum Ohm yang dijelaskan melalui gambar dan uraian. Ada tanya jawab seputar materi yang tidak dimengerti. Dari materi yang disampaikan siswa tampak kesulitan memahami, sehingga perlu penjelasan berulang-ulang mengenai kuat arus listrik sebanding dengan beda potensial ($I \sim V$) yang dijelaskan melalui analogi banyak-sedikitnya jumlah air dalam ember (V) dengan deras-tidaknya air tersebut keluar melalui ember yang

bocor (I), kuat arus sebanding dengan satu per hambatan ($I \sim 1/R$) yang dijelaskan melalui analogi berbagai hambatan (R) dengan arus lalu lintas mobil (I), serta grafik beda potensial terhadap kuat arus listrik. Saat mengerjakan soal latihan (dengan kriteria pada aspek penerapan atau C3), siswa keliru menyatakan arus, hambatan, dan tegangan dalam bentuk I , R , dan V , mengkonversi satuan waktu dari menit ke detik atau sebaliknya, dari miliampere (mA) ke ampere (A), siswa juga bingung menyelesaikan soal yang menghubungkan dua persamaan antara $I = \Delta Q / \Delta t$ dan $V = IR$. Jadi, tampak bahwa kemampuan generik sains pada aspek pengamatan langsung, kerangka logika taat azas dan membangun konsep baru tidak muncul saat pembelajaran berlangsung. Sedangkan untuk aspek pengamatan tak langsung, mengenal skala besaran (*sense of scale*), bahasa simbolik, sebab akibat, inferensi logika dan pemodelan matematika kurang dilatihkan. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika diperoleh informasi bahwa taraf kemampuan berpikir siswa pada ranah kognitif dari rentang C1 sampai C6, yang dilatihkan dari C1 sampai C3, mengalami kendala pada aspek penerapan (C3). Nilai prestasi belajar siswa pada salah satu kelas X yang berkaitan dengan ranah kognitif pada Ujian Tengah Semester Tahun pelajaran 2009/2010 menunjukkan perolehan nilai rata-rata sebesar 41,81, yang berada di bawah nilai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yaitu 60. Persentase siswa yang mencapai KKM 12,90% sedangkan yang tidak mencapai KKM adalah 87,10% .

Berdasarkan paparan di atas, diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat melatih kemampuan generik sains dan memperbaiki prestasi belajar fisika siswa. Model pembelajaran inkuiri terbimbing yang dikembangkan oleh

Suchman (Joyce, *et al.*, 2009: 175) adalah model yang mengajarkan siswa sebuah proses investigasi dan menjelaskan fenomena yang tak biasa. Model ini membawa siswa pada sejumlah prosedur yang digunakan untuk mengorganisasi pengetahuan dan prinsipil ilmu. Berdasarkan konsepsi metode sains, model ini berusaha mengajarkan siswa sejumlah kemampuan dan bahasa dalam inkuiri. Model pembelajaran inkuiri terbimbing sebagai model alternatif yang dijelaskan oleh Schlenker (Joyce, *et al.*, 2009: 176) didesain untuk membawa siswa secara langsung kepada proses sains melalui latihan yang menekankan proses sains dalam periode waktu yang pendek. Inkuiri terbimbing dapat meningkatkan pemahaman terhadap sains, produktif berpikir kritis, dan menambah keahlian untuk memperoleh serta menganalisis informasi. Ada sejumlah asumsi yang menjadi dasar penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing seperti yang dijelaskan Suchman (Joyce, *et al.*, 2009: 176). Siswa akan bertanya bila mereka dihadapkan pada masalah yang membingungkan, kurang jelas atau kejadian aneh; siswa memiliki kemampuan untuk menganalisis strategi berpikir mereka; strategi berpikir dapat diajarkan dan ditambahkan kepada siswa; inkuiri dapat lebih bermakna dan efektif apabila dilakukan dalam konteks kelompok.

Model Pembelajaran tidak boleh terlepas dari prinsip belajar yaitu berpikir dan berbuat, siswa akan mulai berpikir ketika ia melihat sesuatu atau mengamati gejala fenomena alam. Siswa harus dibawa pada kondisi yang dapat mengajaknya untuk berpikir. Inkuiri merupakan suatu proses yang dapat digunakan untuk mengajak siswa berpikir. Seperti yang dijelaskan Welch, *et al.* (Wartono, 1996:3) bahwa suatu inkuiri sarat dengan keterampilan berpikir untuk memecahkan

masalah. Dalam arti luas inkuiri dapat dipandang sebagai cara berpikir. Karena melalui inkuiri siswa melakukan aktivitas fisik dan mental seperti pengamatan, pengukuran, eksperimentasi, komunikasi, dan proses-proses mental.

Untuk itu penulis bermaksud melakukan penelitian yang berjudul: Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Generik Sains dan Prestasi Belajar Fisika Siswa SMA

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut: Bagaimana Peningkatan Kemampuan Generik Sains dan Prestasi Belajar Fisika Siswa SMA setelah diterapkan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing?

Rumusan di atas dapat dijabarkan menjadi pertanyaan penelitian berikut ini:

1. Bagaimana peningkatan kemampuan generik sains setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing?
2. Bagaimana peningkatan prestasi belajar fisika untuk ranah kognitif setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing?
3. Bagaimana hubungan antara peningkatan kemampuan generik sains dengan peningkatan prestasi belajar fisika untuk ranah kognitif?

C. Batasan Masalah

1. Yang dimaksud dengan peningkatan kemampuan generik sains adalah rata-rata skor gain yang dinormalisasi dari *pretest-posttest* kemampuan generik sains (Hake, 1998: 65).
2. Yang dimaksud dengan peningkatan prestasi belajar fisika untuk ranah kognitif adalah rata-rata skor gain yang dinormalisasi dari *pretest-posttest* prestasi belajar fisika untuk ranah kognitif (Hake, 1998: 65).
3. Yang dimaksud dengan hubungan adalah koefisien korelasi rank Spearman yang bersifat asosiatif simetris (hubungan kebersamaan) antara peningkatan kemampuan generik sains dan peningkatan prestasi belajar fisika untuk ranah kognitif, serta keeratan hubungannya, tetapi tidak menunjukkan sebab akibat (Riduwan, 2003: 165).

D. Variabel Penelitian

1. Untuk peningkatan:
 - Model pembelajaran inkuiri terbimbing sebagai variabel bebas
 - Kemampuan generik sains dan prestasi belajar fisika sebagai variabel terikat
2. Untuk korelasi:
 - Kemampuan generik sains sebagai variabel bebas
 - Prestasi belajar fisika sebagai variabel terikat

E. Definisi Operasional

1. Model pembelajaran inkuiri terbimbing yang dikembangkan oleh Suchman (Joyce, *et al.*, 2009: 175) adalah model yang mengajarkan siswa sebuah proses investigasi dan menjelaskan fenomena yang tak biasa. Model ini membawa siswa pada sejumlah prosedur yang digunakan untuk mengorganisasi pengetahuan dan prinsipil ilmu. Berdasarkan konsepsi metode sains, model ini berusaha mengajarkan siswa sejumlah kemampuan dan bahasa dalam inkuiri. Tahapan-tahapan model yang diterapkan sesuai yang diungkapkan oleh Joyce, *et al.*, (2009: 179-181) sebagai berikut:

- 1) Tahap pertama adalah tahap penyajian masalah atau menghadapkan siswa pada situasi teka-teki.
- 2) Tahap kedua adalah pengumpulan dan verifikasi data, siswa mengumpulkan informasi tentang peristiwa yang mereka lihat dan alami.
- 3) Tahap ketiga adalah eksperimen
- 4) Tahap keempat adalah mengorganisir data dan merumuskan penjelasan.
- 5) Tahap kelima adalah menganalisis tentang proses inkuiri.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing diukur secara tidak langsung melalui keterlaksanaan indikator model pembelajaran pada setiap tahapan, diukur dengan lembar observasi aktivitas guru dan siswa dengan memberikan tanda ceklis (√) kemudian dinyatakan dalam persentase.

2. Kemampuan generik sains yang menjadi objek penelitian adalah kemampuan generik sains sebagaimana yang dikemukakan oleh Brotosiswoyo (2000: 7-21) yaitu pengamatan tak langsung, *sense of scale*, bahasa simbolik, inferensi logika, dan mengenal hubungan sebab akibat. Diukur dengan *pretest* dan *posttest* kemampuan generik sains dalam bentuk soal pilihan berganda, kemudian data

pretest-posttest dinyatakan dalam gain, rata-rata skor gain yang dinormalisasi, dan korelasi.

3. Prestasi belajar fisika adalah kemampuan yang dimiliki siswa SMA kelas X melalui tes prestasi belajar setelah mengikuti proses pembelajaran pada materi kalor yaitu pengaruh kalor terhadap suatu zat. Kemampuan yang dimaksud adalah ranah kognitif. Berdasarkan taksonomi Bloom (Munaf, 2001: 67), ranah kognitif yang menjadi objek penelitian meliputi pemahaman (C2), penerapan (C3), dan analisis (C4). Diukur dengan *pretest* dan *posttest* prestasi belajar fisika ranah kognitif dalam bentuk soal pilihan berganda, kemudian data *pretest-posttest* dinyatakan dalam gain, rata-rata skor gain yang dinormalisasi, dan korelasi.

F. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui peningkatan kemampuan generik sains setelah diterapkannya model pembelajaran inkuiri terbimbing.
2. Mengetahui peningkatan prestasi belajar fisika setelah diterapkannya model pembelajaran inkuiri terbimbing.
3. Mengetahui hubungan kemampuan generik sains dengan prestasi belajar fisika untuk ranah kognitif.

G. Manfaat Penelitian

1. Bagi guru: memberikan satu alternatif model pembelajaran yaitu menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk meningkatkan kemampuan generik sains dan prestasi belajar fisika siswa.
2. Bagi peneliti: memberikan gambaran untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan prestasi belajar fisika siswa.

