

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Hasil penelitian puspendik (dalam Fredi, 2009) melaporkan bahwa kemampuan siswa Indonesia untuk semua bidang yang diukur masih di bawah rata-rata skor internasional, untuk nilai yang dilakukan oleh *The Third International Mathematics dan Science Study-Repeat* (TIMSS) melaporkan bahwa skor Indonesia dalam bidang sains 427 dari skor rata-rata 500, bila dikaitkan dengan benchmark internasional siswa Indonesia hanya mampu menjawab soal dalam kategori rendah.

Rendahnya prestasi siswa dibidang fisika sebagai bagian dari sains dikarenakan pada saat proses pembelajaran fisika ditampilkan hanya berupa kumpulan konsep-konsep yang susah dimengerti ditambah lagi dengan persamaan-persamaan matematis yang rumit membuat siswa menjadi lebih tidak menyukai fisika. Ketidaktertarikan siswa terhadap fisika memberikan dampak terhadap rendahnya prestasi siswa. Pada dasarnya fisika sebagai salah satu bagian dari bahan ajar sains di sekolah memiliki berbagai bahan kajian yang menarik untuk dipelajari, dipahami, dikembangkan, dan diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Namun pada kenyataannya pendidikan fisika selama ini kurang bermanfaat bagi siswa yang tidak melanjutkan ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Hal ini disebabkan pembelajaran fisika umumnya dilakukan dengan

metode konvensional (ceramah). Akibatnya, siswa hanya menghafal konsep sehingga mereka tidak mampu mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

Konsep cahaya merupakan konsep yang cukup penting dalam kurikulum pembelajaran Fisika. Konsep ini diperkenalkan kepada siswa sejak duduk di bangku sekolah dasar. Namun demikian, pada kenyataannya tidak sedikit siswa mengalami kesulitan terutama dalam mengaplikasikan konsep cahaya dalam berbagai permasalahan. Hal ini dikarenakan di sekolah, siswa menerima konsep cahaya dengan mendengarkan atau mencatat hukum-hukum yang berlaku yang diberikan oleh guru tanpa keterlibatan siswa secara langsung dalam menemukan hukum-hukum tersebut. Dengan demikian pada saat siswa dihadapkan pada permasalahan yang membutuhkan analisis nyata pada kehidupan sehari-hari, siswa mengalami kesulitan untuk memecahkan masalah tersebut dan mencari solusi mengapa hal tersebut dapat terjadi. Oleh karena itu perlu adanya upaya peningkatan penguasaan konsep cahaya melalui pembelajaran yang melibatkan siswa secara langsung dengan pengamatan.

Melalui pembelajaran praktikum berbasis Inkuiri yang dipersiapkan dengan baik, maka para siswa tidak hanya mendapatkan pengalaman empiris namun juga dapat menggali kemampuan menghubungkan konsep baru dari pengamatannya dihubungkan dengan kehidupan nyata. Siswa dituntut untuk menjelaskan fenomena yang terjadi dengan berbagai cara. Dengan pembelajaran ini siswa memahami konsep yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah dengan berbagai penjelasan yang dapat mengungkap dan menyelesaikan masalah tersebut. Untuk dapat memahami konsep-konsep yang berada didalamnya

diperlukan keterampilan proses sains. Menurut *Gagne* (Dahar, 1996) keterampilan proses sains adalah kemampuan-kemampuan dasar tertentu yang dibutuhkan untuk menggunakan dan memahami sains. Dengan demikian kesulitan siswa untuk penguasaan konsep dalam konsep cahaya dapat diatasi melalui praktikum berbasis inkuiri.

Kegiatan praktikum merupakan bagian integral dari pembelajaran sains dapat memberikan penguatan terhadap penguasaan konsep, dan teori yang disampaikan dalam pembelajaran dapat diuji dengan praktikum, sehingga siswa lebih memahami konsep yang disampaikan. Menurut Rustaman (2002) terdapat beberapa alasan dilakukannya kegiatan praktikum, yaitu: pertama, praktikum membangkitkan motivasi belajar sains. Kedua, praktikum mengembangkan keterampilan-keterampilan dasar melaksanakan eksperimen. Ketiga, praktikum menjadi wahana belajar pendekatan ilmiah, dan keempat, praktikum menunjang pemahaman materi pelajaran. Untuk mengembangkan kegiatan praktikum yang dapat menumbuhkan ketrampilan proses sains siswa dengan mengembangkan pendekatan inkuiri laboratorium.

Berdasarkan uraian di atas terungkap bahwa pengembangan karakteristik praktikum berbasis inkuiri akan menghasilkan kemampuan multidimensi yaitu keterampilan bernalar dan pengalaman empiris. Kemampuan multidimensi tersebut dapat terukur dengan baik jika asesmen yang diberikan bisa menilai seluruh aspek dari kegiatan yang dilakukan siswa. Penilaian pada level *ability* (menurut Haladyna, 1997 dalam Wulan, 2007) diperlukan untuk menilai hasil belajar secara multidimensi. Dalam konteks praktikum berbasis inkuiri, asesmen

mempunyai arti bagaimana mengukur kemajuan siswa dalam pemahaman konsep, kemampuan melakukan inkuiri, dan pemahaman tentang inkuirinya (NRC, dalam Anggraini 2006). Berdasarkan hal tersebut asesmen praktikum berbasis inkuiri semestinya berbeda dari asesmen penilaian tradisional (paper and pencil test).

Pada kenyataannya asesmen yang digunakan guru dalam praktikum biasanya menggunakan tes tradisional yang tidak dapat mengungkap dampak pendidikan yang kompleks. Fakta tersebut didukung oleh hasil penelitian McDermott, 1991; McClymer & Knoles, 1992; Tobias, 1990 (dalam Deborah, L *et al*, 2007) menyatakan tes tradisional seperti ini dikritik karena mengabaikan kekritisan siswa, yang memainkan peran utama dalam proses pembelajaran. Akibat dari penggunaan asesmen yang tidak tepat memungkinkan rendahnya kontribusi pembelajaran sains terhadap kelulushidupan warga negara sehingga warga negara hanya dipersiapkan untuk menguasai pengetahuan (*National Research Council / NRC*, 1996 dalam Wulan, 2007). Selain itu, tes tradisional juga sulit mengukur pemahaman tentang hakekat sains dan proses bagaimana saintis bekerja (Marzano, 1994; NRC, 2000 dalam Wulan, 2007). Dengan demikian tes tradisional kurang sesuai untuk mengukur kemampuan multidimensi yaitu keterampilan bernalar dan pengalaman empiris.

Standar asesmen pembelajaran sains harus mengalami pergeseran penekanan dari “yang mudah dinilai” menjadi “yang penting untuk dinilai” (*National Research Council/NRC*, 1996 dalam Wulan, 2007). Resnick & Resnick, 1992 (Mestre, L.P., 1999), menyatakan bahwa reformasi pemberian evaluasi perlu

dilakukan yang berkaitan dengan kinerja. Newel (Doran,1993) menyatakan bahwa sekarang ini perlu diadakan penelitian dan pengembangan proses penilaian alternatif berupa asesmen kinerja. Asesmen kinerja direkomendasikan sebagai penilaian yang sesuai dengan hakikat sains yang mengutamakan proses dan produk (NSTA, 1998; NRC, 2000 dalam Wulan, 2007). Beberapa sumber (Gabel, 1993; NSTA & AETS, 1998; NRC, 2008 dalam Wulan, 2007) telah merekomendasikan *performance assessment* untuk menilai kemampuan inkuiri pada pembelajaran sains. Selain itu menurut Stiggin (1994) alasan mengapa guru harus melakukan asesmen kinerja yaitu pertama ada beberapa segi dari kemampuan siswa yang tidak dapat dideteksi dengan cara tertulis yaitu keterampilan dan kreativitas, kedua penilaian kinerja memberi peluang yang lebih banyak kepada guru untuk menganalisis siswa secara total, ketiga penilaian kinerja untuk melihat kemampuan siswa pada saat proses pembelajaran tanpa menunggu proses akhir.

Asesmen kinerja yang akan dipakai untuk mengukur kemampuan multidimensi yaitu keterampilan bernalar dan pengalaman empiris, kriteria kinerja harus dilakukan di awal kegiatan. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam penentuan kinerja adalah: (a) penspefikasian dalam menuliskan semua elemen kunci dari kinerja, dan (b) mendefinisikan kinerja yang berurutan untuk masing-masing elemen; misalnya dimulai dengan menuliskan kualitas kinerja yang paling jelek, paling bagus dan diantaranya. Kejelasan dan kesesuaian kinerja adalah penting untuk asesmen kinerja yang baik. Jika kriterianya jelas, maka hasil metodologinya akan mudah diaplikasikan. Kriteria kinerja tidak hanya difokuskan

pada dampak yang diharapkan yaitu adanya peningkatan keterampilan bernalar dan pengalaman empiris, tetapi juga pada kejelasan pengungkapan kriteria kinerja.

Asesmen kinerja yang menekankan kepada keterampilan bernalar dan pengalaman empiris mempunyai sasaran yang harus dicapai. Berkaitan dengan pencapaian sasaran yang harus dicapai pada proses pembelajaran ada hal pokok yang harus dilakukan dalam asesmen kinerja yaitu pemberian umpan balik (*feed back*) langsung pada saat proses pembelajaran. Seperti yang digambarkan oleh Black and William (dalam Etkina, E. *et.al* , 2006), aktifitas penilaian formatif adalah semua aktivitas yang dikerjakan oleh guru dan oleh siswa dalam menilai diri mereka sendiri, dan menyediakan informasi untuk digunakan sebagai umpan balik dalam memodifikasi aktivitas pembelajaran. Umpan balik yang diberikan guru tidak terlepas dari kriteria kinerja yang telah dikembangkan. Hal tersebut dilakukan agar ada keterkaitan antara umpan balik dan kriteria kinerja yang dikembangkan.

Tingginya beban mengajar guru menuntut penggunaan model-model asesmen kinerja yang praktis, efisien dan mudah dipelajari. Penelitian Wulan (2007) telah menyederhanakan konsep asesmen kinerja (*performance assessment*) yang selama ini dianut masyarakat ilmiah. Konsep asesmen tersebut disederhanakan tanpa mengabaikan esensi dan filosofinya. Berdasarkan hasil studi mendalam tentang asesmen kinerja (Wulan, 2003-2008 dalam viyanti(2009)) telah dihasilkan suatu gagasan baru tentang skenario implementasi asesmen kinerja sehari-hari untuk pembelajaran sains di Indonesia. Skenario tersebut telah melalui beberapa uji coba terbatas di sekolah dan mengalami beberapa kali revisi.

Konsep cahaya sebagai salah satu pengetahuan fisika, di jenjang Sekolah Menengah Pertama diajarkan di kelas VIII. Konsep ini dipilih sebagai materi penelitian karena cahaya sangat berhubungan erat dengan kehidupan sehari-hari dan sedang dipelajari siswa. Kompetensi dasar yang diharapkan dimiliki oleh siswa sesuai KTSP setelah mempelajari konsep ini adalah siswa dapat menyelidiki sifat-sifat cahaya dan hubungannya dengan berbagai bentuk cermin dan lensa. Agar kompetensi tersebut dapat dimiliki oleh setiap siswa maka di dalam proses belajar mengajar diperlukan praktikum berbasis inkuiri dengan penilaian yang menggunakan asesmen kinerja. Tujuan utama ini dapat tercapai apabila proses praktikum berbasis inkuiri dengan asesmen kinerja dapat berjalan dengan baik sehingga dampak pengajaran langsung yaitu terjadinya peningkatan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains dapat dirasakan oleh siswa.

Berdasarkan uraian di atas, maka dipandang perlu untuk dilakukan suatu penelitian mengenai penerapan asesmen kinerja pada praktikum cahaya berbasis inkuiri untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan penguasaan konsep siswa SMP.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang seperti yang sudah dikemukakan di atas maka dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut: “Bagaimanakah penerapan asesmen kinerja pada pembelajaran inkuiri berbasis laboratorium dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa dan penguasaan konsep cahaya ?”.

C. Pertanyaan Penelitian

Rumusan masalah tersebut dapat dijabarkan dalam beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana perbandingan peningkatan keterampilan proses sains pada siswa yang menerapkan asesmen kinerja dengan siswa yang menggunakan *paper and pencil test* pada pembelajaran inkuiri berbasis laboratorium pada materi cahaya?
2. Bagaimana perbandingan peningkatan penguasaan konsep cahaya pada siswa yang menerapkan asesmen kinerja dengan siswa yang menggunakan *paper and pencil test* pada pembelajaran inkuiri berbasis laboratorium?
3. Bagaimana tanggapan siswa terhadap penggunaan asesmen kinerja pada pembelajaran inkuiri berbasis laboratorium dalam pembelajaran konsep cahaya?

D. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan memperoleh informasi penggunaan asesmen kinerja pada praktikum cahaya berbasis inkuiri laboratorium dalam keterampilan proses sains dan meningkatkan penguasaan konsep dibandingkan dengan siswa yang menggunakan *paper and pencil test*, dan mendapatkan gambaran mengenai tanggapan siswa pada asesmen kinerja berbasis inkuiri laboratorium.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bukti empiris untuk pengembangan asesmen kinerja dan uji implementasinya sebagai alat ukur dalam kegiatan praktikum fisika disekolah, yang nantinya dapat dijadikan sebagai bahan

kajian atau pembandingan untuk yang dapat digunakan oleh berbagai pihak yang terkait, baik untuk keperluan implementasi maupun untuk penelitian lebih lanjut.

F. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Penerapan asesmen kinerja pada konsep cahaya menggunakan pendekatan inkuiri laboratorium secara signifikan dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa secara lebih baik dibandingkan dengan siswa yang menggunakan *paper and pencil test*. ($H_1: \mu_{A1} > \mu_{A2}$).
2. Penerapan asesmen kinerja pada konsep cahaya menggunakan pendekatan inkuiri laboratorium secara signifikan dapat meningkatkan penguasaan konsep cahaya siswa secara lebih baik dibandingkan dengan siswa yang menggunakan *paper and pencil test*. ($H_2: \mu_{A1} > \mu_{A2}$).
3. Tanggapan siswa terhadap penerapan asesmen kinerja adalah positif ($H_3: \mu_A \geq 70\%$)