

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Dalam dunia pendidikan, buku merupakan bagian yang sangat penting untuk menunjang keberhasilan dalam dunia pendidikan. Dengan adanya buku, pelaksanaan kegiatan belajar mengajar menjadi lebih lancar dan efisien. Guru atau dosen dapat menjalankan tugasnya secara maksimal dengan adanya bantuan buku. Demikian juga siswa atau mahasiswa, pengetahuan yang didapatkan lebih bermakna dengan adanya perpaduan antara ilmu dari buku dan dari guru atau dosen.

Namun tidak bisa dipungkiri cukup banyak buku pelajaran yang beredar masih mengandung kesalahan mendasar (Direktorat Pendidikan Madrasah Departemen Agama, 2007). Buku-buku pelajaran yang banyak beredar sejauh ini terlalu materialistik, kering, dan tidak menggugah kesadaran afektif (emosional) mahasiswa. Meskipun berorientasi kognitif, namun secara intelektual tidak mampu menggerakkan daya kritis dan rasa ingin tahu pembacanya (guru/dosen dan mahasiswa/siswa). Buku pembelajaran (*textbook*) merupakan satu-satunya buku rujukan yang dibaca oleh mahasiswa/siswa, bahkan juga oleh sebagian besar guru. Ini artinya, sebagian besar mahasiswa/siswa dan guru menelan mentah-mentah setiap informasi yang terdapat di dalam buku pelajaran tersebut. Disinyalir, rendahnya minat baca siswa berawal dari pengenalan (kesan) pertama yang buruk terhadap buku, dalam hal ini buku pelajaran yang angker, berat dan tidak menarik.

Buku pelajaran sangat menentukan keberhasilan pendidikan para siswa dalam menuntut pembelajaran di sekolah, buku berfungsi sebagai penghubung sumber belajar (Hedge, 2008). Oleh karena itu, buku pelajaran yang baik dan bermutu selain menjadi sumber pengetahuan yang dapat menunjang keberhasilan belajar mahasiswa juga dapat membimbing dan mengarahkan proses belajar mengajar di kelas ke arah proses pembelajaran yang bermutu pula, selain itu buku juga bersifat praktis dapat digunakan di dalam dan di luar kelas (Oshborne & Dillon, 2010).

Kualitas pendidikan Indonesia khususnya dalam kemampuan literasi sains siswa di kancah internasional masih sangat rendah, terbukti dari hasil skor *Programme for International Student Assesment* (PISA) pada tahun 2015 yang berada pada urutan ke-66 dari 72 negara. Menurut Jäppinen (2005) dalam Stacey(2011) keberhasilan siswa Finlandia dalam meraih prestasi terbaik PISA adalah faktor yang bersumber dari guru.

Banyak faktor yang mempengaruhi rendahnya literasi sains pada mahasiswa di negeri ini, yaitu antara lain perbedaan tuntutan pembelajaran yang berlaku selama ini dengan tuntutan PISA (Diana, 2016). Menurut pendapat para ahli pendidikan sains yang dirangkum oleh Surpless *et al.*,(2014), rendahnya literasi sains disebabkan pola pembelajaran di sekolah (termasuk di Perguruan Tinggi) yang masih menekankan penguasaan konten bukan melalui proses ilmiah. Selain itu faktor penyebab rendahnya literasi sains pada mahasiswa khususnya mahasiswa S1 Pendidikan Biologi FMIPA Unimed berdasarkan hasil analisis kebutuhan adalah belum memiliki buku ajar yang mengandung komponen-

komponen literasi sains dan sebagian besar mahasiswa (73%) masih sulit memahami materi Mikrobiologi (Lampiran 1 halaman 93)

Diana, *dkk.* (2015) Agar kemampuan literasi sains siswa SMA dapat meningkat dengan baik, maka para pengajar dihimbau untuk mulai memperkenalkan dan membelajarkan materi dengan menggunakan berbagai strategi yang berespek literasi sains, antara lain membelajarkan materi melalui *eksperimen* yang merangsang berpikir tingkat tinggi dan bersifat kontekstual. Alat evaluasi pembelajaran juga diharapkan menuntut aspek-aspek literasi sains, tidak hanya menekankan pada konsep saja, seperti yang selama ini terjadi.

Banyak usaha yang telah dilakukan para ahli dalam meningkatkan kemampuan literasi sains, diantaranya adalah dengan mengembangkan *assesmen*, merevisi kurikulum dan mengaplikasikan instrumentasi berbasis riset (Surplless *et al.*, 2014). Selain itu berbagai penerapan model pembelajaran digunakan untuk meningkatkan literasi sains siswa, seperti pengajaran berbasis literasi sains oleh Hasibuan (2015), dan Safitri, *et al.*,(2015) juga berhasil mengembangkan buku berbasis literasi sains.

Literasi sains merupakan kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi permasalahan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti, untuk memahami dan membuat keputusan tentang alam dan perubahannya sebagai akibat aktivitas manusia (Lokan *et al.*,2008). Menurut Fives *et al.*, (2014) aspek literasi sains terdiri dari peran sains, berpikir dan bekerja secara ilmiah, sains dan masyarakat, matematika dalam sains serta motivasi dan kepercayaan terhadap sains. Semua aspek literasi sains tersebut disusun dalam perangkat assesmen yang disebut *Scientific Literacy Assessment (SLA)*.

*Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) merupakan organisasi internasional yang *concern* pada perkembangan dunia pendidikan internasional. OECD secara periodik melakukan *Programme for International Student Assessment* (PISA) setiap tiga tahun sekali. Salah satu aspek yang dinilai pada program ini adalah literasi sains peserta didik. Indonesia merupakan salah satu negara yang secara konsisten ikut dalam penilaian PISA. Namun, hasil yang didapatkan masih jauh dari kata memuaskan, prestasi Indonesia selalu berada di bawah standar internasional yang telah ditetapkan.

Literasi sains merupakan suatu hal yang penting untuk dikuasai setiap individu karena hal ini tidak hanya sebatas pada perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saja, tetapi berkaitan erat dengan bagaimana seseorang dapat memahami lingkungan hidup dan masalah-masalah lain yang dihadapi oleh masyarakat modern. Oleh karena itu, berbagai upaya untuk meningkatkan penguasaan literasi sains sangat diperlukan, salah satunya melalui peningkatan kualitas pembelajaran sains. Salah satu bagian penting dalam proses pembelajaran sains adalah buku ajar, karena buku ajar merupakan bagian yang sifatnya berhubungan langsung dengan peserta didik, serta pada umumnya digunakan sebagai pegangan utama guru atau dosen dan mahasiswa dalam proses pembelajaran.

Pentingnya literasi sains dan buku ajar tersebut melatarbelakangi penelitian ini, khususnya pada matakuliah Mikrobiologi. Penelitian ini menyajikan informasi mengenai ruang lingkup kategori literasi sains pada buku mikrobiologi yang digunakan di Jurusan Biologi. Kategori literasi sains pada penelitian ini meliputi kategori pengetahuan sains, kategori penyelidikan hakikat

sains, kategori sains sebagai cara berpikir, serta kategori interaksi sains, teknologi, dan masyarakat. Sebanyak tiga buku mikrobiologi dijadikan sampel pada penelitian ini, dan masing-masing memberikan ruang lingkup kategori literasi sains yang berbeda-beda.

Studi awal yang telah dilakukan bahwa buku Mikrobiologi di Universitas Negeri Medan khususnya di Jurusan Pendidikan Biologi adalah dimulai dengan analisis masalah yaitu untuk memunculkan masalah dasar yang dibutuhkan dalam pengembangan bahan ajar, pada tahap ini dilakukan survei dan observasi meliputi wawancara terhadap mahasiswa dengan memperhatikan ciri, kemampuan dan pengalaman mahasiswa, motivasi mahasiswa terhadap matakuliah dan kemampuan perkembangan kognitif selain itu dilakukan wawancara terhadap dosen pengampu matakuliah mikrobiologi, kemudian melakukan analisis kurikulum yang digunakan diperkuliahan serta analisis konsep, analisis konsep merupakan identifikasi konsep-konsep utama yang akan diajarkan dan menyusunnya secara sistematis setelah itu baru dilakukan analisis kebutuhan. Analisis kebutuhan buku mikrobiologi yang berbasis literasi sains pada mahasiswa S1 Unimed. Dari hasil analisis diperoleh data bahwa sebagian besar mahasiswa (66,6%) menyatakan bahwa buku yang digunakan belum berbasis literasi sains dan sebagian kecil (33,3%) sudah berbasis literasi sains. Sebagian besar mahasiswa (73,3%) menyatakan bahwa buku yang disediakan oleh dosen belum ber ISBN. Sebagian besar mahasiswa (70%) menyatakan bahwa buku yang digunakan belum mengandung keempat aspek literasi, dan 90% mahasiswa menyatakan bahwa mahasiswa memerlukan pengembangan buku mikrobiologi yang berbasis literasi sains (Lampiran 1 halaman 93). Selain itu pengembangan

buku ajar Mikrobiologi belum banyak dilakukan dan belum sepenuhnya mengandung empat komponen Literasi sains yaitu sains sebagai batang tubuh pengetahuan (*A Body of Knowledge*), Sains sebagai cara berfikir (*Way of Thinking*) sains sebagai cara untuk menyelidik (*Way of Investigating*) dan sains sebagai interaksi sains, teknologi dengan masyarakat (*Interaction of Science, Technology and Society*) yang melibatkan aspek-aspek yang mengandung literasi sains yaitu konten, proses dan konteks dan aspek sikap.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan dapat dinyatakan bahwa perlu dikembangkan media pembelajaran berupa buku ajar dan memang sangat dibutuhkan oleh dosen dan mahasiswa dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Hal ini juga sejalan dengan hasil penelitian Hasruddin dan Mahmud (2017) bahwa 93,45% mahasiswa Unimed membutuhkan buku ajar Mikrobiologi yang berbasis literasi sains. Kemudian setelah memperoleh serangkaian proses pengembangan langkah selanjutnya adalah mendesain dan mengembangkan buku ajar mikrobiologi. Produk awal dari bahan ajar yang dikembangkan adalah berupa buku ajar Mikrobiologi.

## **1.2. Identifikasi Masalah**

berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan diatas, maka dapat diidentifikasi masalah beberapa masalah sebagai berikut:

1. Literasi sains berdasarkan PISA pada tahun 2015 menyatakan tingkat Literasi Sains di Indonesia masih sangat rendah.
2. Sebagian besar mahasiswa (73%) sulit memahami materi mikrobiologi.
3. Buku ajar Mikrobiologi yang berbasis literasi sains masih kurang dilakukan pengembangannya.

4. Mahasiswa membutuhkan buku Mikrobiologi berbasis Literasi Sains.
5. Buku Mikrobiologi yang ada saat ini masih berbasis konten.

### 1.3. Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam penelitian ini tepat pada sasaran yang akan dibahas maka penelitian ini hanya dibatasi pada pengembangan produk buku Mikrobiologi berbasis Literasi Sains menurut Chiappetta. *et. al* (1991) yaitu sains sebagai batang tubuh pengetahuan (*A Body of Knowledge*), Sains sebagai cara berfikir (*Way of Thinking*) sains sebagai cara untuk menyelidik (*Way of Investigating*) dan sains sebagai interaksi sains, teknologi dengan masyarakat (*Interaction of Science, Technology and Societ*).

### 1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah diatas, dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah tingkat kelayakan buku ajar mikrobiologi berbasis literasi sains pada mahasiswa Jurusan Biologi FMIPA Unimed menurut ahli materi?
2. Bagaimanakah tingkat kelayakan buku ajar mikrobiologi berbasis literasi sains pada mahasiswa Jurusan Biologi FMIPA Unimed menurut ahli desain?
3. Bagaimanakah tingkat kelayakan buku ajar mikrobiologi dasar berbasis literasi sains pada mahasiswa Jurusan Biologi FMIPA Unimed menurut dosen pengampu mata kuliah mikrobiologi?
4. Bagaimanakah tingkat kelayakan buku ajar mikrobiologi berbasis literasi sains pada mahasiswa Jurusan Biologi FMIPA Unimed sebagai bahan bacaan bagi mahasiswa Unimed jurusan biologi?

5. Apakah buku ajar mikrobiologi berbasis literasi sains layak digunakan dalam proses pembelajaran mata kuliah mikrobiologi?

### **1.5. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian pengembangan ini adalah:

1. Untuk mengetahui tingkat kelayakan buku ajar mikrobiologi berbasis literasi sains pada mahasiswa Jurusan Biologi FMIPA Unimed menurut ahli materi.
2. Untuk mengetahui tingkat kelayakan buku ajar mikrobiologi berbasis literasi sains pada mahasiswa Jurusan Biologi FMIPA Unimed menurut ahli desain.
3. Untuk mengetahui tingkat kelayakan buku ajar mikrobiologi berbasis literasi sains pada mahasiswa Jurusan Biologi FMIPA Unimed menurut dosen pengampu mata kuliah mikrobiologi dasar.
4. Untuk mengetahui tingkat kelayakan buku ajar mikrobiologi berbasis literasi sains pada mahasiswa Jurusan Biologi FMIPA Unimed sebagai bahan bacaan bagi mahasiswa Unimed jurusan biologi.
5. Untuk mengetahui apakah buku ajar mikrobiologi berbasis literasi sains layak digunakan dalam proses pembelajaran mata kuliah mikrobiologi.

### **1.6. Manfaat Penelitian**

Dengan tercapainya tujuan penelitian, maka hasil penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat dalam dunia pendidikan baik secara teoritis maupun secara praktis. Manfaat teoritis adalah: (1) Menambah dan memperkaya khasanah ilmu pengetahuan guna meningkatkan kualitas pembelajaran yang berkaitan dengan pengembangan buku mikrobiologi yang berbasis Literasi Sains; dan (2) Sebagai sumbangan pemikiran bahan acuan bagi dosen, pengelola dan pengembang, lembaga pendidikan dan penelitian selanjutnya yang ingin mengkaji dan

mengembangkan secara lebih mendalam tentang pengembangan buku Mikrobiologi berbasis Literasi Sains.

Manfaat praktis dari penelitian ini adalah sebagai bahan pertimbangan dan alternatif bagi dosen dalam penelitian sumber belajar. Buku Mikrobiologi berbasis Literasi sains sebagai kelengkapan perangkat pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

### **1.7. Hasil yang Diharapkan**

Hasil yang diharapkan dalam penelitian pengembangan buku ini yaitu, buku Mikrobiologi berbasis literasi sains bagi mahasiswa pendidikan biologi Universitas Negeri Medan yang sudah divalidasi.





THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY