BioEdu
Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi
Vol. 8 No.1
Januari 2019
ISSN:
2302-9528
http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu

PENGEMBANGAN *E-BOOK* TIPE *FLIP BOOK* BERBASIS LITERASI SAINS PADA MATERI EKOLOGI KELAS X SMA

DEVELOPMENT OF E-BOOK USING FLIP BOOK TYPE BASED SCIENCE LITERACY ON ECOLOGY TOPIC GRADE X HIGH SCHOOL

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

Sunu Kuntjoro
Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Surabaya
Gedung C3 Lantai 2 Jalan Ketintang, Surabaya 60231

Abstrak

Kurikulum 2013 lebih menekankan pada pola pembelajaran berbasis teknologi yang dapat dimanfaatkan untuk mengajarkan literasi sains. Hal tersebut dapat terintegrasi dengan optimalisasi inovasi media pembelajaran, salah satunya *e-book* tipe *flip book*. Penggunaan *e-book* tipe *flip book* berbasis literasi sains sesuai dikembangkan pada materi Ekologi, dikarenakan kompetensi dasar pada materi tersebut membutuhkan analisis informasi dari berbagai sumber. Tujuan penelitian ini dilakukan untuk menghasilkan *e-book* tipe *flip book* yang layak secara teoretis dan empiris. Penelitian ini menggunakan model pengembangan Hannafin and Peck yang terdiri dari tahap analisis keperluan, tahap desain, dan tahap pengembangan atau implementasi. Parameter yang diukur meliputi validasi *e-book* tipe *flip book*, keterbacaan dan angket respons peserta didik. Kelayakan teoretis diperoleh berdasarkan hasil validasi oleh dosen ahli literasi sains, ahli Ekologi dan ahli media. Kelayakan empiris diperoleh berdasarkan hasil keterbacaan menggunakan formula Fry dan angket respons peserta didik. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian secara teoretis menunjukkan rata-rata persentase validitas sebesar 97,9% dengan kategori sangat valid. Kelayakan empiris menunjukkan keterbacaan *e-book* tipe *flip book* berada pada level 9 dan 12. Keterbacaan *e-book* tipe *flip book* sesuai untuk kelas X jika berada pada level 9-11. Persentase angket respons peserta didik sebesar 85,3% dengan kategori sangat baik.
Kata Kunci: *e-book*, ekologi, *flip book*, literasi sains.

Abstract

The Curriculum 2013 emphasizes more on technology-based learning model that can be used to teach science literacy. This can be integrated with the optimization of learning media innovations, one of them is the e-book using flip book type. The use of scientific literacy-based e-book using flip book type was appropriate to be developed in Ecological material, because basic competencies in the material require analysis of information from various sources. The aimed of this study was to produce e-book using flip book type that are theoretically and empirically compatibility. This study uses the Hannafin and Peck development model which consists of the needs analysis phase, the design phase, and the development or implementation stage. The parameters measured included the validation of the e-book using flip book type, readability and questionnaire responses of students. Theoretical compatibility is obtained based on the results of validation by lecturers of scientific literacy, ecologists and media experts. Empirical compatibility was obtained based on the results of readability using the Fry formula and student response questionnaires. Data were analyzed descriptively quantitatively. The results of the study theoretically show an average validity percentage of 97.9% with a very valid category. Empirical feasibility shows that the readability of the flip book type e-book is at level 9 and 12. The readability of the e-book type of flip book is suitable for class X if it is at level 9-11. The percentage of questionnaire responses of students was 85.3% with a very good category.
***Keywords**: e-book, ecology, flip book, scientific literacy.*

PENDAHULUAN

Pendidikan di Indonesia menjadi salah satu fokus utama dan terus ditingkatkan, namun masih terdapat beberapa hal yang harus dioptimalkan. Indonesia menduduki peringkat ke-60 dari 61 negara soal minat membaca (literasi) yang bersumber dari studi "*Most Littered Nation In the World*" yang dilakukan oleh *Central Connecticut State Univesity* pada Maret 2016.

Terdapat berbagai jenis literasi, salah satunya yang saat ini sering dikembangkan sesuai dengan tuntutan Kurikulum 2013 adalah literasi sains. Programme for International Student Assesment atau PISA (OECD, 2017) mengartikan literasi sains sebagai penarapan proses sains dalam kehidupan sehari-hari.

Optimalisasi dalam bidang pendidikan di Indonesia salah satunya adalah Kurikulum 2013 yang lebih menekankan pola pembelajaran berbasis teknologi dan ditegaskan dalam Permendikbud 69 2013b (Billah, 2015). Penggunaan teknologi sesuai tuntutan Kurikulum 2013 tersebut serta penggunaan internet memiliki potensi tinggi dapat dimanfaatkan oleh guru untuk membuat berbagai media alternatif yang memanfaatkan teknologi, salah satunya adalah penggunaan *electronic book* atau *e-book* yang diakses secara *online* melalui internet (Hardiansyah, 2016).

Salah satu alternatif yang dapat dilakukan adalah pengembangan *e-book* tipe *flip book*. *E-book* tipe *flip book* merupakan media berbasi multimedia karena dapat memadukan teks, gambar, audio, video, serta animasi secara interaktif. Studi yang dilakukan oleh Hapsari & Wijaya (2015) dengan metode eksperimen, menyatakan bahwa penggunaan *e-book* tipe *flip book* dapat meningkatkan motivasi siswa dalam pembelajaran fisika di SMK Pringsurat. Penelitian lainnya dilakukan oleh Hayati, dkk (2015), yang menghasilkan media pembelajaran *flip book* Fisika dengan hasil intrepretasi kelayakan sangat layak, yaitu 95,87% dan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam materi alat-alat optik. Pengembangan *e-book* tipe *flip book* berbasis literasi sains dapat diterapkan pada mata pelajaran Biologi materi Ekologi kelas X SMA. Hal tersebut diperkuat dengan tuntutan kompetensi dasar 3.10 yang terdapat dalam silabus mata pelajaran biologi kelas X SMA yaitu "Menganalisis informasi/data dari berbagai sumber tentang ekosistem dan semua interaksi yang berlangsung didalamnya" (Depdiknas, 2006).

Berdasarkan hal tersebut, maka penelitian bertujuan untuk menghasilkan *e-book* tipe *flip book* berbasis literasi sains pada materi Ekologi yang layak secara teoretis dan empiris serta mendeskripsikan kelayakannya.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model Hannafin and Peck yang terdiri dari tahap analisis keperluan, tahap desain, tahap pengembangan atau implementasi. Tahap analisis keperluan dan desain dilakukan mulai bulan Desember 2017 sampai Oktober 2018 di Jurusan Biologi FMIPA UNESA. Tahap implementasi dilakukan pada bulan November 2018 dengan uji coba secara terbatas pada 27 siswa kelas XII SMA Negeri 1 Arosbaya, Bangkalan, Madura. Pengembangan dalam penelitian ini adalah *e-book* tipe *flip book* berupa bahan ajar *online* berbasis literasi sains yang digunakan dalam mempelajari materi ekologi mata pelajaran biologi kelas X SMA.

Aspek teoretis diukur berdasarkan komponen isi, penyajian, kebahasaan dan literasi sains berdasarkan hasil validasi pakar, yakni dosen ahli literasi sains, ekologi dan media. Data hasil validitas dianalisis secara deskriptif kuantitatif, dengan menulis skor 1-4 dengan menggunakan skala Likert. *E-book* tipe *flip book* dikatakan valid apabila mendapat persentase kelayakan $\geqslant$ 70%. Aspek empiris diukur berdasarkan analisis keterbacaan dan hasil angket respons peserta didik. Keterbacaan dianalisis menggunakan grafik Fry dan dinyatakan sesuai apabila keterbacaan *e-book* tipe *flip book* pada level 9-11. Angket respons peserta didik yang menggunakan *e-book* tipe *flip book* dihitung dengan persentase berdasarkan kategori "Ya" atau "Tidak" menggunakan skala Guttman. *E-book* tipe *flip book* yang dikembangkan dikatakan layak apabila mendapatkan minimal kategori Baik dengan persentase $\geqslant$ 75%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini adalah produk pengembangan *e-book* tipe *flip book* berbasis literasi sains pada materi ekologi kelas X SMA yang layak secara teoretis dan empiris. *E-book* tipe *flip book* memiliki beberapa fitur-fitur spesifik. Fitur utama yang digunakan untuk mendukung literasi sains ditunjukkan pada fitur MINI LAB (Mini Laboratorium). Fitur MINI LAB merupakan panduan praktikum yang berisi pendahuluan, tujuan, rumusan masalah, prosedur, analisis dan kesimpulan.

Selain itu, terdapat fitur pelengkap yang terdapat di dalam *e-book* tipe *flip book* yaitu: a. POIN (Pojok Informasi), berisi link dari web atau artikel terkait materi yang sedang dipelajari; b. KOFI (Kolom Aktifitas), tugas yang dikerjakan peserta didik; c. ART BIO (Artikel Biologi), berisi artikel singkat sesuai dengan materi; d. QUOBI (Quotes Biology), kata-kata inspiratif untuk memotivasi peserta didik; dan e. BIOMA (Biology My Adventure), berisi kegiatan pengamatan dan mencari informasi. Hasil produk *e-book* tipe *flip book* digambarkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Produk *E-book* tipe *Flip book*

Struktur dan Penggunaan

Keterangan:
Diakses *online* dengan menuliskan *link* berikut :
"https://tinyurl.com/flipbookecology"
atau di unduh secara *offline* melalui *link* berikut:
"https://tinyurl.com/eflipbookoffline"

Keterangan:
Dapat diakses menggunakan laptop atau *smartphone*

Keterangan:
Terdapat *hyperlink* dan video yang dapat diakses langsung pada *e-book* tipe *flip book*

Tampilan

Keterangan:
Tiap sub bab memiliki perbedaan warna dan tema desain

Fitur

Keterangan:
Fitur utama Literasi Sains "MINI LAB" yang berisi panduan praktikum terkait materi yang dipelajari.

Keterangan:
Fitur POIN berisi *hyperlink* web yang mudah diakses dan mendukung materi

Keterangan:
Fitur KOFI berisi tugas yang dikerjakan peserta didik

Keterangan:
Fitur ART BIO berisi artikel singkat sesuai dengan materi

Keterangan:
Fitur QUOBI berisi kata-kata inspiratif untuk memotivasi peserta didik

Keterangan:
Fitur BOMA berisi kegiatan pengamatan dan mencari informasi

E-book tipe *flip book* yang dikembangkan merupakan salah satu media pembelajaran berbasis teknologi multimedia. Hal tersebut berdasarkan spesifikasi dan karakteristik pada *e-book* tipe *flip book* yaitu, media elektronik (tidak dalam bentuk cetak) yang dapat diakses secara *online* atau *offline* pada laptop maupun

smartphone. Terdapat *hyperlink* dan video yang dapat diakses langsung ke laman yang dituju pada *e-book tipe flip book*. Menurut Rockwell & Mactavish (2004) multimedia merupakan gabungan dari teks, audio, video, animasi yang terintegrasi ke dalam sistem komputer.

E-book tipe *flip book* yang telah disusun, selanjutnya divalidasi oleh tiga validator, yaitu dosen ahli literasi sains, ekologi dan media. Kelayakan teoretis ditinjau dari kelayakan komponen penyajian, isi, kebahasaan dan komponen literasi sains. Berikut rekapitulasi data hasil validasi *e-book* tipe *flip book* (Tabel 2).

Tabel 2. Rekapitulasi validitas *e-book* tipe *flip book*

No	Komponen Validitas	Skor			Rata-rata (%)	Kategori
		V 1	V 2	V 3		
1	Komponen Penyajian	4	4	4	100	Sangat Valid
2	Komponen Isi	4	4	4	100	Sangat Valid
3	Komponen Kebahasaan	4	4	4	100	Sangat Valid
4	Komponen Literasi Sains	4	3,5	4	91,6	Sangat Valid
Rata-rata		4	3,8	4	97,9	Sangat Valid

Berdasarkan hasil rekapitulasi pada tabel 2 oleh tiga validator menunjukkan *e-book* tipe *flip book* sangat valid pada seluruh komponen penilaian (kelayakan penyajian, isi, kebahasaan, dan literasi sains). Persentase kelayakan penyajian, isi, dan kebahasaan mendapat rata-rata persentase sempurna dengan nilai 100%. Sementara persentase pada komponen literasi sains mendapatkan rata-rata persentase 91,6%. Keseluruhan aspek mendapat rata-rata persentase 97,9% dan dinyatakan sangat valid.

Komponen kelayakan isi *e-book* tipe *flip book* yang dikembangkan berdasar pada Kurikulum 2013, materi yang diuraikan sesuai dengan silabus dan disajikan secara runut. Hal ini sesuai dengan Sadjati (2008) bahwa penyampaian buku hendaknya disajikan secara sistematis atau runut. Pada setiap awal sub bab *e-book* tipe *flip book* memiliki peta konsep. Lebih jelas Waers (2015) menyatakan bahwa peta konsep dapat membantu peserta didik untuk menghubungkan konsep dalam suatu materi.

Komponen kelayakan selanjutnya adalah kebahasaan. Sesuai dengan kaidah penulisan dalam bahasa Indonesia, untuk menuliskan kata daerah atau asing menggunakan huruf miring, nama ilmiah termasuk kata asing yang juga sudah memiliki aturan penulisan tersendiri (Kemdikbud, 2016).

Komponen kelayakan yang terakhir adalah komponen literasi sains. *E-book* tipe *flip book* yang dikembangkan berbasis literasi sains. Telah dirumuskan indikator literasi sains yang diadaptasi dari PISA 2015 yaitu, membuat rumusan pertanyaan dan membuat hipotesis, menilai dan merancang penyelidikan ilmiah; membuat dan mendeskripsikan langkah penyelidikan (metode) serta menafsirkan data dan bukti secara ilmiah; membuat data dalam bentuk tabel atau grafik, menganalisis dan menafsirkan data, dan membuat kesimpulan.

Kelayakan *e-book* tipe *flip book* berdasarkan aspek empiris ditinjau berdasarkan keterbacaan e-book tipe flip book dan respons siswa.

a. Keterbacaan *E-book* tipe *Flip book*

Hasil rekapitulasi level keterbacaan menggunakan formula Fry (**Tabel 3).**

Tabel 3. Rekapitulasi keterbacaan *e-book* tipe *flip book*

Bagian	Hal	∑ kalimat	∑ suku kata*	Level
Sub Bab 1	4	8,7	263x0,6 = 157,8	9
Sub Bab 2	13	4,4	273x0,6 = 163,8	12
Sub Bab 3	23	5,7	248x0,6 = 148,8	9

b. Hasil Angket Respons Peserta Didik

Hasil rekapitulasi respons peserta didik dapat dilihat pada **Tabel 4.**

Tabel 4. Rekapitulasi angket respons peserta didik

No	Aspek	Rata-rata persentase	Kategori
1	Aspek penyajian konsep	81,7%	Baik
2	Aspek penyajian fisik	88,9%	Sangat Baik
Rata-rata		85,3%	Sangat Baik

Berdasarkan hasil rekapitulasi respons peserta didik pada **Tabel 4** diketahui *e-book* tipe *flip book* dinyatakan "baik" pada aspek penyajian konsep dengan rata-rata persentase 81,7% dan "sangat baik" pada aspek penyajian fisik dengan rata-rata persentase 88,9%. Keseluruhan aspek mendapat rata-rata persentase sebesar 85,3% dengan kategori "sangat baik".

Kelayakan empiris *e-book* tipe *flip book* berdasarkan analisis keterbacaan menggunakan grafik Fry. *E-book* tipe *flip book* yang dikembangkan pada materi ekologi yang diajarkan pada kelas X. Ketiga sampel tersebut tidak ada yang berada pada level 10. Untuk dua sampel bacaan menunjukkan *e-book* tipe *flip book* berada pada level 9. Hasil tersebut masih dapat dikatakan sesuai, karena tingkat keterbacaan pada grafik Fry bersifat perkiraan, maka peringkat keterbacaan sebaiknya ditambah satu tingkat dan dikurangi satu tingkat (Saroni, dkk., 2016). Berdasarkan hal tersebut keterbacaan pada *e-book* tipe *flip book* masih dikatakan sesuai jika berada pada level 9-11.

Terdapat satu bacaan yang berada pada level 12, yaitu pada bacaan hal 13 pada sub bab 2. Hal tersebut menunjukkan bahwa keterbacaan kurang sesuai untuk peserta didik kelas X. Hasil tersebut dapat disebabkan karena grafik Fry merupakan formula keterbacaan yang berfokus pada jumlah suku kata dan kalimat per 100 kata. Tidak hanya kesulitan kata, panjang kalimat juga mempengaruhi keterbacaan (Instone, 2011; Zamanian dan Heydari, 2012).

Respons peserta didik yang digunakan memiliki dua aspek, yaitu aspek penyajian konsep yang disesuaikan dengan literasi sains dan aspek penyajian fisik. Pada aspek penyajian konsep yang disesuaikan dengan literasi sains terdapat 14 pertanyaan dengan rata-rata persentase mendapat nilai 81,7% dalam kategori "baik". Berdasarkan 14 pertanyaan tersebut, terdapat 4 pertanyaan dengan kategori dibawah standar dengan

kategori "cukup baik". Hal tersebut dikarenakan permasalahan teknis seperti sinyal yang lambat membuat proses pemutaran video pada *e-book* tipe *flip book* tidak berjalan baik.

Pada aspek penyajian fisik terdapat 1 pertanyaan yang memperoleh nilai sempuran 100% yaitu pada pertanyaan nomor 1, "Apakah penampilan e-book tipe flip book ini menarik?" seluruh peserta didik menjawa "ya". Penyajian yang menarik akan mempengaruhi minat baca peserta didik. Melalui minat membaca maka akan mendorong peserta didik melakukan aktivitas belajarnya dengan baik (Retariandalas, 2017).

SIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan *e-book* tipe *flip book* berbasis literasi sains pada materi ekologi yang layak secara teoretis dan empiris. Kelayakan secara teoretis berdasarkan telaah dosen ahli menunjukkan rata-rata persentase 97,9% dengan kategori sangat valid. Kelayakan secara empiris berdasarkan keterbacaan dan respons peserta didik. Keterbacaan *e-book* tipe *flip book* berada pada level 9 dan 12, serta respons peserta didik memperoleh rata-rata persentase 85,3% dengan kategori sangat baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Ibu Wisanti, M.S., Ibu Dra. Herlina Fitrihidajati, M.Si., Bapak Ahmad Bashri, S.Pd., M.Si., selaku validator media yang dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

Billah, A. F. M. 2015. Pemanfaatan Media Teknologi dan Komunikasi dalam Implementasi Kurikulum 2013. UPI.

CCSU. 2016. *Most Littered Nation In the World*. New Britain: CCSU. Diakses https://webcapp.ccsu.edu/?-news=1767&data 09/01/2018.

Departemen Pendidikan Nasional (Depdiknas). 2006. *SK-KD biologi SMA*. [Online]. Tersedia di: http://www.dikmenum.go.id/e-learning/pustaka/kd biologi-sma.doc. Diakses 12 Januari 2018.

Hapsari, W., & Wijaya, L. 2015. Penggunaan Flipbook Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas XI TKJ di SMA Pringsurat. *Artikel Ilmiah*: 6-18.

Hardiansyah, D. 2016. Pengembangan Media Flash Flipbook dalam Pembelajaran Perakitan Komputer untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X TKJ SMK Negeri 7 Surabaya. *Jurnal IT-Edu (2) 1:* 5-11.

Hayati, S., Budi, A., & Handoko, E. 2015. Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook Fisika Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Seminar Nasional Fisika* (pp. 49-54). Jakarta: Universitas Negeri Jakarta.

Instone, E. 2011. The Variance Amongst The Results of Readability Formulas Regarding U.S. History Textbooks. Thesis. Bowling Green State University.

Kemdikbud. 2016. *Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia*. Jakarta: Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa.

OECD. 2017. *How does PISA for Development measure scientific literacy*. USA: OECD-PISA.

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan nomor 69 tahun 2013b. Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas atau Madrasah Aliyah: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.

Retariandalas. 2017. Pengaruh Minat Pembaca dan Motivasi Belajar Terhadap Prestasi Belajar IPA Siswa. *Jurnal Formatif 7 (2):* 190-197.

Rockwell, G., & Mactavish, A. 2004. "Multimedia" for the Companion to Humanities Computing. Eds. Ray Siemens, Susan Schriebman, and John Unsworth. London: *Blackwell Press*.

Sadjati, I. M. 2008. Hakikat Bahan Ajar. Diakses melalui http://repository.ut.ac.id/ 4157/1/IDIK4009-M1.pdf pada tanggal 26 Maret 2018.

Saroni, Nuyan, Widodo H. S. dan Alif M. 2016. Analisis Keterbacaan Teks pada Buku Tematik Terpadu Kelas V SD Berdasarkan Grafik Fry. Prosiding Seminar Nasional KSDP Prodi S1 PGSD "Kontekstual Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia di Era Globalisasi.

Waers, M. P. (2015). Concept Maps as a way to Improve Understanding and Organization of Concepts within a Subject. Master Thesis, Ohio University

Zamanian, M., & Pooneh H. 2012. Readability of Texts: State of the Art. *Theory and Practice in Language Studies, 2 (1):* 43-53.