

## PENGEMBANGAN BUKU ELEKTRONIK POKOK BAHASAN ALIRAN ENERGI DAN DAUR BIOGEOKIMIA SMA KELAS X

### DEVELOPMENT OF E-BOOK SUBJECT ON FLOW ENERGY AND CYCLE BIOGEOCHEMICAL AT HIGH SCHOOL

Gayuh Satria Wicaksono, Fida Rachmadiarti, Widowati Budijastuti

S1 Jurusan Biologi-FMIPA Universitas Negeri Surabaya  
Jalan Ketintang Gedung C3 Lt. 2 Surabaya 60231, Indonesia  
e-mail: dgeay003@gmail.com

#### Abstrak

Pembelajaran pada mata pelajaran biologi terutama pada materi aliran energi dan daur biogeokimia perlu adanya media pembelajaran untuk membantu siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi Biologi. Oleh karena itu, perlu dikembangkan media belajar agar siswa mudah dalam memahami materi aliran energi dan daur biogeokimia. Salah satu alternatifnya adalah penggunaan media buku elektronik. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keterbacaan siswa terhadap penggunaan media buku elektronik. Pengembangan media buku elektronik dilakukan dengan mengacu pada model *Assure*. Tahap-tahap pengembangan media meliputi *Analyze Learne, State Objective, Select Methods, Media and Materials, Utilize Media and Materials, Require Learner Participation, Evaluate and Revise*. Hasil dari keterbacaan siswa diperoleh nilai kelayakan sebesar 94,6%. Siswa merespon positif terhadap penggunaan media buku elektronik dalam Pokok Bahasan Aliran Energi dan Daur Biogeokimia.

**Kata kunci :** *Buku elektronik, tahap pengembangan model Assure, Aliran Energi dan Daur Biogeokimia*

#### Abstract

Learning on the subjects of biology, especially in the matter of energy flow and biogeochemical cycles need for instructional media to assist students who have difficulty in understanding the biology material. Therefore, the media needs to be developed so that students learn the material easy to understand energy flow and biogeochemical cycles. One alternative is the use of electronic book. This research aimed to describe the feasibility study of media electronic book describes the results of studies and students to use media legibility of electronic books. Development of the electronic book with reference to *Assure* models. Media development stages include *Analyze learne, State Objective, Select Methods, Media and Materials, Utilize Media and Materials, Require Learner Participation, Evaluate and revise*. Results of legibility student eligibility values obtained for 94.6%. Students responded positively to the use of electronic book subject Energy Flow and Recycling Biogeochemistry.

**Keywords:** *Electronic books, Assure the model development stage, Energy Flow and Recycling Biogeochemistry*

#### I. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi yang semakin berkembang memungkinkan dunia pendidikan juga mengalami perkembangan. Salah satu perkembangan teknologi dalam dunia pendidikan adalah digunakannya komputer sebagai media pembelajaran. Sudah banyak pelajar yang menggunakan laptop sebagai pengganti komputer, karena kemudahan dalam hal mobile ini laptop menjadi pilihan utama daripada komputer. Komputer dan laptop juga mempunyai hubungan yang erat dengan dunia pendidikan, salah satu contohnya adanya pelajaran wajib dan muatan lokal (tergantung sekolah) untuk mempelajari seluk beluk dan aplikasi yang digunakan dalam komputer (Hidayatulloh, 2011).

Buku elektronik atau buku digital adalah versi elektronik dari buku. Jika buku pada umumnya terdiri dari kumpulan kertas yang dapat berisikan teks atau gambar, maka buku elektronik berisikan informasi digital yang juga dapat berwujud teks atau gambar. Budaya kurangnya siswa untuk membaca buku juga menjadi faktor utama untuk pembuatan media Buku Elektronik, diharapkan dengan dibuatnya media ini siswa akan menjadi lebih termotivasi dikarenakan terdapat gambar bergerak (animasi) dan audio, sehingga akan lebih membuat siswa tertarik untuk membaca dan mempelajarinya, serta faktor lainnya adalah media yang berupa buku terbuat dari kertas yang secara nyata menjadi salah faktor terjadinya pemanasan global, dikarenakan akan semakin banyak kayu yang ditebang untuk dijadikan sebagai sumber bahan baku pembuat kertas, sehingga dengan di buatnya buku elektronik tidak perlu lagi dibutuhkan kertas sebagai bahan pembuat bacaan untuk siswa.

Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan penelitian dengan judul "*Pengembangan Media Buku Elektronik Pada Pokok Bahasan Aliran Energi dan Daur Biogeokimia SMA Kelas X*". dengan permasalahan dalam penelitian di rumuskan sebagai berikut: "Bagaimana kelayakan media buku elektronik sebagai media pembelajaran yang digunakan dalam materi Aliran Energi dan Daur Biogeokimia pada SMA kelas X?". Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan

keterbacaan siswa terhadap media buku elektronik pada materi aliran energi dan daur biogeokimia sebagai penunjang pembelajaran di SMA kelas X.

## II. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan, yaitu pengembangan media buku elektronik pada pokok bahasan daur biogeokimia di SMA. Metode penelitian pengembangan media buku elektronik ini mengacu pada metode pengembangan ASSURE. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini di adaptasi dari metode ASSURE (Heinich, 1993). Metode ini terdiri dari langkah-langkah: *Analyze learner* (menganalisis siswa); *State Objective* (merumuskan tujuan pembelajaran); *Select methods, media and materials* (memilih metode, media, dan bahan ajar); *Utilize media and materials, Require learner participation* (mengikutsertakan partisipasi siswa); dan *Evaluate and Revise* (evaluasi dan revisi).

Ujicoba hasil pengembangan media pembelajaran buku elektronik ini dilakukan di SMA Garuda Surabaya dan diujicobakan secara terbatas di kelas X sebanyak 15 siswa yang dipilih secara acak. Teknik pengumpulan data berupa metode angket keterbacaan siswa. Teknis analisa data berupa analisa keterbacaan siswa

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Media pembelajaran berupa buku elektronik pada materi aliran energi dan daur biogeokimia yang dikembangkan telah diujicobakan di kelas X SMA Garuda, Surabaya, pada tanggal 03 Juli 2013. Buku elektronik di lakukan ujicoba terbatas kepada 15 siswa untuk mengetahui kelayakan buku elektronik.

Hasil Angket keterbacaan siswa terhadap penggunaan media buku elektronik disajikan dalam Tabel 3.1 berikut ini:

**Tabel 3.1** Hasil Angket Ketebacaan Siswa terhadap penggunaan media buku elektronik.

No.	Aspek yang dinilai	Rata-rata	
		Ya	Tidak
1.	<b>Format Media</b>		
	a. Apakah penggunaan bentuk, ukuran, warna sesuai dalam memperjelas tulisan/teks sehingga mempermudah anda dalam membacanya?	100	0
	b. Apakah tombol navigasi pada media berfungsi dengan baik dan mudah dikenali?	100	0
	c. Apakah tata letak gambar sudah tepat dan sesuai sehingga memudahkan anda untuk mengidentifikasi gambar tersebut?	93,3	6,7

No.	Aspek yang dinilai	Rata-rata	
		Ya	Tidak
	d. Apakah pada pemilihan jenis musik pada media sudah sesuai sehingga tidak mengganggu konsentrasi anda untuk membaca buku elektronik dan dapat memotivasi belajar anda?	86,7	13,3
<b>2. Materi</b>			
	a. Apakah peta konsep telah sesuai dengan isi materi yang ada dalam media buku elektronik?	100	0
	b. Apakah isi materi telah sesuai dengan indikator-indikator yang ada?	100	0
	c. Apakah isi materi dalam buku elektronik dapat memperjelas pemahaman anda tentang aliran energi dan daur biogeokimia?	73,3	26,7
	d. Apakah soal evaluasi yang disajikan sesuai dengan indikator tujuan pembelajaran.	100	0
<b>3. Respon Siswa</b>			
	a. Apakah buku elektronik ini mudah dalam penggunaannya?	100	0
	b. Apakah anda tertarik untuk membaca buku elektronik tentang aliran energi dan daur biogeokimia?	100	0

Berdasarkan hasil angket keterbacaan siswa terhadap media buku elektronik pada pertanyaan no 1.c tentang tata letak gambar mendapat skor sejumlah 93,3% siswa merasa telah tepat dan sesuai tentang penempatan gambar sehingga memudahkan siswa dalam mengidentifikasinya dan 6,3% siswa merasa tata letak gambar masih kurang tepat dan kurang sesuai, sehingga masih merasa kesulitan dalam mengidentifikasinya. Hal ini disebabkan keterbatasan pada ruang komputer yang semestinya digunakan untuk pembelajaran sedang dalam proses perbaikan, dalam proses pembelajarannya siswa menggunakan laptop dengan ukuran layar yang lebih kecil, sehingga siswa akan sedikit kesulitan untuk proses identifikasi gambarnya karena meskipun bisa diperbesar ukuran laptop yang menjadi terbatasnya perbesaran dari gambar itu sendiri. Hal ini selaras dengan salah satu kekurangan buku elektronik yang apabila mata tidak terbiasa untuk membaca pada monitor, maka kebanyakan orang akan cenderung untuk mencetak buku elektronik (izzor.wordpress.com, 2011).

Pemilihan jenis musik mendapat skor rata-rata 86,7% siswa menganggap pemilihan jenis musik tidak mengganggu konsentrasi belajar dan dapat memotivasi belajar siswa sedangkan 13,3% siswa lainnya menganggap pemilihan jenis musik kurang sesuai. Hal ini karena pemilihan jenis musik instrument yang kurang disukai siswa. Siswa lebih suka dengan musik yang

bergenre pop, serta adanya anggapan bahwa musik instrument dapat membuat mengantuk.

Pada pertanyaan no 2.c tentang pemahaman siswa terhadap isi materi buku elektronik sejumlah 73,3% siswa menjawab ya, yang artinya siswa paham dan mengerti tentang isi materi pada buku elektronik, sedangkan 26,3% siswa masih mengalami kesulitan untuk memahami isi materi yang ada pada buku elektronik, hal ini disebabkan pada materi aliran energi dan daur biogeokimia yang sulit untuk dimengerti siswa, karena pada materi ini banyak terdapat konsep abstrak yang mana kurang disukai oleh siswa serta perlu adanya kegiatan tindak lanjut berupa praktikum untuk memperjelas materi, hal ini sesuai dengan salah satu strategi pemanfaatan media yang mana kegiatan tindak lanjut dilakukan untuk memantapkan pemahaman terhadap materi instruksional yang disampaikan melalui media yang bersangkutan (Sadiman, 2011).

Rata-rata hasil angket keterbacaan siswa terhadap kelayakan buku elektronik aliran energi dan daur biogeokimia adalah 95,3%, yang mana hasil ini berada pada rentang 81%-100% yang jika diinterpretasikan pada skala kriteria interpretasi skor mendapatkan kategori sangat baik/sangat layak, sehingga media ini layak untuk menjadi media pembelajaran sesuai yang menyatakan bahwa media dikatakan layak apabila prosentasenya  $\geq 61\%$  (Riduwan, 2009).

Tahap uji coba buku elektronik mendapat beberapa hambatan. Hambatan yang terjadi selama proses pembelajaran yaitu belum selesainya pembangunan ruang komputer sehingga proses pembelajaran buku elektronik menggunakan laptop sebagai alat media pembelajaran, sehingga dalam prosesnya siswa kurang maksimal dalam belajar menggunakan buku elektronik. Serta keterbatasan jumlah perangkat yaitu laptop juga menjadi kendala, karena pada prakteknya satu laptop digunakan oleh tiga siswa, dimana format buku elektronik ini menuntut siswa untuk belajar mandiri atau mengoperasikan sendiri agar siswa lebih mudah untuk mempelajarinya. Melalui belajar mandiri siswa selalu terangsang untuk belajar, dapat memperoleh hasil belajar dari pengalamannya sendiri, dan siswa langsung belajar dari hasil usaha yang baru saja didapatinya (Harjanto, 2006). Oleh karena, siswa belajar mandiri akan menyebabkan siswa aktif dalam pembelajaran.

#### IV.PENUTUP

##### Simpulan

Dari penelitian pengembangan media buku elektronik pada materi aliran energi dan daur biogeokimia di SMA GARUDA Surabaya dan telah diujicobakan pada 15 siswa tanggal 03 Juli 2013, diperoleh hasil bahwa

buku ajar elektronik (*e-book*) pada materi aliran energi dan daur biogeokimia di SMA kelas X telah layak digunakan.

##### Saran

Berdasarkan hasil penelitian dapat disarankan untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut: Buku elektronik pada materi aliran energi dan daur biogeokimia hanya dapat memfasilitasi tercapainya sebagian dari kompetensi dasar, sehingga masih diperlukan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) untuk mencapai sebagian kompetensi dasar yang lainnya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Harjanto. 2006. *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Heinich, Robert. 1999. *Intructional Media and The New Technologies of Intruction*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Hidayatulloh, Priyanto., Akbar, M. Amarullah., Rahim, Zaky. 2011. *Animasi Pendidikan Menggunakan Flash*. Bandung: Informatika.
- <http://izzor.wordpress.com/2011/10/20/kelebihan-dan-kekurangan-e-book-formal/>.
- Ibrahim, Muslimin, dkk. 2010. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Surabaya: Unesa University Press.
- Riduwan. 2009. *Skala Pengukuran Variable-variabel Penelitian*. Bandung : Alfabeta.
- Sadiman, Arief. S. 2011. *Media Pendidikan*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.