

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Pada abad ke-21 ini, pendidikan lebih mengarah untuk menciptakan situasi agar mahasiswa mampu belajar serta memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi. Dalam hal ini, perkembangan pendidikan buku ajar mengutamakan individu untuk berfikir secara kritis. Penguasaan literasi sains dan teknologi setiap individu akan memberikan peluang yang lebih besar untuk penyesuaian diri dalam kehidupan masyarakat yang semakin modern.

Komponen penting dalam mendukung pembelajaran adalah dengan adanya sumber belajar. Buku ajar sangat efektif dan efisien digunakan dalam pembelajaran. Buku ajar merupakan buku ajar yang dirancang agar mahasiswa menguasai kompetensi yang akan dicapai. Dalam Permendiknas No. 11 tahun 2005 pasal 2 jenis buku ajar pelajaran: (1) buku ajar pelajaran yang digunakan sebagai acuan wajib oleh guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran, dan (2) buku pengayaan dan buku referensi yang berfungsi untuk menambah pengetahuan dan wawasan peserta didik.

Kemampuan literasi sains siswa di Indonesia dari hasil studi Internasional PISA (*Programme for International Student Assessment*) tahun 2003 rata-rata nilai komponen literasi sainsnya adalah 395, tahun 2006 adalah 393 dan tahun 2009 adalah 383. Tahun 2012 hasil studi PISA menunjukkan peningkatan literasi sains siswa Indonesia dengan nilai rata-rata yang tidak jauh berbeda dengan hasil studi tahun-tahun sebelumnya dan nilai ini berada di bawah rata-rata standar PISA (OECD, 2013).

Pada tingkat kemampuan ini siswa umumnya hanya mampu mengingat fakta, terminologi, dan hukum sains serta menggunakan pengetahuan sains yang bersifat umum dalam mengambil kesimpulan (Hayat, 2003). Buku-buku ajar yang ada selama ini lebih menekankan kepada dimensi konten dari pada dimensi proses dan konteks sains sehingga menyebabkan rendahnya tingkat literasi sains yang selama ini tidak relevan. Berdasarkan hal tersebut, sudah seharusnya pembelajaran diarahkan pada konten yang menghubungkan konteks sains sebagai sarana meningkatkan literasi sains.

Menurut *Organization for Economic Cooperation and Development (OECD, 2003)* literasi sains didefinisikan sebagai kapasitas untuk menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan fakta untuk memahami alam semesta dan membuat keputusan dari perubahan yang terjadi karena aktifitas manusia.

Secara komprehensif, literasi sains dipandang sebagai cara berpikir untuk memperoleh pemahaman tentang alam dan sifat-sifatnya, cara untuk menyelidiki bagaimana fenomena alam dapat dijelaskan, dan sebagai batang tubuh pengetahuan yang dihasilkan dari keingintahuan manusia. Dalam aspek-aspek yang fundamental ini, seorang guru/dosen dapat terbantu ketika menyampaikan gambaran yang lebih lengkap dan menyeluruh tentang semesta sains kepada peserta didik.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan mahasiswa yang dilakukan melalui penyebaran angket pada mahasiswa jurusan biologi di Universitas Negeri Medan didapatkan hasil data sebesar 72% mahasiswa mengalami kesulitan dalam mempelajari materi pelestarian plasma nutfah kultur in vitro dan merasa perlu penambahan materi sistem regenerasi tanaman. Kesulitan-kesulitan yang dialami mahasiswa yaitu, memahami gambar dan menganalisis data, memahami nama bahan-bahan serta menentukan komposisi untuk menghasilkan varietas yang unggul. Dalam hal ini menunjukkan bahwa buku ajar yang digunakan mahasiswa masih berfokus pada dimensi konten daripada dimensi proses.

Pengembangan buku ajar berbasis literasi sains sebagai sumber belajar mahasiswa dalam kegiatan pembelajaran, diharapkan dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam berpikir. Buku ajar kultur jaringan ini disusun berbasis literasi sains karena literasi sains ini merupakan suatu ilmu pengetahuan dan pemahaman mengenai konsep dan proses sains yang akan memungkinkan seseorang untuk lebih mudah membuat suatu keputusan dengan pengetahuan yang dimilikinya.

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi pada saat ini yaitu masih kurangnya kemampuan mahasiswa dalam menguasai materi pembelajaran itu, untuk dapat mencapai kompetensi yang diharapkan mahasiswa harus mampu menguasai materi tersebut. Maka peneliti mengembangkan sebuah buku ajar untuk membantu meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam pelaksanaan pembelajaran yang dapat meningkatkan literasi sains mahasiswa. Sehingga dengan penggunaan buku ajar

dapat mendukung dan menarik serta memotivasi mahasiswa dan memberikan pengaruh positif dalam menumbuhkan sikap ilmiah mahasiswa dalam meningkatkan hasil belajar agar menjadi lebih baik.

Berdasarkan uraian di atas, maka dianggap perlu melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Buku Ajar Kultur Jaringan Berbasis Literasi Sains”. Dengan adanya buku ajar ini dapat memberikan referensi dan menambah ilmu bagi mahasiswa dalam menumbuhkan sikap ilmiah sehingga hasil belajar menjadi lebih baik.

## **1.2 Ruang Lingkup**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka yang menjadi ruang lingkup dalam penelitian ini adalah

1. Kurangnya kemampuan mahasiswa dalam menguasai materi pelestarian plasma nutfah.
2. Buku ajar yang digunakan oleh mahasiswa saat ini belum menyajikan literasi sains secara seimbang.
3. Mahasiswa membutuhkan buku ajar Kultur Jaringan yang berbasis literasi sains.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah di atas, dapat dirumuskan permasalahan yang diteliti sebagai berikut:

1. Bagaimanakah hasil validasi ahli materi, ahli desain pembelajaran dan ahli desain layout terhadap buku ajar yang telah dikembangkan?
2. Bagaimanakah tanggapan Dosen mata kuliah Kultur jaringan terhadap buku ajar yang telah dikembangkan?
3. Bagaimana kelayakan buku ajar Kultur Jaringan berbasis literasi sains pada materi pelestarian plasma nutfah in vitro dan sistem regenerasi tanaman untuk Mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Negeri Medan?

#### **1.4 Batasan Masalah**

Yang menjadi batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Buku ajar kultur jaringan berbasis literasi sains yang dikembangkan divalidasi oleh ahli materi, ahli desain pembelajaran dan ahli desain layout.
2. Buku ajar berbasis literasi sains yang dikembangkan dinilai oleh Dosen Mata Kuliah Kultur Jaringan untuk mengetahui kelayakan buku ajar yang dikembangkan.
3. Materi yang diberikan dibatasi pada pokok bahasan pelestarian plasma nutfah in vitro dan sistem regenerasi tanaman.

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah :

1. Mengetahui hasil validasi ahli materi, ahli desain pembelajaran dan ahli desain layout terhadap buku ajar yang telah dikembangkan.
2. Mengetahui tanggapan Dosen mata kuliah Kultur jaringan terhadap buku ajar yang telah dikembangkan.
3. Mengetahui kelayakan buku ajar Kultur Jaringan berbasis literasi sains pada materi Pelestarian Plasma Nutfah In Vitro Dan Sistem Regenerasi Tanaman untuk Mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Negeri Medan.

#### **1.6 Manfaat Penelitian**

- 1) Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini bermanfaat secara teoritis dan praktis. Manfaat teoritis dari penelitian ini adalah dapat membantu lebih memahami tentang pengembangan bahan ajar kultur jaringan berbasis literasi sains, yang berguna untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, dan juga sebagai sumbangan pemikiran dan bahan acuan bagi dosen, pengelola, pengembang, lembaga pendidikan dan peneliti selanjutnya yang ingin mengkaji dan mengembangkan lebih mendalam tentang pengembangan bahan ajar kultur jaringan berbasis literasi sains.
- 2) Manfaat praktis dari penelitian ini antara lain adalah sebagai pertimbangan dan alternatif bagi dosen dalam pemilihan sumber belajar kepada mahasiswa

sehingga dosen dapat merancang suatu buku ajar yang berorientasi bahwa belajar akan lebih baik jika mahasiswa dapat menggunakan sebagian waktunya untuk memanfaatkan buku ajar tersebut dalam proses pembelajaran.

### 1.7 Definisi Operasional

Untuk menghindari penafsiran yang berbeda dalam memahami setiap variabel yang ada pada penelitian ini, maka perlu diberi definisi operasional untuk mengklarifikasi hal tersebut. Adapun definisi operasional dari penelitian adalah :

1. Buku ajar yang dikembangkan dengan pemilihan topik pembelajaran, yaitu ; a) pelestarian plasma nutfah in vitro, dan b) sistem regenerasi tanaman.
2. Literasi sains dapat diartikan sebagai kemampuan untuk menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan dan mengambil kesimpulan. Buku ajar kultur jaringan berbasis literasi sains adalah buku ajar yang memiliki empat komponen yaitu sains sebagai batang tubuh pengetahuan (*a body of knowledge*), sains sebagai cara berfikir (*way of thinking*), sains sebagai cara untuk menyelidiki (*way of investigating*) dan sains sebagai interaksi sains, teknologi dengan masyarakat (*interaction of science, technology and society*).
3. Mata kuliah kultur jaringan adalah mata kuliah yang pembahasannya termasuk ke dalam kajian Bioteknologi. Materi yang disajikan berfokus pada pelestarian plasma nutfah pada kultur in vitro dan sistem regenerasi tanaman.