

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Buku ajar di sekolah dibuat untuk pegangan belajar siswa. Namun biasanya guru juga menggunakan buku ajar yang sama dengan yang dipakai oleh siswa. Seharusnya guru memiliki buku pegangan yang lain yang berasal dari sumber yang terpercaya misalnya buku teks. Buku ajar biasanya disusun oleh tim guru atau dosen dengan menggunakan buku sumber yang berbeda-beda, sehingga kualitasnya juga berbeda-beda. Kualitas buku ajar dapat dinilai berdasarkan validitas buku ajar dengan kriteria tertentu, konten/isi spesifik biologi, keterbacaan atau kemampuan menyesuaikan dan miskonsepsi (Abimola & Baba, 1996).

Storey (1989: 271) menyatakan bahwa pembelajaran sains pada umumnya dan biologi khususnya berpusat buku ajar. Gottfried (1992: 35) menyatakan bahwa buku ajar sering dianggap kurikulum sains yang harus dialami siswa sehingga menjadi sumber utama pengetahuan siswa. Soyibo (1995: 345) ketersediaan buku ajar akan memberikan pengaruh yang utama terhadap hasil belajar siswa . Finley *et al.* (1992: 313) menuliskan bahwa buku ajar memiliki peranan penting dalam pengajaran IPA, isi dari buku ajar IPA sangat menentukan bagaimana siswa dapat memahami buku ajar tersebut sehingga perlu sekali dilakukan penelitian terhadap buku ajar

Buku ajar tidak terlepas dari konsep atau materi yang disajikan. Faktor penyebab terjadinya miskonsepsi pada buku ajar adalah penggunaan bahasa yang

terlalu sulit dan kompleks. Sehingga siswa tidak dapat mencerna dengan baik apa yang tertulis dalam buku, dan siswa salah dalam mengartikan maksud dari isi buku tersebut. Hal ini menyebabkan siswa hanya mengerti sebagian atau bahkan tidak sama sekali. Pengertian yang tidak utuh ini dapat menimbulkan miskonsepsi besar, terlebih bila siswa menghadapi persoalan yang lebih luas dan mendalam dalam memahami konsep biologi (Adisendjaja dan Romlah, 2007; Khairati, 2011).

Pemahaman konsep yang bermakna merupakan hal penting dalam pembelajaran biologi. Namun, dalam pembelajaran biologi pembelajar (guru) ditemukan hanya menghafal konsep tanpa memahami maksud dan isinya secara mendalam, padahal pemahaman konsep biologi sangat diperlukan dalam pengintegrasian alam dan teknologi dalam kehidupan sehari-hari (Kara dan Yesilyurt, 2008; Kichin, 2010). Dalam pembelajaran biologi banyak sekali konsep-konsep yang harus dikuasai oleh siswa dan terdapat keterkaitan antara satu konsep dengan konsep yang lain. Hal ini menyebabkan kesulitan bagi siswa untuk memahami konsep tersebut. Pemahaman konsep yang berbeda dengan konsep ilmiah disebut miskonsepsi (Kose, 2008).

Miskonsepsi dapat menjadi penghalang dalam memahami materi-materi biologi. Miskonsepsi dapat menghambat pemahaman dalam materi biologi, karena banyak konsep dalam biologi yang saling berhubungan erat dan merupakan kunci untuk memahami konsep lain, sehingga miskonsepsi pada satu konsep mengakibatkan miskonsepsi pada konsep lain (Tekkaya, 2002). Miskonsepsi pada biologi dapat bersumber dari buku ajar yang memuat uraian materi yang salah, dan dapat memicu miskonsepsi, guru-guru yang mengalami miskonsepsi, kesalahan

bahasa, yang muncul akibat budaya masyarakat yang terlanjur salah kaprah dalam mendefinisikan sesuatu secara ilmiah, intuisi yang salah. Hal ini merupakan faktor yang paling dominan mengakibatkan miskonsepsi, metode mengajar yang tidak tepat juga dapat menyebabkan terjadinya miskonsepsi (Bukit, 2011). Ergul *et al.*, (2011) juga menyatakan bahwa 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 yang digunakan.

Miskonsepsi terhadap konsep IPA banyak ditemukan pada guru dan siswa diberbagai negara dari tingkat Sekolah dasar (SD) sampai dengan tingkat Perguruan Tinggi (PT) dan dapat terjadi disemua bidang sains, seperti fisika (Chen, 2002; Suparno, 2005), kimia (Simamora, 2007), dan astronomi (Marshal, 2003). Literatur menunjukkan telah terjadi pemahaman konsep-konsep biologi yang salah atau tidak sesuai dengan literature ilmiah (Tekkaya, 2002; Ekici, 2007). Beberapa penelitian mengenai miskonsepsi dalam biologi telah dilakukan, yaitu : pada biologi sel (Boo, 2005; Kara dan Yesilyurt, 2008; Sinaga 2010), fotosintesis (Ekici, 2007; Kose, 2008; Bukit, 2011), genetika (Lewis, Leach, dan Wood-Roninson, 2000), sistem sirkulasi (Yip, 1998), ekologi (Griffith dan Grant, 1985), klassifikasi (Trowbridge dan Mintzes, 1988; Panggabean, 2011), difusi dan osmosis (Tarackci, Hatipogul, dan Ozden, 1999), respirasi pada tanaman (Boo, 2005; Kose, 2008) dan evolusi (Gregory, 2009).

Hasil penelitian Ivowi dan Uludotun (1987) menemukan bahwa buku ajar, pengalaman sehari-hari siswa, serta pengetahuan yang dimiliki guru merupakan

penyebab miskonsepsi. Munculnya miskonsepsi yang paling banyak adalah bukan selama proses belajar mengajar melainkan sebelum proses belajar mengajar dimulai (Bahar, 2003)

Finley, *et. al.* (1992) menuliskan bahwa: *since textbooks play a major role in science education, a description of the nature of textbooks and how students learn from texts is an important of research.* Jelaslah bahwa buku masih merupakan lahan penelitian yang masih perlu di garap. Penelitian Dikmenli,*et.al* (2009) telah menemukan dan mengelompokkan miskonsepsi pada materi-materi biologi dalam buku sains dan teknologi tingkat pendidikan dasar, yaitu: *misidentification* (kesalahan identifikasi), *overgeneralization* (generalisasi yang berlebihan), *oversimplification* (penyederhanaan yang berlebihan), *obsolete concept and term konsep* (istilah pada konsep buku tersebut sudah lama atau konsep atau istilah yang tidak digunakan lagi dengan perkembangan ilmu biologi saat ini), *under generalization* (konsep yang terlalu di khususkan). Khairati (2011) menemukan miskonsepsi pada 9 buku biologi SMA kelas XI pada materi jaringan tumbuhan di Kabupaten Langkat yang meliputi *misidentifications* (42,19%), *overgeneralization* (23,44%), *oversimplifications* (6,25%), *obsolete concept and terms* (14,06%) dan *under generalizations* (14,06%). Dalimunthe, R (2014) menemukan miskonsepsi pada 9 buku biologi SMA kelas XI pada pokok bahasan sel di SMAN Se-Kota Binjai, yaitu : *misidentifications* (52,1%), *overgeneralization* (8,70%), *oversimplifications* (17,3%), *obsolete concept and terms* (0,00%) dan *under generalizations* (21,74%).

Masih banyak di temukannya masalah konseptual yang menyebabkan miskonsepsi dalam buku ajar biologi menjadi suatu alasan bahwa menemukan dan

menganalisis masalah-masalah konseptual pada buku ajar biologi khususnya kelas XII akan memberikan manfaat bagi pihak-pihak yang terlibat dalam penggunaan serta penyusunan buku ajar yakni terutama siswa, guru dan penulis buku. Hasil penelitian ini dapat menjadi salah satu acuan untuk menyusun buku ajar yang baik dengan menghilangkan masalah-masalah konseptual yang diteliti untuk terciptanya peningkatan mutu pendidikan. Oleh karena itu, penelitian tentang analisis masalah-masalah konseptual pada buku ajar Biologi SMA ini penting dilakukan.

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dapat diidentifikasi berbagai permasalahan antara lain:

1. Guru terlalu mengandalkan buku ajar dalam pembelajaran dikelas.
2. Adanya miskonsepsi konsep-konsep biologi yang ada pada buku ajar sehingga dapat menghambat proses belajar biologi bagi siswa dan guru.
3. Adanya miskonsepsi yang terurai pada buku ajar yang digunakan siswa.
4. Bahaya dari miskonsepsi kepada pemahaman siswa.
5. Terdapat hambatan dalam proses penerimaan dan pengintegrasian pengetahuan dalam pemikiran siswa.
6. Terdapat miskonsepsi yang terjadi pada bidang sains, seperti : biologi, fisika, kimia, dan astronomi.
7. Adanya miskonsepsi yang terjadi pada materi biologi, seperti : biologi sel, fotosintesis, genetika, sistem sirkulasi, ekologi, klasifikasi, difusi dan osmosis, respirasi pada tanaman, dan evolusi.

### 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalahnya dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Objek penelitian adalah konsep-konsep yang terdapat pada buku ajar biologi kelas XII yang ditulis oleh Suwarno diterbitkan oleh Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional tahun 2009 sebagai buku wajib bagi siswa SMA Negeri Se-Kota Binjai.
2. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri yang ada di Kota Binjai.

### 1.4. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Barapa banyak miskonsepsi yang terjadi disetiap pokok bahasan (pertumbuhan dan perkembangan, metabolisme, hereditas, evolusi, dan bioteknologi) pada buku ajar biologi SMA kelas XII?
2. Bagaimana variasi kategori miskonsepsi yang terjadi disetiap pokok bahasan (pertumbuhan dan perkembangan, metabolisme, hereditas, evolusi, dan bioteknologi) pada buku ajar biologi SMA kelas XII?
3. Bagaimana persentase kategori miskonsepsi yang terjadi dalam buku ajar biologi SMA kelas XII ?

### 1.5. Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui persentase miskonsepsi disetiap pokok bahasan (pertumbuhan dan perkembangan, metabolisme, hereditas, evolusi, dan bioteknologi) pada buku ajar biologi SMA Kelas XII.
2. Untuk mengetahui variasi kategori miskonsepsi yang terjadi disetiap pokok bahasan (pertumbuhan dan perkembangan, metabolisme, hereditas, evolusi, dan bioteknologi) pada buku ajar biologi SMA kelas XII.
3. Untuk mengetahui persentase kategori miskonsepsi pada buku ajar biologi SMA kelas XII yang termasuk:
  - a. *Misidentifications* (kesalahan identifikasi).
  - b. *Overgeneralizations* (generalisasi yang berlebihan).
  - c. *Oversimplifications* (penyederhanaan yang berlebihan).
  - d. *Obsolete concepts and terms* (konsep dan istilah yang sudah tidak berlaku atau (usang).
  - e. *Under generalizations* (penempatan identitas baru terhadap suatu konsep yang (sudah umum).

### 1.6. Manfaat Penelitian

Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat secara teoritis dan praktis. Manfaat teoritis penelitian ini antara lain adalah : (1) untuk memperkaya dan menambah khasanah ilmu pengetahuan guna meningkatkan kualitas kualitas pembelajaran khususnya yang berkaitan dengan penggunaan buku sebagai

sumber belajar; (2) untuk menambah pengetahuan mengenai kategori miskonsepsi pada buku ajar sains khususnya biologi; (3) sebagai tolok ukur bagi peningkatan mutu buku-buku pelajaran biologi dalam hal penyajian konsep yang ilmiah; dan (4) sebagai referensi bagi peneliti lain untuk mengembangkan penelitian mengenai miskonsepsi pada buku ajar biologi.

Sedangkan manfaat praktis dari penelitian ini antara lain adalah: (1) sebagai bahan informasi bagi tenaga kependidikan dalam menentukan buku pelajaran biologi, baik buku pegangan guru maupun siswa; (2) memberikan data empiris bagi pengarang dan penerbit buku dalam penulisan buku ajar biologi; dan (3) sebagai bahan masukan bagi guru dalam memperluas konsep biologi dan dalam memilih buku pelajaran yang bermutu baik dari segi konsep.

### **1.7. Definisi Operasional**

Definisi operasional yang berkaitan dengan penelitian ini adalah:

1. Konsep adalah gagasan atau ide yang didasarkan pada pengalaman tertentu yang relevan dan dapat digeneralisasikan;
2. Miskonsepsi merupakan konsepsi yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah, dalam hal ini adalah konsep biologi;
3. Miskonsepsi pada buku ajar biologi merupakan miskonsepsi yang terjadi pada konsep-konsep yang terdapat pada buku ajar biologi SMA kelas XII yang di bagi berdasarkan kategori miskonsepsi menurut Dikmenli, *et. al* (2009) yang terdiri dari:
  - a. *Misidentifications* adalah kesalahan dalam mengidentifikasi suatu konsep;

- b. *Overgeneralizations* adalah terlalu mengumumkan (menggeneralisasikan) suatu konsep;
- c. *Oversimplifications* adalah terlalu menyederhanakan suatu konsep, dikhususkan pada suatu proses atau mekanisme yang terlalu disederhanakan;
- d. *Obsolete concepts and terms* (konsep dan istilah pada konsep buku tersebut sudah lama atau konsep atau istilah yang tidak digunakan lagi dengan perkembangan ilmu biologi saat ini);
- e. *Under generalizations* adalah konsep yang terlalu di khususkan.