

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Fisika sebagai bagian dari sains merupakan ilmu yang mempelajari tentang fenomena alam, terbentuk dan berkembang melalui proses ilmiah. Suupe (Poedjiadi, 1987) menjelaskan bahwa sains adalah pengetahuan tentang alam (*natural world*) yang diperoleh dari interaksi indera dengan dunia tersebut. Pengetahuan tersebut berupa fakta, konsep, teori, dan generalisasi yang menjelaskan tentang alam. Selain itu, 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, tetapi juga merupakan proses penemuan. Banyak fenomena, peristiwa dan fakta ditemukan dan diselidiki oleh saintis dengan keterampilan yang dimilikinya berupa keterampilan fisik dan mental.

Kaitannya dengan proses pembelajaran, maka belajar fisika tidak cukup sekedar mengingat dan memahami saja melainkan yang juga penting adalah pembiasaan perilaku saintis. Untuk keperluan ini siswa diperlakukan sebagai seorang saintis muda di kelas selama pembelajaran fisika berlangsung (Karhami, 1998) yang didalamnya mencakup keterampilan-keterampilan yang dimiliki oleh seorang saintis. Keterampilan-keterampilan itu pada dasarnya dimiliki pula oleh siswa meskipun dalam wujud potensi atau kemampuan yang belum terbentuk secara jelas, kemampuan yang masih sederhana, kemampuan yang masih perlu

dirangsang agar mampu menampilkan diri. Keterampilan-keterampilan yang dimiliki oleh saintis inilah yang disebut dengan keterampilan proses sains.

Pemerintah melalui kementerian pendidikan nasional merinci fungsi dan tujuan mata pelajaran fisika di tingkat SMA adalah sebagai sarana: i) menyadarkan keindahan dan keteraturan alam untuk meningkatkan keyakinan terhadap Tuhan YME, ii) memupuk sikap ilmiah yang mencakup; jujur dan obyektif terhadap data, terbuka dalam menerima pendapat berdasarkan bukti-bukti tertentu, kritis terhadap pernyataan ilmiah, dan dapat bekerja sama dengan orang lain, iii) memberi pengalaman untuk dapat mengajukan dan menguji hipotesis melalui percobaan; merancang dan merakit instrumen percobaan, mengumpulkan, mengolah, dan menafsirkan data, menyusun laporan, serta mengkomunikasikan hasil percobaan secara tertulis dan lisan, iv) mengembangkan kemampuan berpikir analisis induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip fisika untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam dan menyelesaikan masalah baik secara kualitatif maupun kuantitatif, v) menguasai pengetahuan, konsep dan prinsip fisika, serta memiliki pengetahuan, keterampilan dan sikap ilmiah (Depdiknas, 2003). Dari rincian tersebut terlihat bahwa fungsi dan tujuan mata pelajaran fisika mencakup keterampilan-keterampilan yang sering kita sebut sebagai keterampilan proses sains, oleh karena itu di dalam proses pembelajaran fisika harus senantiasa melatih keterampilan proses sains. Sebagaimana dikemukakan oleh Indrawati (1999:28) bahwa "keterampilan proses harus dilatih dan dikembangkan karena keterampilan proses dapat membantu siswa dalam

mengembangkan pikirannya dan memberi kesempatan pada siswa untuk melakukan penemuan”.

Berdasarkan hasil studi lapangan yang telah dilakukan oleh peneliti untuk mengetahui kondisi pembelajaran di salah satu SMA di Kabupaten Bandung Barat didapatkan data-data sebagai berikut:

1. Berdasarkan observasi, sebanyak 15 siswa (46%) memperhatikan guru mengajar, sisanya 17 siswa (54%) melakukan kegiatan lain seperti mengobrol, memainkan *handphone*, dan memainkan laptop.
2. Ketika guru mencatat materi pembelajaran di papan tulis, hanya 13 siswa (40%) mencatat di buku tulis, sisanya 19 siswa (60%) tidak mencatat.
3. Ketika guru mengajukan pertanyaan, hanya 4 siswa (12%) yang angkat tangan dan menjawab pertanyaan guru, sisanya 28 siswa (88%) tidak memberikan reaksi sama sekali.
4. Memasuki waktu 30 menit sebelum pelajaran berakhir, guru memberikan soal-soal latihan kepada siswa, sebanyak 18 siswa (56%) melakukan diskusi untuk menyelesaikan soal, sisanya 14 siswa (44%) mengobrol dan akhirnya hanya menyalin pekerjaan teman yang sudah mengerjakan.
5. Berdasarkan wawancara dengan guru, pembelajaran fisika di sekolah tersebut jarang sekali mengadakan praktikum. Dalam satu semester hanya dilaksanakan dua kali praktikum.

Dari hasil studi pendahuluan di atas dapat disimpulkan bahwa kegiatan pembelajaran di kelas masih dilaksanakan satu arah yang lebih menekankan pada penyampaian materi pembelajaran. Guru hanya mencatat materi pembelajaran di

papan tulis, kemudian siswa mencatat materi tersebut yang diakhiri dengan mengerjakan soal-soal latihan. Metode pembelajaran seperti ini kurang sejalan dengan fungsi dan tujuan pembelajaran fisika yang mencakup keterampilan proses, karena dalam pembelajaran ini siswa kurang diberi kesempatan untuk membangun pengetahuan secara aktif, siswa secara langsung menerima pengetahuan yang sudah jadi yang disampaikan guru.

Untuk mengatasi permasalahan di atas maka harus dilakukan upaya pembelajaran yang menggiring siswa untuk menemukan, membentuk, mengembangkan, dan membangun pengetahuan secara aktif. Para siswa sebenarnya memiliki sejumlah pengetahuan, namun pengetahuan tersebut banyak diterima dari guru sebagai sumber informasi sedangkan mereka sendiri tidak dibiasakan untuk mencoba menemukan sendiri pengetahuan itu. Akibatnya dalam proses pembelajaran siswa kurang terlibat secara aktif, siswa menerima pelajaran secara pasif, proses pembelajaran berpusat pada guru, interaksi antara siswa dengan guru dan sesamanya dalam melakukan proses pembelajaran sangat jarang terjadi sehingga kurang mendukung dalam pencapaian kompetensi.

Lie (2002) mengemukakan bahwa dalam kegiatan belajar mengajar harus berdasarkan beberapa pokok pemikiran, yaitu: pengetahuan ditemukan, dibentuk, dan dikembangkan oleh siswa, siswa membangun pengetahuan secara aktif, pengajar perlu berusaha mengembangkan kompetensi dan kemampuan siswa, adanya interaksi pribadi diantara para siswa dan interaksi antara guru dan siswa. Untuk itu dalam proses belajar mengajar harus mencakup pokok pemikiran tersebut dan juga tidak melupakan fungsi serta tujuan dari mata pelajaran fisika

yang dicanangkan oleh pemerintah. Suasana kelas dalam proses pembelajaran harus direncanakan dan dibangun sedemikian rupa sehingga siswa berkesempatan untuk berinteraksi satu sama lain, menemukan, menggunakan, dan mengembangkan keterampilan proses sains.

Salah satu model pembelajaran yang memberi kesempatan kepada siswa untuk berinteraksi satu sama lain, menemukan, membentuk, mengembangkan, dan membangun pengetahuan secara aktif adalah model *Cooperative Learning* tipe *Think Pair Square*. Dalam model ini siswa dibagi dalam kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari empat orang setiap kelompoknya untuk bekerja sama dan saling mendukung dalam proses pembelajaran. Pembentukan kelompok bukan hanya menyelesaikan tugas yang diberikan, tetapi juga memastikan bahwa setiap anggota kelompok menguasai dan memahami tugas yang diterima. Setiap siswa bertanggung jawab dalam kelompoknya dan memperoleh kesempatan yang sama untuk berhasil. Berdasarkan uraian di atas, penulis termotivasi untuk meneliti tentang keterampilan proses sains melalui *Cooperative Learning* tipe *Think Pair Square* dengan judul **“Penerapan Model Pembelajaran *Cooperative Learning* Tipe *Think Pair Square* Dalam Upaya Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diutarakan, maka dapat dibuat perumusan masalahnya sebagai berikut :

1. Apakah model pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Think Pair Square* dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa?
2. Bagaimana efektivitas model pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Think Pair Square*?

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini memiliki kejelasan arah, maka permasalahan hanya dibatasi pada aspek-aspek yang menjadi fokus penelitian, yaitu:

1. Peningkatan keterampilan proses sains adalah peningkatan yang signifikan antara skor *pretest* dengan skor *posttest* yang ditunjukkan dengan gain skor. Aspek keterampilan proses sains yang diukur dalam penelitian ini adalah prediksi, komunikasi, interpretasi, merencanakan percobaan, dan klasifikasi.
2. Efektivitas yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keberhasilan suatu perlakuan yang ditunjukkan oleh perolehan gain ternormalisasi.

D. Tujuan Penelitian

Secara umum tujuan dari penelitian ini adalah memperoleh informasi mengenai keterampilan proses sains siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Think Pair Square*. Secara khusus penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui peningkatan keterampilan proses sains pada pembelajaran fisika dengan menggunakan model pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Think Pair Square*.

2. Mengetahui efektivitas model pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Think Pair Square*.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang berkepentingan, diantaranya sebagai berikut:

1. Memberikan model pembelajaran alternatif bagi guru yang dapat dijadikan pertimbangan dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa.
2. Bagi siswa dengan pembelajaran ini diharapkan dapat memperoleh pengalaman dan keterampilan yang berharga sehingga dapat digunakan sebagai latihan untuk mempelajari sains secara bersama-sama dengan teman sebaya.

F. Variabel Penelitian

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Think Pair Square*, sedangkan variabel terikat adalah keterampilan proses sains siswa.

G. Definisi Operasional

1. Model *Cooperative Learning* Tipe *Think Pair Square*

Model *Cooperative Learning* Tipe *Think Pair Square* merupakan suatu bentuk pembelajaran yang menekankan kepada siswa belajar, bekerjasama, dan saling mendukung satu sama lain dalam kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari empat orang yang heterogen untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Adapun

tahapan pembelajarannya yaitu : *Pertama* adalah tahap *think*, setiap siswa diberikan kesempatan untuk menggali masalah-masalah mengenai kompetensi yang hendak dicapai, berpikir dan bekerja dalam kelompok secara individual. *Kedua* adalah tahap *pair*, siswa berpasangan dengan salah satu rekan dalam kelompok dan berdiskusi dengan pasangannya tentang permasalahan tersebut. *Ketiga* adalah tahap *square*, kedua pasangan bertemu lagi dalam kelompok berempat guna mendiskusikan kembali permasalahan tersebut. Setiap siswa mempunyai kesempatan untuk membagikan hasil kerjanya kepada kelompok berempat. Keterlaksanaan model *Cooperative Learning* tipe *Think Pair Square* ditunjukkan oleh lembar observasi yang diisi oleh observer.

2. Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains merupakan keterampilan kognitif yang lazim melibatkan keterampilan penalaran dan fisik seseorang untuk membangun suatu gagasan/pengetahuan baru atau untuk meyakinkan dan menyempurnakan suatu gagasan yang sudah terbentuk. Aspek-aspek keterampilan proses sains tersebut yaitu: menafsirkan pengamatan (interpretasi), mengelompokkan (klasifikasi), meramalkan (prediksi), merencanakan percobaan atau penyelidikan, menerapkan konsep/prinsip (aplikasi). Keterampilan proses sains ini diukur dengan menggunakan tes keterampilan proses sains berupa pilihan ganda yang dilaksanakan pada saat *pretest* dan *posttest*.