

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan sains merupakan upaya para pendidik untuk menyampaikan proses dan produk hasil penelitian para ilmuwan kepada peserta didiknya. Sains yang dipelajari di disebut dengan sains sekolah (*school science*) (Hernawan, 2008: 2). Salah satu tujuan pembelajaran sains adalah agar siswa dapat memahami konsep, aplikasi konsep, mampu mengaitkan satu konsep dengan konsep yang lainnya, dan mampu memecahkan masalah yang dihadapinya. Hal ini berarti pembelajaran sains menekankan bagaimana caranya agar siswa memahami, mendapatkan dan menguasai konsep, bukan hanya sekedar hafalan dari konsep-konsep tersebut. Konsep merupakan hal yang sangat penting, karena konsep merupakan landasan untuk berfikir. Konsep adalah dasar bagi proses yang lebih tinggi untuk merumuskan prinsip-prinsip dan generalisasi-generalisasi (Dahar, 1996: 79).

Siswa memperoleh konsep berdasarkan pengalaman individu dan bisa pula dari hasil pemikiran sendiri. Konsep yang dibentuk berdasarkan pengalaman setiap individu belum tentu sama dengan individu lain. Oleh karena itu konsep yang terbentuk akan berbeda-beda pula. Selain itu konsep terbentuk karena pengaruh dari lingkungan sosial, membaca buku, dan dari penjelasan oleh guru mengenai suatu konsep saat proses belajar mengajar di sekolah. Suatu konsep dapat diterima oleh siswa tergantung tingkat kerumitan dan kedalaman dari konsep tersebut.

Piaget (Dahar, 1996: 157) mengemukakan bahwa pengetahuan meliputi pengetahuan fisik, pengetahuan logika-matematika dan pengetahuan sosial. Tidak semua pengetahuan dapat diterima dengan mudah oleh siswa. Pengetahuan sosial seperti nama hari dalam seminggu, tanda atom dan lambang matematika dapat dipelajari langsung yaitu dari pikiran guru pindah ke pikiran siswa. Namun pengetahuan fisik dan logika matematika tidak dapat secara utuh dipindahkan dari pikiran guru ke pikiran siswa. Menurut Piaget (Dahar, 1996: 159) untuk pengetahuan fisik dan pengetahuan logika matematika, siswa harus membangun sendiri pengetahuan-pengetahuan itu. Siswa akan berusaha untuk mengorganisasi pengalamannya dengan skema atau struktur mental yang telah ada sebelumnya, membangun kaitan antara subjek dengan objek, antara skema-skema dengan sub sistem dan antara pengalaman secara keseluruhannya dengan bagian-bagiannya.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Hernawan (2008: 2), siswa dikatakan berhasil belajarnya bila siswa tersebut mampu menghubungkan antar konsep yang dipelajarinya. Untuk mengetahui suatu konsep sudah dikuasai oleh siswa, dapat dilihat dari hasil evaluasi, dimana antara hasil evaluasi telah sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan oleh guru. selain itu menurut Berg (1990: 21) berdasarkan pemahaman aliran konstruktivisme materi atau pelajaran baru harus memiliki kaitan dengan konsep yang sudah ada, atau membongkar konsepsi lama dan membangun kembali konsep yang baru.

Suparno (2005: 9) mengemukakan bahwa miskonsepsi terdapat dalam semua bidang sains seperti biologi, kimia, fisika, dan astronomi. Tidak ada bidang sains

yang dikecualikan dalam hal miskonsepsi. Dalam pembelajaran sains terutama biologi banyak sekali konsep-konsep yang harus dikuasai oleh siswa, selain itu terdapat pula keterkaitan antara konsep yang satu dengan konsep lainnya. Miskonsepsi terjadi karena siswa hanya menghafal konsep-konsep tersebut saja tanpa mengetahui makna dari konsep tersebut, sehingga siswa tidak dapat mengembangkan pemahamannya. Hal ini dapat dilihat dari nilai yang diperoleh siswa sebagai indikator dari keberhasilan belajar di sekolah yang masih rendah (Cahyaningsih dalam Hernawan, 2008: 2).

Miskonsepsi dan kondisi pembelajaran yang kurang memperhatikan prakonsepsi yang dimiliki siswa merupakan penyebab universal dari rendahnya mutu pendidikan sains yang secara umum diterima oleh pendidik sains. Hal ini mungkin disebabkan karena guru-guru yang mengajar sains memiliki asumsi bahwa semua pengetahuan bisa dipindahkan secara utuh dari pikiran guru ke pikiran siswa, sehingga mereka fokus pada cara penuangan pengetahuan kepada siswanya (Hernawan, 2008: 2).

Miskonsepsi merupakan suatu penyimpangan atau kesalahan konsep yang sulit untuk diubah dan akan dibawa dalam jangka waktu yang lama (Berg, 1990: 20). Berdasarkan pengalaman, miskonsepsi sulit dibenahi atau dibetulkan, terlebih bila miskonsepsi itu dapat membantu memecahkan persoalan tertentu (Suparno, 2005: 9). Hasil studi tentang miskonsepsi telah menghasilkan sejumlah informasi tentang konsepsi alternatif dan telah meningkatkan kesadaran para guru sains tentang kesulitan mengajar sains (Adisendjaja *et al.* 2007).

Penelitian yang berkaitan dengan miskonsepsi pada pembelajaran biologi telah banyak dilakukan dan dilaporkan. diantaranya oleh Hernawan (2008) mengungkap bahwa terdapat miskonsepsi pada pembelajaran mengenai sistem reproduksi manusia, Lubis (2008) mengungkap bahwa terdapat miskonsepsi pada pembelajaran mengenai sistem saraf dan Nabila (2011) mengungkap bahwa terdapat miskonsepsi pada pembelajaran mengenai sistem koordinasi, sedangkan Fatma *et al.* (2007) pada penelitiannya melaporkan bahwa terdapat miskonsepsi mengenai konsep fotosintesis.

Menurut Odom (Adisendjaja *et al.* 2007) hal yang paling penting dari penemuan adanya miskonsepsi ini adalah bahwa miskonsepsi yang pernah diperoleh siswa waktu sekolah masih tetap ada atau menetap pada dirinya. Miskonsepsi yang ada pada siswa mungkin karena tidak lengkapnya informasi yang diterima siswa, kesulitan dalam memahami konsep-konsep biologi yang bersifat abstrak baik oleh siswa maupun oleh guru dan kemungkinan lain disebabkan oleh buku teks. Miskonsepsi yang ada pada siswa akan dilipatgandakan oleh miskonsepsi buku teks. Buku teks yang dijadikan satu-satunya sumber informasi bagi guru maka akan mendorong terjadinya miskonsepsi pada guru (Odom dalam Adisendjaja *et al.* 2007).

Menurut Dahar (1996), dengan membiarkan siswa-siswa maju dengan konsep yang tidak tepat dapat menimbulkan masalah-masalah belajar di masa yang akan datang. Sejalan dengan itu, menurut Arifin (Hernawan, 2008: 5) adanya miskonsepsi ini jelas sangat menghambat pada proses penerimaan dan asimilasi pengetahuan-pengetahuan baru dalam diri siswa, sehingga akan menghalangi keberhasilan siswa

dalam proses belajar lebih lanjut. Miskonsepsi pada siswa yang muncul secara terus menerus dapat mengganggu pembentukan konsepsi ilmiah. Apabila guru mengajar tanpa memperhatikan salah konsep yang sudah ada dalam kepala siswa sebelum pelajaran, maka guru tidak akan berhasil menanamkan konsep yang benar.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat dikatakan bahwa miskonsepsi merupakan masalah besar dalam pembelajaran biologi. Untuk mencegah siswa terus memiliki miskonsepsi pada konsep-konsep yang diajarkan pada mereka, perlu dilakukan suatu upaya untuk mengatasi permasalahan miskonsepsi ini. Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan identifikasi sebagai langkah awal untuk perbaikan miskonsepsi tersebut. Identifikasi ini akan berguna untuk mengetahui bagaimanakah terjadinya miskonsepsi pada siswa di suatu konsep mata pelajaran tertentu. Selain cara untuk mengidentifikasi miskonsepsi, terdapat pula berbagai cara untuk memperbaiki miskonsepsi pada siswa, salah satunya dengan mengganti cara belajar siswa yang biasa dilakukan dengan cara lain yang lebih efektif, yaitu pembelajaran dengan menggunakan media.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Nabila, 2011), mengungkapkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan media mempermudah siswa untuk memahami suatu konsep/materi pelajaran dan dapat dilakukan untuk memperbaiki miskonsepsi yang terjadi pada siswa. Hal ini sesuai dengan manfaat media yang dapat membuat hal yang abstrak menjadi lebih konkret, sehingga tidak akan menimbulkan miskonsepsi siswa. Salah satu media yang bisa membuat hal yang

abstrak menjadi konkret ialah media visual, kartun konsep merupakan salah satu media visual yang memiliki manfaat membuat hal yang abstrak menjadi konkret, selain itu pembelajaran menggunakan kartun konsep dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, lebih memfokuskan perhatian siswa pada pelajaran dan menyediakan pembelajaran konstruktivisme bagi siswa, dimana siswa aktif berpartisipasi dalam diskusi kelas yang nyaman dan menyenangkan.

Berdasarkan penelitian mengenai kontribusi kartun konsep dalam proses belajar dan mengajar ditemukan bahwa peranan dari media kartun konsep ialah membantu dalam memunculkan miskonsepsi siswa dalam waktu singkat, selain itu kartun konsep juga dapat menimbulkan motivasi pada siswa, meningkatkan kemampuan menginterpretasi dan mempersiapkan keaktifan juga partisipasi pada diri siswa dalam rangka untuk mengumpulkan dan mendukung argumen mereka, dan menghilangkan miskonsepsi mereka (Fatma *et al.* 2007).

Beberapa manfaat lain dari media kartun konsep dalam pembelajaran diantaranya adalah mengembangkan kemampuan membaca dan memperkuat repertoar kosakata, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, mengembangkan kemampuan menulis dan berpikir, meningkatkan motivasi, menyelesaikan konflik, mengidentifikasi sikap siswa terhadap ilmu (Fatma *et al.* 2007).

Para peneliti yang menggunakan kartun dalam kerangka "kartun konsep" dalam memeriksa konsepsi alternatif/miskonsepsi dalam bentuk gambar. Berdasarkan keterangan dari literatur sebelumnya mengenai peranan media kartun terhadap pembelajaran dan setelah dilakukan pengujian terhadap keterangan dari literatur

tersebut maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui mengenai peran lain dari media kartun konsep yaitu mendiagnosis dan mengatasi miskonsepsi siswa. Adapun konsep yang dikaji dan yang dijadikan bahan penelitian yaitu konsep sistem saraf.

Menurut Lubis (2008) bahasan mengenai sistem saraf bagi pendidikan menengah memiliki kendala dalam hal pemahaman konsep oleh siswa, bahasan ini sulit dimengerti oleh siswa dan menyebabkan banyak terjadi miskonsepsi pada siswa. Hasil penelitian Lubis (2008) mengungkap bahwa siswa mengalami kesulitan memahami konsep sistem saraf. Kesulitan tersebut meliputi kesulitan memahami subkonsep sistem saraf dan fungsinya, kesulitan memahami subkonsep struktur dan fungsi sel saraf, kesulitan memahami subkonsep mekanisme menjalarnya impuls saraf.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Lubis, 2008) mengungkapkan bahwa yang melatarbelakangi kesulitan belajar siswa ialah diantaranya konsep yang abstrak dan banyaknya istilah asing pada pembahasan sistem saraf. Selain itu siswa dituntut harus menguasai konsep-konsep dari disiplin ilmu lain seperti fisika dan kimia sebagai prasyarat untuk memahami beberapa konsep dalam sistem saraf misalnya mekanisme penyaluran impuls.

Setelah dilakukan wawancara pada beberapa guru SMA kelas XI, mengenai konsep apa yang dirasakan sulit dan banyak terjadi miskonsepsi didalamnya. Guru-Guru tersebut mengungkapkan bahwa konsep yang banyak salah dimengerti oleh siswa ialah mengenai sistem Koordinasi terutama pada konsep sistem saraf. Oleh karena itu konsep yang diteliti pada penelitian ini ialah mengenai sistem saraf.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui peran dari kartun konsep yang digunakan dalam upaya mendiagnosis dan mengurangi miskonsepsi siswa pada pembelajaran mengenai konsep sistem saraf.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “*Bagaimanakah penerapan kartun konsep untuk memperbaiki miskonsepsi siswa SMA kelas XI IPA 3 pada pembelajaran mengenai konsep sistem saraf di SMA Negeri 2 Cimahi ?*”

C. Pertanyaan Penelitian

Rumusan masalah di atas dapat dijabarkan menjadi beberapa pertanyaan penelitian yaitu :

- a. Bagaimanakah penggunaan kartun konsep untuk menjaring miskonsepsi-miskonsepsi siswa SMA kelas XI IPA 3 di SMAN 2 Cimahi pada pembelajaran mengenai sistem saraf?
- b. Bagaimanakah penggunaan kartun konsep untuk mengurangi miskonsepsi pada siswa?
- c. Bagaimanakah pandangan siswa mengenai pembelajaran konsep sistem saraf dengan menggunakan kartun konsep?

D. Tujuan Penelitian

- a. Menganalisis peranan dari kartun konsep dalam mendiagnosis miskonsepsi siswa SMA pada bahasan mengenai sistem saraf

- b. Menganalisis peran dari kartun konsep dalam menghapus/mengurangi miskonsepsi pada siswa
- c. Mengeksplorasi pandangan siswa mengenai pembelajaran suatu konsep dengan menggunakan kartun konsep

E. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Kartun konsep yang digunakan ialah kartun konsep yang dibuat berdasarkan kaidah pembuatan konsep kartun oleh Keogh dan Naylor, (1999) dan Kabapinar, (2009).
- b. Hasil belajar yang dimaksudkan ialah rata-rata nilai hasil evaluasi siswa pada akhir bahasan mengenai sistem saraf yang dibandingkan dengan rata-rata nilai dari evaluasi pembelajaran pada konsep yang dipelajari sebelum konsep sistem saraf diantaranya sistem pencernaan, sistem respirasi dan sistem ekskresi.
- c. Memperbaiki miskonsepsi yang dimaksudkan ialah mengurangi sebagian miskonsepsi siswa dari total semua miskonsepsi yang dialami oleh siswa. Dalam hal ini miskonsepsi siswa dikatakan berkurang bila setengah dari jumlah total konsep yang dialami miskonsepsi oleh siswa sudah menuju pada pemahaman yang sesuai dengan pendapat para ahli.
- d. Pandangan siswa mengenai kartun konsep yang dimaksudkan disini ialah respon siswa mengenai pembelajaran dengan menggunakan kartun konsep, baik respon yang positif (siswa merasa senang, termotivasi, tertarik) maupun respon negatif (siswa merasa bosan, jenuh, tidak tertarik)

F. Manfaat Penelitian

a. Bagi Peneliti

Mendapatkan informasi mengenai peranan kartun konsep dalam mendiagnosa dan mengatasi miskonsepsi siswa SMA pada pembelajaran mengenai konsep Sistem saraf

b. Bagi Guru dan Calon Guru

Sebagai referensi bagi praktisi pendidikan khususnya yang berkaitan dengan kegiatan pembelajaran dan penggunaan media pembelajaran dimana diharapkan penelitian ini dapat memberikan cara yang bisa membantu menghilangkan miskonsepsi pada siswa