

Pengembangan Ensiklopedia Peralatan Laboratorium Biologi Sebagai Sumber Belajar IPA Biologi untuk Siswa Kelas VII SMP/MTs

Sulistiyawati, Rezki Hedianti

Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

*Email: tiyawati83@gmail.com

Abstract: Penelitian ini bertujuan untuk (1) menghasilkan ensiklopedia peralatan laboratorium biologi sebagai sumber belajar IPA biologi untuk siswa kelas VII SMP/MTs; (2) mengetahui kualitas ensiklopedia peralatan laboratorium biologi sebagai sumber belajar IPA biologi untuk siswa kelas VII SMP/MTs. Penelitian ini termasuk penelitian *Research and Development (R&D)* menggunakan model *ADDIE* meliputi tahap: *Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluations* (Mulyatiningsih, 2012). Penelitian dibatasi sampai pada tahap *development*. Penelitian dilakukan pada kelas VII SMP N 12 Yogyakarta. Instrumen penelitian berupa lembar angket *check list* dengan menggunakan skala *likert*. Penilaian produk dilakukan oleh 1 ahli materi, 2 ahli media, 3 peer reviewer, 2 guru IPA dan 20 siswa pada uji respon. Jenis data berupa data kualitatif yang diubah kuantitatif kemudian ditabulasi dan dianalisis secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif untuk mengetahui kualitas produk yang dikembangkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) produk ensiklopedia peralatan laboratorium biologi dikembangkan dengan model *ADDIE* sebagai sumber belajar IPA biologi untuk siswa kelas VII SMP/MTs yang berbasis kurikulum 2013; (2) kualitas ensiklopedia yang dikembangkan berdasarkan penilaian dari ahli materi dengan persentase sebesar 87,1% termasuk kategori sangat baik (SB); ahli media sebesar 77,2% termasuk kategori baik (B); *peer reviewer* sebesar 86,3% termasuk kategori sangat baik (SB); guru IPA sebesar 93,3% termasuk kategori sangat baik (SB) dan respon siswa sebesar 91% termasuk kategori sangat baik (SB). Selain itu, penilaian keseluruhan ensiklopedia sebesar 87,4% termasuk kategori sangat baik (SB). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ensiklopedia peralatan laboratorium biologi yang dikembangkan dengan model *ADDIE* memiliki kualitas sangat baik (SB) sehingga layak digunakan sebagai sumber belajar IPA biologi untuk siswa kelas VII SMP/MTs.

Keywords: Ensiklopedia, peralatan laboratorium Biologi, penelitian pengembangan

1. PENDAHULUAN

Biologi merupakan salah satu cabang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA atau sains). Ilmu biologi dapat dipelajari dengan berbagai cara salah satunya melalui kerja ilmiah dengan melaksanakan kegiatan praktikum di laboratorium. Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 24 Tahun 2007 tentang standar Sarana dan Prasarana Sekolah, ruang laboratorium biologi berfungsi sebagai tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran biologi secara praktek yang memerlukan peralatan khusus. Banyaknya jenis alat dan bahan yang ada di laboratorium biologi juga memiliki fungsi yang berbeda-beda. Oleh karena itu, untuk menghindari terjadinya kesalahan dalam penggunaan alat, siswa dituntut mempunyai pengetahuan mengenai peralatan laboratorium biologi yang meliputi nama, fungsi alat dan cara menggunakannya.

Berdasarkan hasil observasi awal di SMPN 12 Yogyakarta diketahui bahwa pemanfaatan laboratorium IPA dalam pembelajaran biologi belum maksimal. Hal ini berpengaruh pada tingkat pengetahuan siswa mengenai peralatan laboratorium biologi dalam

pembelajaran IPA biologi. Hasil survey pendahuluan terhadap 85 responden yaitu siswa kelas VIII (jumlah siswa 168 orang) diketahui bahwa tingkat pengetahuan siswa tentang peralatan laboratorium biologi masih rendah, yaitu sebesar 36,75%. Sebanyak 97,25% responden menjawab tidak mengetahui nama-nama dan fungsi dari semua peralatan laboratorium biologi di sekolahnya dengan benar.

Keterbatasan sumber belajar menjadi salah satu faktor yang juga berdampak terhadap hasil belajar siswa. Data hasil belajar pada mata pelajaran IPA materi Biologi siswa kelas VIII di SMPN 12 Yogyakarta menurut nilai ulangan akhir semester ganjil tahun ajaran 2013/2014 diketahui mendapat hasil belajar rendah dengan rata-rata nilai sebesar 69 (KKM 77). Siswa kelas VIII yang mampu mencapai standar kriteria ketuntasan minimal (KKM) 77 adalah sebesar 31,5%.

Kegiatan pembelajaran praktikum di laboratorium akan berbeda dengan pembelajaran di kelas, untuk dapat bekerja di laboratorium siswa dituntut aktif dan terampil dalam melakukan percobaan menggunakan berbagai peralatan laboratorium biologi. Pengetahuan mengenai peralatan laboratorium biologi tersebut merupakan salah



satu faktor penting untuk mendukung kegiatan praktikum. Hal ini karena apabila siswa menggunakan alat laboratorium yang kurang tepat maka dapat mengakibatkan kesalahan atau kebingungan dalam penggunaan alat serta kekeliruan dalam mendapatkan hasil praktikum.

Pengetahuan mengenai peralatan laboratorium biologi penting diberikan kepada siswa sejak awal sebagai keterampilan dasar dalam melaksanakan kegiatan praktikum serta untuk meningkatkan keterampilan proses siswa. Di samping itu, kegiatan praktikum biologi di laboratorium menjadi salah satu bentuk pemanfaatan laboratorium IPA sesuai dengan fungsinya.

Menanggapi berbagai hal diatas, maka diperlukan suatu sumber belajar yang dapat digunakan siswa untuk mencari berbagai informasi tentang pengenalan alat laboratorium biologi. Ensiklopedia merupakan salah satu bentuk sumber belajar yang baik untuk dikembangkan pada materi peralatan laboratorium biologi. Karakteristik materi tentang peralatan laboratorium biologi membutuhkan visualisasi gambar dan tulisan yang menarik minat siswa untuk mempelajarinya. Menurut Tantriadi (2013) ensiklopedia mampu memberikan visualisasi yang dapat menarik minat siswa dalam proses pembelajaran. Hal ini menjadi alasan peneliti dalam menentukan ensiklopedia sebagai bentuk sumber belajar yang dipilih.

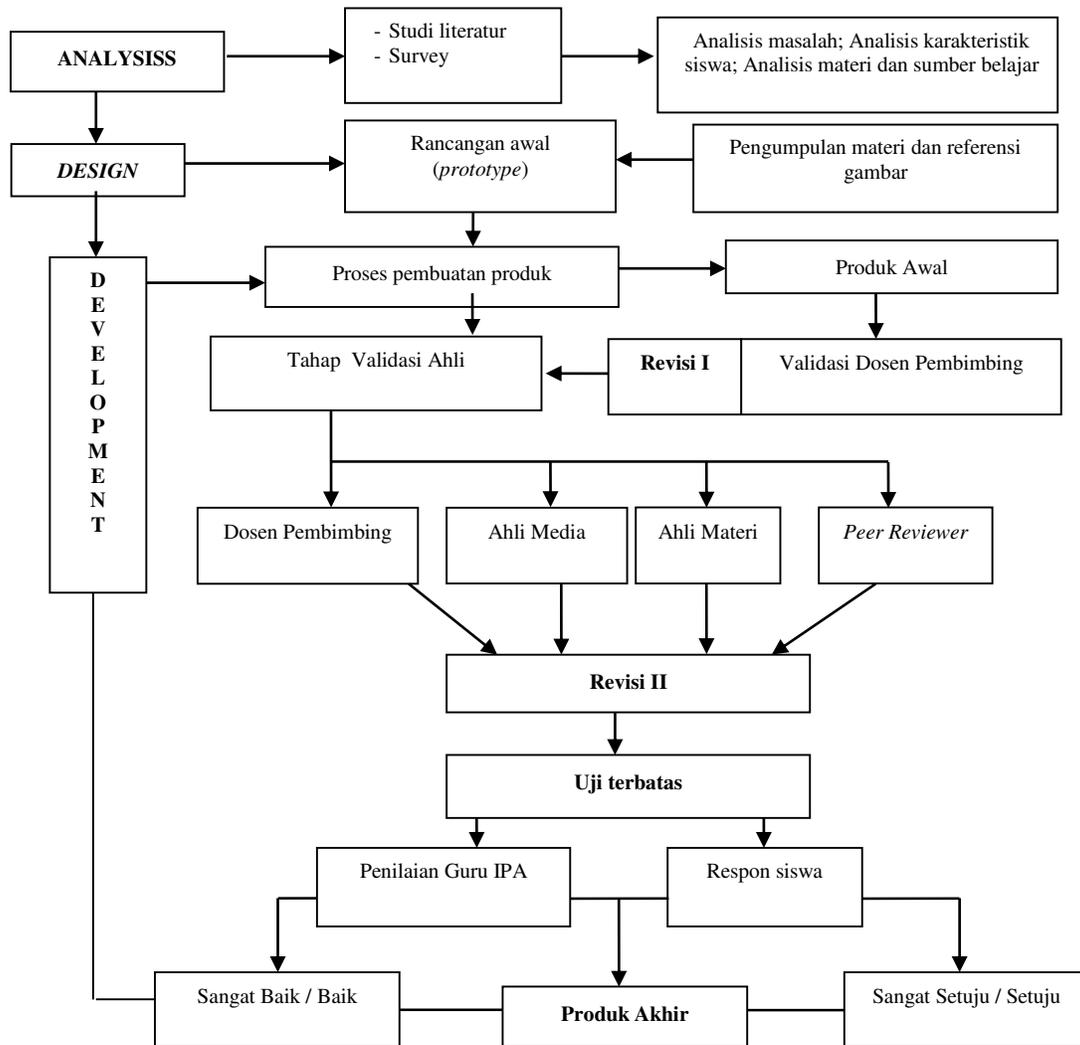
Ensiklopedia termasuk salah satu bentuk sumber belajar (Prastowo, 2011) yang menyajikan informasi secara mendasar dan lengkap mengenai suatu masalah (Yuslina, 2014). Ensiklopedia menurut Rohani Ahmad (1997) dapat dijadikan sumber belajar alternatif yang digunakan untuk memberikan informasi secara akurat dan terbaru. Berdasarkan uji coba yang dilakukan oleh Rosyidha (2015) juga diperoleh informasi bahwa ensiklopedia mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang sedang dipelajari. Oleh karena itu ketersediaan ensiklopedia dirasa sangat penting keberadaannya sebagai bahan referensi untuk menambah pengetahuan siswa. Pembelajaran dengan mengangkat ensiklopedia peralatan laboratorium biologi sebagai sumber belajar dapat membantu penerapan kurikulum 2013.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian pengembangan R&D (*Research & Development*) yang bertujuan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2010). Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE yang meliputi tahap *Analysis, Design, Development or Production, Implementation or Delivery and Evaluations* (Mulyatiningsih, 2012). Penelitian ini dibatasi hanya sampai pada tahap *Development*, kemudian dilakukan uji terbatas kepada ahli materi, ahli media, *peer reviewer*, dan guru IPA serta respon siswa terhadap produk yang dikembangkan untuk mengetahui kualitas produk.

Tahap-tahap prosedur pengembangan produk secara urut ditampilkan seperti pada Gambar 1.





Gambar 1. Skema Prosedur Pengembangan Produk (Adaptasi dari Widiana, 2013)

a. Desain Penilaian

Desain penilaian produk dalam penelitian ini menggunakan desain deskriptif kualitatif. Penilaian produk pada tahap awal dilakukan pada tahap validasi oleh ahli materi, ahli media dan *peer reviewer*. Setelah dilakukan tahap penilaian ahli dan direvisi sesuai kebutuhan, maka dilanjutkan pada penilaian uji terbatas oleh guru IPA dan uji respon siswa.

b. Subjek Penilai

Penilaian produk ensiklopedia dilakukan oleh 1 ahli materi, 2 ahli media, 3 *peer reviewer*, 2 guru IPA, dan 20 siswa kelas VII pada uji respon.

c. Jenis Data

Jenis data yang diperoleh dalam penelitian pengembangan ini yaitu:

- Data yang dikumpulkan berupa data deskriptif yang meliputi data tentang proses pengembangan produk

- Data hasil penilaian kualitas ensiklopedia oleh ahli dan guru IPA yang diperoleh berupa data kualitatif dengan nilai kategori, yaitu: SK (Sangat Kurang); K (Kurang); C (Cukup); B (Baik); SB (Sangat Baik) (Sudjana, 2010).

d. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data dalam penelitian pengembangan ini antara lain: (1) lembar wawancara; (2) lembar observasi; serta (3) lembar angket *checklist*.

e. Teknik Analisis Data

- Data pengembangan produk
- Data kualitas produk

Data hasil penilaian kualitas produk ensiklopedia ditentukan melalui analisis terhadap hasil lembar angket penilaian kualitas produk ensiklopedia yang telah diisi oleh *reviewer*.

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan ensiklopedia peralatan laboratorium biologi sebagai sumber belajar IPA biologi untuk siswa kelas VII SMP/MTs serta mengetahui kualitas ensiklopedia tersebut. Hasil penelitian berupa ensiklopedia dalam bentuk cetak dengan ukuran A5 (148x210mm). Ensiklopedia yang dikembangkan membahas materi tentang peralatan laboratorium biologi berdasarkan data alat-alat laboratorium biologi yang ada di SMP N 12 Yogyakarta. Berikut ini daftar peralatan biologi yang telah teridentifikasi yang dikembangkan menjadi ensiklopedia peralatan laboratorium biologi disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Peralatan Laboratorium Biologi di SMP N 12 Yogyakarta

Alat-alat Gelas	Alat-alat non gelas
Akvarium (<i>aquarium</i>)	Kaki tiga (<i>tripod</i>)
Cawan petri (<i>petri dish</i>)	Kawat kasa (<i>wire gauze</i>)
Corong gelas (<i>glass funnel</i>)	Lampu spiritus (<i>Bunsen burner</i>)
Gelas arloji (<i>watch glass</i>)	Lumpang dan alu (<i>mortar & pestle</i>)
Gelas piala (<i>beaker glass</i>)	Mikroskop cahaya (<i>microscope</i>)
Gelas ukur (<i>graduated glass cylinder</i>)	Mikroskop stereo
Kaca obyek (<i>microscope slide</i>)	Pelat tetes (<i>plate</i>)
Kaca penutup (<i>cover slide</i>)	Penghitung (<i>hand tally counter</i>)
Kaca pembesar (<i>lup, magnifier, hands lens</i>)	Penjepit tabung reaksi (<i>test tube holder</i>)
Labu erlenmeyer (<i>conical flask</i>)	Rak tabung reaksi (<i>tube rack</i>)
Pengaduk (<i>glass rod stirrer & spatula</i>)	Timbangan (<i>neraca non digital</i>)
Pipet tetes (<i>dropping pipette</i>)	Perangkat alat bedah (<i>set of dissecting instrument</i>)
Tabung reaksi (<i>test tube</i>)	

Tabel 2. Daftar Peralatan Laboratorium Biologi Tambahan pada Ensiklopedia

Alat-alat Gelas dan Non Gelas
Mikroskop elektron
Mikroskop fase kontras
Mikroskop konfokal
Mikropipet (<i>micropipette</i>)
Sentrifuga (<i>centrifuge</i>)
Tabung sentrifuga (<i>centrifuse tube</i>)
Terrarium
Timbangan (<i>neraca digital</i>)

3.1 Pengembangan Produk

Penyusunan ensiklopedia ini menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) yang dibatasi pada tahap pengembangan (*Development*).

1) Tahap Analisis (*Analysis*)

- Analisis Masalah
Analisis masalah merupakan langkah awal untuk mengetahui potensi masalah yang ada di sekolah sehingga dapat dicari solusi untuk pemecahan masalahnya. Berdasarkan hasil observasi diketahui bahwa sebagian besar siswa kelas VIII di SMP N 12 Yogyakarta tidak memiliki pengetahuan tentang peralatan laboratorium biologi yang ada di sekolah.

- Analisis Materi

Materi yang dikembangkan adalah peralatan laboratorium biologi yang ada di SMP N 12 Yogyakarta. Hal ini dikarenakan sekolah mempunyai peralatan laboratorium biologi yang lengkap untuk standar sekolah menengah pertama yang dapat digunakan untuk kegiatan praktikum (Mumpuni, 2013). Kurikulum yang digunakan pada penelitian ini adalah kurikulum 2013. Materi yang dipilih yaitu peralatan laboratorium biologi, selanjutnya dapat ditentukan kompetensi inti dan kompetensi dasar sebagai berikut:

Kompetensi Inti (KI)

3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan procedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan

Kompetensi Dasar (KD)

3.6 Mengenal konsep energy, berbagai sumber energi, energy dari makanan, transformasi energi dalam sel, metabolisme sel, respirasi, system pencernaan makanan, dan fotosintesis

- Analisis Karakteristik Siswa

Analisis karakteristik siswa bertujuan untuk mengetahui kondisi siswa yang akan menggunakan produk. Penyampaian materi produk harus disesuaikan dengan tahap perkembangan siswa. Menurut Piaget (1954) dalam Yusuf (2006) menyebutkan bahwa anak usia 11 tahun hingga dewasa berada pada tingkatan formal operasional. Siswa SMP/MTs selaku sasaran pengguna ensiklopedia berada pada tingkatan kognitif yang sudah mampu berfikir secara formal.

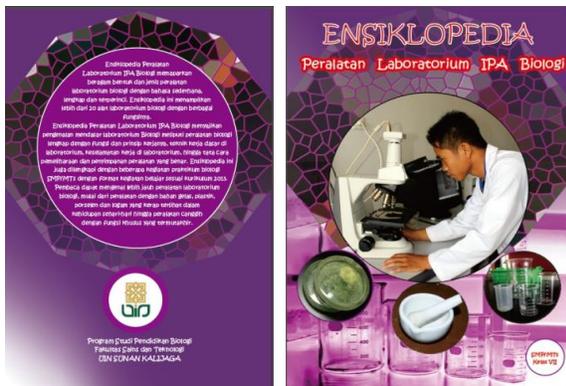
- Penentuan Produk yang Dikembangkan

Sumber belajar yang dikembangkan berupa ensiklopedia. Hal ini karena peran ensiklopedia sangat penting untuk memperkaya dan menambah informasi tentang ilmu pengetahuan (Depdiknas, 2007). Ensiklopedia merupakan sebuah sumber informasi yang lengkap dan dapat memperluas pengetahuan



bagi pembacanya (Vanessa, 2013) serta mampu memberikan visualisasi yang dapat menarik minat siswa dalam proses pembelajaran. Karakteristik materi berupa alat-alat laboratorium biologi membutuhkan penyajian dengan visualisasi baik gambar maupun teks yang menarik bagi siswa. Oleh karena itu peralatan laboratorium biologi sangat tepat dikemas dalam bentuk ensiklopedia.

- 2) Tahap Perencanaan (*Design*)
 Persiapan *Prototype*
 Persiapan *prototype* diawali dengan merancang konsep ensiklopedia dengan melakukan studi pustaka mengenai kriteria ensiklopedia yang baik. Tampilan cover ensiklopedia disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Cover Ensiklopedia (Sampul Depan dan Belakang)

- 3) Tahap Pengembangan (*Development*)
 - a) Penyusunan Produk Ensiklopedia
 Tahap pengembangan berisi kegiatan realisasi rancangan produk yang telah disusun pada tahap design terbagi menjadi tahap pra penulisan dan tahap penulisan. Masing-masing alat disusun dalam ensiklopedia dan diurutkan berdasarkan alfabetis dari nama alatnya sesuai dengan kelompok masing-masing. Penjelasan materi dalam ensiklopedia meliputi nama alat, bahan penyusun alat, dan fungsi alat. Produk awal ensiklopedia kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing guna mendapatkan saran atau masukan sebagai dasar untuk melakukan revisi I.

- b) Validasi Produk oleh Ahli dan *Peer Review*
 Validasi produk merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk secara rasional akan lebih efektif (Sugiyono, 2010). Tahap validasi produk dilakukan oleh ahli materi, ahli media dan *peer reviewer*. Proses validasi menggunakan lembar angket yang berisi komponen penilaian dan lembar masukan setelah produk direvisi II selanjutnya di uji terbatas oleh guru IPA dan uji respon pada siswa.

- c) Uji Terbatas Oleh Guru IPA dan Uji Respon Siswa

Uji terbatas oleh guru IPA bertujuan untuk mendapatkan penilaian, sekaligus masukan atau saran terhadap produk yang dikembangkan. Adapun uji respon dilakukan pada 20 siswa kelas VII SMP N 12 Yogyakarta. Hal ini sesuai dengan Azwar (1997) bahwa pengambilan sampel dilakukan dengan jumlah siswa 10% dari keseluruhan populasi yang ada. Namun pengambilan sampel yang lebih banyak akan memberikan peluang lebih besar terhadap keterwakilan populasi yang digunakan (Sugiyono, 2010).

3.2 Hasil Penilaian Kualitas Produk

- 1) Penilaian Produk oleh Ahli
 Penilaian produk dilakukan oleh 3 orang dosen yang terbagi atas 1 ahli materi dan 2 ahli media. Komponen penilaian untuk ahli materi yaitu kelayakan materi dan kebahasaan sedangkan untuk ahli media meliputi komponen penyajian, kebahasaan dan kegrafikaan. Hasil penilaian kualitas produk oleh para ahli disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Tabulasi hasil penilaian produk oleh ahli materi dan ahli media

Komponen penilaian	Skor tertinggi (ideal)	Skor rata-rata	Persentase keidealan (%)	Kategori
Kelayakan materi	100	86	86	Sangat baik
Penyajian	65	51	78,5	Baik
Kebahasaan	55	45	81,8	Sangat baik
Nilai ensiklopedia	220	182	82,7	Sangat baik

- 2) Penilaian Produk oleh *Peer Reviewer*
 Penilaian produk dinilai oleh 3 *peer reviewer* yaitu teman sejawat. Komponen penilaian mencakup kelayakan materi, penyajian, kebahasaan, kegrafikaan. Hasil penilaian dari *peer reviewer* tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil penilaian ensiklopedia oleh *peer reviewer*

Komponen penilaian	Skor tertinggi (ideal)	Skor rata-rata	Persentase keidealan (%)	Kategori
Kelayakan materi	100	89	89	Sangat baik
Penyajian	65	55,7	85,7	Sangat baik
Kebahasaan	55	46,3	84,2	Sangat baik
Kegrafikaan	40	33,3	83,3	Sangat baik

Komponen penilaian	Skor tertinggi (ideal)	Skor rata-rata	Persentase keidealan (%)	Kategori
Nilai ensiklopedia a	260	224,3	86,3	Sangat baik

3) Penilaian Esiklopedia oleh Guru IPA
Penilaian kualitas ensiklopedia oleh 2 guru IPA mencakup semua komponen penilaian yaitu kelayakan materi, penyajian, kebahasaan, kegrafikaan. Hasil penilaian dari guru IPA tersaji pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil penilaian ensiklopedia oleh guru IPA

Komponen penilaian	Skor tertinggi (ideal)	Skor rata-rata	Persentase keidealan (%)	Kategori
Kelayakan materi	100	92,5	92,5	Sangat baik
Penyajian	65	61	93,8	Sangat baik
Kebahasaan	55	51	92,7	Sangat baik
Kegrafikaan	40	38	95	Sangat baik
Nilai ensiklopedia	260	242,5	93,3	Sangat baik

4) Respon Siswa Terhadap Ensiklopedia
Aspek-aspek yang ingin diketahui dalam respon siswa meliputi kemudahan pemahaman, keaktifan dalam belajar, minat terhadap ensiklopedia, penyajian, dan kebermanfaatan ensiklopedia. Respon siswa terhadap ensiklopedia yang dikembangkan tersaji pada Tabel 6.

Tabel 6. Respon siswa terhadap ensiklopedia yang dikembangkan

Aspek penilaian	Skor tertinggi (ideal)	Skor rata-rata	Persentase keidealan (%)	kategori
Kemudahan pemahaman	25	22,9	92	Sangat setuju
Keaktifan dalam belajar	25	22,8	91	Sangat setuju
Minat terhadap ensiklopedia	25	22,75	91	Sangat setuju
Penyajian	30	27,1	90	Sangat setuju
Kebermanfaatan	20	18,2	91	Sangat setuju
Nilai ensiklopedia	125	113,8	91	Sangat setuju

Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development or Production, Implementation or Delivery and Evaluation*), karena menurut langkah-langkah pengembangan produk, model penelitian dan pengembangan ini lebih rasional dan lebih lengkap daripada model pengembangan lainnya (Mulyatiningsih, 2011) serta adanya tahap penilaian dan ujicoba terbatas menjadikan draft lebih sempurna. Tahap-tahap yang dilakukan dibatasi pada tiga tahap pengembangan yakni tahap *Analysis, Design*, dan *Development*, selanjutnya dilakukan tahapan penilaian oleh ahli dan uji respon siswa terhadap produk yang telah dikembangkan.

Produk yang telah dikembangkan berupa ensiklopedia peralatan laboratorium biologi. Ensiklopedia merupakan sebuah buku (atau serangkaian buku) yang menghimpun keterangan atau uraian tentang berbagai hal dalam bidang seni dan ilmu pengetahuan, yang disusun menurut abjad atau lingkungan ilmu (Prastowo, 2013). Ciri lain yang dimiliki oleh ensiklopedia adalah memuat informasi dengan penjelasan yang lebih detail dari topik tertentu dengan disertai gambar atau ilustrasi yang menarik bagi pembaca. Ensiklopedia memiliki kemudahan tersendiri

yang memungkinkan pembacanya untuk mendapatkan informasi yang diinginkan.

Ensiklopedia dapat dijadikan sumber belajar alternatif yang digunakan untuk memberikan informasi secara akurat dan terbaru serta dapat memperluas wawasan bagi pembacanya (Vanessa, 2013). Ensiklopedia mampu memberikan visualisasi yang dapat menarik minat siswa dalam proses pembelajaran (Tantriadi, 2013) dengan menyajikan gambar-gambar sehingga dapat membantu menjelaskan uraian yang diberikan (Riko, 2010). Sumber belajar menurut Navy (2013) menjadi faktor penting dalam pengelolaan pembelajaran. Pemanfaatan sumber belajar seperti ensiklopedia akan berpengaruh terhadap motivasi dan hasil belajar siswa (Susana, 2005). Oleh karena itu keberadaan ensiklopedia sangat diperlukan sebagai sumber belajar siswa.

Hasil dari penelitian pengembangan ini adalah tersusunnya ensiklopedia peralatan laboratorium biologi sebagai sumber belajar siswa SMP/MTs. Ensiklopedia yang dikembangkan mengkaji tentang potensi peralatan biologi di lingkungan SMP N 12 Yogyakarta. Hasil observasi dan wawancara di sekolah tersebut ditemukan peralatan laboratorium biologi yang lengkap, namun sangat jarang digunakan dalam kegiatan praktikum. Hal



ini diperkuat dengan hasil survey yang menunjukkan rendahnya pengetahuan siswa terkait peralatan laboratorium biologi.

Ensiklopedia yang disusun cukup sesuai dengan indikator yang ada karena materi yang disajikan dalam ensiklopedia berasal dari berbagai sumber yang relevan. Konsistensi materi dalam ensiklopedia terlihat dari setiap *entry* pada ensiklopedia menyajikan materi sesuai bidang bahasan peralatan gelas dan non gelas. Penjabaran materi setiap *entry* yang berjudul peralatan gelas maka pembahasan materi berkaitan dengan konsep alat-alat gelas. Penempatan judul setiap *entry* mengikuti pola tata letak yang sudah ditetapkan untuk setiap *entry* baru. Hal ini terlihat dari penempatan judul materi hingga isi materi sama serta materi bersifat akurat dilihat dari data, gambar, ilustrasi yang sesuai dengan kenyataan dan disertai dengan sumber yang jelas.

Ensiklopedia yang dikembangkan menghasikan gambar dan tulisan yang jelas, dicetak *full color*, sehingga tampak menarik dan lebih fokus. Warna merupakan salah satu komponen yang penting dalam penyajian sumber belajar. Tampilan gambar berwarna dan jelas membuat siswa tertarik dan termotivasi untuk membaca lebih jauh materi yang disajikan (Mardiansyah dan Yulkifli, 2013). Kriteria gambar yang digunakan pada ensiklopedia telah sesuai dengan kriteria gambar yang baik menurut Ayuhanna (2015) yaitu pemilihan gambar dengan tingkat kecerahan baik, tidak buram atau pecah, dan warna tidak mencolok serta dilengkapi dengan keterangan gambar yang sesuai dan memiliki kejelasan sumber gambar. Ensiklopedia termasuk salah satu media visual dan penyajiannya ditentukan oleh kualitas dalam pengaturan desain (Arsyad, 2011). Penambahan kombinasi warna pada desain juga untuk memvisualisasikan benda sehingga memberikan suasana menyenangkan bagi pembaca (Ami, 2012).

Berbeda dari buku-buku ensiklopedia pada umumnya, ukuran buku ensiklopedia ini menggunakan ukuran dengan standar ISO yaitu A5 (148 x 210 mm). Bagian kulit buku menampilkan desain cover depan dan cover belakang yang memiliki kesatuan utuh dengan pemilihan warna yang seragam. Selain itu, menggunakan tampilan cover yang menarik dengan menggunakan warna yang cerah, serta gambar pada cover depan mewakili isi yang mencerminkan dari materi pada ensiklopedia.

Penyajian materi dan gambar dalam ensiklopedia peralatan laboratorium biologi memiliki perbandingan yang seimbang. Hal ini dapat dilihat dengan adanya tampilan gambar hampir disetiap materi. Pemilihan gambar pada ensiklopedia disesuaikan dengan kebutuhan materi yang disajikan. Gambar yang digunakan adalah gambar yang jelas untuk membantu penjelasan pada materi yang disampaikan. Setiap gambar yang ditampilkan selalu memiliki keterangan

atau sumber gambar yang sesuai dengan literatur yang tepat dan mudah dicari.

Ensiklopedia ini menjadi referensi sumber belajar yang menarik bagi siswa dalam mempelajari dan mengenal beragam peralatan laboratorium biologi sesuai jenis, fungsi maupun kegunaannya. Ensiklopedia ini diharapkan dapat menumbuhkan minat dan kemandirian siswa untuk aktif dan terampil dalam melakukan kegiatan praktikum IPA biologi dengan menggunakan alat-alat laboratorium biologi. Terkait dengan keaktifan dalam belajar, maka sumber belajar ensiklopedia juga diharapkan dapat memotivasi siswa untuk membaca, mengerjakan tugas-tugasnya, serta menimbulkan rasa ingin tahu siswa untuk melakukan eksplorasi lebih lanjut tentang topik yang dipelajarinya. Terkait dengan meningkatkan rasa ingin tahu, maka sejalan dengan dampak yang diharapkan dari pembelajaran saintifik pada tahap pengamatan, dimana siswa diharapkan memiliki rasa ingin tahu yang lebih besar.

4. KESIMPULAN

- Penelitian pengembangan ini telah menghasilkan buku Ensiklopedia Peralatan Laboratorium IPA Biologi untuk siswa kelas VII SMP/MTs dan dikembangkan dengan menggunakan model *ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation)* namun pada penelitian ini dibatasi pada tahap pengembangan (*Development*).
- Ensiklopedia Peralatan Laboratorium IPA Biologi untuk siswa kelas VII SMP/MTs yang dikembangkan memiliki kualitas **sangat baik (SB)** menurut 1 orang ahli materi, 3 orang *peer reviewer*, dan 2 orang *reviewer* (guru IPA) dengan presentase keidealan masing-masing 87,1%; 86,3%; 93,3%. Kualitas ensiklopedia yang dikembangkan menurut 2 orang ahli media memiliki kualitas **baik (B)** dengan persentase keidealan sebesar 77,2%, sedangkan respon siswa mendapatkan hasil **sangat setuju (SS)** dengan persentase keidealan sebesar 91%.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo.
- Ayuhanna, I. (2015). *Pengembangan Ensiklopedia Hidrokarbon dan Minyak Bumi sebagai Sumber Belajar Mandiri*. (Skripsi). Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Azwar, S. (1997). *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Depdiknas. (2007). *Instrumen praseleksi Buku Nonteks Pelajaran*. Jakarta: Pusurbuk Kemendikbud.
- Mardiansyah, Y., Asrizal, & Yulkifli. (2013). Pembuatan modul fisika berbasis TIK untuk



- mengintegrasikan nilai pendidikan karakter dalam pembelajaran siswa SMAN 10 Padang Kelas X Semester 1. *Pillar Of Physis Education*. 1: 30-38.
- Mulyatiningsih, E. (2013). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Mumpuni, K. E. (2013). *Potensi Pendidikan Lokal Berbasis Karakter dalam Pembelajaran Biologi di Indonesia*. Prosiding Seminar Nasional X Pendidikan Biologi tanggal 06 Juli 2013. UNS. Surakarta.
- Navy, A. (2013). Manajemen sumber belajar dalam meningkatkan mutu pembelajaran sains (studi kasus di Pratomseksa (SD) Sassanasuksa Thailand). Manajemen Pendidikan-Universitas Negeri Malang. *Jurnal Pendidikan Humaniora*. 1: 388-395.
- Prastowo, A. (2013). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif: Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*. Yogyakarta: Diva Press.
- Riko. (2010). *Persepsi Pemustaka terhadap layanan perpustakaan pada kantor perpustakaan dan kearsipan kota Singkawang*. (Tesis). Universitas Indonesia. Depok.
- Rohani, A. (1997). *Media Instruksional Educatif*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Rosyidha, F. C. (2015). *Pengaruh penggunaan Ensiklopedia bahan praktikum kelas XI terhadap motivasi dan hasil belajar siswa kelas XI MAN Lab UIN Yogyakarta*. (Skripsi). UIN Sunan Kalijaga. Yogyakarta.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Susana, H. (2005). *Studi deskriptif tentang pemanfaatan perpustakaan sekolah sebagai sumber belajar dan hubungannya dengan prestasi siswa kelas V SD Pangudi Luhur Bernardus Semarang tahun pelajaran 2004/2005*. Skripsi tidak diterbitkan. UNNES. Semarang.
- Tantriadi, Y. (2013). Pembuatan ensiklopedia interaktif tata surya untuk siswa SMP. *Caliptra: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*. 2:1-7.
- Vanessa, G. (2013). Pembuatan ensiklopedia hewan punah dan terancam punah berbasis web. *Caliptra: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*. 2:1-6.
- Yuslina, I. (2014). *Koleksi Rujukan sebagai sumber belajar bagi siswa*. Artikel. Diunduh dari <http://repository.um.ac.id/images/stories.19/04/2014>.
- Yusuf, L.N. S. (2006). *Psikologi Perkembangan anak dan remaja*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

