

**VALIDITAS BUKU AJAR BERBASIS *SCIENTIFIC APPROACH* MATERI EKOLOGI  
UNTUK KELAS X SMA**

***THE VALIDITY OF LEARNING BOOK BASED ON SCIENTIFIC APPROACH IN ECOLOGY TOPIC FOR  
TENTH GRADE OF SENIOR HIGH SCHOOL***

**Kurniati 'Aziza**

Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya  
Jalan Ketintang Gedung C3 Lt. 2 Surabaya 60231  
e-mail : [kurniati.azizar@gmail.com](mailto:kurniati.azizar@gmail.com)

**Endang Susantini dan Herlina Fitrihidajati**

Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya  
Jalan Ketintang Gedung C3 Lt. 2 Surabaya 60231  
e-mail: [endangsusantini@ymail.com](mailto:endangsusantini@ymail.com)

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan validitas buku ajar berbasis *scientific approach* materi ekologi kelas X SMA. Buku ajar dikembangkan di jurusan Biologi Fakultas MIPA Unesa menggunakan model ADDIE, yaitu *Analysis, Design, Develop, Implementation, dan Evaluation*. Buku ajar diuji cobakan secara terbatas pada 16 peserta didik kelas X MIA SMA NU 1 Gresik. Berdasarkan hasil validasi oleh ahli pendidikan, ahli materi, dan guru biologi menunjukkan bahwa buku ajar dinyatakan sangat valid dengan rata-rata skor sebesar 3,60 sehingga buku ajar dapat diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran.

**Kata kunci :** validitas, buku ajar, *scientific approach*, materi ekologi.

**Abstract**

This research aims to describe validity of learning book based on scientific approach in ecology topic for tenth grade of senior high school. The learning book was developed at biology department, mathematic and natural science faculty, State University of Surabaya and it was used ADDIE model include of analysis, design, develop, implementation, and evaluation. The learning book was tested limited to 16 students of tenth grade of MIA of Senior High School of NU 1 Gresik. Based on the validity result by education expert, topic expert, and biology teacher shows that the learning book was classified as very valid with average score of 3,60 so the learning book was able to implementate in the learning activity.

**Key word:** validity, learning book, scientific approach, ecology topic.

**PENDAHULUAN**

Karakteristik Kurikulum 2013 yaitu mengembangkan sikap spiritual, sikap sosial, pengetahuan, dan keterampilan untuk diimplementasikan pada lingkungan sekolah dan masyarakat. Kompetensi inti pada Kurikulum 2013 dilatihkan pada peserta didik dengan menggunakan pendekatan saintifik (*scientific approach*) yakni suatu proses pembelajaran yang disusun dengan tujuan agar peserta didik aktif dalam membangun konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan (5M). Penerapan pendekatan saintifik melibatkan keterampilan proses sehingga dalam pelaksanaannya dibutuhkan bantuan guru untuk mengarahkan proses-proses tersebut (Hosnan, 2014).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Cahyono (2014) dan Rochmah (2015), menunjukkan bahwa proses pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik meningkatkan hasil belajar peserta didik diketahui dari hasil tes dengan ketuntasan indikator

mencapai lebih dari 90%. Penelitian yang dilakukan oleh Hidayati (2014), menjelaskan bahwa pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Penerapan pendekatan saintifik dalam pembelajaran Fisika dapat meningkatkan prestasi belajar peserta didik, sehingga pembelajaran tersebut dapat diaplikasikan dalam pembelajaran mata pelajaran IPA lain (Prahastiwi, 2013). Berdasarkan paparan hasil penelitian tersebut dapat diketahui bahwa pembelajaran pendekatan saintifik efektif diterapkan dalam pembelajaran.

Implementasi Kurikulum 2013 dalam pembelajaran mengharuskan guru untuk menerapkan pendekatan saintifik, maka dari itu guru perlu menyusun bahan ajar yang relevan bagi peserta didik. Salah satu bahan ajar yang sering digunakan di sekolah yakni buku ajar. Buku merupakan salah satu bahan ajar yang memuat informasi atau pesan dari penulis yang disusun secara sistematis dan komunikatif serta disesuaikan dengan kompetensi yang terdapat dalam Kurikulum, sehingga memungkinkan peserta didik

untuk menguasai kompetensi tersebut secara utuh (Prastowo, 2012; Mulyasa, 2013; Gardjito, 2002). Menurut Sitomorang (2013), menjelaskan bahwa buku ajar menjadi bagian terpenting dalam pembelajaran memiliki fungsi ganda yakni sebagai media pembelajaran dan memperbaiki karakter peserta didik.

Hasil analisis dua buku biologi dapat diketahui bahwa tahap pendekatan saintifik dalam buku tersebut tidak dilatihkan secara utuh. Pada buku tersebut yang sering diakses yakni kegiatan mengamati, mengumpulkan data, dan mengasosiasi, sedangkan kegiatan menanya dan mengkomunikasikan kurang dilakukan. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan guru mata pelajaran biologi di SMA Nahdlatul Ulama 1 Gresik menyatakan bahwa penerapan pendekatan saintifik pada saat pembelajaran kurang maksimal, karena tahapan pendekatan saintifik tidak semua dilatihkan. Guru beranggapan jika setiap materi dilakukan pendekatan saintifik akan menghabiskan durasi, sehingga materi tidak terselesaikan sesuai waktu yang telah ditentukan, disamping itu para peserta didik di SMA tersebut belum terbiasa melakukan tahap pendekatan saintifik.

Berdasarkan permasalahan tersebut perlu dikembangkan buku ajar berbasis *scientific approach* bagi peserta didik. Buku ajar berbasis *scientific approach* membantu guru mengelola waktu dalam pembelajaran, karena buku ajar tersebut memuat uraian materi dan aktivitas pendekatan saintifik, sehingga peserta didik tidak memerlukan lembar kegiatan siswa (LKS) untuk aktif dalam pembelajaran. Pada buku ajar sudah terdapat kegiatan yang menuntun peserta didik untuk berperan aktif, yakni dilatih untuk mengidentifikasi, menanya, mencari dan mengumpulkan data, berkomunikasi atau berdiskusi, dan mengkomunikasikan hasil kegiatan yang telah dilakukan (Sanjaya, 2006).

Materi Ekologi mencakup 4 sub bab yaitu komponen ekosistem, interaksi dalam ekosistem, aliran energi, dan daur biogeokimia. Materi ini dalam kurikulum 2013 tercantum pada KD 3.9 yaitu "Menganalisis informasi/data dari berbagai sumber tentang ekosistem dan semua interaksi yang berlangsung didalamnya" dan KD 4.9 yaitu "Mendesain bagan tentang interaksi antar komponen ekosistem dan jejaring makanan yang berlangsung dalam ekosistem dan menyajikan hasilnya dalam bentuk media". Ekologi merupakan materi yang berhubungan dengan objek nyata yakni lingkungan sekitar dan berkaitan dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Kajian dalam materi ekologi yakni berdasarkan faktual, karena peserta didik akan dihadapkan dengan objek yang nyata dan peristiwa-peristiwa yang terjadi di alam secara langsung. Pengetahuan ini dapat diperoleh dengan melakukan tahapan observasi (pengamatan) pada objek atau peristiwa secara langsung dan tidak hanya melalui informasi yang diberikan oleh guru di kelas. Berdasarkan analisis tersebut diketahui bahwa

pendekatan saintifik mendukung penyampaian materi ekologi kepada peserta didik.

Buku ajar berbasis *scientific approach* merupakan buku ajar yang didalamnya terdapat tahap-tahap pendekatan saintifik. Buku ajar ini menyajikan tahap-tahap pendekatan saintifik disetiap awal subbab, hal ini dilakukan agar peserta didik dapat bekerja secara aktif dalam menemukan konsepnya sendiri. Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan buku ajar berbasis *scientific approach* materi ekologi untuk kelas X SMA.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian adalah pengembangan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE, yaitu *analysis* (analisis), *design* (perencanaan), *develop* (pengembangan), *implementation* (implementasi), dan *evaluation* (evaluasi) (Sink, 2008). Tempat penelitian dilakukan di Jurusan Biologi Fakultas MIPA Unesa meliputi pengembangan dan telaah buku ajar pada bulan September 2015-Oktober 2015. Sasaran penelitian ini adalah buku ajar berbasis *scientific approach* yang dikembangkan pada materi ekologi.

Instrumen yang digunakan yakni instrumen validasi buku ajar untuk menilai kelayakan komponen isi, komponen kebahasaan, dan komponen penyajian. Validasi dilakukan oleh ahli pendidikan, ahli materi, dan guru biologi SMA NU 1 Gresik menggunakan lembar validasi buku ajar. Buku ajar dinyatakan valid apabila rata-rata skor tiap kriteria dari ketiga validator mencapai 2,51-4,00. Analisis ini dilakukan pada setiap aspek pada setiap kriteria. Nilai yang didapat berdasarkan perhitungan skala Likert seperti tertera pada Tabel 1.

**Tabel 1. Skala Likert**

Penilaian	Nilai Skala
Kurang Baik	1
Cukup Baik	2
Baik	3
Sangat Baik	4

(Riduwan, 2013)

Data penelitian kemudian dianalisis menggunakan rumus berikut:

$$\text{Skor rata-rata kriteria} = \frac{\sum \text{skor tiap kriteria dari semua validator}}{\sum \text{validator}} \times 100\%$$

Nilai yang diperoleh selanjutnya diinterpretasi berdasarkan kriteria. Kriteria dinyatakan valid apabila mencari skor 2,51-4,00 dengan interpretasi data yang tercantum pada Tabel 2.

**Tabel 2. Kriteria Interpretasi Skor**

Rata-rata Skor	Kategori
1,00-1,75	Kurang Valid
1,76-2,50	Cukup Valid
2,51-3,25	Valid
3,26-4,00	Sangat Valid

(adaptasi dari Riduwan, 2013)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan menghasilkan buku ajar berbasis *scientific approach* materi ekologi untuk pembelajaran biologi di kelas X

SMA. Buku ajar yang dikembangkan memuat empat subbab yang dipelajari, yakni komponen penyusun ekosistem, interaksi dalam ekosistem, aliran energi, dan daur biogeokimia. Buku ajar berbasis *scientific approach* materi ekologi pada bagian awal setiap subbab terdapat kegiatan pendekatan saintifik yakni mengamati, menanya, mengumpulkan data/informasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan. Pada kegiatan mengamati pada setiap subbab diberikan berbagai macam informasi atau sumber data di antaranya yaitu eksplorasi ke lingkungan secara langsung, berita/artikel, foto, dan video.

Buku ajar yang dikembangkan juga dilengkapi dengan kata pengantar, petunjuk penggunaan buku, penjelasan sajian fitur-fitur dalam buku, daftar isi, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, peta konsep, rangkuman, glosarium, indeks, dan daftar pustaka. Isi dari buku ajar tidak hanya berisi materi dan tahap-tahap pendekatan saintifik, namun buku ini dilengkapi sajian fitur-fitur yang memberikan peserta didik informasi tambahan tentang materi ekologi dan memudahkan peserta didik dalam menggunakan buku ajar. Fitur-fitur yang disajikan, yakni apa yang kalian pelajari?, mengapa topik ini penting?, kata kunci, kosa kata Bio, Renungkanlah, Tahukah kamu?, Bio.Net, dan Berpikir Sejenak.

Validasi Buku ajar yang disusun memperhatikan tiga komponen utama yang diadaptasi dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) (2013), yang meliputi komponen isi, komponen kebahasaan, dan komponen penyajian. Rekapitulasi hasil validasi buku ajar berbasis *scientific approach* materi ekologi oleh dua dosen biologi dan satu guru biologi SMA NU 1 Gresik disajikan dalam Tabel 3 sebagai berikut.

**Tabel 3.** Rekapitulasi Hasil Validasi Buku Ajar

No	Aspek Penilaian	Validator			Rata-rata kelayakan tiap komponen	Kategori
		V1	V2	V3		
<b>A. Komponen Kelayakan Isi</b>						
1	Dimensi kecakapan spiritual	3	3	3	3,00	Valid
2	Dimensi kecakapan sosial	4	4	3	3,67	Sangat Valid
3	Dimensi Pengetahuan					
	a. Cakupan Materi					
	1) Keluasan Materi	4	4	3	3,67	Sangat Valid
	2) Kedalaman materi	3	4	2	3,00	Valid
	b. Akurasi Materi					
	1) Akurasi Fakta	3	4	3	3,33	Sangat Valid
	2) Akurasi Konsep	3	3	3	3,00	Valid
c. Kemutakhiran dan kontekstual						
1) Kesesuaian dengan perkembangan ilmu	4	4	3	3,67	Sangat Valid	
2) Keterkinian fitur-fitur	4	4	4	4,00	Sangat Valid	

No	Aspek Penilaian	Validator			Rata-rata kelayakan tiap komponen	Kategori
		V1	V2	V3		
	3) Menyajikan contoh-contoh konkret dari lingkungan lokal/nasional/regional/ internasional	4	4	4	4,00	Sangat Valid
4	Kesesuaian buku ajar dengan kegiatan pembelajaran <i>scientific approach</i>					
	a. Mengamati	4	4	3	3,67	Sangat Valid
	b. Menanya	3	4	3	3,33	Sangat Valid
	c. Mengumpulkan data	4	4	3	3,67	Sangat Valid
	d. Mengasosiasi	4	4	3	3,67	Sangat Valid
	e. Mengkomunikasikan	4	4	3	3,67	Sangat Valid
<b>Rata-rata skor komponen</b>					<b>3,53</b>	<b>Sangat Valid</b>
<b>B. Komponen Kelayakan Kebahasaan</b>						
5	Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik					
	a. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan berpikir peserta didik	3	4	3	3,33	Sangat Valid
6	Keterbacaan					
	a. Keterpahaman peserta didik terhadap pesan	4	4	4	4,00	Sangat Valid
	b. Kesesuaian ilustrasi dengan substansi pesan	4	4	4	4,00	Sangat Valid
7	Kemampuan memotivasi					
	a. Kemampuan peserta didik untuk merespon pesan	4	4	4	4,00	Sangat Valid
8	Kelugasan					
	a. Ketepatan struktur kalimat	3	4	3	3,33	Sangat Valid
	b. Kebakuan istilah	4	4	3	3,67	Sangat Valid
9	Koherensi dan keruntutan alur pikir					
	a. Keterkaitan antarbab/sub bab/alinea/kalimat	4	4	3	3,67	Sangat Valid
	b. Keutuhan makna dalam bab/subbab/alinea	4	4	3	3,67	Sangat Valid
10	Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang benar					
	a. Ketepatan tata bahasa	3	3	3	3,00	Valid
	b. Ketepatan ejaan	4	3	2	3,00	Valid
11	Penggunaan istilah dan symbol/lambang					
	a. Konsistensi penggunaan istilah	4	4	3	3,67	Sangat Valid
	b. Konsistensi penggunaan simbol/lambang	4	4	3	3,67	Sangat Valid

No	Aspek Penilaian	Validator			Rata-rata kelayakan tiap komponen	Kategori
		V1	V2	V3		
	c. Ketepatan penulisan nama ilmiah/asing dengan benar/tepat	4	4	3	3,67	Sangat Valid
<b>Rata-rata skor komponen</b>					<b>3,59</b>	<b>Sangat Valid</b>
<b>C. Komponen Kelayakan Penyajian</b>						
12	Teknik penyajian					
	a. Konsistensi sistematika penyajian dalam bab	4	4	3	3,67	Sangat Valid
	b. Kelogisan penyajian, keruntutan konsep, dan koherensi	4	4	3	3,67	Sangat Valid
	c. Keseimbangan substansi sub bab	4	4	3	3,67	Sangat Valid
13	Pendukung penyajian materi					
	a. Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi	4	4	3	3,67	Sangat Valid
	b. <i>Advance organizer</i> (pembangkit motivasi belajar) pada awal bab	4	4	3	3,67	Sangat Valid
	c. Adanya rujukan/sumber/acuan termasa untuk teks, tabel, gambar, dan lampiran	4	3	3	3,33	Sangat Valid
	d. Ketepatan penomoran dan penamaan tabel, gambar, dan lampiran	4	3	3	3,33	Sangat Valid
14	Penyajian pembelajaran					
	a. Keterlibatan aktif peserta didik dan berpusat pada peserta didik	4	4	3	3,67	Sangat Valid
	b. Mengembangkan pendekatan saintifik	4	4	4	4,00	Sangat Valid
15	Kelengkapan penyajian					
	a. Pengantar	3	4	4	3,67	Sangat Valid
	b. Peta konsep	4	4	4	4	Sangat Valid
	c. Rangkuman	4	4	3	3,67	Sangat Valid
	d. Glosarium	4	3	3	3,33	Sangat Valid
	e. Daftar Pustaka	4	4	4	4,00	Sangat Valid
<b>Rata-rata skor komponen</b>					<b>3,67</b>	<b>Sangat Valid</b>
<b>Rata-rata skor komponen keseluruhan</b>					<b>3,60</b>	<b>Sangat Valid</b>

Buku ajar yang disusun memperhatikan tiga komponen utama yang diadaptasi dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) (2013), yang meliputi komponen isi, komponen kebahasaan, dan komponen penyajian. Secara keseluruhan ketiga komponen termasuk dalam kategori **sangat valid**.

Komponen isi meliputi kriteria dimensi kecakapan spiritual, dimensi kecakapan sosial, keluasan materi, kedalaman materi, akurasi fakta, akurasi konsep, kesesuaian dengan perkembangan ilmu, keterkinian fitur-fitur, dan menyajikan contoh-contoh konkret dari lingkungan local/nasional/regional/internasional.

Nilai terendah komponen isi terdapat pada tiga kriteria yakni kriteria dimensi kecakapan spiritual, kedalaman materi, dan akurasi konsep yang memperoleh nilai sebesar 3,00 namun nilai tersebut masih dalam kategori valid (Riduwan,2013). Kecakapan spiritual dalam buku ajar hanya dijabarkan pada bagian pendahuluan dan beberapa sajian fitur sehingga masih belum mencerminkan kecakapan spiritual peserta didik. Validator menyarankan agar kecakapan spiritual peserta didik dimasukkan pada setiap kegiatan pendekatan ilmiah/kinerja ilmiah seperti membimbing peserta didik berdoa dan mengucapkan syukur sebelum dan sesudah melakukan kegiatan. Hal ini sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 pada Kemendikbud (2014), bahwa salah satu karakteristik kurikulum 2013 bagi peserta didik yakni mengembangkan keseimbangan sikap spiritual dan sosial, pengetahuan, dan keterampilan, serta menerapkannya dalam berbagai situasi saat berada di sekolah dan masyarakat.

Prastowo (2012), menjelaskan bahwa buku ajar berisi ilmu pengetahuan (materi-materi pembelajaran) berupa ide atau gagasan yang dirancang secara sistematis sehingga dapat digunakan oleh peserta didik untuk belajar dan mencapai standar kompetensi yang ditentukan. Berdasarkan segi kedalaman materi pada buku ajar perlu ditambahkan materi-materi yang lebih kompleks ke dalam buku ajar dan akurasi konsep masih kurang karena terdapat ketidaksesuaian antara gambar dengan konsep yang diberikan. Berdasarkan hasil validasi disarankan pada subbab komponen penyusun ekosistem, komponen biotik gambar akuarium B untuk diganti dengan akuarium yang sesuai kunci jawaban agar tidak menimbulkan kesalahan konsep bagi peserta didik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hosnan (2014), bahwa pendekatan saintifik/*scientific approach* ialah proses pembelajaran yang disusun dengan sistematis supaya peserta didik dapat aktif mengkonstruksi konsep, prinsip atau hukum melalui langkah-langkah ilmiah.

Nilai tertinggi terdapat pada dua kriteria yakni kriteria keterkinian fitur-fitur dan menyajikan contoh-contoh konkret dari lingkungan lokal/nasional/regional/internasional yang memperoleh nilai sebesar 4,00 termasuk dalam kategori sangat valid. Hal ini sesuai dengan hasil respons positif peserta didik pada

aspek kesesuaian fitur-fitur dan penyajian contoh-contoh yang memperoleh skor sebesar 100%.

Pada sub komponen kesesuaian buku ajar dengan kegiatan pembelajaran *scientific approach* terdiri dari kriteria mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan memperoleh rata-rata nilai validasi sebesar 3,60 dengan kategori sangat valid. Berdasarkan penjelasan tersebut diketahui bahwa buku ajar yang dikembangkan memenuhi lima tahapan pembelajaran pendekatan saintifik. Marjan,dkk (2014), menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik selain meningkatkan hasil belajar juga akan meningkatkan keterampilan kinerja ilmiah, hal ini dikarenakan peserta didik melakukan pengamatan obyek secara langsung sebagaimana yang dilakukan oleh para ilmuwan. Berdasarkan ulasan tersebut diketahui bahwa penerapan pendekatan saintifik dalam pembelajaran dapat melatih peserta didik untuk bekerja secara ilmiah.

Komponen kedua yakni komponen kebahasaan meliputi kriteria kesesuaian dengan tingkat perkembangan berpikir peserta didik, keterpahaman peserta didik terhadap pesan, kesesuaian ilustrasi dengan substansi pesan, kemampuan peserta didik untuk merespon pesan, ketepatan struktur kalimat, kebakuan istilah, ketertautan antarbab/sub bab/alinea/kalimat, keutuhan makna dalam bab/subbab/alinea, ketepatan tata bahasa, ketepatan ejaan, konsistensi penggunaan istilah, konsistensi penggunaan symbol/lambang, dan ketepatan penulisan nama ilmiah/asing dengan benar/tepat.

Pada komponen kebahasaan, nilai terendah yakni sub komponen kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang benar, terdiri atas kriteria ketepatan tata bahasa dan ketepatan ejaan yang masing-masing memperoleh nilai sebesar 3,00, namun nilai tersebut masih dalam kategori valid (Riduwan, 2013). Pannen dan Purwanto (1977) dalam Kholifah (2011), buku ajar yang baik dan menarik mempersyaratkan penulisan menggunakan ekspresi tulis yang efektif. Penggunaan tulisan yang sesuai dengan EYD dan tata tulis kaidah Bahasa Indonesia yang benar dalam menyampaikan gagasan dan ide atau konsep dapat menghindarkan dari kesalahan konsep. Berdasarkan hasil validasi pernyataan terkait interaksi dalam ekosistem merupakan interaksi antara komponen biotik dan abiotik perlu diperbaiki menjadi interaksi dalam ekosistem yakni interaksi antar komponen biotik dan interaksi antara komponen biotik dan abiotik.

Pada komponen kebahasaan, nilai tertinggi terdapat pada sub komponen keterbacaan dan kemampuan memotivasi yang masing-masing memperoleh nilai sebesar 4,00 dengan kategori sangat valid. Bahasa yang digunakan sederhana, jelas, penyajian ilustrasi yang sesuai dengan pokok bahasan yang disajikan memudahkan peserta didik untuk memahami konsep atau materi yang disajikan, sehingga peserta didik termotivasi untuk belajar. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sumayasa, dkk (2015), bahwa pemilihan pendekatan saintifik dalam proses

pembelajaran merupakan cara yang tepat diterapkan untuk menghasilkan peserta didik yang kreatif dan dapat meningkatkan motivasi belajar, karena pendekatan saintifik tidak hanya menyampaikan materi.

Komponen ketiga yakni komponen penyajian buku ajar berbasis *scientific approach* materi ekologi meliputi kriteria konsistensi sistematika penyajian dalam bab, kelogisan penyajian, keruntutan konsep, dan koherensi, keseimbangan substansi subbab, kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi, *advance organizer* (pembangkit motivasi belajar) pada awal bab, adanya rujukan/sumber/acuan termasa untuk teks, tabel, gambar, dan lampiran, ketepatan penomoran dan penamaan tabel, gambar, dan lampiran, keterlibatan aktif peserta didik dan berpusat pada peserta didik, mengembangkan pendekatan saintifik, pengantar, peta konsep, rangkuman, glosarium, dan daftar pustaka.

Pada Kriteria rujukan/sumber/acuan termasa untuk teks, tabel, gambar, dan lampiran, ketepatan penomoran, dan penamaan tabel, gambar, dan lampiran, dan glosarium yang memperoleh nilai sebesar 3,33, nilai tersebut dalam kategori valid (Riduwan,2013). Dua dari tiga validator memberikan nilai tiga pada ketiga kriteria tersebut. Kriteria adanya rujukan/sumber untuk teks dan gambar diketahui bahwa beberapa sumber yang digunakan dalam teks dan gambar pada buku ajar masih ada yang belum mencantumkan sitasi yang dirujuk. Kriteria ketepatan penomoran, dan penamaan tabel, gambar, dan lampiran yang terdapat dalam buku ajar ada yang tidak sesuai, karena penomoran gambar tidak sesuai dengan yang tertulis dalam teks. Kriteria glosarium termasuk dalam sub komponen kelengkapan penyajian, salah satu validator menyarankan untuk menambahkan indeks pada buku, hal ini dimaksudkan untuk memudahkan menemukan istilah-istilah penting dalam glosarium dalam buku ajar.

Validitas buku ajar yang dikembangkan secara umum dinyatakan sangat layak dan buku ini dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran, namun harus dilakukan perbaikan yang telah disarankan oleh dosen pembimbing dan validator diantaranya yaitu menambahkan kecakapan dimensi spiritual, memperdalam konsep, akurasi konsep, memperbaiki ketepatan tata bahasa, ketepatan ejaan, menambahkan rujukan pada gambar dan teks, memperbaiki penomoran gambar, dan menambahkan indeks sebagai kelengkapan penyajian. Perbaikan pada buku ajar sangat perlu dilakukan supaya buku ajar yang dikembangkan menjadi buku ajar yang lebih baik dan memenuhi kriteria kelayakan buku ajar.

Buku ajar berbasis *scientific approach* materi ekologi yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat layak, buku ini disusun untuk melatih kinerja ilmiah peserta didik. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Fauziah,dkk (2013), bahwa tahap-tahap pendekatan saintifik dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam

mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan temuannya., selain itu Hosnan (2014), juga menyatakan bahwa pendekatan saintifik melibatkan kegiatan-kegiatan ilmiah atau menerapkan nilai-nilai ilmiah dan menghindari nilai-nilai non ilmiah. Hal ini dimaksudkan agar peserta didik dapat mengenal, memahami bahwa informasi bisa berasal dari mana saja, kapan saja, tidak tergantung pada informasi searah oleh guru.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian ditarik simpulan yaitu buku ajar berbasis *scientific approach* materi ekologi untuk kelas X SMA dinyatakan sangat valid dengan rata-rata nilai sebesar 3,60.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian dapat diberikan saran sebagai berikut yakni perlu dilakukan penelitian dengan materi lain menggunakan pendekatan saintifik, mengingat respons yang diberikan peserta didik sangat positif.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada para validator yakni Dr. Fida Rachmadiarti, M.Kes., Dra. Isnawati, M.Si., dan Dra. Hasanah, M.Pd. yang meluangkan waktunya dalam memvalidasi buku ajar ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- BSNP. 2013. *Instrumen Penilaian Buku Teks Pelajaran Biologi SMA/MA*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Cahyono, Achmad D. 2014. *Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Berbasis Scientific Approach pada Materi Daur Biogeokimia untuk SMA*. Skripsi tidak dipublikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Depdiknas. 2004. *Pedoman Umum Pengembangan Bahan Ajar Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Fauziah, Resti., Abdullah, Ade Gafar., Hakim, Dadang Lukman. 2013. "Pembelajaran Sainntifik Elektronika Dasar Berorientasi Pembelajaran Berbasis Masalah". *Invotec*. Vol. 9 (2): hal. 165-178.
- Gardjito. 2002. *Mengenal Fisik Buku*. Jakarta : Depdiknas.
- Hidayati, Nurul., dan Erdryansyah. 2014. "Pengaruh Penggunaan Pendekatan Ilmiah (*Scientific Approach*) dalam Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XII TITL 1 SMK Negeri 7 Surabaya Pada Standar Kompetensi Mengoperasikan Sistem Kendali Elektromagnetik". *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*. Vol. 3 (2): hal 25-29
- Hosnan, M. 2014. *Pendekatan Sainntifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21 Kunci Sukses Implementasi Kurikulum 2013*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Kemendikbud. 2014. *Permendikbud No.59 Tahun 2014*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kholifah, Vivin Noer. 2011. *Pengembangan Buku Ajar Biologi Pokok Bahasan Klasifikasi Makhluk Hidup Kelas VII SMP Berorientasi pada Pendekatan Kontekstual*. Skripsi tidak dipublikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Marjan, Johari., Arnyana, I.B. Putu., Setiawan, I.G.A. Nyoman. 2014. Pengaruh Pembelajaran Pendekatan Sainntifik Terhadap Hasil Belajar Biologi dan Keterampilan Proses Sains Siswa MA Mu'amalat NW Pancor Selong Kabupaten Lombok Timur Nusa Tenggara Barat. *E-journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, (Online), Vol. 4, (<http://pasca.undiksha.ac.id/article/download/>, diakses 28 November 2015).
- Mulyasa, H.E. 2013. *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.
- Prahastiwi, Rima Buana., Subani., Haryoto, Dwi. 2013. *Penerapan Pendekatan Sainntifik Untuk Meningkatkan Karakter RasabIngin Tahu dan Prestasi Belajar Siswa Kelas X MIA 3 SMA Negeri 6 MalangI*, (Online), (<http://jurnal-online.um.ac.id/data/artikel7F8AE3439383C8E200DCFEED3490E16B>, diakses pada tanggal 19 Januari 2016)
- Prastowo, Andi. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Riduwan. 2013. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Rochmah, Fauriz. 2015. *Pengembangan Buku Ajar Berorientasi Pendekatan Sainntifik Pada Materi Virus Kelas X IPA*. Skripsi tidak dipublikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Sink, D. L. 2008. *Instructional Design Model and Learning Theory*, (Online), ([www.dsink.com](http://www.dsink.com) diakses pada tanggal 02 Maret 2015).
- Sanjaya, W. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- Sitomorang, Manihar. 2013. *Pengembangan Buku Ajar Kimia SMA Melalui Inovasi Pembelajaran Dan Integrasi Pendidikan Karakter Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*, (Online), ([http://www.undana.ac.id/jsmallfib\\_top/JURNAL/PENDIDIKAN/PENDIDIKAN\\_2013/Pengembangan%2520Buku%2520Ajar%2520Kimia%2520Sma%2520Melalui%2520Inovasi.pdf](http://www.undana.ac.id/jsmallfib_top/JURNAL/PENDIDIKAN/PENDIDIKAN_2013/Pengembangan%2520Buku%2520Ajar%2520Kimia%2520Sma%2520Melalui%2520Inovasi.pdf), diakses pada tanggal 19 Januari 2016).

Sumayasa, I. Nyoman., Marhaeni, A.A.I.N., Dantes, Nyoman. 2015. "Pengaruh Implementasi Pendekatan Saintifik Terhadap motivasi Belajar Bahasa Indonesia Pada Siswa Kelas VI di Sekolah Dasar Se Gugus VI Kecamatan Abang, Karangasem". *E-journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, (Online), Vol. 5, (<http://pasca.undiksha.ac.id/article/download/>, diakses 28 November 2015).

