

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sejauh ini pendidikan di Indonesia masih didominasi oleh pandangan bahwa pengetahuan sebagai kerangka fakta-fakta yang harus dihafal. Kelas masih terfokus kepada guru sebagai sumber pengetahuan, metode ceramah menjadi pilihan utama dalam pembelajaran (Depdiknas, 2003). Susanto (2002) mengemukakan bahwa belum ada peningkatan mutu pendidikan IPA, selain itu Susanto mengatakan terdapat tiga permasalahan dalam pembelajaran IPA. Pertama, pendidikan sains masih berorientasi hanya pada produk pengetahuan, kurang berorientasi pada proses sains. Kedua, pengajaran sains hanya mencurahkan pengetahuan, dalam hal ini fakta, konsep, dan prinsip sains lebih banyak dicurahkan melalui ceramah, tanya jawab, atau diskusi tanpa didasarkan pada hasil kerja praktek. Ketiga, pengajaran sains berfokus pada menjawab pertanyaan, guru cenderung untuk menggunakan metode tanya jawab, sementara jawaban yang “harus” dikemukakan adalah fakta, konsep, dan prinsip baku yang telah diajarkan guru atau tertulis dalam buku ajar. Seharusnya siswa menggali masalah sendiri dan menemukan jawaban atas masalahnya melalui pengamatan atau percobaan.

Belajar konsep merupakan hasil utama pendidikan (Dahar, 1996). Menurut Dahar (1996) konsep-konsep merupakan batu-batu pembangun (*building block*) dalam berpikir. Konsep-konsep merupakan dasar bagi proses-proses mental yang

tinggi untuk merumuskan prinsip-prinsip dan generalisasi-generalisasi. Untuk memecahkan masalah, seorang siswa harus mengetahui aturan-aturan yang relevan, dan aturan ini didasarkan pada konsep-konsep yang diperolehnya. Belajar konsep merupakan belajar tentang bagaimana klasifikasi atau pengelompokan peristiwa-peristiwa atau objek-objek dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan ciri, karakter atau atribut yang dimiliki sehingga membedakannya dengan yang lain. Pemahaman siswa terhadap suatu konsep akan lebih memudahkan siswa memahami konsep-konsep lainnya serta mengorganisasikan sehingga diharapkan pemahaman dan hasil belajarnya semakin meningkat.

Selain menguasai konsep, siswa juga harus mampu untuk berpikir tingkat tinggi, salah satunya berpikir kritis (Liliasari, 2000). Salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan Indonesia sekarang ini adalah masih lemahnya proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran, siswa kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya. Pembelajaran diarahkan untuk menghafal dan menimbun informasi, sehingga siswa pintar secara teoritis tetapi miskin aplikasi. Misalnya pada mata pelajaran sains tidak dapat mengembangkan kemampuan peserta didik untuk berpikir kritis dan sistematis, karena strategi pembelajaran berpikir tidak digunakan secara baik dalam setiap proses pembelajaran (Sanjaya, 2006).

Santrock (Desmita, 2006) mengemukakan untuk mampu berpikir secara kritis siswa harus mengambil peran aktif dalam proses belajar. Liliasari (2000) mengemukakan bahwa dalam pendidikan, berpikir kritis terbukti mempersiapkan peserta didik berpikir pada berbagai disiplin ilmu, menuju pemenuhan sendiri

akan kebutuhan intelektual dan mengembangkan peserta didik sebagai individu berpotensi. Dengan demikian kemampuan berpikir kritis perlu dikembangkan dalam pembelajaran.

Sehubungan dengan hal tersebut maka yang menjadi pertanyaan adalah bagaimana cara mengajarkan atau memperkenalkan suatu konsep yang baru kepada siswa? Secara lebih spesifik bagaimana desain pembelajaran yang mestinya dirancang oleh guru untuk memperkenalkan suatu konsep yang baru kepada siswa? Untuk menjawab pertanyaan tersebut maka diperlukan teori-teori belajar untuk menjelaskan bagaimana siswa belajar suatu konsep dan menjadikan berbagai hasil penelitian sebagai rujukan. Selain itu peneliti perlu mengetahui pengetahuan awal siswa sebelum pembelajaran.

Pernyataan lain yang memperkuat pengetahuan awal siswa dikemukakan oleh Tytler (2002) “ *students come in our classes with a range of prior idea or conceptions of the physical world. They are not’ empty vessels*”. Oleh karena itu guru perlu memfasilitasi pengetahuan awal siswa tersebut agar menjadi konsep yang sesuai dengan konsep ilmiah melalui proses pembelajaran karena pengetahuan awal anak tidak dapat dikatakan salah, melainkan pemahaman mereka masih terbatas (Abdurahman, 2002). Dengan demikian menggali pengetahuan awal siswa sangatlah penting karena guru dapat mengawali pembelajarannya berdasarkan pengetahuan awal tersebut.

Untuk memperbaiki pengetahuan awal siswa tersebut maka peran guru sangat menentukan terutama dalam memilih metode pembelajaran yang tepat yang mampu memfasilitasi keberadaan pengetahuan awal siswa sehingga menjadi

sebuah kebenaran ilmiah yang dapat diterima oleh umum. Untuk mencapai hal tersebut maka salah satu metode pembelajaran yang dapat digunakan adalah metode praktikum. Metode praktikum memungkinkan siswa belajar suatu konsep secara langsung melalui observasi atau pengamatan, mencoba dan bereksperimen sehingga meningkatkan pemahaman konsep.

Hal tersebut didukung oleh Salomon (Widodo & Vidia, 2006) yang mengemukakan bahwa "...melalui praktikum guru berharap anak akan lebih paham akan konsep yang dipelajari, terbangkitkannya motivasi untuk belajar sains, berkembang keterampilan sainsnya, dan tumbuh sikap ilmiahnya. Di pihak siswa, mereka juga bisa menikmati pengalaman-pengalaman baru untuk mengamati, mencoba, menggunakan alat, dan bereksperimen". Oleh karena itu kegiatan praktikum dalam pembelajaran biologi merupakan hal yang sangat penting.

Salah satu pendekatan pembelajaran yang sejalan dengan hakikat konstruktivisme adalah pembelajaran berbasis praktikum. Pada pembelajaran berbasis praktikum, belajar lebih diarahkan pada *experimental learning* berdasarkan pengalaman konkrit, diskusi dengan teman yang selanjutnya akan diperoleh ide dan konsep baru. Belajar dipandang sebagai proses penyusunan pengetahuan dari pengalaman konkrit, aktivitas kolaboratif dan refleksi serta interpretasi. Oleh karena itu, pembelajaran berbasis praktikum dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran yang dapat mendorong siswa belajar aktif untuk merekonstruksi kembali pemahaman konseptualnya (Gasong, 2006).

Pembelajaran berbasis praktikum menjadi strategi pembelajaran yang baik bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan, kemampuan berpikir (*hands on* dan *mind on*) karena siswa dituntut untuk aktif dalam memecahkan masalah, berpikir kritis dan kreatif dalam menganalisis dan mengaplikasikan fakta-fakta, menemukan konsep, dan prinsip-prinsip agar menjadi lebih bermakna. Kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis dan kreatif merupakan hakekat tujuan pendidikan dan menjadi kebutuhan bagi siswa untuk menghadapi dunia nyata (Santyasa, 2004).

Dalam kegiatan praktikum ini para siswa dilatih untuk bekerja ilmiah dalam memahami fenomena dan peristiwa melalui observasi, eksperimentasi, serta kegiatan empiris dan analitis. Berdasarkan pengalaman ini siswa akan memiliki sikap dan nilai yang cenderung mencirikan pekerjaan mereka. Pendidikan sains perlu memupuk sikap ilmiah melalui pembelajaran berpraktikum. Oleh karena itu penelitian ini juga menganalisis sikap ilmiah siswa.

Salah satu asesmen yang digunakan dalam penelitian ini adalah asesmen kinerja dalam pembelajaran berbasis praktikum. *Performance assessment* atau penilaian kinerja siswa dapat digunakan untuk mengumpulkan bukti-bukti kemajuan belajar siswa secara aktual, serta untuk memperoleh gambaran tentang profil siswa secara lengkap. Penilaian kinerja dirasakan lebih adil dan *fair* bagi siswa, serta dapat meningkatkan motivasi siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

Penilaian kinerja yang diterapkan dalam proses pembelajaran dapat mendorong siswa untuk menampilkan diri sebaik mungkin untuk memperoleh

hasil belajar yang maksimal. Siswa yang semula pasif, dituntut aktif dalam belajar karena seluruh aktivitas/prestasinya dalam pembelajaran dinilai oleh guru, sehingga secara tidak langsung penerapan penilaian kinerja dalam pembelajaran dapat mendorong keaktifan dan motivasi siswa dalam proses pembelajaran tersebut (Mulyana, 2005). Penilaian kinerja ini diharapkan dapat memotivasi siswa untuk melaksanakan pembelajaran berbasis praktikum sehingga dengan demikian dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep yang diajarkan. Salah satu konsep yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sistem peredaran darah.

Sistem peredaran darah termasuk materi yang abstrak di mana materi tersebut akrab dengan kehidupan siswa dan mudah dipahami tetapi sulit untuk mengklarifikasi selain itu materi tersebut juga kompleks karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan menggunakan pembelajaran berbasis praktikum, sehingga masalah yang abstrak ini akan menjadi kongkrit atau lebih mudah dipahami. Selain itu proses yang terjadi selama pembelajaran berbasis praktikum tentang sistem peredaran darah ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa. Dalam hidupnya, setiap organisme memerlukan makanan dan oksigen untuk melangsungkan metabolisme. Proses metabolisme, selain menghasilkan zat-zat yang berguna, juga menghasilkan sampah (zat sisa) yang harus dikeluarkan dari tubuh. Bahan-bahan yang diperlukan tubuh diangkut dan diedarkan di dalam tubuh melalui sistem peredaran darah seperti hasil pencernaan makanan dan oksigen. Sebaliknya, sisa-

sisia metabolisme diangkut oleh darah dari seluruh jaringan tubuh menuju organ-organ pembuangan.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan suatu penelitian tentang ” Pembelajaran Berbasis Praktikum dan Asesmennya pada Konsep Sistem Peredaran Darah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Ilmiah Siswa SMA”.

B. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: “Bagaimanakah Peranan Pembelajaran Berbasis Praktikum dan Asesmennya Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Ilmiah Siswa Kelas XI pada Pokok Bahasan Sistem Peredaran Darah?”

Agar penelitian ini dapat dilakukan lebih terarah, maka rumusan masalah di atas dijabarkan menjadi pertanyaan-pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimanakah kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sistem peredaran darah sebelum dan sesudah proses pembelajaran berbasis praktikum?
2. Bagaimanakah sikap ilmiah siswa sebelum dan sesudah pembelajaran berbasis praktikum?
3. Bagaimanakah kinerja siswa pada pembelajaran berbasis praktikum?
4. Bagaimanakah tanggapan siswa dan guru terhadap pembelajaran berbasis praktikum?

C. Tujuan penelitian :

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan metode pembelajaran biologi berbasis praktikum pada materi sistem peredaran darah, yaitu:

1. Mengukur peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sistem peredaran darah sebelum dan sesudah belajar dengan pembelajaran berbasis praktikum.
2. Mengidentifikasi sikap ilmiah siswa sebelum dan sesudah belajar dengan pembelajaran berbasis praktikum.
3. Mengidentifikasi kinerja siswa selama pembelajaran berbasis praktikum
4. Menganalisis tanggapan siswa dan guru terhadap penggunaan pembelajaran berbasis praktikum

D. Manfaat penelitian :

Penelitian ini diharapkan memberi manfaat untuk :

1. Bagi guru dan peneliti dapat memberi alternatif pembelajaran biologi pada materi sistem peredaran darah melalui model praktikum.
2. Menambah wawasan penelitian dan pengalaman bagi guru dalam menerapkan asesmen sebagai salah satu teknik mengumpulkan data hasil belajar siswa.
3. Memberi sumbangan bagi sekolah dan lembaga pendidikan dalam rangka upaya perbaikan proses pembelajaran secara menyeluruh, sehingga prestasi peserta didik (siswa) akan lebih meningkat.

E. Asumsi

Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Dalam pendidikan, berpikir kritis dapat mempersiapkan peserta didik berpikir pada berbagai disiplin ilmu, menuju pemenuhan sendiri akan kebutuhan intelektual dan mengembangkan peserta didik sebagai individu berpotensi (Liliyasi, 2000).
2. Kegiatan praktikum dapat mengembangkan sikap ilmiah siswa melalui kerja ilmiah (Hulu, 2009).

F. Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap masalah penelitian yang perlu diuji kebenarannya. Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang dikemukakan di atas, maka hipotesis yang diuji dalam penelitian ini adalah:

1. Terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir kritis siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis praktikum dengan pembelajaran konvensional.
2. Terdapat perbedaan yang signifikan sikap ilmiah siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis praktikum dengan pembelajaran konvensional.

G. Variabel penelitian

Dalam penelitian ini variabel bebasnya adalah strategi pembelajaran berbasis praktikum dan asesmennya, sedangkan variabel terikatnya adalah peningkatan kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa setelah pembelajaran.

H. Definisi operasional

Agar lebih fokus dan memperjelas ruang lingkup penelitian, berikut dijelaskan definisi-definisi operasional yang digunakan dalam penelitian ini:

1. Pembelajaran berbasis praktikum adalah pembelajaran dengan menggunakan praktikum sebagai strategi bagi siswa dalam memecahkan masalah; mencari, memperoleh dan merekonstruksi konsep, menemukan sendiri jawaban dari masalah-masalah yang dihadapinya, selanjutnya mencocokkan konsep atau pengetahuan tersebut ke dalam teori untuk bisa diaplikasikan dalam kehidupan nyata.
2. Asesmen yang digunakan dalam pembelajaran berbasis praktikum adalah asesmen kinerja. Asesmen kinerja siswa adalah kegiatan penilaian yang dilakukan oleh guru untuk menilai keterampilan siswa dalam melakukan prosedur kerja laboratorium, menggunakan alat laboratorium, sikap, dan hasil kerja praktikum. Data dijaring dengan format penilaian kinerja personal dan penilaian kinerja kelompok.
3. Kemampuan berpikir kritis, Menurut Inch, *et al.* (2006), berpikir kritis adalah sebuah proses dimana seseorang mencoba untuk menjawab pertanyaan yang sulit yang informasinya tidak ditemukan pada saat itu secara rasional. Joanne Kurfiss (dalam Inch, *et al.*, 2006) menyatakan bahwa berpikir kritis merupakan sebuah pengkajian yang tujuannya adalah untuk mengkaji sebuah situasi, fenomena, pertanyaan, atau masalah untuk mendapatkan sebuah hipotesis atau kesimpulan yang mengintegrasikan semua informasi yang tersedia dan oleh karena itu dapat secara meyakinkan

dijustificasi. Terdapat 8 fungsi yang saling berhubungan dan dapat dikembangkan menjadi indikator dalam berpikir kritis, yaitu: (1) pertanyaan terhadap masalah, (2) menampilkan tujuan atau hasil yang ingin dicapai oleh seseorang (sasaran), (3) informasi yang terdiri dari data, fakta, observasi, pengalaman, (4) adanya konsep (teori, definisi, aturan-aturan, dan kaidah-kaidah yang mengatur pemikiran dan tindakan kita), (5) asumsi (prasangka dan sudut pandang kita yang kita terima apa adanya, (6) sudut pandang, (7) interpretasi dan menarik kesimpulan, (8) implikasi dan akibat-akibat. Dalam penelitian ini kemampuan berpikir kritis siswa dijarung dengan menggunakan soal tertulis yaitu pilihan ganda beralasan dengan memperhatikan indikator berpikir kritis.

4. Sikap ilmiah merupakan sikap yang ditunjukkan oleh masing-masing siswa terhadap pembelajaran biologi baik yang bersifat positif atau negatif. Sikap ilmiah siswa tersebut merujuk pada memupuk rasa ingin tahu, mau menerima perbedaan, mengutamakan bukti, menjadi skeptis, bersikap positif terhadap kegagalan, dapat bekerja sama (Carin, A. 1997). Sikap ilmiah dijarung melalui skala sikap yang berisi sejumlah pernyataan yang bersesuaian dengan indikator sikap ilmiah dengan opsi sangat setuju (SS), setuju (S), ragu-ragu (R), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS).

I. Batasan masalah

Agar permasalahan dalam penelitian ini terfokus pada tujuan yang akan dicapai, maka ruang lingkup penelitian dibatasi pada beberapa hal seperti diuraikan di bawah ini.

1. Pembelajaran berbasis praktikum pada konsep sistem peredaran darah ini adalah pembelajaran yang dilaksanakan dengan menggunakan praktikum sebagai strategi pencapaian tujuan pembelajaran. Siswa melakukan kegiatan praktikum pada topik sistem peredaran darah untuk memecahkan permasalahan dan mencoba menemukan jawaban dari permasalahan yang ada melalui suatu kegiatan praktikum.
2. Asesmen kinerja siswa dalam penelitian ini adalah kegiatan penilaian yang dilakukan oleh guru untuk menilai keterampilan siswa dalam melakukan persiapan praktikum; menggunakan alat dan bahan praktikum; Kemauan, keterampilan mengamati, menganalisis dan menyimpulkan hasil praktikum; dan kegiatan akhir praktikum.
3. Kemampuan berpikir kritis siswa dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis dari Inch, *et al.*, 2006, yang mewakili 8 fungsi yaitu : pertanyaan terhadap masalah, tujuan, informasi, konsep, asumsi, sudut pandang, interpretasi dan menarik kesimpulan, implikasi dan akibat-akibat yang dikembangkan menjadi indikator. Konsep yang digunakan untuk melihat kemampuan berpikir kritis dalam penelitian ini adalah sistem peredaran darah yang mencakup sub konsep : darah, alat-alat peredaran darah, mekanisme peredaran darah, sistem peredaran getah bening, golongan darah dan gangguan serta kelainan pada sistem peredaran darah.
4. Sikap ilmiah siswa dalam penelitian ini adalah sikap yang ditunjukkan siswa pada proses pembelajaran dan praktikum dengan indikator-indikator berikut: memupuk rasa ingin tahu, mau menerima perbedaan,

mengutamakan bukti, menjadi skeptis, bersikap positif terhadap kegagalan, dapat bekerja sama. Sikap ilmiah dijangar melalui skala sikap yang berisi sejumlah pernyataan yang bersesuaian dengan indikator sikap ilmiah dengan opsi sangat setuju (SS), setuju (S), ragu-ragu (R), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS).

5. Penelitian ini dilakukan pada siswa SMA Santa Maria 1 Bandung-Jawa Barat kelas XI, yang terdiri atas 2 kelas. Kelas pertama sebanyak 29 orang digunakan sebagai kelas eksperimen sedangkan kelas kedua sebanyak 26 orang digunakan sebagai kelas kontrol.

