

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sains pada hakekatnya dapat dipandang sebagai produk dan sebagai proses. “Sains sebagai produk berarti dalam sains terdapat fakta-fakta, hukum-hukum, teori-teori yang sudah diterima kebenarannya. Sedangkan sains sebagai proses berarti seluruh kegiatan dan sikap untuk mendapatkan dan mengembangkan pengetahuan” Carin dan Evans (Rustaman, 2000: 83). Untuk memenuhi kedua pandangan tersebut, maka guru dalam pembelajaran sains diharapkan dapat mengajarkan sains baik sebagai produk maupun sebagai proses. Berdasarkan pada pandangan sains sebagai produk dan sains sebagai proses, maka fisika sebagai bagian yang tidak terpisahkan dari sains juga memiliki karakteristik yang sama dengan sains, yaitu dapat dipandang sebagai produk dan sebagai proses.

Dalam rangka merespon secara proaktif berbagai perkembangan informasi, ilmu pengetahuan dan teknologi maka kurikulum sains dikembangkan sedemikian rupa agar dapat memfasilitasi pemahaman konsep dan proses Sains dikalangan siswa. Pemahaman ini sangat bermanfaat bagi mereka, agar dapat : 1) Menanggapi isu lokal, nasional, kawasan dunia dalam berbagai segi; 2) Menilai secara kritis perkembangan dalam bidang Sains dan teknologi serta dampaknya; 3) Memberi sumbangan terhadap kelangsungan perkembangan Sains (Depdiknas,2003). Kompetensi Sains yang diharapkan, ditekankan pada hal-hal

yang dapat menjamin pertumbuhan ketaqwaan dan keimanan terhadap Tuhan Yang Maha Esa penguasaan kecakapan hidup, penguasaan prinsip-prinsip alam dan kemampuan bekerja dan bersikap ilmiah.

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, tapi juga merupakan suatu proses penemuan. Sebagai salah satu bidang Sains, mata pelajaran fisika diadakan dalam rangka mengembangkan kemampuan berfikir analitis induktif dan deduktif dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa sekitar, baik secara kualitatif maupun kuantitatif, serta dapat mengembangkan keterampilan dan sikap percaya diri.

Secara rinci, fungsi dan tujuan mata pelajaran fisika ditingkat SMA adalah sebagai sarana: 1) Menyadarkan keindahan dan keteraturan alam untuk meningkatkan keyakinan terhadap Tuhan YME; 2) Memupuk sikap ilmiahnya mencakup jujur dan objektif terhadap data, terbuka dalam menerima pendapat berdasarkan bukti-bukti tertentu, kritis terhadap pernyataan ilmiah dan dapat bekerja sama dengan orang lain; 3) 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; 4) Mengembangkan kemampuan berfikir analisis induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip fisika untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam dan menyelesaikan masalah secara kualitatif maupun kuantitatif; 5)

Menguasai pengetahuan, konsep dan prinsip fisika, serta memiliki pengetahuan, keterampilan bersikap ilmiah (Depdiknas, 2003).

Dari uraian di atas tampak bahwa penyelenggaraan mata pelajaran fisika di SMA dimaksudkan sebagai wahana atau sarana untuk melatih para siswa agar dapat menguasai pengetahuan, konsep dan prinsip fisika, memiliki kecakapan ilmiah, memiliki keterampilan proses sains dan keterampilan berpikir kritis dan kreatif. Agar mata pelajaran fisika dapat benar-benar berperan seperti demikian, maka tak dapat ditawar lagi bahwa pembelajaran fisika harus dikonstruksi sedemikian rupa, sehingga proses pendidikan dan pelatihan berbagai kompetensi tersebut dapat benar-benar terjadi dalam prosesnya.

Tapi pada kenyataannya proses pembelajaran fisika yang terjadi di sekolah-sekolah tingkat SMA belum sesuai dengan fungsi dan tujuan mata pelajaran fisika. Hal ini ditunjukkan berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh Usep Nuh (2007), Herman Yudiana (2009), Eli Annisa (2009), dan Santi Berliani (2010) yang menunjukkan bahwa pembelajaran yang dilakukan di dalam kelas lebih banyak dilakukan dengan metode ceramah, dalam penyampaian materi pelajaran, guru masih mendominasi kelas, siswa kurang diberi kesempatan dan kebebasan untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya dalam menganalisis ataupun pembentukan konsep. Hal ini menyebabkan siswa kurang kritis dalam merespon pembelajaran karena siswa merasa tidak tertantang.

Keadaan itu terjadi pula di salah satu MA di Kabupaten Majalengka. Hasil pengamatan secara langsung menunjukkan bahwa proses pembelajaran fisika masih berpusat pada guru. Hal ini terlihat pada saat proses pembelajaran materi

optik geometri dalam sub materi pemantulan cahaya berlangsung. Guru mengawali pembelajaran dengan menginformasikan materi yang akan dipelajari. Kemudian menjelaskan sifat-sifat bayangan pada cermin (datar, cekung, dan cembung) dan melukiskan pembentukkan bayangan untuk setiap cermin di papan tulis. Aktifitas siswa saat itu hanya mencatat dan mendengarkan saja, tidak ada diskusi dengan sesama siswa dalam proses pembelajaran, hanya siswa sesekali menjawab pertanyaan yang dilontarkan oleh guru. Setelah itu guru memberikan beberapa soal latihan mengenai pembentukkan bayangan. Pembelajaran ini selanjutnya disebut sebagai pembelajaran tradisional, karena memiliki ciri-ciri yang persis dengan ciri-ciri pembelajaran tradisional yang diungkapkan oleh Abraham dan Renher (Karim et.al.,2007) sebagai berikut :

“ in traditional approach the students are first informed of what they are expected to know. The informing is accomplished via texbook, a motion picture, a teacher or some other type of media. Next, some type of proof is offered to the students in order for them to verify that what they have been told or shown is true. Finally, the students answer question or engage in some other from practice with the new information “

(dalam pembelajaran tradisional awalnya siswa diinformasikan apa yang mereka harus ketahui. Informasi yang diberikan disampaikan melalui buku, gambar bergerak, guru atau beberapa media lainnya. Kemudian, beberapa bukti disuguhkan kepada siswa untuk mereka buktikan bahwa apa yang dikatakan atau ditunjukkan adalah benar. Akhirnya, siswa menjawab pertanyaan atau berupaya untuk menerapkan apa yang mereka dapatkan dalam situasi baru).

Setelah dilakukan tes formatif pada akhir bab materi optika geometris di sekolah yang bersangkutan menunjukkan bahwa 70% siswa nilainya dibawah 60 (standar ketuntasan belajar minimum yang ditetapkan sekolah tersebut).

Berdasarkan analisis soal-soal yang diberikan dalam pada ulangan harian tersebut, pada umumnya soal-soal dibuat untuk menguji kemampuan kognitif siswa yang mencakup aspek pemahaman dan mengaplikasikan konsep. Hal ini menunjukkan bahwa penguasaan konsep siswa dapat dikatakan masih rendah. Hasil-hasil pengamatan diatas menunjukkan bahwa proses dan hasil pembelajaran fisika di sekolah tersebut masih belum sesuai dengan tuntutan kurikulum fisika di SMA.

Rendahnya penguasaan konsep siswa diduga ada kaitannya dengan proses pembelajaran yang diterapkan yaitu pembelajaran tradisional. Selain itu, dalam pembelajaran tradisional, proses pembelajaran yang terjadi biasanya kurang memfasilitasi pengembangan keterampilan berpikir siswa. Hal ini berdampak pada rendahnya penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis.

Salah satu model pembelajaran yang dipandang dapat membantu dan memfasilitasi untuk memudahkan siswa dalam menguasai konsep fisika dan berlatih mengembangkan berbagai kecakapan dan keterampilan berpikir adalah pembelajaran Fisika berbasis fenomena (PBF). Dalam PBF, siswa dihadapkan pada suatu fenomena sehingga diharapkan mereka dapat menyusun pengetahuannya sendiri, menumbuhkembangkan keterampilan tingkat tinggi dan inkuiri, memandirikan siswa, dan meningkatkan kepercayaan dirinya. Fenomena yang dimaksud adalah gejala atau kejadian atau peristiwa yang kerap dijumpai siswa dalam kesehariannya, baik yang terjadi di alam maupun yang terjadi pada barang-barang teknologi. Dengan demikian saat mempelajari Fisika diharapkan dapat sesuai dengan ihwal ilmu Fisika itu dikembangkan. Berikut sintak model PBF yang digunakan, 1) Orientasi siswa pada fenomena; 2) mengorganisasi siswa

untuk belajar; 3) membimbing penyelidikan individu atau kelompok secara inkuiri; 4) menyajikan hasil penyelidikan; 5) menganalisis dan mengevaluasi penjelasan fenomena yang disajikan di fase 1. (Suhandi dkk, 2010)

Beberapa hasil penelitian tentang penggunaan model PBF dalam pembelajaran Fisika telah menunjukkan hasil yang positif, terutama jika dibandingkan dengan hasil yang diperlihatkan dari pembelajaran tradisional. Herman Yudiana (2009) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran Fisika berbasis fenomena dapat lebih meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada materi fluida statik. Sedangkan Santi Berliani (2010) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran Fisika berbasis fenomena dapat lebih meningkatkan pemahaman konsep siswa terkait materi suhu dan kalor.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka penulis merasa perlu untuk melakukan penelitian untuk menjajagi penerapan model PBF ini dalam pembelajaran listrik dinamis dan melihat dampaknya terhadap penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa. Penelitian ini diberi judul *Penerapan Model Pembelajaran Fisika Berbasis Fenomena untuk meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis*, sebagai pengayaan tentang hasil-hasil penelitian sejenis yang telah dilakukan sebelumnya.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka masalah dalam penelitian ini dirumuskan dalam beberapa pertanyaan berikut : “ *Bagaimana*

peningkatan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis antara siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis fenomena dibandingkan dengan yang mendapatkan model pembelajaran tradisional?”

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka permasalahan penelitian dapat dijabarkan menjadi pertanyaan-pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Apakah penerapan model pembelajaran fisika berbasis fenomena dalam pembelajaran materi listrik dinamis secara signifikan dapat lebih meningkatkan penguasaan konsep dibanding penerapan model pembelajaran tradisional?
2. Apakah penerapan model pembelajaran fisika berbasis fenomena dalam pembelajaran materi listrik dinamis secara signifikan dapat lebih meningkatkan keterampilan berpikir kritis dibanding penerapan model pembelajaran tradisional?
3. Bagaimana tanggapan siswa terhadap penggunaan model pembelajaran berbasis fenomena dalam pembelajaran listrik dinamis?

C. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini yaitu peningkatan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis dilihat dari peningkatan dari rata-rata gain yang dinormalisasi dari tes penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis.

D. Variabel Penelitian

Penelitian ini terdiri dari dua variabel, yaitu:

1. Model Pembelajaran sebagai variabel bebas (Model pembelajaran fisika berbasis fenomena dan model pembelajaran tradisional)
2. Penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis sebagai variabel terikat.

E. Definisi Operasional

1. Model pembelajaran berbasis fenomena pada pembelajaran fisika didefinisikan sebagai suatu model pembelajaran yang menyajikan model dari fenomena alam yang ditinjau. Fenomena yang dimaksud adalah gejala atau peristiwa yang kerap dijumpai siswa dalam kesehariannya, baik yang terjadi di alam maupun yang terjadi pada alat-alat teknologi. Sintaks model pembelajaran berbasis fenomena adalah 1) Orientasi siswa pada fenomena, 2) mengorganisasi siswa untuk belajar, 3) membimbing penyelidikan individu atau kelompok secara inkuiri, 4) menyajikan hasil penyelidikan 5) menganalisis dan mengevaluasi penjelasan fenomena yang disajikan di fase 1. Keterlaksanaan model pembelajaran fisika berbasis fenomena dalam pembelajaran materi listrik dinamis dipantau melalui kegiatan observasi.
2. Model pembelajaran tradisional didefinisikan sebagai suatu model yang biasa digunakan di sekolah tempat penelitian, biasanya menekankan pada guru sebagai pusat informasi dan peserta didik sebagai penerima informasi. Dengan pola seperti ini maka tahap-tahap dalam pembelajaran tradisional berbeda dengan tahap-tahap pada model pembelajaran berbasis fenomena. Pola model

pembelajaran tradisional biasanya meliputi tahap-tahap pembukaan-penyajian-penutup. Guru cenderung menggunakan metode ceramah dengan disertai sedikit tanya jawab. Guru berusaha memindahkan atau mengkopikan pengetahuan yang dimilikinya kepada siswa. Pola ini cenderung membuat siswa pasif dalam menerima pengetahuan yang ditransfer guru.

3. Penguasaan konsep didefinisikan sebagai tingkatan dimana seorang siswa tidak sekedar mengetahui konsep-konsep, melainkan benar-benar memahaminya dengan baik, yang ditunjukkan oleh kemampuannya dalam menyelesaikan berbagai persoalan, baik yang terkait dengan konsep itu sendiri maupun penerapannya dalam situasi baru. Penguasaan konsep yang dimaksudkan sebagai kemampuan kognitif sebagaimana tercakup dalam taksonomi Bloom yang meliputi C₁ (hafalan), C₂ (pemahaman), C₃ (penerapan), C₄ (analisis), C₅ (sintesis), dan C₆ (evaluasi) (Anderson & Krathwohl, 2001 dalam Nurhasanah, 2007). Dalam penelitian ini hanya ditinjau tiga ranah kognitif yaitu C₂ (pemahaman), C₃ (penerapan) dan C₄ (analisis). Adanya peningkatan penguasaan konsep fisika ini diukur dengan menggunakan tes penguasaan konsep. Tes yang diberikan berbentuk tes objektif jenis pilihan ganda.
4. Keterampilan berpikir kritis didefinisikan sebagai kemampuan memberikan alasan (*reasonable*) dan berfikir reflektif yang difokuskan pada apa yang diyakini dan apa yang akan dikerjakan. Reflektif artinya mempertimbangkan secara aktif, tekun dan hati-hati terhadap segala alternatif sebelum mengambil keputusan. Menurut Ennis, berpikir kritis secara garis besar dapat

dikelompokkan menjadi dua aspek, yaitu disposisi/kecenderungan (*disposition*) dan keterampilan (*ability*). Dalam penelitian ini hanya ditinjau aspek keterampilan (*ability*) yang terdiri dari 5 komponen, 12 subkomponen dan 62 indikator. Dari sekian banyak komponen, subkomponen dan indikator, keterampilan berpikir kritis yang diteliti meliputi 3 komponen, 4 subkomponen dan 4 indikator keterampilan berpikir kritis yaitu indikator mencari persamaan dan perbedaan, kemampuan memberi alasan, menggeneralisasi, dan mengaplikasikan konsep. Keterampilan berpikir kritis siswa diukur melalui penyelenggaraan tes keterampilan berpikir kritis. Tes yang diberikan berbentuk tes objektif jenis pilihan ganda yang mencakup empat indikator keterampilan berpikir kritis yang ditinjau.

F. Tujuan Penelitian

Tujuan utama penelitian ini adalah menjajagi penerapan model pembelajaran fisika berbasis fenomena dalam pembelajaran materi listrik dinamis untuk mendapatkan gambaran tentang potensinya dalam meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis.

Sedangkan tujuan penelitian ini secara khusus antara lain :

1. Mengetahui apakah penerapan model pembelajaran fisika berbasis fenomena dapat lebih meningkatkan penguasaan konsep siswa dibandingkan dengan penerapan pembelajaran dengan model tradisional.

2. Mengetahui apakah penerapan model pembelajaran fisika berbasis fenomena dapat lebih meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dibandingkan dengan penerapan pembelajaran dengan model tradisional
3. Mengetahui tanggapan siswa terhadap penerapan model pembelajaran fisika berbasis fenomena dalam pengajaran materi listrik dinamis.

G. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, diantaranya adalah:

1. Bagi peneliti, hasil penelitian ini dapat memberikan gambaran yang jelas tentang pembelajaran fisika dengan penerapan model pembelajaran *berbasis fenomena* untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa di SMA.
2. Bagi guru, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai model pembelajaran yang dapat dijadikan alternatif dalam upaya meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa.
3. Bagi sekolah, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan yang baik dalam rangka perbaikan pembelajaran fisika.

H. Hipotesis Penelitian

H_0 : Tidak terdapat perbedaan peningkatan penguasaan konsep secara signifikan antara siswa yang mendapat pembelajaran dengan model pembelajaran Fisika berbasis fenomena (PBF) dengan siswa yang mendapat pembelajaran dengan model pembelajaran tradisional. ($\mu_{A1} = \mu_{A2}$)

Ha1: Penerapan model pembelajaran fisika berbasis fenomena secara signifikan dapat lebih meningkatkan penguasaan konsep siswa dibanding penerapan model pembelajaran tradisional. ($\mu_{A1} > \mu_{A2}$)

H₀2 : Tidak terdapat perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kritis secara signifikan antara siswa yang mendapat pembelajaran dengan model pembelajaran Fisika berbasis fenomena (PBF) dengan siswa yang mendapat pembelajaran dengan model pembelajaran tradisional. ($\mu_{B1} = \mu_{B2}$)

Ha2: Penerapan model pembelajaran fisika berbasis fenomena secara signifikan dapat lebih meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dibanding penerapan model pembelajaran tradisional. ($\mu_{B1} > \mu_{B2}$)

