

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Pendidikan sains adalah pendidikan yang bertujuan untuk membantu siswa dalam mengembangkan suatu pemahaman konsep yang bermakna dan membuat siswa mengetahui bagaimana konsep tersebut dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari (Kara dan Yesilyuart, 2008). Tidak dapat dipungkiri bahwa ilmu dan teknologi terus berkembang seiring dengan melesatnya kebutuhan manusia dan kecanggihan alat bantu yang digunakan dalam penyelidikan ilmiah. Ada kalanya ketertinggalan informasi terbaru menyebabkan konsep-konsep yang seharusnya berubah atau diperbaiki menjadi salah dalam menyampaikannya kepada peserta didik, termasuk dalam biologi.

Dalam proses belajar mengajar, pembentukan konsep materi ajar sangatlah penting, karena berpengaruh langsung terhadap pemahaman peserta didik terhadap materi pelajaran. Secara keseluruhan dalam proses pembelajaran, konsep merupakan dasar berpikir untuk memecahkan masalah dalam proses belajar. Apabila konsep yang dimiliki oleh peserta didik menyimpang bahkan bertentangan dengan konsep ilmiah maka hal ini menyebabkan terjadinya hambatan terhadap penerimaan konsep-konsep baru yang akan dipelajari, pemahaman konsep yang berbeda dengan konsep yang diterima secara ilmiah inilah yang dikenal dengan istilah miskonsepsi.

Dalam kurun waktu lima belas tahun terakhir, miskonsepsi dalam Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) telah menjadi perhatian serius dalam dunia pendidikan. Berdasarkan suatu hasil Seminar Internasional pada tahun 80-an miskonsepsi

dalam IPA dan Matematika ditemukan bahwa miskonsepsi terhadap konsep IPA banyak terjadi pada murid di berbagai negara mulai dari tingkat Sekolah Dasar (SD) sampai dengan tingkat Perguruan Tinggi (PT) dan dapat terjadi di semua bidang sains, seperti fisika, kimia, biologi, dan astronomi (Novak, 1985). Khusus dalam bidang biologi, miskonsepsi telah diketahui terjadi pada bidang biologi yaitu pada biologi sel (Kara dan Yesilyuart, 2008; Dikmenli, 2010; Tanner, 2005; Kienfield, 1991), fotosintesis (Kose, 2008), respirasi pada tanaman (Kose, 2008), respirasi pada manusia (Michael *et al.*, 1999; Pabucu dan Geban, 2006; Sayibo, 1993), difusi dan osmosis (Tarakci *et al.*, 1999; Odom, 1993; Kustiyah, 2007).

Pembelajaran biologi bertujuan agar siswa dapat memahami materi pembelajaran yang berhubungan dengan struktur dan fungsi makhluk hidup, begitu pula dengan biologi sel. Materi biologi sel telah dipelajari sejak awal di sekolah, misalnya di Sekolah Menengah Pertama (SMP) membahas tentang organisasi sel, tahap-tahap pembelahan sel dan genetika. Namun pada tingkat SMP materi biologi sel masih terbatas pada pengenalan konsepnya. Pada tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) pembahasan semakin mendalam, bukan hanya konsep pengenalan saja, tetapi sudah meliputi struktur dan fungsi sel.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa materi pembelajaran yang berhubungan dengan struktur dan fungsi kromosom, sering mengalami miskonsepsi (Kienfield, 1991). Dikmenli (2010) menyatakan bahwa siswa mengalami kesulitan pemahaman konsep pembelahan sel terutama berhubungan dengan meiosis dari pada mitosis karena konsep bersifat abstrak sehingga siswa bingung tahapan proses pembelahan sel dan peristiwa yang terjadi pada tahap ini. Sinaga (2010) menyatakan pada umumnya siswa mengalami kesulitan untuk

menguasai materi genetika disebabkan konsep yang tidak tepat mengenai meiosis, mitosis, struktur dan fungsi kromosom. Jika miskonsepsi tidak dihilangkan, miskonsepsi akan berdampak negatif pada pembelajaran selanjutnya (Pabucu dan Geban, 2006).

Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan pada SMA Negeri Se-Kabupaten Deliserdang teridentifikasi bahwa memang terjadi miskonsepsi pada materi sel. Guru-guru mengungkapkan bahwa banyak dari siswa tidak mengerti akan bahasa latin yang dipergunakan dalam materi sel. Para siswa mengungkapkan bahwa guru dalam pembelajaran materi sel ini tidak kreatif karena hanya menggunakan metode ceramah, tanya-jawab, dan pemberian tugas sehingga banyak siswa yang tidak mengerti karena tidak melihat langsung atau dengan kata lain tidak adanya praktek pada proses pembelajaran. Siswa juga mengatakan bahwa materi sel ini sulit karena banyaknya hafalan nama latin dari materi sel.

Miskonsepsi dapat menjadi penghalang dalam memahami materi-materi biologi. Miskonsepsi dapat menghambat pemahaman dalam materi biologi, karena banyak konsep dalam biologi saling berhubungan erat dan merupakan kunci untuk memahami konsep lain, sehingga miskonsepsi pada satu konsep mengakibatkan miskonsepsi pada konsep lain. Miskonsepsi dapat bersumber dari: (1) pengalaman-pengalaman pribadi; (2) bahasa, sumber lain yang penting dari miskonsepsi adalah ketidaktepatan penggunaan bahasa oleh pengajar dan siswa; (3) representasi visual. Michael *et al.* (1999) mengungkapkan bahwa representasi visual dari fenomena penting yang digunakan dalam buku teks dan media lain seperti animasi dan simulasi komputer juga dapat menjadi sumber miskonsepsi

yang penting; (4) metode mengajar. Tekkaya (2002) mengungkapkan pembelajaran tradisional memicu munculnya miskonsepsi yang bersifat stabil dan resisten untuk diubah; (5) latar belakang pendidikan.

Fischer (*dalam* Ekici, 2007) menyatakan bahwa miskonsepsi sangat tahan terhadap perubahan. Pemahaman siswa terhadap suatu konsep berkembang sebelum dan selama mereka belajar di sekolah. Di sisi lain, kesalahan dalam memahami konsep yang berlanjut atau diwariskan secara turun-temurun juga berandil besar dalam miskonsepsi. Disamping itu penjelasan seorang guru dapat menjadi sumber terjadinya miskonsepsi pada siswa, oleh sebab itu diharapkan kepada guru untuk lebih memahami konsep materi pelajaran yang akan diajarkannya kepada siswa, karena itu cukup sulit untuk menangani dan memberikan pembelajaran yang berguna dengan hanya menggunakan metode pengajaran tradisional. Untuk alasan ini, metode pengajaran alternatif sangat dibutuhkan agar konsep yang digunakan dapat dimengerti oleh peserta didik.

Menurut teori perkembangan intelektual Piaget, miskonsepsi akan terjadi jika struktur mental yang ada tidak cukup akurat untuk mengakomodasi pengetahuan yang baru. Miskonsepsi akan mudah diketahui melalui penalaran yang digunakan mungkin kurang masuk akal, mungkin kurang lengkap, mungkin juga kurang jelas. Sementara itu, kelompok konstruktivisme, melihat bahwa proses konstruksi pengetahuan itu tidak melulu hanya logika berpikir tetapi merupakan campuran antara pengalaman, hasil pengamatan, kemampuan berpikir, dan kemampuan berbahasa. Karena itu, pengetahuan yang dikonstruksi guru tidak akan mungkin sama seratus persen antara yang satu dengan yang lain. Apalagi, jika dibandingkan dengan pengetahuan yang disusun para ilmuwan. Orang

mengatakan konsepsi yang berbeda dari konsepsi ilmuwan disebut miskonsepsi, karena konsepsi ilmuwan dianggap yang 'benar'. Dari latar belakang, dapat dikemukakan bahwa miskonsepsi dapat menimbulkan inefisiensi dalam proses pembelajaran, karena siswa akan tetap mempertahankan konsep yang salah sehingga guru akan mengalami kesulitan menyelenggarakan proses pembelajaran.

### **1.2. Identifikasi Masalah**

Masalah yang dapat diidentifikasi dalam latar belakang masalah di atas adalah miskonsepsi dapat terjadi akibat konsep biologi bersifat abstrak dan sulit dipahami, miskonsepsi yang dimiliki guru, miskonsepsi yang dialami siswa, penjelasan dalam buku teks, pendekatan atau strategi pembelajaran tradisional yang diterapkan tidak tepat, guru seringkali tidak meminta persepsi peserta didik terhadap pendekatan, strategi atau media pembelajaran yang digunakan guru, apakah terjadi miskonsepsi pada guru dan siswa, berapa persen guru dan siswa mengalami miskonsepsi, konsep apa saja yang kemungkinan terjadinya miskonsepsi, dan mengidentifikasi miskonsepsi guru dan siswa biologi.

### **1.3. Pembatasan Masalah**

Dari identifikasi masalah, maka penelitian ini dibatasi pada mengidentifikasi ada atau tidaknya miskonsepsi guru dan siswa biologi kelas XI SMA Negeri Se-Kabupaten Deliserdang terhadap materi sel, berapa persentase miskonsepsi guru dan siswa biologi kelas XI SMA Negeri Se-Kabupaten Deliserdang, konsep manakah dalam materi sel yang sering terjadi

miskonsepsi pada guru dan siswa biologi kelas XI SMA Negeri Se-Kabupaten Deliserdang.

#### **1.4. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah maka dikemukakan rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Apakah ada atau tidaknya miskonsepsi guru dan siswa tentang materi sel di SMA Negeri Se- Kabupaten Deliserdang?
- b. Berapakah persentase guru dan siswa yang mengalami miskonsepsi tentang materi sel di SMA Negeri Se- Kabupaten Deliserdang?
- c. Konsep apakah tentang materi sel yang mengalami miskonsepsi pada guru dan siswa di SMA Negeri Se- Kabupaten Deliserdang?

#### **1.5. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

- a. Mengetahui ada atau tidaknya miskonsepsi guru dan siswa tentang materi sel di SMA Negeri Se- Kabupaten Deliserdang.
- b. Mengetahui persentase guru dan siswa yang mengalami miskonsepsi tentang materi sel di SMA Negeri Se- Kabupaten Deliserdang.
- c. Mengetahui konsep apakah tentang materi sel yang mengalami miskonsepsi pada guru dan siswa di SMA Negeri Se- Kabupaten Deliserdang.

### **1.6. Manfaat Penelitian**

Secara teoritis hasil penelitian ini: (1) untuk menambah khasanah pengetahuan mengenai miskonsepsi pada guru dan siswa pada materi pembelajaran biologi khususnya materi sel; (2) hasil penelitian ini diharapkan dapat ditindak lanjuti dalam perubahan miskonsepsi guru dan siswa kelas XI SMA Negeri Se- Kabupaten Deliserdang; (3) sebagai referensi tambahan kepada para peneliti yang berminat untuk mengembangkan penelitian mengenai miskonsepsi pembelajaran biologi terutama pada materi sel.

Secara praktis hasil penelitian ini: (1) sebagai tolak ukur bagi para guru dalam upaya mengetahui miskonsepsi pada dirinya dan siswa; (2) sebagai penerapan praktis dalam proses pembelajaran pada upaya mengetahui miskonsepsi yang terjadi pada guru dan siswa.