

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Menurut Undang-Undang Sisdiknas nomor 20 pasal 3 tahun 2003 dikemukakan bahwa “Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan dan membentuk watak atau peradaban bangsa yang bermartabat, serta mencerdaskan kehidupan bangsa. Pendidikan nasional bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab” (Ramly, 2010). Tujuan pendidikan nasional itu merupakan rumusan mengenai kualitas manusia Indonesia yang harus dikembangkan oleh setiap satuan pendidikan. Oleh karena itu rumusan tujuan pendidikan nasional menjadi dasar dalam pengembangan pendidikan budaya dan karakter bangsa.

Karakter bangsa Indonesia adalah karakter yang dimiliki warga negara Indonesia berdasarkan tindakan-tindakan yang dinilai sebagai suatu kebajikan berdasarkan nilai yang berlaku di masyarakat dan bangsa Indonesia (Depdiknas, 2010). Oleh karena itu, Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa diarahkan pada upaya mengembangkan nilai-nilai yang mendasari suatu kebajikan sehingga menjadi suatu kepribadian diri warga negara. Diantara karakter bangsa yang perlu dikembangkan dalam setiap satuan pendidikan

diantaranya tercakup dalam sikap ilmiah yang merupakan materi nilai dalam pendidikan.

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu karakter bangsa yang perlu dikembangkan dalam diri peserta didik untuk menunjang kehidupannya dimasa yang akan datang (Ramly, 2010). Kemampuan berpikir kritis adalah metode atau cara yang baik yang harus kita tanamkan dalam proses pembelajaran. Belajar untuk berpikir kritis bukan menyangkut “apa” yang dipelajari, tetapi tentang “bagaimana” kita menerima, menilai, menimbang, dan memutuskan segala sesuatu berdasarkan aspek yang ada. Menurut Bloom (1956 dalam Krathwohl *et al*, 1964) kita harus berusaha untuk membuat lingkungan pembelajaran yang memberikan siswa kesempatan untuk mengaplikasikan, menganalisa, mensintesis, dan mengevaluasi informasi. Maka ketika siswa secara aktif memproses informasi dengan cara ini mereka dapat memperoleh pemahaman sebenarnya mengenai materi.

Menurut Rusman (2010) teknologi informasi dan komunikasi telah berkembang seiring dengan globalisasi sehingga interaksi dan penyampaian informasi akan berlangsung dengan cepat. Teknologi ini juga dapat dimanfaatkan dalam bidang pendidikan, melalui pemanfaatan komputer dalam bidang pendidikan akan membantu proses pembelajaran menjadi lebih mandiri dan terjadi peningkatan kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa. Penerapan praktikum virtual merupakan suatu kegiatan laboratorium yang dipindahkan dari praktikum *riil* ke dunia virtual dalam program komputer.

Pembelajaran Biologi tidak dapat dipisahkan dengan kegiatan praktikum, baik di laboratorium maupun di alam. Kegiatan pembelajaran siswa yang terlibat secara langsung dalam kegiatan nyata memungkinkan untuk memberikan makna bagi dirinya sendiri. Terdapat berbagai bentuk praktikum di sekolah menurut Rustaman, *et al* (2005: 186) yaitu: (a) bentuk praktikum latihan, (b) bentuk praktikum investigasi, dan (3) bentuk praktikum yang bersifat memberi pengalaman.

Bentuk praktikum latihan bertujuan untuk mengembangkan kemampuan dasar misalnya menggunakan mata untuk melakukan observasi mikroskopis, bekerja secara aman di laboratorium, menggunakan peralatan dengan tepat, dan melaksanakan praktikum dengan benar. Bentuk praktikum investigasi bertujuan untuk mengembangkan kemampuan memecahkan masalah yang memberi kesempatan siswa bekerja seperti layaknya ilmuwan yaitu mengidentifikasi masalah, merumuskan masalah, merancang cara terbaik untuk memecahkan masalah, menerapkannya dalam kegiatan praktikum, serta menganalisis dan mengevaluasi hasilnya. Bentuk praktikum yang bersifat memberi pengalaman bertujuan untuk meningkatkan pemahaman bahan ajar. Praktikum ini dapat terwujud apabila siswa diberi kesempatan untuk memahami fenomena alam dengan segenap inderanya (Rustaman, *et al*, 2005: 186).

Praktikum virtual merupakan salah satu model pembelajaran yang membantu dan memfasilitasi peserta didik supaya lebih mudah memahami dan mengelola apa yang diterimanya selama belajar. Pemanfaatan model pembelajaran praktikum virtual dalam proses belajar mengajar secara tepat

dapat membantu menjadikan pengalaman belajar peserta didik menjadi lebih bermakna. Menurut Liliyasi (2011) model pembelajaran praktikum virtual dapat digunakan untuk menggambarkan fenomena alam yang tidak dapat diamati secara langsung, untuk obyek-obyek yang terlalu besar seperti alam raya dan obyek-obyek yang terlalu kecil seperti sel tubuh serta fenomena dan proses-proses yang terjadi di dalam tubuh makhluk hidup. Berdasarkan hal tersebut jika guru menggunakan praktikum virtual saat pembelajaran di kelas maka siswa akan mudah memahami. Misalnya, pembelajaran sistem sirkulasi/peredaran darah yang tidak dapat diamati secara langsung karena terjadi di dalam tubuh makhluk hidup, maka diperlukan visualisasi (praktikum virtual) untuk menggambarkan fenomena tersebut.

Menurut Cisco (2001 dalam Rusman 2010) istilah 'e' atau singkatan elektronik dalam *e-learning* digunakan sebagai istilah untuk segala teknologi yang digunakan untuk mendukung usaha-usaha pembelajaran lewat teknologi elektronik. Internet, intranet, satelit, tape audio/video, TV interaktif dan CD-ROM adalah sebagai bagian dari media elektronik yang digunakan dalam pembelajaran. Materi pembelajaran yang disampaikan dalam media ini memiliki teks, grafik, animasi, simulasi, audio dan video. Semuanya harus menyediakan kemudahan bagi siswa untuk memahami suatu konsep.

Praktikum secara virtual merupakan penguat dari praktikum konvensional. Misalnya, mikroskop dapat digunakan untuk menggambarkan aliran darah pada sirip ekor ikan tapi untuk membedakan antara sistem peredaran darah tunggal atau ganda tidak cukup hanya dengan mikroskop,

penggambaran melalui animasi virtual pada program komputer dapat menjelaskan perbedaan kedua sistem tersebut dan akan lebih mudah dipahami oleh siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Cisco (2001 dalam Rusman, 2011) yang menyatakan bahwa *e-learning* tidak menggantikan model pembelajaran konvensional dalam kelas, tetapi memperkuat model belajar tersebut melalui pengembangan teknologi pendidikan.

Terbatasnya sarana laboratorium pada sekolah menengah pertama menjadi faktor penghambat dalam pembelajaran sains, padahal kegiatan praktikum merupakan suatu keharusan untuk membangun pembelajaran bermakna pada siswa (Sa'ud, 2008). Misalnya, untuk kegiatan praktikum penentuan golongan darah yang memiliki tingkat kesulitan cukup tinggi (berbahaya), praktikum rill tersebut bisa digantikan dengan praktikum secara virtual untuk mengurangi resiko kecelakaan. Berdasarkan keterbatasan sarana, sumber dana, waktu, tempat dan tingkat kesulitan maka pelaksanaan praktikum virtual bisa dijadikan alternatif pengganti praktikum rill yang tidak mungkin bisa dilakukan.

Penelitian ini dilaksanakan untuk menerapkan pembelajaran berbasis praktikum virtual pada topik sistem sirkulasi atau peredaran darah. Topik sistem sirkulasi merupakan salah satu topik penting untuk dipelajari yang berkaitan dengan sistem organ tubuh manusia dengan kesehatan. Bagian organ dalam tubuh beserta proses yang terjadi didalamnya menjadi ciri khas dari topik ini. Pembelajaran sistem sirkulasi khususnya yang berkaitan dengan arah dan tipe peredaran darah merupakan materi yang abstrak untuk dipelajari,

sehingga perlu tiruan-tiruan untuk menjelaskannya. Pembelajaran berbasis praktikum merupakan metode pembelajaran yang tepat untuk mengatasi masalah ini. Pembelajaran dengan multimedia dapat menyajikan materi yang mendekati karakteristik materi subyek yang sebenarnya, karena dengan multimedia tersebut dapat menampilkan teks, suara, grafik, video, animasi dalam sebuah tampilan yang terintegrasi dan interaktif (Munir, 2008).

Topik sistem organ ini sangat berkaitan dengan kesehatan tubuh manusia dan kelainannya. Siswa SMP sebagai pribadi yang mulai sadar akan kesehatan menjadi tergugah untuk mengetahui lebih banyak tentang topik ini. Melalui pembelajaran berbasis praktikum virtual ini, diharapkan siswa menjadi lebih antusias untuk melakukan kerja ilmiah seperti proses observasi, analisis, sintesis dan interpretasi atau menarik kesimpulan. Siswa juga mampu menjadi pemikir-pemikir kritis dalam menghadapi dan memecahkan setiap masalah yang berkaitan dengan kesehatan tubuhnya. Berdasarkan latar belakang yang sudah dipaparkan di atas, perlu diteliti tentang pembelajaran berbasis praktikum virtual untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa SMP.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka permasalahan dalam penelitian ini adalah “Bagaimanakah peningkatan kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa SMP pada topik sistem sirkulasi dengan menggunakan pembelajaran berbasis praktikum virtual?”

Rumusan masalah di atas dijabarkan dalam pertanyaan sebagai berikut :

1. Adakah perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa setelah pembelajaran antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol?
2. Adakah perbedaan sikap ilmiah siswa setelah pembelajaran antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol?
3. Bagaimanakah tanggapan siswa terhadap pembelajaran berbasis praktikum virtual dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa?

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini terarah, ruang lingkup masalah yang diteliti dibatasi pada hal-hal sebagai berikut :

1. Pembelajaran yang dilakukan pada kelas eksperimen adalah pembelajaran berbasis praktikum virtual dan pada kelas kontrol dilakukan pembelajaran menggunakan *power point*. Pembelajaran berbasis praktikum mengacu pada sintaks yang dimodifikasi dari Joyce, *et al.* (2009).
2. Kemampuan berpikir kritis siswa diukur berdasarkan indikator/elemen berpikir kritis. Aspek yang ditelaah meliputi merumuskan tujuan, pertanyaan terhadap masalah, menggunakan informasi, menyusun konsep, merumuskan asumsi, menentukan sudut pandang, interpretasi dan menarik kesimpulan, menentukan implikasi dan akibat-akibat. Kemampuan berpikir kritis yang digunakan mengacu pada berpikir kritis Inch, *et al.* (2006).

3. Sikap ilmiah siswa diukur berdasarkan pada indikator sikap ilmiah. Aspek yang ditelaah meliputi rasa ingin tahu, mandiri, kritis, kreatif, obyektif dan terbuka. Sikap ilmiah yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada Poedjadi (2001) dan Ramly (2010).

D. Anggapan Dasar

Penelitian ini dilaksanakan dengan anggapan dasar sebagai berikut.

1. Praktikum virtual memberi pengalaman belajar lebih baik dibanding ceramah biasa (Rusman, 2010).
2. Kegiatan siswa aktif selama pembelajaran akan meningkatkan keberhasilan belajar (Depdiknas, 2006).
3. Sikap dapat berubah sesuai pengalaman (Dahar, 1996).

D. Hipotesis

Berdasarkan anggapan dasar di atas maka hipotesis penelitian ini adalah:

Kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa yang menggunakan pembelajaran berbasis praktikum virtual lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan *powerpoint*.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa melalui pembelajaran berbasis praktikum virtual

pada topik sistem sirkulasi, serta mengidentifikasi tanggapan siswa terhadap pembelajaran berbasis praktikum virtual.

F. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai salah satu alternatif dalam upaya perbaikan pembelajaran, antara lain:

- a. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan guru dalam mengembangkan metode pembelajaran yang lebih berpusat kepada siswa.
- b. Sebagai alternatif pembelajaran yang lebih menarik dan bermakna serta memberi kesempatan luas siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikirnya.
- c. Memberi sumbangan kepada sekolah atau lembaga pendidikan dalam upaya perbaikan proses pembelajaran secara menyeluruh sehingga prestasi siswa akan lebih meningkat.