



## Pengembangan media pembelajaran *e-book* berdasarkan hasil riset elektroforesis 2-d untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif mahasiswa



Dwi Mentari\*, Sumpono, Aceng Ruyani

Pascasarjana Pendidikan IPA FKIP Universitas Bengkulu, Bengkulu

\*Email: dwimentari40@gmail.com

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengemas hasil profil protein hati *Mus musculus* dengan elektroforesis dua dimensi ke dalam buku elektronik (*e-book*), dan mengetahui kemampuan berpikir kreatif mahasiswa terhadap implementasi pembelajaran menggunakan media *e-book*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Development Research*). Hasil penelitian ini yaitu media pembelajaran *e-book* yang dibangun berdasarkan hasil riset secara struktural terdiri dari; a) pendahuluan, b) materi isi elektroforesis, c) analisis hasil penelitian, d) kesimpulan, e) evaluasi, dan f) biodata penulis. Setelah *e-book* diimplementasi terhadap mahasiswa sebanyak 30 orang menunjukkan bahwa mahasiswa yang berpikir sangat kreatif berjumlah 19 orang (63%), mahasiswa berpikir kreatif 7 orang (23,3%), dan mahasiswa berpikir cukup kreatif 3 orang (13,3%).

**Kata kunci :** *E-book* ; elektroforesis 2-D; kemampuan berpikir kreatif.

### PENDAHULUAN

Penelitian menggunakan elektroforesis di lingkungan Universitas Bengkulu cukup diminati, terlihat bahwa sejak 2012 terdapat minimal empat orang mahasiswa melakukan penelitian menggunakan elektroforesis (Ismi, 2016). Besarnya minat mahasiswa melakukan penelitian menggunakan elektroforesis belum ditunjang dengan adanya petunjuk dan buku panduan kerja elektroforesis yang memadai. Sehingga banyak mahasiswa yang mengalami kebingungan terhadap prosedur elektroforesis diawal penelitiannya. Berdasarkan kondisi tersebut maka perlu dikembangkan media pembelajaran yang mencakup tutorial tentang elektroforesis untuk menunjang minat dan memfasilitasi mahasiswa yang akan melakukan penelitian menggunakan elektroforesis.

Salah satu media pembelajaran mahasiswa yang mengimplementasikan perkembangan teknologi dan komunikasi dengan interaksi pengguna yang sedang dikembangkan saat ini adalah buku digital atau dikenal dengan *e-book* (Hartanti, 2013). Buku digital, atau disebut juga *e-book* merupakan sebuah publikasi yang terdiri dari teks, gambar, maupun suara dan dipublikasikan dalam bentuk digital yang dapat dibaca di komputer maupun perangkat elektronik lainnya seperti android, atau tablet

(Andikaningrum *et al.* 2014). *E-book* atau *electronic book* (atau juga *digital book*) adalah evolusi dari buku cetak yang biasa kita baca sehari-hari (Subiyantoro, 2014).

Salah satu aplikasi untuk membuat ebook ini yaitu *Electronic publication (E-book)* merupakan salah satu format buku digital yang disepakati oleh *International Digital Publishing Forum (IDPF)* pada Oktober 2011. *E-book* menggantikan peran *Open eBook* sebagai format buku terbuka. *Ebook* terdiri atas file multimedia, html5, css, xhtml, xml yang dikemas dalam satu file (Seameo Seamolec, 2014). Sehingga dari media pembelajaran ini dapat menarik perhatian dan kemampuan berpikir mahasiswa.

Ada banyak jenis kemampuan berpikir manusia, untuk kategori mahasiswa kemampuan berpikir tingkat tinggi dirasa cocok untuk mengukur tingkat kemampuan mahasiswa. Salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi yaitu kemampuan berpikir kreatif (Widowati, 2013). LTSIN (2004) dalam Wattimena *et al* (2014) menyatakan bahwa berpikir kreatif adalah proses (bukan hasil) untuk menghasilkan ide baru dan ide itu merupakan gabungan dari ide-ide yang sebelumnya belum disatukan. Menurut Fisher (1995), kreativitas adalah kemampuan dan sikap seseorang untuk membuat produk yang baru. Kreativitas bukanlah mengadakan sesuatu yang tidak ada menjadi ada (Siswono dan Novitasari,

2003), akan tetapi kreativitas adalah kemampuan untuk menghasilkan ide-ide baru dengan cara membuat kombinasi, membuat perubahan, atau mengaplikasikan ide-ide yang ada pada wilayah yang berbeda (Harris, 1998). Dari pendapat di atas, dapat diartikan bahwa berpikir kreatif adalah aktivitas berpikir agar muncul kreativitas pada seseorang, atau berpikir untuk menghasilkan hal yang baru bagi dirinya. Sedangkan Guilford dalam Munandar (2009) menyebutkan lima indikator berpikir kreatif, yaitu:

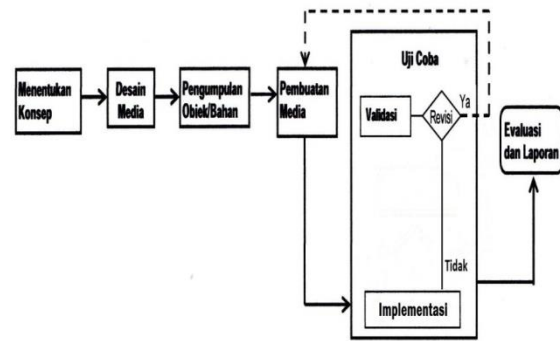
- Kepekaan (*problem sensitivity*), adalah kemampuan mendeteksi, mengenali, dan memahami serta menanggapi suatu pernyataan, situasi, atau masalah;
- Kelancaran (*fluency*), adalah kemampuan untuk menghasilkan banyak gagasan;
- Keluwesan (*flexibility*), adalah kemampuan untuk mengemukakan bermacam-macam pemecahan atau pendekatan terhadap masalah;
- Keaslian (*originality*), adalah kemampuan untuk mencetuskan gagasan dengan cara-cara yang asli, tidak klise, dan jarang diberikan kebanyakan orang;
- Elaborasi (*elaboration*), adalah kemampuan menambah suatu situasi atau masalah sehingga menjadi lengkap, dan rincinya secara detail, yang didalamnya terdapat berupa tabel, grafik, gambar, model dan kata-kata.

**METODE PENELITIAN**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian pengembangan (*Development Research*), karena bertujuan untuk mengembangkan suatu produk berdasarkan kebutuhan yang terdiri hasil analisis data suatu penelitian yang dilakukan sebelumnya (Suryanto dan Rahmat, 2006).

*Prosedur Penelitian*

Prosedur penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini adalah prosedur penelitian pengembangan produk multimedia pembelajaran yang dikembangkan oleh Suheri (2006) dan Sutopo dalam Soenarto (2006). Prosedur penelitian disajikan pada Diagram berikut.



**Gambar 1.** Diagram prosedur penelitian

*Mendeskripsikan struktur program (storyboard),*

Dalam penyusunan *E-book* berbasis riset ini, dibagi menjadi:

- Pendahuluan yang didalamnya mencakup kata pengantar, daftar isi, Latar belakang pembelajaran, tujuan pembelajaran, deskripsi singkat, dan petunjuk penggunaan media.
- Pembelajaran yang didalamnya terdiri dari elektroforesis, elektroforesis dimensi 1 ( prinsip kerja, alat dan bahan), elektroforesis dimensi 2 (prinsip kerja, alat dan bahan). Analisis hasil penelitian.
- Penutup terdiri atas kesimpulan, saran, daftar pustaka, dan biodata pembuat
- Evaluasi berupa tes kemampuan berpikir kreatif mahasiswa.

*Analisis data kemampuan berpikir kreatif mahasiswa*

*Analisis hasil Tes dan angket Kemampuan berpikir Kreatif*

Perhitungan tes kemampuan berpikir kreatif mahasiswa

$$nilai = \frac{n}{N} \times 100$$

Rumus rentang aspek pembelajaran berpikir kreatif mahasiswa:

$$Rentang = \frac{Skor\ maksimum - skor\ minimum}{Jumlah\ Kategori}$$

Deskripsi kualitatif untuk soal tes kemampuan berpikir kreatif mahasiswa:

- 25 < P ≤ 42,5 = Kurang Kreatif
- 43,5 < P ≤ 61,5 = Cukup Kreatif
- 61,5 < P ≤ 80,25 = Kreatif
- 81,25 < P ≤ 100 = Sangat Kreatif

Tingkat ketuntasan mahasiswa dihitung dengan teknik analisis persentase:

$$p = \frac{\sum ni}{\sum n} \times 100\%$$

Keterangan:

- p = ketuntasan klasikal
- ∑ ni = jumlah mahasiswa kreatif secara individual
- ∑ n = jumlah total mahasiswa

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang didapat berupa media *ebook* dengan tampilan buku digital. Media Ebook dibuat agar mahasiswa mampu belajar secara mandiri Wahono (2006). Adapun deskripsi produk media Ebook adalah sebagai berikut:

**Tabel 1.** Deskripsi produl media Ebook

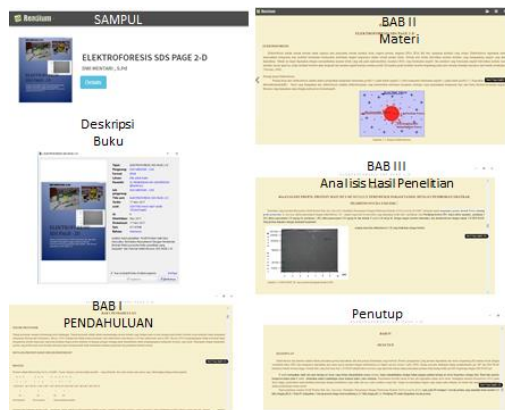
Jenis produk	Ebook
Desain produk	Media pembelajaran buku digital
Fungsi produk	Media pembelajaran Ebook aalisis hasil elektroforesis 2-d
Format program	Interaktif
Ukuran file	± 400 Mb (keseluruhan).
Format file	Ebook
Software	<i>Sigil Calibre e-book reader</i>

Dalam penyusunan E-Book berbasis riset ini, dibagi menjadi:

- Pendahuluan yang didalamnya mencakup kata pengantar, daftar isi, Latar belakang pembelajaran, tujuan

pembelajaran, deskripsi singkat, dan petunjuk penggunaan media.

- Pembelajaran yang didalamnya terdiri dari elektroforesis, elektroforesis dimensi 1 ( prinsip kerja, alat dan bahan), elektroforesis dimensi 2 (prinsip kerja, alat dan bahan). Analisis hasil penelitian. Penutup terdiri atas kesimpulan, saran, daftar pustaka, dan biodata pembuat.



**Gambar 2.** Kerangka media Ebook yang telah dikembangkan

*Evaluasi, berupa tes kemampuan berpikir kreatif mahasiswa.*

**Tabel 2.** Hasil analisis tes kemampuan berpikir kreatif mahasiswa

Kategori	Jumlah mahasiswa berdasarkan kategori	Persentase ketuntasan berpikir kreatif mahasiswa
Sangat kreatif	19	63,3 %
Kreatif	7	23,3%
Cukup kreatif	4	13,3 %

Dari tabel 2, hasil dari analisis deskriptif tes kemampuan berpikir mahasiswa didapatkan, dari 30 orang mahasiswa 19 orang dikategorikan sangat kreatif, 7 orang dikategorikan kreatif, dan 4 orang dikategori cukup kreatif.

Hasil presentase menunjukkan sebanyak 64% mahasiswa berpikir sangat kreatif, 23 %

berpikir kreatif, dan 13% cukup kreatif. Ini berarti secara persentase 87% mahasiswa dikelas mampu berpikir kreatif setelah melakukan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran *Ebook*.

## KESIMPULAN

Media pembelajaran E-pun yang berkembang berupa buku digital yang yaitu menggunakan software *Sigil* dan *Ebook reader* secara struktural mencakup: Bab I Pendahuluan, Bab II Elektroforesis, Bab III Analisis hasil penelitian, Bab IV kesimpulan, evaluasi, dan biodata penulis. Kemampuan berpikir kreatif mahasiswa diukur dengan tes dan lembar angket. Dari hasil tes didapatkan mahasiswa yang berpikir sangat kreatif berjumlah 19 orang dengan persentase 63%, mahasiswa berpikir kreatif 7 orang dengan persentase 23,3%, dan mahasiswa berpikir cukup kreatif 3 orang dengan persentase 13,3%.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami sampaikan kepada pengelola Sumber Belajar Ilmu Hayati (SBIH) Ruyani yang telah menyokong dana dan mendukung penelitian hingga selesai.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andikaningrum, L., Damayanti, W., & Dewi, C. (2014). *Efektivitas E-Book Berbasis Multimedia Menggunakan Flip Book Maker sebagai Media Pembelajaran dalam Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa (Studi Kasus pada Mata Pelajaran TIK Kelas XI SMA Kristen Satya Wacana Salatiga)* (Doctoral dissertation, Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi FTI-UKSW).
- Fisher, R. (1995). *Teaching Children to Think*. London: Stanley Thornes Ltd.
- Harris, R. (1998). *Introduction to Creative Thinking*. [online]. Tersedia: [http://www.virtualsalt.com/it\\_dt.htm](http://www.virtualsalt.com/it_dt.htm). (diakses 10 November 2017)
- Hartanti, D. (2013). *Media Pembelajaran (Ebook). Pendidikan Teknik dan*
- Arsitektur Universitas Pendidikan Indonesia*.
- Ismi, Mutiara Gusnita. 2016. Pemulihan profil protein otak *Mus.msculus* terinduksi merkuri klorida dengan pemberian ekstrak *Etlingera hemisphaerica*. Bengkulu : Universitas Bengkulu
- Munandar, U. 2009. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta
- Siswono, T. Y. E., & Novitasari, W. (2007). Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui pemecahan masalah tipe *what's another way*. *Jurnal Transformasi*, 1(1).
- Southeast Asian Ministers of Education Organization Regional Open Learning Centre (SEAMEO SEAMOLEC). 2014. *Buku Sumber: Buku Digital. Pelatihan buku digital* 26 maret 2014.
- Subiyantoro, Eko. 2014. Menapak di Era Digital dengan Memasyarakatkan Buku Digital. <http://www.vedcmalang.com/pppstkboemlg/index.php/menuutama/teknologiinformasi/1114-eko-subiyantoro-widyaiswara-muda-departemen-teknologiinformasi-pppstk-boe-malang> (diakses pada 15 mei 2017)
- Suheri (2006) dan Sutopo dalam Soenarto (2006). Soenarto, 2006. *Metodologi Penelitian Pengembangan Untuk Kualitas Pembelajaran. Makalah Pelatihan Metodologi Penelitian*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi dan Departemen Pendidikan Nasional
- Wattimena, H. S., Suhandi, A., & Setiawan, A. (2014). Profil Penyelenggaraan Praktikum Fisika Sekolah sebagai Penyiapan Mengembangkan Kreativitas Calon Guru. *Jurnal Pendidikan MIPA Universitas Lampung*, 15(2).
- Widowati, A. (2013). Brainstorming Sebagai Alternatif Pengembangan Berfikir Kreatif Dalam Pembelajaran Sains Biologi. *Jurnal Biologi Edukasi*, 2(3), 17-22.