

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sains diartikan sebagai semua pengetahuan yang diperoleh dengan metode ilmiah. Metode ilmiah merupakan siklus induksi, deduksi, verifikasi, dan pencarian terus menerus untuk memperbaiki teori yang pada dasarnya dikemukakan secara tentatif Kemeny (Herlanti, 2006: 6). Pendidikan sains adalah upaya para pendidik untuk menyampaikan hasil penelitian ilmiah dari para ilmuwan kepada peserta didiknya. Sains yang dipelajari di sekolah diistilahkan dengan sains sekolah (*school science*) Siregar (Herlanti, 2006: 7).

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 menekankan bagaimana caranya agar siswa 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).

Konsep dapat diperoleh siswa dari pemikiran sendiri, membaca buku, lingkungan sosial, dan guru yang menyampaikan suatu konsep pada saat proses belajar mengajar di sekolah. Konsep dapat dibangun berdasarkan pengalaman, sedangkan pengalaman individu yang satu belum tentu sama dengan individu yang lainnya. Sehingga konsep yang dibentuk akan berbeda-beda pula.

Kemampuan siswa menerima suatu konsep tergantung pada kompleksitas dari konsep dan tingkat perkembangan kognitif siswa.

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. Hal ini dapat diketahui dari contoh yang dikemukakan oleh Piaget yaitu pengetahuan sosial seperti nama hari, tanda atom dan lambang matematika dapat dipelajari secara langsung. Tetapi pengetahuan fisik dan logika matematika tidak dapat ditransfer secara utuh dari pikiran guru ke pikiran siswa. Konsep-konsep tersebut harus dibangun di dalam pikiran siswa sendiri. Siswa akan berusaha untuk mengorganisasi pengalamannya dengan skema atau struktur mental yang telah ada sebelumnya.

Untuk mengetahui apakah konsep-konsep tersebut telah dikuasai oleh siswa dalam proses belajar mengajar menurut Usman (Munajam, 2000: 2) dapat dilihat dari kesesuaian hasil evaluasi belajar siswa dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan oleh guru. Siswa disebut telah berhasil belajarnya apabila mampu menghubungkan antar konsep yang telah dipelajari. Sedangkan menurut aliran konstruktivisme materi atau pelajaran baru harus : 1). Bersambung dengan konsep siswa yang sudah ada, 2). Membongkar konsepsi lama dan membangun kembali konsep yang baru (Berg V. D, 1990: 21).

Dalam pembelajaran biologi banyak sekali konsep-konsep yang harus dikuasai oleh siswa dan terdapat keterkaitan antara konsep satu dengan konsep lainnya. Hal ini menyebabkan kesulitan bagi siswa untuk memahami konsep

tersebut, dan tidak sedikit siswa dalam memahami konsep tersebut menjadi salah sehingga terjadi miskonsepsi. Miskonsepsi terjadi karena siswa hanya menghafal konsep-konsep tersebut tanpa memperhatikan hubungan satu konsep dengan konsep lainnya. Selain itu, dalam pelajaran biologi banyak istilah-istilah latin yang harus dihafal oleh siswa tanpa mengetahui maknanya, sehingga siswa tidak mampu mengembangkan pemahamannya. Hal ini dapat dilihat dari nilai yang diperoleh siswa sebagai indikator dari keberhasilan belajar di sekolah yang masih rendah (Cahyaningsih, 2006: 1).

Penyebab universal atas masih rendahnya mutu pendidikan sains yang secara umum diterima oleh para pendidik sains adalah adanya miskonsepsi dan kondisi pembelajaran yang kurang memperhatikan prakonsepsi yang dimiliki siswa. Penyebabnya mungkin karena para guru mengajar berdasarkan asumsi bahwa pengetahuan dapat dipindahkan secara utuh dari pikiran guru ke pikiran siswa. Dengan asumsi tersebut mereka memfokuskan diri pada upaya penguangan pengetahuan ke dalam kepala para siswanya Sadia (Wilantara, 2005: 2).

Dalam interaksi pembelajaran biologi, seorang guru harus mengamati dan menginterpretasi pemahaman siswa terhadap konsep yang diberikan dalam bentuk soal maupun pertanyaan, guru bukan hanya mampu membahas soal untuk menghasilkan jawaban yang benar tetapi guru juga harus memperhatikan jawaban yang salah dan menjelaskan mengapa salah. Jawaban yang salah terhadap suatu konsep, artinya tidak sesuai dengan tafsiran yang berlaku dan telah disepakati oleh para ilmuwan, maka siswa tersebut telah mengalami miskonsepsi (Berg, 1990: 11).

Miskonsepsi merupakan suatu penyimpangan atau kesalahan konsep yang sulit untuk diubah dan akan dibawa dalam jangka waktu yang lama (Berg, 1990: 20). Apabila miskonsepsi telah masuk ke dalam struktur kognitif siswa, maka miskonsepsi tersebut akan terus berlanjut sehingga akan berpengaruh terhadap siswa dalam menerima konsep baru. Beberapa penelitian khususnya pada mata pelajaran sains telah dilakukan untuk mengetahui miskonsepsi pada siswa, dan hasilnya menunjukkan bahwa banyak dijumpai miskonsepsi pada siswa, Saxena (Sunarno, 1998: 2). Rupanya sebagian besar siswa mengembangkan secara konsisten konsep yang salah, dan secara tidak sengaja terus-menerus mengganggu pelajaran. Salah konsep itu muncul dari pengalaman sehari-hari dan perbaikannya sangat sulit (Berg, 1990: 12).

Banyak faktor yang menyebabkan miskonsepsi terjadi pada siswa, diantaranya ketidaklengkapan informasi yang diterima oleh siswa. Permasalahan tentang miskonsepsi yang seringkali ditemui dalam pembelajaran biologi di sekolah adalah kesulitan dalam memahami konsep-konsep biologi yang bersifat abstrak dan sulit untuk dipahami baik dari pihak siswa, guru maupun dalam buku ajar (Repi, 2004: 41). Selain itu, penggunaan istilah-istilah yang kurang dikenal bahkan tidak dikenal sama sekali dalam menjelaskan atau mendefinisikan konsep baru bisa memicu terjadinya miskonsepsi Markel (Dahar; 1996: 90).

Pada umumnya miskonsepsi tidak diketahui oleh guru. Hal ini menyebabkan miskonsepsi siswa semakin banyak seiring dengan konsep-konsep yang dipelajarinya, akibatnya siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari konsep-konsep tersebut (Sunarno, 1998: 2). 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 Klamer (Arifin; 2004: 4). Apabila guru mengajar tanpa memperhatikan salah konsep yang sudah ada dalam kepala siswa sebelum pelajaran, maka guru tidak akan berhasil menanamkan konsep yang benar (Berg, 1990: 10).

Miskonsepsi pada siswa yang muncul secara terus menerus dapat mengganggu pembentukan konsepsi ilmiah. Pembelajaran yang tidak memperhatikan miskonsepsi menyebabkan kesulitan belajar dan akhirnya akan bermuara pada rendahnya prestasi belajar mereka. Pandangan tradisional yang menganggap bahwa pengetahuan dapat dipindahkan secara utuh dari pikiran guru ke pikiran siswa perlu digeser menuju pandangan konstruktivisme yang berasumsi bahwa pengetahuan dibangun dalam diri siswa Howe (Wilantara, 2005: 3).

Dari penjelasan di atas bisa dikatakan bahwa miskonsepsi merupakan masalah besar dalam pembelajaran biologi. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengidentifikasi masalah miskonsepsi ini. Menurut Sopian (Cahyaningsih, 2006: 5) ada beberapa cara yang bisa dilakukan untuk mengidentifikasi masalah miskonsepsi, diantaranya: 1). Teknik identifikasi dengan menggunakan tes diagnostik yang berbentuk soal pilihan ganda beralasan (Haslam & Treagust, 1987); Pembuatan peta konsep (Dahar; 1996: 126); Menggunakan soal esai; 4). Melalui wawancara individual; 5) menggunakan teknik CRI (*Certainly of Respons Indeks*).

Helm (Sunarno,1998: 4) menyatakan bahwa untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada siswa perlu diadakan evaluasi. Evaluasi tersebut berupa tes diagnostik dan wawancara untuk mengungkapkan terjadinya miskonsepsi pada siswa. Penelitian miskonsepsi sangat penting untuk mengetahui sejauh mana siswa memahami konsep yang telah diterimanya sehingga beberapa ahli tertarik untuk meneliti miskonsepsi ini. Tetapi penelitian miskonsepsi dalam ilmu biologi masih sedikit terutama dengan menggunakan metode pemberian soal pilihan ganda beralasan. Tabel 1.1 di bawah ini menunjukkan perkembangan penelitian-penelitian miskonsepsi yang menggunakan tes pilihan ganda beralasan.

Tabel 1.1 Perkembangan Instrumen Tes Diagnostik Sejak Tahun 80-an

Konsep	Peneliti
Fotosintesis dan Respirasi	Haslam dan Treagust (1987)
Fotosintesis	Griffard dan Wandersee (2001)
Diffusi dan Osmosis	Odom dan Barrow (1995)
Pernapasan dan Respirasi	Mann dan Treagust (1998)
Sistem Transportasi pada Tumbuhan dan Sistem Sirkulasi Manusia	Wang (2004)
Pertumbuhan Tanaman Berbunga dan Perkembangannya	Lin (2004)
Ikatan Kovalen	Birk dan Kurtz (1999)
Ikatan Kovalen dan Strukturnya	Peterson, Treagust dan Garnett (1989)
Ikatan Kimia	Tan dan Treagust (1999)
Analisis Kualitatif	Tan, Treagust, Goh dan Chia (2002)
Keseimbangan Bahan Kimia	Tyson, Treagust dan Bucat (1999)
Berbagai Macam Reaksi Kimia	Chandrasegaran, Treagust & Mocerino (2005)
Ionisasi Elemen Energi	Tan, Taber, Goh dan Chia (2005)
Energi Elemen	Chiu (2001, 2002)
Asam dan Basa	Chiu, Chiu dan Ho (2002)
<i>States of Matter</i>	Fetherstonhaugh dan Treagust (1992)

Cahaya Dan Propertisnya	Chen, Lin and Lin (2002)
Pembentukan Gambar oleh Suatu Cermin Datar	Halloun dan Hestenes (1985)
Sirkuit Elektrik	Millar dan Hames (2001)
Kelektromagnetan	Paulus dan Treagust (1991)
Gaya	Hestenes, Wells dan Schwackhamer (1992)
Kekuatan, Panas, Cahaya, dan Listrik	Franklin (1992)

(Treagust, 2006: 4)

Selain itu, kita sebagai pendidik harus mengetahui bagaimana mengidentifikasi miskonsepsi yang terjadi pada siswa, konsep-konsep apa saja yang biasa dimiskonsepsi oleh siswa dan menentukan metode pembelajaran yang tepat sehingga dapat mengganti miskonsepsi dengan konsep yang benar.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah untuk penelitian ini adalah “*Apakah terjadi miskonsepsi pada siswa kelas XI IPA 3 di SMA Negeri 3 Bandung dalam belajar konsep sistem reproduksi manusia?*”.

Untuk lebih mengarahkan penelitian yang akan dilakukan maka dari rumusan masalah dijabarkan menjadi beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

- a. Bagaimanakah hasil identifikasi miskonsepsi pada siswa dalam belajar konsep sistem reproduksi manusia?
- b. Berapakah jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi dalam belajar konsep sistem reproduksi manusia?
- c. Siswa pada kelompok manakah yang mengalami miskonsepsi dalam belajar sistem reproduksi manusia?

- d. Pada sub-konsep bagian manakah siswa mengalami miskonsepsi dalam belajar konsep sistem reproduksi manusia?

C. Batasan Masalah

- a. Identifikasi miskonsepsi pada konsep sistem reproduksi manusia dilakukan dengan menggunakan tes diagnostik pilihan ganda beralasan (Haslam & Treagust, 1987) dan wawancara sebagai data penunjang.
- b. Konsep sistem reproduksi tubuh manusia meliputi Organ Reproduksi, Mekanisme Pembentukan Gamet, Fertilisasi, Kehamilan, Kelahiran, Menstruasi, Pengaturan Kelahiran dan Kelainan-Kelaianan Sistem Reproduksi yang disesuaikan dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) SMA kelas XI.

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang terjadi pada siswa dalam belajar konsep Sistem Reproduksi Manusia melalui tes diagnostik pilihan ganda beralasan dan wawancara.

E. Manfaat Penelitian

- a. Memberikan informasi tentang cara pengidentifikasian miskonsepsi melalui tes diagnostik pilihan ganda beralasan.
- b. Memberikan informasi kepada guru tentang konsep sistem reproduksi manusia yang biasa dimiskonsepsi oleh siswa.
- c. Bagi peneliti lain dapat dijadikan bahan pertimbangan dan rujukan untuk penelitian yang sejenis.

F. Asumsi

1. Miskonsepsi dapat dialami oleh setiap siswa (Berg, 1990: 20).
2. Miskonsepsi terjadi jika konsepsi siswa sungguh-sungguh bertentangan dengan konsepsi ahli dalam bidangnya (Berg, 1990: 20).
3. Miskonsepsi sangat tahan (resistan) terhadap perubahan dan stabil Helm & Novak (Sunarno 1998: 4).

