

**PENGEMBANGAN ENSIKLOPEDIA SERANGGA SEBAGAI SUMBER BELAJAR
UNTUK SMA KELAS X
THE DEVELOPMENT OF INSECTS ENCYCLOPEDIA AS A LEARNING RESOURCE
FOR STUDENTS OF GRADE X**

Amin Dwi Cahyanti

Program studi S1 Pendidikan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Surabaya
Gedung C3 Lt. 2 Jalan Ketintang, Surabaya 60231
e-mail: amincahyanti@mhs.unesa.ac.id

Muslimin Ibrahim

Jalan Ketintang Gedung C3 Lt. 2 Jalan Ketintang, Surabaya 60231, Indonesia
e-mail: musliminibrahim@unesa.ac.id

Abstrak

Serangga memiliki keanekaragaman tinggi yang dapat dijadikan sebagai sumber belajar siswa SMA kelas X dengan materi klasifikasi hewan. Salah satu sumber belajar yang dapat digunakan adalah Ensiklopedia. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan Ensiklopedia Serangga sebagai Sumber Belajar Siswa SMA Kelas X yang valid, praktis dan efektif. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan ensiklopedia dengan menggunakan model *Research and Development* (R&D). Pengembangan Ensiklopedia Serangga dilakukan di Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Negeri Surabaya. Ujicoba dilakukan di MAN 2 Gresik 15 siswa kelas X SMA. Validitas ensiklopedia ditentukan berdasarkan hasil validasi oleh dua validator. Reliabilitas diperoleh berdasarkan hasil validasi untuk mengetahui konsistensi instrumen bila digunakan dalam kurun waktu yang berbeda. Kepraktisan ensiklopedia diukur berdasarkan keterbacaan dengan menggunakan grafik *fry*. Keefektifan ensiklopedia berdasarkan keberhasilan siswa dan respons siswa terhadap Ensiklopedia Serangga. Berdasarkan data hasil validasi diperoleh modus sebesar 4 dan ensiklopedia dinyatakan sangat valid. Uji keterbacaan dengan menggunakan grafik *fry* menunjukkan bahwa ensiklopedia sesuai untuk siswa SMA kelas X. Berdasarkan data keterbacaan tersebut, maka ensiklopedia dinyatakan sangat praktis. Selain itu, berdasarkan keberhasilan pengguna dalam menggunakan ensiklopedia serangga memperoleh skor sebesar 95,60% serta respons positif siswa sebesar 99,42%. Berdasarkan data keberhasilan pengguna dan respons siswa tersebut, maka Ensiklopedia Serangga dinyatakan sangat efektif. Berdasarkan data yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa ensiklopedia serangga yang dikembangkan dinyatakan layak berdasarkan validitas, kepraktisan, dan keefektifan ensiklopedia.

Kata kunci: ensiklopedia, serangga, sumber belajar

Abstract

Insects have high diversity that can be used as learning source for class X students on classification of animals. Which learning source can be used the encyclopedia. This research aimed to produce Insects Encyclopedia as learning resources for class X students that is valid, practical and effective. This was developmental research which referred to R&D model. The development process of Insects Encyclopedia was done in Department of Biology, Faculty of Mathematics and Science, Universitas Negeri Surabaya. The trial test was performed by involved 15 students of grade X MAN 2 Gresik. The Insects Encyclopedia validity was determined based on validation results by two validators. The reliability was obtained based on the validation results to know the consistency of the instrument when used in different time periods. The practicality of the encyclopedia was evaluated based on readability by using the fry graph. The effectiveness of the Insects Encyclopedia was evaluated based on the identification result of the students and student responses to Insects Encyclopedia. Based on validation data, the result was the mode of 4, hence the Insects Encyclopedia was stated as very valid. The practicality of Insects Encyclopedia was measured based on the readability by using shown that the Insects Encyclopedia was feasible for grade X. Based on data, the Insects Encyclopedia was stated very practical. Besides based on the identification result the Insects Encyclopedia got score of 95.60% and student's positive response was 99.42%. Hence the Insects Encyclopedia was stated as very effective. Based on the data, it can be concluded that the developed Insects Encyclopedia was feasible as learning resources based on the validity, practicality, and effectiveness of the encyclopedia.

Keywords: encyclopedia, insects, learning resources

PENDAHULUAN

Materi hewan termasuk dalam materi biologi SMA kelas X pada KD 3.9. Materi hewan terbagi menjadi dua yaitu invertebrata dan vertebrata. Salah satu sub materi invertebrata adalah serangga. Serangga memiliki jumlah paling banyak bila dibandingkan dengan hewan lainnya (Puranik, 2007). Serangga terdiri atas sekitar 26 ordo, namun pada penelitian ini dibatasi hanya pada ordo Orthoptera, Odonata, Lepidoptera, Hymenoptera, Diptera, dan Coleoptera.

Serangga memiliki kemampuan agar tetap hidup yang tinggi, hal ini didukung dengan kemampuan terbang yang baik pada serangga. Menurut Puranik (2007) kemampuan terbang yang dimiliki serangga berguna dalam beberapa hal di antaranya menghindari dari predator, mencari makan, membantu dalam berkembangbiak, dan beradaptasi dengan lingkungan-lingkungan yang baru. Kelimpahan jenis serangga ini menjadi salah satu keuntungan, baik berupa objek asli untuk diamati ataupun sumber belajar berupa buku.

Untuk mencapai tujuan pembelajaran materi yang akan dipelajari maka diperlukan sumber belajar yang sesuai. Pada materi serangga menurut Sulistyawati (2015) memiliki karakteristik yang memerlukan gambar yang sesuai dan tulisan yang menarik agar siswa berminat untuk mempelajarinya. Namun belum semua guru memberikan sumber belajar yang memadai untuk menunjang proses pembelajaran. Oleh karena itu untuk menunjang proses pembelajaran guru perlu menyediakan sumber belajar yang sesuai.

Salah satu sumber belajar yang sesuai untuk materi serangga adalah ensiklopedia. Ensiklopedia menurut Prastowo (2012) adalah sebuah kumpulan informasi yang disusun berdasarkan kajian ilmu tertentu. Sedangkan menurut Tantriadi (2013) ensiklopedia merupakan sumber belajar yang mampu memberikan visualisasi gambar sehingga sesuai untuk menunjang proses pembelajaran pada materi serangga. berdasarkan pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa ensiklopedia merupakan buku yang berisi gambar dan informasi yang menyeluruh mengenai suatu kajian ilmu tertentu. Komalasari (2011) menjelaskan bahwa aktivitas yang dilakukan siswa dengan menggunakan sumber belajar yang mendukung kebutuhan siswa dapat meningkatkan rasa keingintahuan siswa dan juga dapat meningkatkan kemampuan mengingat siswa dan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Farida dkk, (2014) yang berjudul "Pengembangan Ensiklopedia dan LKS Invertebrata Laut Untuk Pembelajaran Biologi". Pada penelitian tersebut memiliki tujuan untuk menghasilkan ensiklopedia dan LKS yang valid berdasarkan hasil validasi, praktis

berdasarkan aktivitas siswa, dan efektif berdasarkan hasil belajar dan respon siswa. Dari hasil penelitian tersebut sumber belajar berupa Ensiklopedia Serangga diperlukan untuk menunjang peserta didik dalam mempelajari materi Serangga.

Menurut Sulistyawati pada materi insekta memiliki karakteristik yang memerlukan gambar dan deskripsi yang detail sehingga dapat meningkatkan kemauan siswa untuk mempelajari (Sulistyawati, 2015). Sesuai dengan pendapat Tantriadi (2013) ensiklopedia dapat memberikan visualisasi tentang materi tertentu secara rinci untuk membantu peserta didik dalam memahami materi. Ensiklopedia yang akan dibuat disini memiliki beberapa bagian antara lain deskripsi umum mengenai hewan invertebrata, kemudian deskripsi mengenai hewan arthropoda dan insekta, serta terdapat deskripsi mengenai serangga di sekitar kita yang di lengkapi dengan gambar asli yang berwarna dari setiap jenis serangga.

Hal tersebut sesuai dengan pendapat Holden (1989); Gaston&May (1992) dikatakan bahwa dengan adanya Ensiklopedia ini dapat memberikan informasi mengenai taksa berbagai jenis dari serangga. Serta dalam mempelajari serangga sangat menunjang apabila kita menggunakan referensi yang memadai yaitu dengan adanya ensiklopedia serangga (Gauld 1989; Tilling 1987; Alberch 1993). Berdasarkan uraian tersebut, diperlukan pengembangan Ensiklopedia Serangga sebagai sumber belajar yang dapat mendukung keberhasilan pencapaian proses pembelajaran. Dengan demikian tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan Ensiklopedia Serangga sebagai sumber belajar untuk SMA kelas X yang valid, praktis, dan efektif.

METODE

Pada penelitian ini merupakan penelitian pengembangan Ensiklopedia Serangga. Model penelitian yang digunakan dalam pengembangan ini adalah *Research and Development (R&D)*. Penelitian dengan model *R&D* memiliki tujuh tahapan, antara lain: potensi dan masalah, revisi desain produk, pengumpulan informasi, desain produk, uji coba produk, validasi desain produk, dan revisi produk. Serangga memiliki keanekaragaman yang tinggi bila dibandingkan dengan hewan lainnya. Serangga sering ditemukan di taman khususnya tempat yang terdapat banyak bunga. Sebab serangga merupakan polinator yang baik pada tanaman. Pada penelitian ini untuk menunjang terkumpulnya dokumentasi pada Ensiklopedia Serangga peneliti banyak melakukan observasi ke berbagai taman dan kebun raya. Tidak mudah mendapatkan dokumentasi

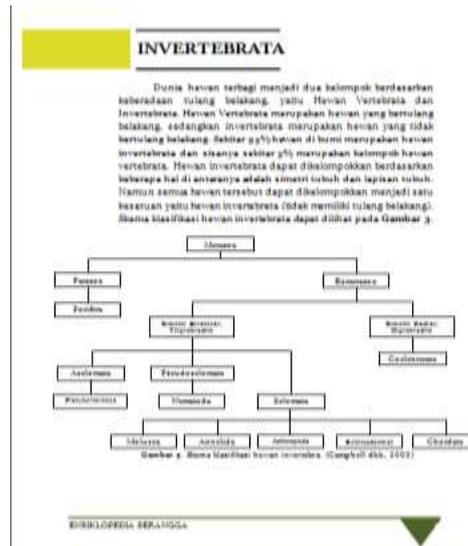
serangga yang baik, oleh karena itu peneliti menggunakan beberapa peralatan seperti kaca pembesar, perangkat jala, botol sampel dan kamera untuk mengumpulkan dokumentasi serangga. Ensiklopedia Serangga yang diujicobakan kepada 15 siswa MAN 2 Gresik pada tanggal 26-27 Mei 2018. Metode pengumpulan data dengan metode validasi berdasarkan lembar validasi yang dilakukan oleh dua validator, metode kepraktisan berdasarkan uji keterbacaan dengan menggunakan grafik Fry, dan metode keefektifan berdasarkan ketercapaian siswa dalam menggunakan ensiklopedia serta respons siswa. Ensiklopedia Serangga dinyatakan valid jika memperoleh modus $\geq 2,51$, dinyatakan praktis jika uji keterbacaan dengan grafik Fry sesuai untuk siswa SMA kelas X, dan dinyatakan efektif apabila keberhasilan siswa dan respons siswa memperoleh skor $\geq 71,0\%$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

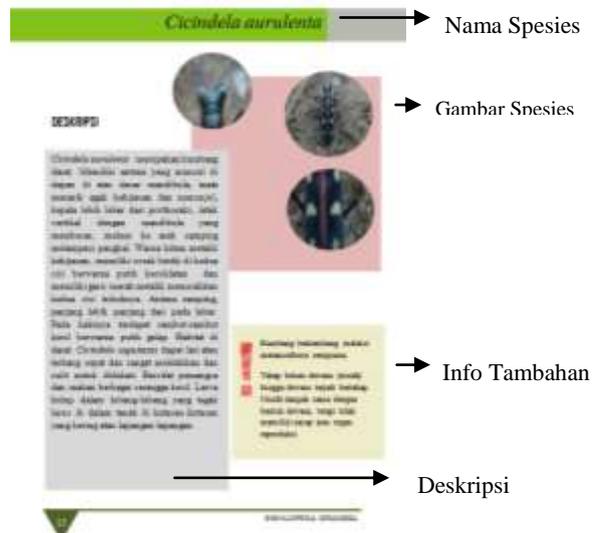
Hasil penelitian ini yaitu Ensiklopedia Serangga untuk pembelajaran biologi Kelas X SMA. Pada Ensiklopedia Serangga ini di bagi dua bagian: bagian pertama berisi uraian mengenai hewan invertebrata dan serangga. Uraian tersebut mencakup pengertian, klasifikasi, struktur tubuh invertebrata dan serangga. Selain mengenai hewan invertebrata dan serangga pada bagian ini juga menjelaskan mengenai klasifikasi hewan arthropoda. Kemudian pada bagian kedua yaitu serangga di sekitar kita. Pada bagian kedua berisi uraian mengenai nama spesies, deskripsi, gambar dari 20 spesies serangga dan tergolong pada 6 ordo. Berikut merupakan profil Ensiklopedia Serangga yang telah dikembangkan a.Cover Ensiklopedia Serangga c.Bagian pertama buku Ensiklopedia Serangga tentang Invertebrata d.Bagian kedua buku Ensiklopedia Serangga layout serangga di sekitar kita.



(a)



(b)



(c)

Keterangan Gambar :

- a. Cover Ensiklopedia Serangga
- b. Bagian pertama buku Ensiklopedia Serangga (Invertebrata).
- c. Bagian kedua buku Ensiklopedia Serangga (serangga di sekitar kita).

Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh dua dosen ahli terhadap Ensiklopedia Serangga menunjukkan bahwa ensiklopedia termasuk dalam kategori sangat valid. Validita Ensiklopedia Serangga ditinjau berdasarkan beberapa aspek kelayakan yaitu kelayakan isi, kelayakan bahasa, dan kelayakan penyajian. Ketiga aspek kelayakan tersebut memperoleh modus 4 (Tabel 1).

Tabel 1. Rekapitulasi hasil validasi Ensiklopedia Serangga

No	Aspek	Validator	
		V1	V2
Kelayakan isi			
1	Kesesuaian materi dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)	4	4
2	Kemutakhiran	3	4
3	Ensiklopedia sesuai dengan kurikulum 2013	2	4
4	Isi mencakup hewan-hewan insecta	4	4
5	Kelengkapan setiap hewan	4	4
Modus		4	
Kelayakan Bahasa			
6	Mencermati karakter ensiklopedia	4	4
7	Kelengkapan isi ensiklopedia	4	4
8	Kunci identifikasi	4	4
9	Glosarium	4	4
10	Daftar pustaka	4	4
11	Teknik penyajian	4	4
12	Pendukung penyajian materi	4	4
Modus		4	
Kelayakan penyajian			
13	Penyusunan kalimat	4	4
14	Bentuk fisik ensiklopedia serangga	4	4
15	Kesesuaian tipe huruf dan ukuran yang digunakan	4	4
16	Penggunaan gambar (foto) dalam ensiklopedia	3	4
17	Perpaduan foto dan keterangan cukup membantu dalam proses pengamatan dan penyampaian materi	2	4
Modus		4	
Interpretasi		Sangat valid	
Reliabilitas		96,70%	

Kepraktisan Ensiklopedia Serangga ditinjau berdasarkan uji keterbacaan menggunakan grafik *fry*. Pada uji keterbacaan dilakukan oleh peneliti. Peneliti mengambil 100 kata pada tiga paragraf yang terdapat di dalam Ensiklopedia Serangga yang dikembangkan. Hasil uji keterbacaan menunjukkan bahwa ensiklopedia yang dikembangkan sesuai untuk siswa SMA khususnya kelas X (**Tabel 2**).

Tabel 2. Rekapitulasi hasil uji keterbacaan Ensiklopedia Serangga

Sampel	Halaman	Jumlah Kalimat	Jumlah suku kata	Peringkat baca
Sampel 1	7	3	254	12
Sampel 2	9	7	258	11
Sampel 3	28	11	241	10

Keefektifan ensiklopedia ditinjau berdasarkan keberhasilan pengguna dalam menggunakan ensiklopedia dan respons siswa. berdasarkan keberhasilan pengguna diperoleh persentase sebesar 95,60% dengan kategori sangat efektif (**Tabel 3**).

Tabel 3. Rekapitulasi Keefektifan menggunakan Ensiklopedia Serangga sebanyak 15 siswa uji coba

No	Aspek	Persentase keefektifan (%)	Kriteria
1	Menentukan ordo pada gambar	100	(sangat efektif)
2	Menjelaskan Struktur tubuh serangga	100	(sangat efektif)
3	Menggunakan kunci identifikasi	78,3	(efektif)
4	Mengenal berbagai macam ordo serangga	100	(sangat efektif)
5	Menjelaskan ciri-ciri ordo	100	(sangat efektif)
Rata-rata		95,6	
Interpretasi		Sangat Efektif	

Sedangkan hasil respons siswa terhadap Ensiklopedia Serangga memperoleh persentase sebesar 99,42% termasuk dalam kategori sangat valid (**Tabel 4**).

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Respons Siswa terhadap Ensiklopedia Serangga

No	Kriteria	Persentase (%)	
		Ya	Tidak
1	Identifikasi serangga yang disajikan di ensiklopedia mudah	100	0

Lanjutan Tabel 4

No	Kriteria	Persentase (%)	
		Ya	Tidak
1	dipahami oleh peserta didik	100	0
2	Spesies serangga pada ensiklopedia mudah dipahami dan memudahkan belajar peserta didik	100	0
3	Contoh serangga yang disajikan dalam ensiklopedia bisa dijumpai di lingkungan sekitar	100	0
4	Ensiklopedia dapat digunakan pada pelajaran biologi yang lain	100	0
5	Kegiatan identifikasi pada ensiklopedia mudah dilakukan	93	7
6	Gambar pada ensiklopedia terlihat jelas untuk diamati oleh peserta didik	100	0
7	Format yang Ensiklopedia membantu kalian untuk mengkomunikasikan hasil yang telah diperoleh dalam bentuk tertulis	100	0
8	Informasi yang terdapat di dalam ensiklopedia telah sesuai dengan perkembangan ilmu dan teknologi	100	0
9	Bahasa yang digunakan di dalam ensiklopedia mudah dipahami oleh peserta didik	100	0
10	Kalimat yang digunakan di dalam ensiklopedia mudah dipahami oleh peserta didik	100	0
11	Ukuran dan bentuk huruf yang digunakan	100	0

No	Kriteria	Persentase (%)	
		Ya	Tidak
11	di dalam ensiklopedia ini mudah dipahami oleh peserta didik	100	0
12	Bagian sampul (cover) depan menggunakan warna, gambar, bentuk, dan ukuran huruf yang menarik	100	0
Persentase		99,42	
Interpretasi		Sangat efektif	

Kelayakan Ensiklopedia Serangga ditinjau berdasarkan validitas (hasil validasi oleh dua validator), kepraktisan (uji keterbacaan menggunakan grafik *fry*), dan keefektifan (ketercapaian pengguna dan respons siswa terhadap Ensiklopedia Serangga).

Validasi ensiklopedia ditinjau dari tiga kriteria, yaitu aspek isi, bahasa, dan penyajian. Hal tersebut sesuai dengan Djaali dan Muljono (2007) bahwa validitas suatu produk ditinjau dari beberapa kriteria, yaitu validitas isi, validitas konstruk dan validitas empiris.

Kelayakan isi ensiklopedia diperoleh modus sebesar 4 dan dikategorikan sangat valid. Kriteria kelayakan isi terdiri dari delapan kriteria yaitu kesesuaian materi dengan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD), isi mencakup hewan insekta, materi hewan, karakter ensiklopedia, kelengkapan isi ensiklopedia, kunci identifikasi, glosarium, dan daftar pustaka.

Ensiklopedia Serangga ditulis yang bersumber dari referensi buku serta dari hasil penelitian dan dokumentasi yang dilakukan oleh peneliti. Isi pada ensiklopedia disesuaikan dengan kebutuhan siswa yang dilihat dari indikator silabus pembelajaran. Ensiklopedia dilengkapi dengan dengan gambar asli spesies di lingkungannya sehingga siswa lebih tertarik termotivasi untuk mempelajari materi tersebut. Sedangkan menurut Iskandar, dkk (2016) bahwa ensiklopedia adalah sumber belajar yang sangat sesuai jika dijadikan sebagai buku siswa. Hal tersebut didukung dengan ini dengan penjelasan materi yang dilengkapi dengan gambar.

Materi yang disajikan bertujuan untuk mencapai kesamaan dengan tujuan pembelajaran. Setiap indikator yang tercantum dalam ensiklopedia disesuaikan dengan indikator yang termuat dalam silabus pembelajaran di SMA khususnya materi pokok invertebrata. Selain itu

judul yang digunakan disesuaikan dengan materi yang akan diajarkan serta diberi keterangan pendukung sesuai dengan uraian materi. Penjelasan materi dalam dilengkapi contoh gambar untuk mempertajam pemahaman siswa. Tujuan penataan ensiklopedia dibuat berfokus kepada siswa sebagai pengguna Ensiklopedia Serangga.

Komponen kelayakan bahasa yang terdiri atas 2 kriteria yaitu a) teknik penyajian dan b) pendukung penyaji materi mendapat modus yaitu 4 dengan nilai interpretasi sangat valid. Komponen bahasa menjadi faktor penting dalam penulisan sebuah buku. Sebab pengguna pengguna akan lebih mudah dalam memahami isi dari materi dan menarik minat membaca siswa. Ensiklopedia yang dikembangkan memiliki ketepatan dalam penataan tanda baca, pemilihan kosa kata, serta penulisan sebuah paragraf yang disesuaikan dengan yang lainnya. Hal ini dilakukan agar tercapai kemudahan dalam menggunakan Ensiklopedia Serangga yang dikembangkan.

Sedangkan untuk komponen penyajian terdiri atas a) penyusunan kalimat, b) bentuk fisik Ensiklopedia Serangga, c) kesesuaian tipe huruf, d) ukuran yang digunakan dalam ensiklopedia, e) penggunaan gambar dalam ensiklopedia, f) perpaduan foto dan keterangan cukup membantu dalam proses pengamatan dan g) penyampaian materi mendapatkan skor modus 4 dengan interpretasi sangat valid.

Sesuai dengan pendapat Tantriadi (2013) ensiklopedia mampu memberikan visualisasi yang dapat menarik minat peserta didik dalam proses pembelajaran. Selain itu menurut Iskandar, dkk (2016) salah satu kriteria buku yang berkualitas adalah kesesuaian tulisan, penataan, ilustrasi, penjilidan, dan daya tariknya dan gaya penyajian bahasanya menarik, menggugah pikiran, dan mampu membangkitkan keingintahuan siswa.

Berdasarkan hasil validasi oleh dua validator ensiklopedia ini dinyatakan sangat valid. Ensiklopedia Serangga menjadi sumber belajar yang sesuai apabila digunakan untuk membantu proses pembelajaran pada khususnya pada materi pengelompokan hewan. Berdasarkan hasil validasi dapat diketahui reliabilitas dari ensiklopedia serangga ini. Ensiklopedia ini menunjukkan reliabilitas sebesar 96,70%. Hal ini berarti bahwa ensiklopedia serangga dalam kategori sangat baik. Reliabilitas sering disebut juga konsistensi merupakan kemampuan instrumen (ensiklopedia serangga) untuk menghasilkan skor yang mendekati sama dari setiap individu apabila dilakukan pengujian ulang. Berdasarkan hasil ujicoba yang telah dilakukan menunjukkan bahwa banyak kesamaan dari hasil yang didapatkan oleh setiap individu. Artinya ensiklopedia

yang dikembangkan reliabel atau konsisten untuk menghasilkan data yang sama apabila digunakan dalam kurun waktu yang berbeda-beda.

Pada kelayakan isi ensiklopedia komponen penilaiannya terutama berkaitan dengan isi materi yang disajikan pada ensiklopedia serangga. Salah satu materi yang disajikan dalam Ensiklopedia Serangga adalah mengenai kunci identifikasi. Peneliti sengaja memberikan kunci identifikasi agar pengguna mengetahui bagaimana dengan mudah mengidentifikasi serangga. Selain itu peneliti juga melengkapi dengan petunjuk penggunaan kunci identifikasi. Sudah diketahui pula bahwa serangga memiliki keanekaragaman tertinggi bila dibandingkan dengan spesies hewan lainnya. Oleh karena itu dengan adanya kunci identifikasi pengguna lebih mudah mengidentifikasi spesies serta mudah mengelompokkan setiap jenis serangga. Namun berdasarkan hasil uji coba terdapat kekurangan pada ensiklopedia ini dimana peneliti tidak memberikan contoh penggunaan kunci identifikasi untuk memudahkan pengguna sehingga aspek ketercapaian pada penggunaan kunci identifikasi menjadi rendah bila dibandingkan aspek lainnya.

Isi pada ensiklopedia serangga digunakan untuk mengetahui kepraktisan dari ensiklopedia ini. Kepraktisan dinilai berdasarkan hasil analisis keterbacaan. Analisis keterbacaan ensiklopedia dilakukan oleh peneliti menggunakan Grafik Fry. Peneliti mengambil tiga sampel paragraf dalam melakukan analisis keterbacaan agar hasil yang diperoleh lebih akurat. Hasil analisis keterbacaan diperoleh bahwa Ensiklopedia Serangga sesuai untuk tingkat sekolah menengah atas. Dengan demikian, Ensiklopedia Serangga yang dikembangkan sesuai untuk siswa sekolah menengah atas. Oleh karena itu ensiklopedia Serangga sebagai sumber belajar dapat dikatakan sangat praktis dikarenakan kesesuaian penggunaan untuk siswa SMA kelas X.

Ensiklopedia Serangga yang telah dinyatakan valid dan praktis apabila digunakan untuk siswa SMA kelas X, kemudian dilakukan ujicoba penggunaan ensiklopedia. Berdasarkan hasil ujicoba dinyatakan ensiklopedia ini sangat efektif. Keefektifan Ensiklopedia Serangga berkaitan dengan ketercapaian dan respons dari siswa setelah menggunakan Ensiklopedia Serangga selama proses pembelajaran. Keefektifan Ensiklopedia Serangga ditinjau berdasarkan ketercapaian hasil uji coba pengguna dalam menggunakan ensiklopedia dan respons siswa.

Berdasarkan hasil uji coba terbatas untuk mengetahui ketercapaian pengguna dalam menggunakan Ensiklopedia Serangga mendapatkan persentase 95,6%

dengan interpretasi sangat efektif. Hal ini menunjukkan bahwa secara umum pengguna berhasil menggunakan Ensiklopedia Serangga. Secara garis besar empat aspek soal untuk menggunakan Ensiklopedia Serangga mendapat persentase 100%, namun untuk aspek menggunakan kunci identifikasi mendapat persentase 78,3%. Rendahnya hasil uji coba pada aspek ini disebabkan karena kurang jelasnya petunjuk penggunaan kunci identifikasi, selain itu tidak diberikan contoh penggunaan kunci identifikasi. Sehingga siswa kurang paham bagaimana menggunakan kunci identifikasi yang benar.

Setelah uji coba terbatas menggunakan Ensiklopedia Serangga, pengguna diminta mengisi angket respons siswa. Berdasarkan hasil angket respons pada menunjukkan bahwa pengguna memberikan respons positif terhadap Ensiklopedia Serangga sebagai sumber belajar karena membantu pengguna dalam mempelajari serangga. Pada angket respons siswa yang diberikan kepada 15 siswa, hampir seluruh siswa memberikan respon "Ya" terhadap pernyataan-pernyataan yang diberikan. Namun salah satu siswa memberikan respons "Tidak" terhadap pernyataan mengenai kegiatan menggunakan kunci identifikasi mudah dilakukan. Respons tersebut berkaitan dengan rendahnya hasil uji coba terhadap ensiklopedia dengan hasil sebesar Hal 78,3% pada aspek soal menggunakan kunci identifikasi. Dengan demikian hasil ujicoba ketercapaian pengguna pada aspek menggunakan kunci identifikasi sesuai dengan hasil respon siswa pada aspek menggunakan kunci identifikasi.

Pada angket respons siswa memberikan respon yang sangat positif terhadap Ensiklopedia Serangga. Beberapa pernyataan positif yang diberikan oleh pengguna terhadap Ensiklopedia Serangga ini yaitu dengan adanya buku Ensiklopedia Serangga dapat memudahkan pengguna untuk mempelajari serangga serta dapat dengan mudah mengidentifikasi jenis-jenis serangga. Selain itu pada buku Ensiklopedia Serangga disertai dengan gambar-gambar yang memperjelas deskripsi spesies serangga serta kalimat yang digunakan mudah dipahami. Dengan demikian setelah menggunakan Ensiklopedia Serangga, pengguna lebih tertarik untuk mempelajari jenis-jenis serangga kemudian pengguna dapat lebih meningkatkan pemahaman konsep terkait serangga dan spesies serangga.

Kurangnya pemahaman siswa dalam menggunakan kunci identifikasi spesies yang disebabkan kurang jelasnya petunjuk penggunaan kunci identifikasi dan tidak diberikan contoh penggunaan kunci identifikasi. Sehingga siswa kurang paham bagaimana menggunakan

kunci identifikasi yang benar. Berdasarkan kekurangan tersebut peneliti berupaya untuk memperbaiki ensiklopedia ini. Pada buku Ensiklopedia Serangga ini sudah dijelaskan petunjuk penggunaan kunci identifikasi, dijelaskan pula secara rinci tahapan demi tahapan yang harus dilakukan. Oleh karena itu peneliti akan menambahkan contoh menggunakan kunci identifikasi pada salah satu spesies serangga. Sehingga siswa akan lebih paham cara menggunakan kunci identifikasi.

Berdasarkan paparan pembahasan di atas, Ensiklopedia Serangga telah layak digunakan sebagai sumber belajar yang valid, praktis, dan efisien.

PENUTUP

Simpulan

Telah dihasilkan Ensiklopedia Serangga sebagai Sumber Belajar untuk Siswa SMA Kelas X yang valid, praktis dan efektif. Ensiklopedia Serangga sebagai Sumber Belajar untuk Siswa SMA Kelas X ditinjau berdasarkan hasil validasi oleh validator diperoleh modus 4 dengan kategori sangat valid. Ensiklopedia Serangga sebagai Sumber Belajar untuk Siswa SMA Kelas X ditinjau berdasarkan keterbacaan dengan menggunakan grafik Fry dinyatakan sangat praktis dan sesuai untuk siswa tingkat SMA kelas X. Ensiklopedia Serangga sebagai Sumber Belajar untuk Siswa SMA Kelas X ditinjau berdasarkan keberhasilan pengguna diperoleh persentase sebesar 95,6% dengan kategori sangat efektif dan respon siswa diperoleh persentase sebesar 99,42% dengan kategori sangat efektif.

Saran

Pada Ensiklopedia Serangga ini perlu ditambahkan lebih banyak spesies lagi sehingga siswa lebih banyak mengenal serangga. Perlu dilakukan penelitian pengembangan ensiklopedia pada materi pelajaran lain yang sesuai dengan indikator dan silabus mata pelajaran dimana mengingat respon positif yang diberikan oleh siswa terhadap ensiklopedia ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada Dr. Raharjo, M.Si dan Reni Ambarwati, S.Si., M.Sc. menjadi validator Ensiklopedia Serangga sebagai Sumber Belajar untuk SMA Kelas X. Serta guru Biologi dan siswa-siswa X-MIA 1 MAN 2 Gresik yang telah membantu dalam penelitian Ensiklopedia Serangga ini.

DAFTAR PUSTAKA

Faridah, L.A., Purnomo, T., Ambarwati, R.(2014). Pengembangan Ensiklopedia Dan LKS

- Invertebrata Laut untuk Pembelajaran Biologi.
Bioedu. vol.3(3:580)
- Bakti, R.H., Haryono, T., Ambarwati R.(2013).
Pengembangan LKS Praktikum Insekta Kelas X
SMA. *Bioedu*. vol.2(1:22)
- Djaali,H., dan Muljono,P. 2007. *Pengukuran dalam
Bidang Pendidikan*. Jakarta: Grasindo
- Iskandar, Budijanto, Amirudin, A. 2016. Pengembangan
Buku Teks Geografi dengan Struktur Penulisan
Ensiklopedia. *Jurnal Pendidikan*;1(2): Malang
- Kemendikbud. 2013. Permendikbud No.54 tentang
Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar
dan Menengah. Jakarta: Kementerian Pendidikan
dan Kebudayaan
- Komalasari, K. 2011. *Pembelajaran kontekstual Konsep
dan Aplikasi*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Prastowo. A. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan
Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Puranik, P. dan Bhate, A. 2007. *Animal form and
functions invertebrata*. New Delhi: Sarup&Sons
- Sulistiyawati dan Hediati,R. 2015. Pengembangan
Ensiklopedia Peralatan Laboratorium Biologi
Sebagai Sumber Belajar IPA Biologi Siswa Kelas
VII SMP/Mts. Seminar Nasional XII Pendidikan
Biologi FKIP UNS 2015: Surakarta
- Tantriadi, Y. 2013. Pembuatan ensiklopedia interaktif
tata surya untuk siswa SMP. Caliptra: *Jurnal
Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*.
Vol.(2:1-7)
- Weeks, P.J.D, Gauld, I.D., Gaston, K.J., O'neill,
M.A.(1997).Automating the identification of
insects: a new solution to an old problem. *Bulletin
of Entomological Researc*:Oxford, UK Vol.(2:87)