



PRELIMINARY RESEARCH PENGEMBANGAN BUKU AJAR MIKROBIOLOGI BERBASIS LITERASI SAINS

Irmayati¹⁾, Hasruddin²⁾, Binari Manurung³⁾

*¹⁾ Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Pascasarjana Universitas
Negeri Medan*

E-mail: Irma_yati83@yahoo.co.id

^{2) 3)} Dosen Pendidikan Biologi PPs Unimed

E-mail: hasruddin_lbsmdn@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan pengembangan buku ajar mikrobiologi berbasis literasi sains. Penelitian pengembangan ini menggunakan Model Borg & Gall dilakukan di Program Studi Pendidikan Biologi FMIPA Universitas Negeri Medan pada bulan Januari-Juni 2017. Subjek penelitian sebanyak 30 orang mahasiswa semester 8 yang sudah memperoleh perkuliahan mikrobiologi, 2 orang dosen pengampu matakuliah Mikrobiologi. Data dikumpulkan dengan menggunakan kuesioner. Teknik analisis data menggunakan teknik prosentase. Penelitian awal ini berupaya mengumpulkan informasi tentang kebutuhan mahasiswa tentang buku ajar mikrobiologi berbasis literasi sains dan menganalisis ketersediaan buku ajar sebagai sumber belajar bagi mahasiswa. Hasil penelitian ditemukan bahwa buku referensi mikrobiologi yang digunakan mahasiswa berupa diktat yang masih belum berbasiskan literasi sains. Literasi sains memiliki 4 aspek yaitu: (1) Sains sebagai batang tubuh, (2) Sains sebagai cara berpikir, (3) Sains sebagai cara untuk menyelidiki, dan (4) Sains sebagai interaksi sains, teknologi dan masyarakat. Sebanyak 93,33% setuju untuk dilakukannya pengembangan buku mikrobiologi berbasis literasi sains.

Kata Kunci: *Preliminary Research, Pengembangan Buku Ajar, Mikrobiologi, Berbasis Literasi Sains.*

PENDAHULUAN

Buku pelajaran sangat menentukan keberhasilan pendidikan para mahasiswa dalam menuntut pembelajaran, 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 men garahkan 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 Surplless *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. Hasil penelitian Hasruddin (2017) bahwa 93,45% mahasiswa Jurusan Biologi membutuhkan adanya buku ajar mikrobiologi berbasis literasi sains.

Diana, *dkk.*(2015) agar kemampuan literasi sains siswa SMA dapat meningkat dengan baik, maka para pengajar dihibau untuk mulai memperkenalkan dan membelajarkan materi dengan menggunakan berbagai strategi yang beraspek 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.

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).

METODE PENELITIAN

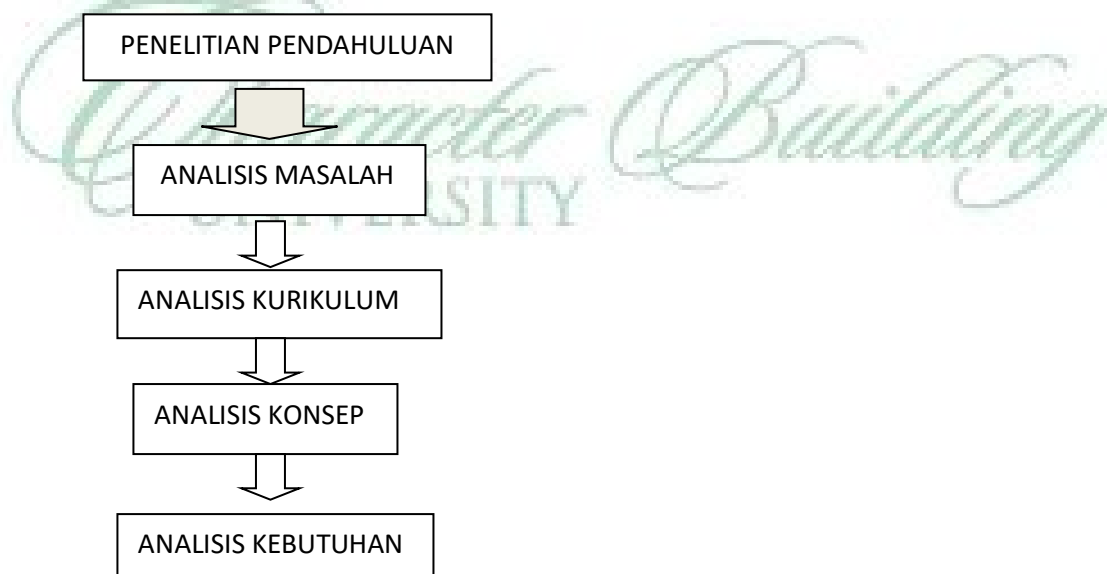
Subjek Penelitian

Lokasi Penelitian bertempat di Universitas Negeri Medan pada bulan Januari-Juni 2017. Subjek penelitian sebanyak 30 orang mahasiswa semester 8 yang sudah memperoleh perkuliahan mikrobiologi, 2 orang dosen pengampu matakuliah Mikrobiologi. Data dikumpulkan dengan menggunakan kuesioner.

Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan, penelitian ini menggunakan model pengembangan Borg & Gall. Penelitian pengembangan atau disebut *Research and Development* adalah suatu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2011). Penelitian pengembangan buku Ajar Berbasis Literasi Sains ini menggunakan model pengembangan Borg & Gall (1983) dilakukan berdasarkan analisis kebutuhan.

Teknik Pengumpulan Data





Penelitian pengembangan ini menggunakan Model Borg & Gall. Prosedur Pengembangan yang harus dilakukan untuk menghasilkan buku ajar berupa buku mikrobiologi dasar berbasis literasi sains pada mahasiswa jurusan biologi semester VIII FMIPA Unimed yaitu dengan melakukan observasi, analisis untuk mengumpulkan informasi (analisis masalah, analisis kurikulum, analisis konsep/kajian teori, dan analisis kebutuhan) terhadap bahan ajar yang digunakan pada jurusan biologi FMIPA Unimed.

Teknik analisis data menggunakan teknik prosentase. Penelitian awal ini berupaya mengumpulkan informasi tentang kebutuhan mahasiswa tentang buku ajar mikrobiologi berbasis literasi sains dan menganalisis ketersediaan buku ajar sebagai sumber belajar bagi mahasiswa.

HASIL

Data yang disajikan diperoleh dari beberapa tahapan yang dilakukan yaitu Analisis masalah, analisis kurikulum, analisis konsep/kajian teori, dan analisis kebutuhan) terhadap bahan ajar yang digunakan di jurusan biologi FMIPA Unimed.

Tabel 1. Data analisis kebutuhan

No	Jenis informasi	Jawaban mahasiswa		Jumlah	Persentase	
		Iya	Tidak		Iya	Tidak
1.	Apakah Anda telah pernah mengambil mata kuliah Mikrobiologi?	30	0	30	100%	0
2.	Apakah Anda memiliki buku Mikrobiologi yang sudah ber ISBN yang disediakan oleh dosen?	8	22	30	26,6%	73.3%
3.	Perluah berbagai macam sumber bacaan tentang Mikrobiologi untuk menunjang perkuliahan?	30	0	30	100%	0
4.	Apakah buku mikrobiologi yang Anda gunakan telah berbasis literasi sains?	10	20	30	33,3%	66.6%
5.	Apakah buku Mikrobiologi yang ada sekarang telah menggambarkan proses kerja <i>scientific learning</i> ?	8	22	30	26,6%	73.3%
6.	Apakah buku mikrobiologi yang ada sekarang telah mengandung keempat aspek literasi sains?	9	21	30	30%	70%



7.	Apakah buku Mikrobiologi yang Anda gunakan sekarang perlu dikembangkan?	28	2	30	93,33 %	6.66%
8.	Apakah Anda mengetahui tentang literasi sains?	11	19	30	36,6%	63.3%

PEMBAHASAN

Menurut pendapat para ahli pendidikan sains yang dirangkum oleh Surplless *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.

Berdasarkan tabel 1 mengenai data analisis kebutuhan diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- 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 dan sebagian kecil (26,6%) menyatakan buku yang disediakan oleh dosen sudah ber ISBN.
- Sebagian besar mahasiswa (70%) menyatakan bahwa buku yang digunakan belum mengandung keempat aspek literasi sains dan sebagian kecil (30%) telah mengenal literasi sains.
- 93.33% mahasiswa menyatakan bahwa mahasiswa memerlukan pengembangan buku mikrobiologi yang berbasis literasi sains dan sebagian kecil (6,66%) tidak memerlukan pengembangan buku ajar berbasis literasi sains.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan mahasiswa diperoleh 93,33% mahasiswa menyatakan bahwa mahasiswa memerlukan pengembangan buku



mikrobiologi yang berbasis literasi sains. Untuk lebih meningkatkan kemampuan literasi Sains bagi mahasiswa maka perlu dilakukan pengembangan buku ajar Mikrobiologi berbasis literasi sains dan materi kuliah harus dikaitkan dengan sains, teknologi dalam kehidupan masyarakat.

Disarankan juga bahwa buku yang akan dikembangkan nanti harus memuat keempat aspek Literasi sains yaitu: (1) Sains sebagai batang tubuh, (2) Sains sebagai cara berpikir, (3) Sains sebagai cara untuk menyelidiki, dan (4) Sains sebagai interaksi sains, teknologi dan masyarakat, tidak hanya bermuatan konsep saja.

UCAPAN TERIMA KASIH

Diucapkan kepada Direktorat Riset dan Pengabdian pada Masyarakat, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi, sesuai dengan Kotrak Penelitian, Nomor: 045A/UN33.8/LL/2017, tanggal 5 April 2017.

DAFTAR PUSTAKA

- Borg, W.R. & Gall, M.D. (1989). *Educational Research: An Introduction Fifth Edition*. New York: Longman.
- Diana, S., Rachmatulah, A., Rahmawati, E. (2015). Pengaruh Penerapan Strategi *Peer Assisted Learning* (PAL) Terhadap Kemampuan Literasi Sains Mahasiswa Dalam Perkuliahan Morfologi Tumbuhan. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 21(1): 82-91, April 2016.
- Hasibuan. (2015). *Pengembangan Buku Ajar Kultur jaringan yang Berbasis Literasi Sains*. tesis UNIMED. Tidak diterbitkan.
- Hasruddin dan Mahmud. (2017). *Analisis Kebutuhan Pengembangan Buku Ajar Mikrobiologi Berbasis Literasi Sains*. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional SEMIRATA Bidang MIPA BKS-PTN Barat, Jambi, 12-14 Mei 2017.
- Hedge, R. (2008). *Resource Books for Teachers Writing Second Edition*. New York: oxford University Press.
- OECD. 2012. *PISA 2012: Results in Focus What 15-year-olds know and what they can do with what they knot*. tersedia: <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-resultsoverview.pdf>. (17 Desember 2016).



- Osborne, J. & Dillon, J. (2010).” How Science Work” Dalam Osborne, J & Dillon, J. (Eds.). *Good Practice in Science Teaching What Research has to say*. New York: Open University Press. Hlm. 20-45.
- Safitri, A., Rusilowati. A.,Sunarno. (2012). *Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Berbasis Literasi sains Bertema Gejala Alam*. UPEJ, 4(2): 31-40.
- Stacey, K. (2011). The PISA View of Mathematical Literacy in Indonesia. *IndoMS. J.M.E*, 2(2): 95-126.
- Sugyono. (2011). *Metode Penelitian Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Surpluss, B., Bushey, M., & Halx, M. (2014). Developing Scientific Literacy in Introductory Laboratory Courses: A Model for Course Design and Assessment. *J. Geosci. Educ.* 62, 244–263.



THE
Character Building
UNIVERSITY