

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Tujuan pembelajaran fisika pada jenjang sekolah menengah atas (SMA/MA) berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) salah satunya adalah agar siswa diharapkan dapat 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 tertulis. Pembelajaran fisika di SMA/MA harus menekankan pada pemberian pengalaman langsung kepada siswa untuk mengembangkan kompetensi siswa berupa pengetahuan konsep dan keterampilan proses sains.

Dalam pengajaran ilmu pengetahuan alam, keterampilan proses memegang peranan yang sangat penting dalam pembahasan suatu konsep/prinsip/teori. Ratna Wilis Dahar (1985) mengutip pendapat Mechling dan Oliver (1983) yang mengemukakan bahwa keterampilan-keterampilan proses yang diajarkan dalam pendidikan sains memberikan penekanan-penekanan pada keterampilan-keterampilan berfikir yang dapat berkembang pada anak, sehingga anak dapat mempelajarinya dan ingin mengetahuinya. Sedangkan Gagne (Dahar, 1985:21) berpendapat bahwa dengan memerankan keterampilan proses sains anak dibuat kreatif, ia akan mampu mempelajari sains pada tingkat yang lebih tinggi dalam waktu yang lebih singkat. Nuryani Y. Rustaman (2003) mengemukakan bahwa

keterampilan proses sains melibatkan keterampilan-keterampilan kognitif atau intelektual, manual, dan sosial. Keterampilan kognitif atau intelektual terlibat karena dengan melakukan keterampilan proses siswa menggunakan pikirannya. Keterampilan manual jelas terlibat dalam keterampilan proses karena mereka melibatkan penggunaan alat dan bahan, pengukuran, penyusunan atau perakitan alat. Dengan keterampilan sosial dimaksudkan bahwa mereka berinteraksi dengan sesamanya dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar dengan keterampilan proses. Lebih jauh, menurut Conny Semiawan (1986:18) bahwa dengan mengembangkan keterampilan-keterampilan proses, siswa akan mampu menemukan dan mengembangkan sendiri fakta dan konsep serta menumbuhkan dan mengembangkan sikap dan nilai yang dituntut. Dengan demikian, keterampilan-keterampilan itu menjadi roda penggerak penemuan dan pengembangan fakta dan konsep serta penumbuhan dan pengembangan sikap dan nilai. Sehingga dengan melakukan proses belajar mengajar seperti ini akan menciptakan kondisi cara belajar siswa aktif.

Dari hasil observasi studi pendahuluan dengan instrumen berupa lembar observasi, yang dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 17 Februari 2009 terhadap siswa kelas X di salah satu SMA di kota Bandung pada sub pokok bahasan pembiasan pada kaca plan paralel didapatkan:

- a. Tahap awal kegiatan pembelajaran, langsung dimulai dengan pembagian kelompok belajar, satu kelompok belajar terdiri dari enam sampai tujuh orang siswa. Tiap kelompok belajar diberi satu buah lembar kerja siswa

(LKS). Kemudian guru menyampaikan tujuan praktikum yakni siswa dapat memahami sifat pembiasan pada kaca plan paralel.

- b. Tahap kegiatan inti pembelajaran, siswa melakukan penyelidikan berkaitan dengan pembiasan pada kaca plan paralel secara berkelompok. Pada saat siswa melakukan kegiatan eksperimen sebagian besar dari siswa tidak paham apa yang akan mereka lakukan pada praktikum saat itu meskipun alat-alat sudah dipersiapkan sebelumnya oleh guru diantaranya kaca plan paralel, jarum, busur, kertas, dan sterefoam; masih banyak siswa yang tidak bisa menggunakan busur dengan benar; meletakkan jarum dengan kaca plan paralel serta membidiknya masih belum tepat sehingga tidak didapatkan besarnya sudut datang dan sudut bias yang benar; sebagian siswa masih ada yang belum paham mengenai cara menyajikan data berupa tabel hasil pengamatan dari data yang telah didapatkan yaitu sudut datang dan sudut bias, cara mereka mengambil kesimpulan masih belum terfokus pada tujuan praktikum yaitu siswa dapat memahami sifat pembiasan pada kaca plan paralel.
- c. Tahap akhir kegiatan pembelajaran, dua orang perwakilan dari beberapa kelompok belajar melaporkan hasil pengamatannya di depan kelas.

Berdasarkan hasil observasi di atas, maka yang menjadi masalah utama adalah langkah-langkah pembelajaran yang masih belum sistematis, sehingga kegiatan pengamatan belum terlaksana dengan baik, artinya pada saat melakukan pengamatan belum dilatihkan keterampilan-keterampilan proses. Dengan menggunakan lembar observasi keterampilan proses sains, yang meliputi aspek

mengamati; aspek interpretasi; aspek klasifikasi; aspek meramalkan; aspek berkomunikasi; aspek berhipotesis; aspek merencanakan percobaan; aspek menerapkan konsep; dan aspek mengajukan pertanyaan, telah didapatkan bahwa dari beberapa aspek tersebut, yang teramati oleh penulis pada saat observasi studi pendahuluan hanya meliputi aspek mengamati (membaca skala pada alat ukur, memperhatikan fenomena yang muncul pada saat melakukan percobaan), aspek interpretasi, dan berkomunikasi. Sedangkan aspek-aspek yang lain seperti aspek berhipotesis, aspek merencanakan percobaan, aspek klasifikasi, aspek menerapkan konsep, dan aspek mengajukan pertanyaan belum dilatihkan pada saat melakukan percobaan. Dari kenyataan di atas menunjukkan bahwa keterampilan proses sains yang dimiliki siswa cenderung rendah dan masih perlu ditingkatkan. Selain itu, pembagian kelompok-kelompok praktikum masih belum merata, dalam satu kelompok hanya satu atau dua orang saja yang benar-benar melakukan eksperimen, tidak terdapat *reward* dari guru, dan pada saat akhir kegiatan pembelajaran siswa tidak diberikan tes atau kuis sebagai bahan evaluasi setelah mengikuti pembelajaran.

Mengingat pentingnya keterampilan proses sains untuk dikembangkan dalam pembelajaran, dan berdasarkan kenyataan di lapangan perlu diberikan suatu model pembelajaran yang dapat memberikan keleluasaan pada siswa untuk ikut terlibat pada proses pembelajaran. Model pembelajaran fisika yang harus dirancang oleh guru adalah model pembelajaran yang menekankan pada aktivitas ilmuwan (Depdiknas, 2003:28) diantaranya siswa dapat mengidentifikasi variabel kemudian mempelajari hubungan antar variabel tersebut, merumuskan hipotesis,

merancang penelitian, bahkan sampai melaksanakan dan mengkomunikasikan hasilnya. Pola seperti inilah yang dapat membuat aktivitas/ proses belajar sains siswa lebih meningkat.

Model/metoda/strategi yang menekankan pada aktivitas/proses sains siswa tidak sekedar terlihat pada hasil belajarnya saja. Relevansi dari teori konstruktivisme adalah siswa secara aktif membangun pengetahuannya sendiri. Salah satu model pembelajaran yang berorientasi kepada teori konstruktivisme adalah model pembelajaran kooperatif.

Dalam model pembelajaran kooperatif terdapat bermacam-macam tipe salah satunya adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Divisions* (STAD) yang dikembangkan oleh Robert Slavin. Tipe ini dipandang sebagai model pembelajaran yang paling sederhana dan paling langsung dari pendekatan pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran kooperatif tipe STAD didasarkan pada prinsip bahwa para siswa bekerja bersama-sama dalam belajar dan bertanggung jawab terhadap belajar teman-temannya dalam tim dan juga dirinya sendiri. Siswa ditempatkan dalam tim belajar yang beranggotakan empat sampai lima orang yang merupakan campuran menurut prestasi akademik, jenis kelamin dan suku. Dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD, materi dirancang untuk pembelajaran kelompok. Siswa secara kolaboratif mengerjakan tugas-tugas yang diberikan dalam bentuk lembar kerja siswa (LKS) misalnya menjawab hipotesis, melakukan kegiatan pengamatan, menjawab pertanyaan diskusi dan masing-masing anggota kelompok belajar mendiskusikan hasil pengamatan secara bersama-sama. Kemudian untuk

memastikan bahwa seluruh anggota tim telah menguasai materi pelajaran, guru memberikan kuis kepada seluruh siswa, dan pada saat kuis berlangsung mereka tidak boleh saling membantu.

Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Divisions* (STAD) bertujuan mendorong siswa melakukan kerjasama dalam kegiatan belajar, saling membantu menyelesaikan tugas-tugas, dan dapat mengembangkan keterampilan-keterampilan proses (Carin, 1993 dalam Ardinansyah, 2008). Nuryani Y. Rustaman (2003:78) mengemukakan bahwa "Keterampilan proses melibatkan keterampilan-keterampilan kognitif/intelektual, manual, dan sosial". Dengan keterampilan sosial dimaksudkan bahwa siswa berinteraksi dengan sesamanya dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar dengan keterampilan proses, misalnya mendiskusikan hasil pengamatan. Untuk dapat mendiskusikan hasil pengamatan, siswa membutuhkan keterampilan proses sains diantaranya observasi, komunikasi, dan interpretasi. Dengan demikian, keterampilan proses sains dapat ditingkatkan dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Divisions* (STAD).

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis ingin mengetahui bagaimana besarnya peningkatan keterampilan proses sains setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Divisions* (STAD). Oleh karena itu, penulis mencoba untuk melakukan penelitian terhadap subjek penelitian dengan menggunakan model pembelajaran tipe STAD. Metode yang akan digunakan pada penelitian adalah metode eksperimen semu (*quasi experimental*) dengan desain penelitian *One Group Time Series Design*. Dengan

demikian dalam penelitian ini penulis mengambil judul: “**Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Divisions* (STAD) Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Pembelajaran Fisika Di SMA**”

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka dalam penelitian ini dirumuskan permasalahan sebagai berikut : ”Bagaimanakah peningkatan kemampuan keterampilan proses sains setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Divisions* (STAD) pada pembelajaran fisika?”

Dari rumusan masalah di atas, maka dapat diuraikan menjadi pertanyaan-pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimanakah peningkatan kemampuan keterampilan proses sains berdasarkan hasil tes kemampuan KPS setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD pada setiap seri pembelajaran?
2. Bagaimanakah profil Keterampilan Proses Sains berdasarkan hasil tes kemampuan KPS pada setiap seri pembelajaran?
3. Bagaimanakah profil Keterampilan Proses Sains berdasarkan hasil observasi selama diterapkan model pembelajaran tipe STAD pada setiap seri pembelajaran?

### C. Batasan Masalah

Agar masalah yang diteliti tidak terlalu meluas, maka ruang lingkup permasalahan dalam penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

1. Peningkatan Keterampilan Proses Sains berdasarkan hasil tes kemampuan KPS adalah signifikansi dan perkembangan keterampilan proses sains pada setiap seri pembelajaran setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Divisions* (STAD).
2. Profil keterampilan proses sains berdasarkan hasil tes KPS adalah perkembangan setiap aspek-aspek KPS pada setiap seri pembelajaran yang meliputi aspek interpretasi, aspek meramalkan, aspek berhipotesis, aspek berkomunikasi dan aspek menerapkan konsep.
3. Profil keterampilan proses sains berdasarkan hasil observasi adalah perkembangan setiap aspek-aspek KPS pada setiap seri pembelajaran yang meliputi aspek mengamati, aspek berhipotesis, aspek merencanakan percobaan, aspek menginterpretasi data, aspek menggunakan alat dan bahan, aspek berkomunikasi, aspek mengajukan pertanyaan, dan aspek menerapkan konsep.

### D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian berdasarkan rumusan masalah diatas adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui besarnya peningkatan kemampuan keterampilan proses sains siswa pada setiap seri pembelajaran setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD pada pembelajaran fisika.
2. Untuk mengetahui profil kemampuan keterampilan proses sains berdasarkan hasil tes KPS pada setiap seri pembelajaran.
3. Untuk mengetahui profil kemampuan keterampilan proses sains siswa selama diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Divisions* (STAD) pada setiap seri pembelajaran.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Secara umum, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai peningkatan kemampuan keterampilan proses sains yang dibangun melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Divisions* (STAD).

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah:

1. Bagi peneliti, diharapkan dapat memberikan wawasan baru bagi pengembangan ilmu pendidikan, khususnya dalam penyusunan atau pengembangan teori pendidikan bagi pelaksanaan pendidikan, memberikan alternatif model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam pembelajaran sains.
2. Bagi guru, diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan masukan dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran fisika, dan

3. Bagi peneliti bidang sejenis, hasil penelitian diharapkan dapat menjadi salah satu dasar dan masukan dalam mengembangkan penelitian-penelitian selanjutnya.

## **F. Hipotesis**

1. Hipotesis Nol ( $H_0$ )

Tidak terdapat peningkatan yang signifikan antara Keterampilan Proses Sains siswa sebelum dan sesudah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

2. Hipotesis Alternatif ( $H_1$ )

Terdapat peningkatan yang signifikan antara Keterampilan Proses Sains siswa sebelum dan sesudah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

## **G. Variabel Penelitian**

Variabel yang akan diteliti meliputi dua variabel yaitu:

1. Variabel bebas adalah model pembelajaran tipe STAD, dan
2. Variabel terikat adalah keterampilan proses sains.

## **H. Definisi Operasional**

1. Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD) adalah siswa ditempatkan dalam tim belajar beranggotakan empat orang yang merupakan campuran menurut prestasi

akademik, jenis kelamin dan suku. Guru menyajikan materi berupa demonstrasi di depan kelas kemudian siswa bekerja dalam tim. Untuk memastikan bahwa seluruh anggota tim telah menguasai pelajaran tersebut, seluruh siswa dikenai kuis tentang materi itu dengan catatan saat kuis mereka tidak boleh saling membantu. Tahap pelaksanaan pembelajaran model STAD menurut Slavin (2008) yaitu: (1) Penyajian materi; (2) Kegiatan kelompok; (3) Tes kemampuan individu; (4) Perhitungan skor perkembangan individu; (5) Pemberian penghargaan kelompok. Instrumen yang digunakan untuk mengukur keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD adalah dengan menggunakan lembar observasi aktivitas guru dan aktivitas siswa.

2. Keterampilan Proses Sains adalah suatu keterampilan ilmiah yang banyak melibatkan keterampilan kognitif atau intelektual, manual, dan sosial. Aspek-aspek yang terdapat dalam keterampilan proses sains meliputi: 1) Melakukan pengamatan (observasi), 2) Menafsirkan pengamatan (interpretasi), 3) Meramalkan, 4) Berkomunikasi, 5) Berhipotesis, 6) Merencanakan percobaan dan penyelidikan, 7) Menggunakan alat dan bahan, 8) Menerapkan konsep, dan 9) Mengajukan pertanyaan. Instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan keterampilan proses sains yaitu tes dan lembar observasi. Tes digunakan untuk mengetahui kemampuan keterampilan proses sains pada saat *pretest* dan *posttest*. Aspek-aspek keterampilan proses sains yang diamati dalam tes adalah aspek menafsirkan pengamatan (interpretasi), aspek meramalkan, aspek

berhipotesis, aspek berkomunikasi, dan aspek menerapkan konsep. Sedangkan lembar observasi digunakan untuk mengetahui kemampuan keterampilan proses sains yang terdapat ketika siswa melakukan penyelidikan. Aspek-aspek kemampuan keterampilan proses yang diamati pada saat observasi adalah aspek mengamati, aspek berhipotesis, aspek merencanakan percobaan, aspek menggunakan alat dan bahan, aspek menginterpretasi data, aspek berkomunikasi, aspek mengajukan pertanyaan, dan aspek menerapkan konsep.

