

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sains berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga sains bukan hanya penguasaan sekumpulan pengetahuan berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. KTSP memberikan pengalaman yang lebih bagi peserta didik dalam proses pembelajaran, khususnya dalam mata pelajaran fisika. Tujuan yang hendak dicapai dari pembelajaran fisika yang tercantum dalam KTSP salah satunya adalah 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 lisan dan tertulis. (Depdiknas, 2003:7)

Mata pelajaran fisika diadakan dalam rangka mengembangkan kemampuan berpikir analitis induktif dan deduktif dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa sekitar, baik secara kualitatif, serta dapat mengembangkan keterampilan dan sikap percaya diri. Salah satu keterampilan yang dimaksud adalah keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains siswa perlu dilatihkan kepada siswa mengingat hakikat IPA adalah proses, produk, dan sikap. Sikap merupakan karakter dan

perilaku seseorang yang mempelajari IPA. Sikap yang diharapkan IPA adalah sikap-sikap ilmiah seperti berfikir secara objektif, kritis dan terbuka terhadap berbagai hal yang terkait dengan IPA. Sedangkan produk yang dihasilkan dari IPA dapat berupa teori, prinsip, hukum, azas, dan konsep-konsep. Proses itu sendiri melibatkan keterampilan-keterampilan yang harus dimiliki ilmuwan yang biasa juga disebut keterampilan proses sains dengan wahana memperoleh produk tersebut.

Berdasarkan hal di atas, maka diperlukan suatu proses pembelajaran yang menekankan pada pengalaman belajar siswa dalam membentuk pengetahuannya sendiri atau proses pembelajaran yang berorientasi pada siswa karena dalam KTSP proses pembelajaran lebih berpusat pada siswa (*students centred*), guru hanya berperan sebagai fasilitator saja. Hal ini membuat siswa mencari tahu tentang alam secara sistematis, dengan proses penemuan atau penyelidikan sehingga siswa memiliki sikap-sikap ilmiah dan mendapatkan fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip sendiri.

Adapun kenyataan yang terjadi di lapangan, dari hasil studi pendahuluan yang dilakukan di salah satu SMA Negeri di Sukabumi, diketahui bahwa proses pembelajaran fisika di kelas masih didominasi oleh guru. Hal ini terlihat dari analisis observasi aktivitas guru dan siswa bahwa pembelajaran yang berlangsung masih didominasi oleh ceramah. Metode ceramah dapat membuat keterampilan proses sains siswa kurang terlatih.

Terlihat dari hasil analisis tes keterampilan proses sains siswa setelah mempelajari materi Listrik Dinamis dengan menggunakan

pembelajaran yang didominasi metode ceramah di dapat 38% siswa menjawab benar tes keterampilan proses sains aspek mengobservasi, aspek berhipotesis 7,7% siswa, aspek menginterpretasi 31% siswa, aspek menyelidiki 15% siswa, aspek menerapkan konsep 42% siswa. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains siswa masih rendah. Hal ini disebabkan karena proses pembelajaran yang terjadi kurang memfasilitasi siswa untuk melatih aspek-aspek keterampilan proses sains. Sedangkan kegiatan belajar yang dapat melatih keterampilan proses sains harus diberikan pada siswa supaya siswa dapat menemukan dan mengembangkan sendiri fakta, konsep atau prinsip serta dapat mengembangkan sikap ilmiah sehingga akan menciptakan siswa aktif dalam pembelajaran (Semiawan, 1986).

Untuk mengatasi masalah di atas, maka diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat mewadahi siswa untuk berperan aktif dalam menemukan atau membangun suatu konsep yang sedang dipelajari yang dapat menyebabkan meningkatnya keterampilan proses sains. Adapun salah satu model pembelajaran yang bisa diterapkan adalah model Sains Teknologi Masyarakat (STM).

Galib, La Maronta (2001) dalam disertasinya menjelaskan pendekatan STM menurut NSTA, adalah belajar dan mengajar sains (dan teknologi) dalam konteks pengalaman manusia, berfokus pada konteks kegiatan sehari-hari; mempelajari konsep-konsep dasar dan pengujian hipotesis sederhana serta terintegrasi dengan penekanan pada aspek-aspek

proses sains, dan merupakan suatu pendekatan interdisiplin dan multidisipliner, mengintegrasikan domain proses, konsep, dan prinsip atau pengetahuan, aplikasi, keterampilan, kreativitas, sikap, dan nilai-nilai, serta keterkaitan. Adapun menurut Hidayat, M. E.(1996) model STM adalah pengajaran yang dapat melibatkan siswa sebagaimana para ilmuwan melakukan proses ilmiah, dapat dipergunakan untuk melatih dan mengembangkan keterampilan intelektual atau kemampuan berfikir siswa, sikap ilmiah dan kemampuan siswa menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari secara objektif dan rasional.

Model STM mengacu pada teori belajar konstruktivisme. Konstruktivisme yang menekankan keaktifan siswa dalam membangun pengetahuannya, baik secara individual maupun secara sosial dan sangat memperhatikan gagasan awal yang telah dimiliki siswa. Pengungkapan isu pada awal pembelajaran memungkinkan siswa mengkonstruksi pengetahuannya sejak awal, berikutnya konstruksi pengetahuan tersebut terus dibangun dan dikokohkan pada tahap pembentukan dan pemantapan konsep. Dengan cara ini guru telah menerapkan paham konstruktivisme dalam pembelajaran yang selama ini sedang diminati para pendidik, dan dijadikan dasar pembelajaran melalui model STM.

Model pembelajaran STM menempatkan siswa sebagai subjek dalam pembelajaran yang secara aktif membangun pengetahuan melalui penyelidikan (inkuiri) untuk memecahkan masalah berdasarkan tahapan-tahapan tertentu. Sehingga dengan menggunakan model pembelajaran ini

selain dapat meningkatkan keterampilan kognitif dapat juga melatih keterampilan proses siswa dengan terbiasa selalu merancang proses-proses yang perlu dilakukan untuk mencapai produk-produk ilmiah. Dalam kehidupan sehari-hari berarti ia akan selalu merencanakan langkah-langkah yang akan dilakukan untuk menyelesaikan masalah dengan berdaya guna dan berhasil guna.

Model pembelajaran sains teknologi masyarakat dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa karena fasenya dapat melatih keterampilan proses sains siswa. Terjadi interaksi langsung antar siswa maupun kepada guru untuk memecahkan masalah yang diajukan guru. Pada tahap (1) apersepsi/inisiasi/invitasi, eksplorasi siswa dapat aktif untuk berpikir, mengamati masalah yang disajikan guru, lalu merumuskan hipotesis dan memprediksi solusi dari masalah tersebut; pada tahap (2) pembentukan/pengembangan konsep, siswa dapat aktif menyelidiki mengenai masalah misalnya dengan melakukan eksperimen/observasi serta siswa dapat menginterpretasikan data-data yang diperoleh dari observasi mereka; pada tahap (3) aplikasi konsep siswa menjadi dapat mengubah ide-ide yang telah ada untuk mendapatkan solusi yang terbaik, menghormati bukti yang telah didapat dan mengkomunikasikan ide-ide; pada tahap (4) pemantapan konsep siswa dapat menggunakan/menerapkan konsep yang telah didapat; dan pada tahap (5) evaluasi disini siswa dapat merefleksikan kritis terhadap pembelajaran yang telah dilakukan. Meninjau ke Kompetensi Dasar dan materi yang akan digunakan pada saat pembelajaran maka

keterampilan proses sains siswa yang dapat ditingkatkan adalah keterampilan berhipotesis, mengobservasi, menginterpretasi, menyelidiki dan menerapkan konsep.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka peneliti mengambil judul penelitian skripsi ini adalah “Penerapan Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa pada Pembelajaran Fisika di SMA”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas rumusan masalahnya adalah *“Bagaimana peningkatan keterampilan proses sains siswa setelah diterapkan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat dalam pembelajaran fisika di SMA?”*

Rumusan masalah tersebut secara terperinci dapat dinyatakan dalam beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana peningkatan keterampilan proses sains siswa untuk aspek mengobservasi setelah diterapkan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat dalam pembelajaran fisika SMA
2. Bagaimana peningkatan keterampilan proses sains siswa untuk aspek berhipotesis setelah diterapkan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat dalam pembelajaran fisika SMA
3. Bagaimana peningkatan keterampilan proses sains siswa untuk aspek menyelidiki setelah diterapkan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat dalam pembelajaran fisika SMA

4. Bagaimana peningkatan keterampilan proses sains siswa untuk aspek menginterpretasi setelah diterapkan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat dalam pembelajaran fisika SMA
5. Bagaimana peningkatan keterampilan proses sains siswa untuk aspek menerapkan konsep setelah diterapkan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat dalam pembelajaran fisika SMA

C. Batasan Masalah

Peningkatan keterampilan proses sains siswa yang diteliti dapat diketahui dari rata-rata gain yang dinormalisasi menurut Hake R.R (1998). Keterampilan proses sains siswa yang dimaksud adalah keterampilan berhipotesis, mengobservasi, menginterpretasi, menyelidiki dan menerapkan konsep, aspek keterampilan proses sains menurut Harlen, W. (1991). Hal ini meninjau ke Kompetensi Dasar dan materi yang akan digunakan sehingga keterampilan proses sains siswa yang dapat ditingkatkan pada pembelajaran adalah keterampilan berhipotesis, mengobservasi, menginterpretasi, menyelidiki dan menerapkan konsep.

D. Variabel Penelitian

Penelitian ini terdiri dari dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

Variabel bebas : penerapan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM).

Variabel terikat : peningkatan keterampilan proses sains siswa.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari salah penafsiran tentang istilah yang digunakan dalam penulisan ini maka perlu dibuat definisi operasional dan istilah-istilah sebagai berikut:

a. Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat

Model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat yang disingkat STM adalah suatu model pembelajaran yang mengangkat isu-isu yang ditemui siswa di masyarakat ke dalam pembelajaran dan mengaitkannya dengan konsep-konsep sains yang ada, topik-topik yang dipelajari kemudian dihubungkan dengan isu-isu yang sedang berkembang dengan ini diharapkan pembelajaran akan lebih menarik minat siswa.

Model pembelajaran STM secara garis besar ada 5 tahap yaitu (1) apersepsi/inisiasi/invitasi,/eksplorasi; (2) pembentukan/pengembangan konsep; (3) aplikasi konsep; (4) pemantapan konsep; dan (5) evaluasi.

Keterlaksanaan dari model pembelajaran STM ini ditentukan dengan cara melakukan observasi/pengamatan yang dilakukan oleh observer pada saat pembelajaran berlangsung dengan mengisi lembar observasi yang telah disediakan.

b. Keterampilan Proses Sains (KPS) adalah kemampuan siswa untuk menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan dan menemukan ilmu pengetahuan. Aspek-aspek keterampilan proses sains menurut Harlen, W. (1991) ialah mengobservasi, merumuskan hipotesis, memprediksi, menyelidiki, menginterpretasikan data, berkomunikasi,

memiliki rasa ingin tahu, menghormati bukti, memiliki keinginan untuk mengubah ide-ide, merefleksi kritis, dan menggunakan/menerapkan subkonsep/prinsip. Dalam penelitian ini aspek keterampilan proses sains yang akan ditingkatkan yaitu keterampilan merumuskan hipotesis, mengobservasi, menginterpretasi, menyelidiki dan menerapkan konsep. Untuk melihat dan mengetahui peningkatan keterampilan proses sains siswa dalam pembelajaran maka digunakan tes keterampilan proses sains, yaitu peningkatan skor dari *pre-test* dan *post-test* yang dapat dilihat dari gain yang di normalisasi.

F. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains siswa setelah diterapkan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat.

G. Kegunaan Penelitian

Dalam penelitian ini, penyusun ingin memberikan sesuatu yang mungkin berguna bagi :

1. penyusun, yakni sebagai tolak ukur pengetahuan penyusun maupun sebagai bahan pembelajaran yang diperoleh dari hasil penelitian yang hendak dilakukan;
2. guru sebagai pengajar mata pelajaran fisika, yakni sebagai bahan pembelajaran serta menambah pengetahuan mengenai cara mengajar baik menyangkut model pembelajaran, pendekatan serta strategi mengajar di

kelas, dan bagi siswa, diharapkan memiliki sikap peduli terhadap masalah lingkungan dan mampu mengambil keputusan berdasarkan nilai, dan juga memiliki kemampuan menyelesaikan masalah menggunakan konsep-konsep sains, meningkatkan keterampilan proses sains untuk menemukan konsep, serta membiasakan siswa belajar melalui keterampilan proses sains.

