

Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Pendekatan Saintifik pada Pokok Bahasan Ekologi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri Mumbulsari Jember

(Development of Teaching Materials with Scientific Approach Based on Subject of Ecology to Increase Learning Achievement Class X SMA Negeri Mumbulsari Jember)

Mafidatul Ilmi, Jekti Prihatin, Pujiastuti
Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember (UNEJ)
Jln. Kalimantan 37, Jember 68121
E-mail: jektip@yahoo.co.id

Abstrak

Pendekatan saintifik merupakan suatu mekanisme untuk mendapatkan pengetahuan dengan prosedur yang didasarkan pada suatu metode ilmiah. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk mengetahui kualitas bahan ajar berbasis pendekatan saintifik pada pokok bahasan ekologi dan untuk mengetahui hasil uji coba bahan ajar berbasis pendekatan saintifik dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri Mumbulsari Jember. Bahan ajar yang dikembangkan berupa buku siswa dan buku guru. Bahan ajar ini dikembangkan berdasarkan model pengembangan Plomp. Bahan ajar yang telah dikembangkan divalidasi oleh tujuh orang validator yang terdiri dari ahli materi, ahli pengembangan, ahli bahasa, dan ahli media untuk menilai kualitas bahan ajar dan dua puluh enam siswa yang terlibat dalam uji coba bahan ajar untuk dilihat hasil belajarnya pada pokok bahasan ekologi. Hasil dari penelitian ini adalah: 1) buku siswa berbasis pendekatan saintifik mendapatkan nilai rata-rata 81.63 dari seluruh validator dengan kategori sangat baik, 2) buku guru berbasis pendekatan saintifik mendapatkan nilai rata-rata 78.58 dari seluruh validator dengan kategori sangat baik, 3) hasil belajar siswa mengalami peningkatan sebesar 36.92 dengan rata-rata hasil uji *normalized gain* sebesar 0.59 dengan kriteria sedang.

Kata Kunci: model Plomp, pendekatan saintifik, ekologi, hasil belajar.

Abstract

Scientific approach is a mechanism to get knowledge with procedure based on scientific method. This research was a development research which aims to know the quality of teaching materials which was based on scientific approach in the subject of ecology and to know the result of material examination which was based on scientific approach to improve student learning achievement in class X SMA Negeri Mumbulsari Jember. The teaching materials were developed as student and teacher's books. This teaching material was developed by Plomp model. Then, the developed teaching materials were validated by seven validators consist of matter experts, development specialists, linguists, and media experts. The validation was done to assess the quality of teaching materials and twenty-six students who were involved in the material examination to know the result of their study on the subject of ecology. The result of this research were: 1) the student's books which were based on the scientific approach gets the average value of 81.63 with very good category by all validators, 2) the teacher's book which was based on scientific approach got the average value of 78.58 with very good category by all validators, 3) the learning outcomes of the students increase by the average of 36.92 with the average result of normalized gain was about 0.59 with medium criteria.

Keywords: Plomp model, scientific approach, ecology, learning achievement.

Pendahuluan

Guru sebagai salah satu komponen dasar dalam pembelajaran harus mempunyai kemampuan yang mumpuni dalam bidangnya guna menciptakan pembelajaran yang efektif. Guru yang profesional adalah guru yang dapat melakukan tugas mengajarnya dengan baik [1]. Guru mempunyai tugas untuk membuat pembelajaran yang menarik sehingga membuat siswa berminat untuk mengikuti pembelajaran. Prinsip yang penting bagi seorang guru biologi adalah merencanakan dan melakukan persiapan-persiapan yang diperlukan untuk mengajarkan biologi [2]. Salah satu wujud perencanaan dalam rangka mempersiapkan pembelajaran adalah dengan membuat bahan ajar.

Bahan ajar adalah segala bahan (baik informasi, alat, maupun teks) yang disusun secara sistematis, yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai siswa dan digunakan dalam proses pembelajaran [3]. Pembelajaran merupakan upaya untuk membelajarkan seseorang atau kelompok orang melalui berbagai upaya dan berbagai strategi, metode, dan pendekatan ke arah pencapaian tujuan yang telah direncanakan [4].

Pendekatan pembelajaran yang mampu memberdayakan kompetensi siswa dibutuhkan untuk mengembangkan bahan ajar sesuai dengan kebutuhan dan karakter siswa, serta kurikulum yang berlaku. Maka dari itu, bahan ajar seyogyanya dikembangkan menggunakan pendekatan saintifik yang sesuai dengan kurikulum 2013. Pendekatan saintifik merupakan suatu cara atau mekanisme untuk mendapatkan pengetahuan dengan prosedur yang didasarkan pada suatu metode ilmiah. Metode saintifik pertama kali diperkenalkan ke ilmu pendidikan Amerika pada akhir abad ke-19, sebagai penekanan pada proses mempelajari pengetahuan yang mengarah pada fakta-fakta ilmiah [5]. Pendekatan saintifik dalam pembelajaran semua mata pelajaran langkah-langkah kegiatan pembelajarannya lebih menekankan pada menggali informasi melalui pengamatan, bertanya, percobaan, kemudian mengolah data atau informasi, menyajikan data atau informasi, dilanjutkan dengan menganalisis, menalar, kemudian menyimpulkan, dan mencipta [6].

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya [8]. Hasil belajar merupakan salah satu unsur dari proses belajar dan mengajar selain tujuan pengajaran dan pengalaman belajar-mengajar. Keberhasilan belajar tergantung pada kemampuan, kesiapan, kondisi fisiologis dan psikis siswa untuk mengikuti kegiatan pembelajaran [8].

Permasalahan pembelajaran yang terjadi di SMA Negeri Mumbulsari Jember adalah siswa mengalami kesulitan dalam pembelajaran biologi khususnya materi ekologi karena menurut guru biologi kelas X SMA Negeri Mumbulsari Jember siswa tidak mengerti apa yang dipelajari. Hal tersebut semakin sulit karena ketersediaan bahan ajar sangat kurang. Solusi yang tepat untuk memecahkan masalah-masalah tersebut adalah dengan menyusun bahan

ajar yang sesuai dengan karakter siswa. Pendekatan yang tepat digunakan adalah pendekatan saintifik yang menggunakan prinsip-prinsip ilmiah dalam pembelajaran yang menuntut siswa secara aktif menemukan konsep-konsep dalam suatu materi pelajaran.

Tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas bahan ajar biologi berbasis pendekatan saintifik pada pokok bahasan ekologi kelas X dan untuk mengetahui hasil uji coba bahan ajar berbasis pendekatan saintifik pada pokok bahasan ekologi dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri Mumbulsari Jember.

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*). Bahan ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah bahan ajar biologi yang berbasis pendekatan saintifik berupa buku siswa dan buku guru. Uji coba penelitian dilakukan di kelas X MIA 2 yang berasal dari SMA Negeri Mumbulsari Jember. Uji coba ini dilaksanakan dalam dua kali pertemuan, yaitu pada tanggal 28 Agustus dan 4 September 2014. Subjek uji coba yang diambil satu kelas dengan jumlah siswa sebanyak 26 siswa.

Penelitian pengembangan bahan ajar biologi berbasis pendekatan saintifik ini menggunakan model pengembangan Plomp. Proses pengembangan bahan ajar menurut model Plomp [9] meliputi 5 tahapan, yaitu: 1) tahap investigasi awal (*preliminary investigation*); 2) tahap perancangan (*design*); 3) tahap realisasi atau konstruksi (*realization/ construction*); 4) tahap tes, evaluasi serta revisi (*test, evaluation, and revision*); dan 5) tahap implementasi (*implementation*). Proses pengembangan bahan ajar yang digunakan dalam penelitian ini belum termasuk fase implementasi.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: lembar validasi bahan ajar; lembar observasi; angket respon siswa; soal *pre-test* dan *post-test*; dan pedoman wawancara. Instrumen tersebut digunakan untuk mengumpulkan data-data yang dibutuhkan dalam penelitian. Data-data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan teknik analisis data yang diuraikan sebagai berikut.

a. Analisis Data Hasil Validasi

Data yang diperoleh dari hasil validasi buku siswa dan buku petunjuk guru berupa data deskriptif yang berasal dari saran dan komentar dari validator, dan data kuantitatif yang berasal dari aspek penilaian menggunakan check-list (\checkmark) sesuai dengan kriteria penilaian. Data yang diperoleh dari hasil validasi buku siswa dan buku petunjuk guru akan dianalisis menggunakan teknik analisa data persentase.

$$P = \frac{n}{N} \times 100 \%$$

Keterangan: P = persentase penilaian (%)
 n = jumlah skor yang diperoleh
 N = jumlah skor maksimum.

Selanjutnya data persentase penilaian yang diperoleh diubah menjadi data kuantitatif deskriptif yang menggunakan kriteria validitas Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kriteria evaluasi bahan ajar berbasis pendekatan saintifik pada siswa kelas X SMA Negeri Mumbulsari

No.	Persentase (%)	Kualitas	Keputusan
1	$78 < SB \leq 100$	Sangat baik (SB)	Produk baru siap dimanfaatkan di lapangan sebenarnya untuk kegiatan pembelajaran.
2	$55 < B \leq 78$	Baik (B)	Produk dapat dilanjutkan dengan menambahkan sesuatu yang kurang, penambahan yang dilakukan tidak terlalu besar, dan tidak mendasar.
3	$32 < C \leq 55$	Cukup (C)	Merevisi dengan meneliti kembali secara seksama dan mencari kelemahan-kelemahan produk untuk disempurnakan.
4	$10 \leq K \leq 32$	Kurang (K)	Merevisi secara besar-besaran dan mendasar tentang isi produk.

b. Hasil Belajar

Hasil belajar kognitif yang didapat siswa setelah mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar berbasis pendekatan saintifik (nilai *post-test*) dibandingkan dengan nilai *pre-test* siswa sebelum pembelajaran menggunakan bahan ajar berbasis pendekatan saintifik. Data nilai *pre-test* dan *post-test* akan dianalisis menggunakan rumus *Normalized gain* (g) untuk mengetahui efektifitas peningkatan hasil belajar siswa. Rumus *normalized gain* (g) adalah sebagai berikut.

$$normalized\ gain(g) = \frac{nilai\ post\ test - nilai\ pre\ test}{nilai\ maksimal - nilai\ pre\ test} \quad [10]$$

Skala nilai yang digunakan pada data *normalized gain* terdapat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Kriteria *normalized gain*

Skor <i>normalized gain</i>	Kriteria <i>normalized gain</i>
$0,70 \leq normalized\ gain$	Tinggi
$0,30 \leq normalized\ gain < 0,70$	Sedang
$normalized\ gain < 0,3$	rendah

c. Analisis Respon Siswa

Data respon siswa diperoleh dengan cara memberikan angket kepada siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan buku siswa berbasis pendekatan

saintifik. Persentase respon siswa dihitung dengan menggunakan rumus di bawah ini.

$$respon\ siswa = \frac{jumlah\ siswa\ yang\ menjawab\ ya}{jumlah\ seluruh\ siswa} \times 100 \quad [11]$$

Persentase kelayakan buku siswa dari hasil analisis respon siswa yang diperoleh selanjutnya akan diubah menjadi data kualitatif menggunakan kriteria pada Tabel 1.

Hasil Penelitian

a. Hasil Validasi Bahan Ajar

Bahan ajar yang berupa buku siswa dan buku guru divalidasi oleh tujuh orang validator yang terdiri dari ahli materi, ahli pengembangan, ahli bahasa dan ahli media. Hasil penilaian oleh validator terhadap bahan ajar berbasis pendekatan saintifik dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil penilaian seluruh validator

Validator	Validasi Setiap Aspek	
	Buku Siswa (%)	Buku Guru (%)
Ahli materi 1	88,75	84,80
Ahli materi 2	78,75	74,10
Ahli materi 3	90,00	95,54
Ahli materi 4	96,25	95,54
Ahli pengembangan	78,30	75,00
Ahli bahasa	80,00	75,00
Ahli media	79,76	76,79
Rata-rata	81,63	78,58
Kategori	Sangat baik	Sangat baik

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa rata-rata hasil validasi terhadap buku siswa sebesar 81,63 % dan validasi buku guru sebesar 78,58% dengan kategori sangat baik. Hasil validasi tersebut menunjukkan bahwa bahan ajar yang telah dikembangkan siap dimanfaatkan di lapangan sebenarnya untuk kegiatan pembelajaran.

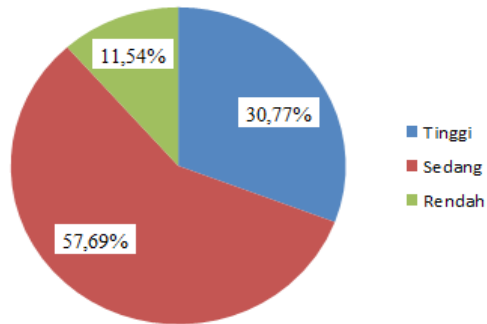
b. Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar siswa yang dianalisis adalah hasil belajar sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*post-test*) penggunaan bahan ajar. Data tes hasil belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Belajar Siswa

Nilai	Rata-rata
<i>Pre-test</i>	36,92
<i>Post-test</i>	73,85
Peningkatan	36,92
<i>Normalized gain</i>	0,59

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui bahwa hasil belajar siswa mengalami peningkatan dengan rata-rata 36,92. Hasil *pre-test* dari 26 siswa hanya mencapai rata-rata 26,92 kemudian meningkat menjadi 73,85 setelah pembelajaran menggunakan bahan ajar berbasis pendekatan saintifik. Hasil belajar siswa kemudian diuji menggunakan *normalized gain* untuk mengetahui kategori peningkatan hasil belajar. Hasil dari uji *normalized gain* dapat dilihat pada Gambar 1.

Gambar 1. Hasil uji *normalized gain*

Berdasarkan hasil uji *normalized gain*, dari 26 siswa diperoleh hasil bahwa 3 siswa atau 11,54 % siswa mengalami kenaikan hasil belajar berkategori rendah, 15 siswa atau 57,69 % siswa mengalami kenaikan hasil belajar berkategori sedang, dan 8 siswa atau 30,77 % siswa mengalami kenaikan hasil belajar dengan kategori tinggi. Rata-rata *normalized gain* kelas X MIA 2 adalah 0,59, artinya rata-rata peningkatan seluruh siswa pada kelas tersebut berkategori sedang.

c. Respon Siswa

Data respon siswa didapatkan setelah memberikan angket respon siswa setelah pembelajaran ekologi menggunakan buku siswa berbasis pendekatan saintifik. Data hasil respon siswa dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Respon siswa

No.	Aspek Penilaian	Persentase (%)	Kategori
1	Aspek kelayakan penyajian	98,08	Sangat baik
2	Aspek isi	94,62	Sangat baik
3	Aspek Bahasa	94,23	Sangat baik
4	Aspek kesesuaian dengan pendekatan saintifik dan kurikulum 2013	94,51	Sangat baik
Rata-rata penilaian		95,36%	Sangat baik

Pembahasan

Bahan ajar yang dikembangkan berupa buku siswa dan buku guru. Pengembangan buku siswa dan buku guru pada penelitian ini menggunakan model pengembangan Plomp yang meliputi fase investigasi awal, fase desain, fase realisasi atau konstruksi, dan fase tes, evaluasi, dan revisi. Buku siswa dan buku guru yang telah dihasilkan pada fase realisasi kemudian memasuki fase tes yaitu kegiatan validasi, dilanjutkan fase evaluasi melalui kegiatan uji coba bahan ajar di kelas, dan dilanjutkan dengan fase revisi sesuai dengan penilaian validator dan hasil uji coba..

a. Kualitas Buku Siswa dan Buku Guru Berbasis Pendekatan Saintifik

Bahan ajar yang telah dikembangkan harus melewati tahap validasi terlebih dahulu sebelum diujicobakan di kelas. Validasi merupakan proses untuk menilai apakah

rancangan produk efektif atau tidak berdasarkan penilaian rasional, belum fakta lapangan [12]. Tujuan dari kegiatan validasi adalah mencari dan menentukan hal-hal yang masih harus ditingkatkan atau direvisi agar produk yang dihasilkan lebih efektif dan efisien. Buku siswa dan buku guru berbasis pendekatan saintifik divalidasi oleh tujuh validator. Validator-validator tersebut terdiri dari empat orang ahli materi, satu orang ahli bahasa, satu orang ahli pengembangan bahan ajar, dan satu orang ahli media.

Berdasarkan data yang terdapat pada Tabel 1 dapat diketahui bahwa penilaian yang diberikan oleh validator ahli materi untuk buku siswa bervariasi dari 78,75% sampai 96,25% dengan rata-rata penilaian sebesar 88,44%. Adapun untuk hasil penilaian buku guru yang diberikan validator ahli materi bervariasi antara 74,10% sampai 95,54% dengan rata-rata penilaian sebesar 87,5%. Artinya, berdasarkan aspek materi terkait kecakapan spiritual (KI 1), kecakapan sosial (KI 2), pengetahuan (KI 3), dan keterampilan ilmiah (KI 4) pada buku siswa dan buku guru yang telah dikembangkan memiliki kualitas sangat bagus. Manfaat kegiatan validasi oleh ahli materi adalah untuk menilai ketepatan isi atau materi dari bahan ajar yang telah disusun [13].

Rata-rata hasil validasi buku siswa oleh ahli pengembangan mencapai 78,3%, artinya buku siswa berkualitas sangat baik dalam aspek teknik penyajian, pendukung penyajian materi, penyajian pembelajaran, dan kelengkapan penyajian. Sedangkan rata-rata hasil validasi buku guru oleh ahli pengembangan adalah 75%, artinya buku guru berkualitas baik dalam aspek teknik penyajian, pendukung penyajian materi dan panduan penyajian pembelajaran. Adanya ahli pengembangan instruksional adalah untuk menentukan kejelasan petunjuk penggunaan, keluasan, ketepatan urutan penyajian, interaktivitas, dan lain sebagainya [14].

Rata-rata validasi buku siswa oleh ahli bahasa adalah 80%, artinya berdasarkan aspek kesesuaian dengan karakter siswa, keterbacaan, kemampuan memotivasi, kelugasan, koherensi dan keruntutan alur pikir, kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar, dan penggunaan istilah dan simbol dalam buku siswa berkategori sangat baik. Adapun rata-rata validasi buku guru oleh ahli bahasa adalah 75 %, artinya buku guru berkategori baik dalam aspek komunikatif, dialogis dan interaktif, kelugasan, koherensi dan keruntutan alur pikir, kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang benar, dan penggunaan istilah dan simbol. Bahasa berfungsi dengan baik apabila dapat menyampaikan makna seperti yang dimaksudkan oleh yang menggunakannya, apabila makna yang diterima oleh pembaca berbeda dengan yang dimaksud oleh pengirim pesan maka akan terjadi kesalahan komunikasi, maka dari itu perlu dilakukan kegiatan validasi oleh ahli bahasa [15].

Rata-rata validasi buku siswa oleh ahli media adalah 79,76% dengan kategori sangat baik, sedangkan rata-rata validasi buku guru oleh ahli media adalah 76,79% dengan kategori baik dalam aspek kelayakan kegrafikan, kelayakan penyajian, dan kelayakan efek media terhadap pendekatan saintifik. Aspek yang dinilai pada kelayakan kegrafikan

mulai dari desain *cover*, desain halaman buku, pemilihan warna, ketepatan penggunaan gambar dan foto, konsistensi penggunaan spasi, variasi jenis huruf, ukuran, dan bentuk huruf. Adapun aspek yang dinilai pada kelayakan penyajian antara lain keruntutan penyajian, kesinambungan transisi halaman, kemudahan membaca teks, dan kejelasan petunjuk penggunaan. Aspek yang dinilai pada kelayakan efek media terhadap pendekatan saintifik adalah kemudahan penggunaan, dukungan media untuk mendukung siswa menerapkan langkah-langkah saintifik, kemampuan media untuk meningkatkan motivasi siswa dan aktivitas siswa. Buku teks perlu ditata dalam tampilan menarik, mudah dibaca, dan praktis dipergunakan, maka dari itu perlu dilakukan kegiatan validasi oleh ahli media [15].

Rata-rata penilaian seluruh ahli untuk buku siswa dan buku guru masing-masing adalah 81,63 % dan 78,58 % dengan kategori sangat baik, artinya buku siswa dan buku guru yang telah dikembangkan memiliki kualitas sangat baik dan siap dimanfaatkan di lapangan untuk kegiatan pembelajaran. Hasil penilaian, saran, serta komentator dijadikan sebagai acuan untuk melakukan revisi bahan ajar.

b. Peningkatan Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar pada penelitian ini diperoleh dari nilai *pre-test* dan *post-test*. Hasil belajar siswa merupakan salah satu indikator dari efektivitas penerapan buku siswa berbasis pendekatan saintifik yang telah dikembangkan. Soal *pre-test* dan *post-test* masing-masing terdiri dari 15 soal pilihan ganda dan 5 soal uraian. Hasil belajar siswa pada Tabel 4.7 diketahui bahwa tidak ada siswa yang tuntas pada *pre-test*, sedangkan untuk hasil *post-test* hanya 4 siswa yang tidak tuntas. Secara keseluruhan hasil belajar siswa mengalami peningkatan meskipun beberapa siswa masih belum mencapai kriteria ketuntasan. Rata-rata nilai *pre-test* siswa adalah 36,92 sedangkan rata-rata nilai *post-test* siswa adalah 73,85 dengan selisih rata-rata nilai *post-test* dan *pre-test* sebesar 36,92. Berdasarkan hasil tersebut dapat dikatakan bahwa buku siswa berbasis pendekatan saintifik efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Hasil *post-test* yang telah dilakukan menunjukkan bahwa penggunaan buku siswa berbasis pendekatan saintifik mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Kenaikan hasil belajar tersebut kemudian diuji lagi menggunakan uji *normalized gain* untuk mengetahui kriteria kenaikan hasil belajar siswa, apakah tergolong tinggi, sedang, atau rendah. Dari analisis yang telah dilakukan diketahui bahwa 3 siswa atau 11,54 % siswa mengalami kenaikan hasil belajar berkategori rendah, 15 siswa atau 57,69 % siswa mengalami kenaikan hasil belajar berkategori sedang, dan 8 siswa atau 30,77 % siswa mengalami kenaikan hasil belajar dengan kategori tinggi. Rata-rata skor uji *normalized gain* seluruh siswa adalah 0,59 dengan kenaikan hasil belajar mencapai kriteria sedang.

c. Respon Siswa

Hasil analisis terhadap respon siswa seperti yang ditunjukkan pada Tabel 5 menunjukkan bahwa rata-rata penilaian seluruh responden dari kelas X MIA 2 mencapai 95,36 % dengan kategori sangat baik. Artinya berdasarkan aspek kelayakan penyajian, isi, bahasa, dan kesesuaian dengan pendekatan saintifik dan kurikulum 2013 telah terpenuhi dengan baik untuk siswa.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan sebagai berikut: Rata-rata validasi buku siswa oleh seluruh validator yang terdiri dari ahli materi, ahli pengembangan, ahli bahasa, dan ahli media adalah 81,63 % dengan kategori sangat baik. Rata-rata validasi buku guru oleh seluruh validator yang terdiri dari ahli materi, ahli pengembangan, ahli bahasa, dan ahli media adalah 78,58 % dengan kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas bahan ajar (buku siswa dan buku guru) yang telah dikembangkan adalah sangat baik dan siap dimanfaatkan di lapangan sebenarnya untuk kegiatan pembelajaran. Terdapat peningkatan hasil belajar siswa dengan rata-rata 36,92 dengan rata-rata hasil uji *normalized gain* sebesar 0,59 dengan kriteria sedang.

Berdasarkan hasil penelitian, maka diajukan saran oleh peneliti sebagai berikut. Bagi guru SMA, hendaknya bahan ajar yang dikembangkan ini dapat dijadikan sebagai buku pendamping dalam pembelajaran ekologi untuk kelas X menggunakan pendekatan saintifik. Guru hendaknya selalu kreatif dan inovatif dalam menyusun bahan ajar yang menarik dan membantu siswa dalam belajar. Langkah-langkah pendekatan saintifik hendaknya dituangkan dengan lebih jelas dalam bahan ajar agar siswa lebih mudah dan terlatih menerapkan langkah-langkah saintifik dalam pembelajaran.

Ucapan Terimakasih

Syukur alhamdulillah kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis untuk menyelesaikan jurnal ini. Penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua dan keluarga atas motivasi dan dukungannya, serta kepada Ibu Dr. Jekti Prihatin, M.Si selaku pembimbing utama dan Ibu Dra. Pujiastuti, M.Si selaku pembimbing anggota, atas ilmu dan bimbingan yang telah diberikan. Selain itu penulis juga mengucapkan terima kasih kepada para validator dan pihak SMA Negeri Mumbulsari Jember atas bimbingan dan bantuannya selama pelaksanaan penelitian.

Daftar Pustaka

- [1] Aqib, Z. *Model-Model, Media dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif)*. Bandung : Yrama Widya (2013)
- [2] Nuryani, R. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: UM Press (2005)
- [3] Prastowo, A. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: Diva press (2013)

- [4] Majid, A. *Belajar dan Pembelajaran Pendidikan agama Islam*. Bandung: Rosda (2012)
- [5] Hodson, D. Laboratory work as scientific method: Three decades of confusion and distortion. *Journal of Curriculum Studies*, 28(2): 115-135 (1996)
- [6] Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2013)
- [7] Sudjana, N. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya (2012)
- [8] Hobri. *Metodologi Penelitian Pengembangan*. Jember: Pena Salsabila [2010]
- [9] Subekti, H. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Sains SMP Berorientasi Pendidikan Berkarakter dengan Model Kooperatif pada Materi Sentitivitas Indera Peraba. *Proceedings*, Vol. 4: 658-668 (2010)
- [10] Meltzer, D.E. The Relationship Between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gains in Physics: A Possible "Hidden Variable" in Diagnostic Pretest Scores. *Am. J. Phys.* 70(12):1.259-1.268 (2002).
- [11] Millah, E.S., Suhendra, B., dan Isnawati. Pengembangan Buku Ajar Materi Bioteknologi di Kelas XII SMA IPIEMS Surabaya Berorientasi Sains, Teknologi, Lingkungan, dan Masyarakat (SETS). *Elektronik Journal Bioedu*, 1(1):19-24 (2012)
- [12] Sugiyono. *Metode Penelitian Administrasi Dilengkapi Dengan Metode R&D*. Bandung: Alfabeta (2012)
- [13] Lestari, I. *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Akademia Permata (2013)
- [14] Rahmat, A. *Pengembangan dan Peningkatan Kualitas Pembelajaran (Penelitian Berorientasi Peningkatan Kualitas Pembelajaran)*. Universitas Pendidikan Indonesia (2007)
- [15] Sitepu. *Penulisan Buku Teks Pelajaran*. Bandung: Rosda (2012)

