

PENGEMBANGAN E-BOOK INTERAKTIF PADA MATERI POKOK ELEKTROKIMIA KELAS XII SMA

DEVELOPMENT OF INTERACTIVE E-BOOK ON THE SUBJECT MATERIAL ELECTROCHEMISTRY CLASS XII HIGH SCHOOL

Wihdati Suryani dan Sukarmin

Jurusan Kimia FMIPA Unesa

Hp 085655260221, e-mail: datiesuryani@yahoo.co.id

Abstrak Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan e-Book interaktif pada materi pokok elektrokimia kelas XII SMA ditinjau dari respon siswa terhadap e-Book interaktif yang dikembangkan. penelitian ini menggunakan model pengembangan 4-D (*four D models*) yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Penelitian ini dilakukan sampai pada tahap *develop* (pengembangan). Metode pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan lembar angket yang dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-Book interaktif pada materi pokok elektrokimia kelas XII SMA layak digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini respon siswa menunjukkan bahwa e-Book interaktif mendapatkan respon positif dari respon siswa dengan persentase sebesar 92,5%.

Kata kunci: Pengembangan e-Book interaktif, elektrokimia

Abstract The purpose of this study to know the feasibility of interactive e-Book developed at topic electrochemistry of XII SMA which evaluated from students responses of the developed interactive e-Book. The development interactive e-Book is conducted by using four D models: Define, Design, Develop, and Disseminate. This research focuses only until the develop stage. The methods of collecting data is using questioner sheet descriptive data analysis. The result showed interactive e-Book developed at topic electrochemistry of XII SMA fit for use in study process. This result based on the percentage of valuation result of positive responses give by all students to interactive e-book with the average percentage of students responses amount 92,5%.

Key words: interactive e-Book developed, electrochemistry

PENDAHULUAN

Dalam menghadapi era globalisasi, maka seseorang dituntut mampu memanfaatkan teknologi dan informasi dengan baik dan cepat, untuk itu dibutuhkan sumber daya manusia yang bermutu dan bernalar tinggi. Salah satu cara meningkatkan sumber daya manusia melalui jalur pendidikan. Pendidikan merupakan kebutuhan mutlak bagi kehidupan manusia yang harus dipenuhi sepanjang hayat.

Salah satu kebutuhan utama dalam dunia pendidikan adalah ketersediaan pustaka atau buku. Dengan adanya buku, cakrawala pendidikan menjadi terbuka lebar dan luas. Perbaikan kualitas buku dikembangkan seiring kemajuan di bidang teknologi informasi dan komunikasi. Salah satu usaha untuk melestarikan literatur berbentuk buku yang banyak jumlahnya dengan melakukan transfer dari bentuk buku cetak ke bentuk buku elektronik atau *e-Book*. *e-Book* merupakan buku yang diprogramkan ke dalam komputer sehingga dapat memvisualisasikan materi yang abstrak ke dalam bentuk visual yang dapat dianimasikan sehingga siswa lebih tertarik dalam proses belajar mengajar.

Dalam kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP), materi pokok elektrokimia diajarkan di SMA kelas XII semester 1, elektrokimia adalah cabang ilmu kimia yang berkenaan dengan interkonversi energi listrik dan energi kimia [1], sehingga sel elektrokimia memiliki dua jenis yaitu perubahan energi kimia menjadi energi listrik atau reaksi redoks yang menghasilkan arus listrik disebut dengan sel volta dan perubahan dari

energi listrik menjadi energi kimia atau arus listrik yang menghasilkan reaksi redoks disebut dengan sel elektrolisis. Pada materi ini, dibutuhkan pemahaman yang lebih dalam karena pada materi ini merupakan prasyarat dalam memahami konsep lainnya.

Berdasarkan hasil penelitian Putri Prastiwi (2010) [2], menyatakan bahwa sebanyak 36,84% siswa mengalami kesulitan dalam menggambarkan susunan sel volta atau sel galvani beserta fungsi dan proses terjadinya aliran listrik dalam sel tersebut. Sebanyak 81% siswa menyatakan setuju jika dikembangkan *e-Book* karena *e-Book* sangat praktis untuk dibawa dan isinya menarik karena banyak animasi-animasi di dalamnya.

Menurut Sanger [3], beberapa penelitian menemukan bahwa terdapat miskonsepsi siswa pada materi elektrokimia, sebanyak 11% siswa mengalami kesulitan dalam memahami arah aliran elektron yang terdapat pada reaksi sel volta. Sanger juga mengatakan untuk menghindari miskonsepsi siswa ini pada materi elektrokimia diperlukan metode pembelajaran yang menarik misalnya menggunakan computer dengan dilengkapi animasi-animasi.

Berdasarkan uraian latar belakang yang dikemukakan di atas, maka mendorong peneliti untuk melakukan penelitian dengan judul "Pengembangan *e-Book* interaktif pada materi pokok elektrokimia di kelas XII SMA".

Berdasarkan uraian pada latar belakang, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut: "Bagaimanakah kelayakan *e-Book* interaktif pada materi pokok elektrokimia kelas XII SMA?". Tujuan dari penelitian ini adalah

untuk mengetahui kelayakan e-Book interaktif yang ditinjau dari respon siswa yang meliputi kelayakan penyajian dan ketertarikan siswa.

E-Book singkatan dari electronic book adalah sebuah buku tanpa kertas, di mana e-book dengan mudah diakses melalui sebuah Personal Digital Assistant (PDA) atau suatu poket khusus yang diciptakan oleh perusahaan teknologi informasi [4]. e-Book interaktif yang dikembangkan merupakan buku dalam format elektronik yang dijalankan dengan alat bantu komputer, menurut Kwartolo (2010) [5], dimana secara teoritis komputer dengan perangkatnya mempunyai peran yang sangat luar biasa untuk mendukung proses pembelajaran yaitu (1) siswa dapat terlibat aktif karena ada proses belajar dan pembelajaran yang menarik dan bermakna, (2) siswa dapat menggabungkan ide-ide baru ke dalam pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya untuk memahami makna atau keingintahuan dan keraguan yang selama ini ada dalam benaknya, (3) memungkinkan siswa saling bekerja sama dalam suatu kelompok, (4) memungkinkan siswa dapat secara aktif dan antusias berusaha untuk mencapai tujuan yang diinginkan, (5) memungkinkan situasi belajar diarahkan pada proses belajar yang bermakna, dan (6) memungkinkan siswa dapat menyadari apa yang telah dipelajarinya. Sehingga adanya e-Book interaktif yang dikembangkan dapat mengarahkan perhatian siswa dan mendorong minat siswa untuk belajar.

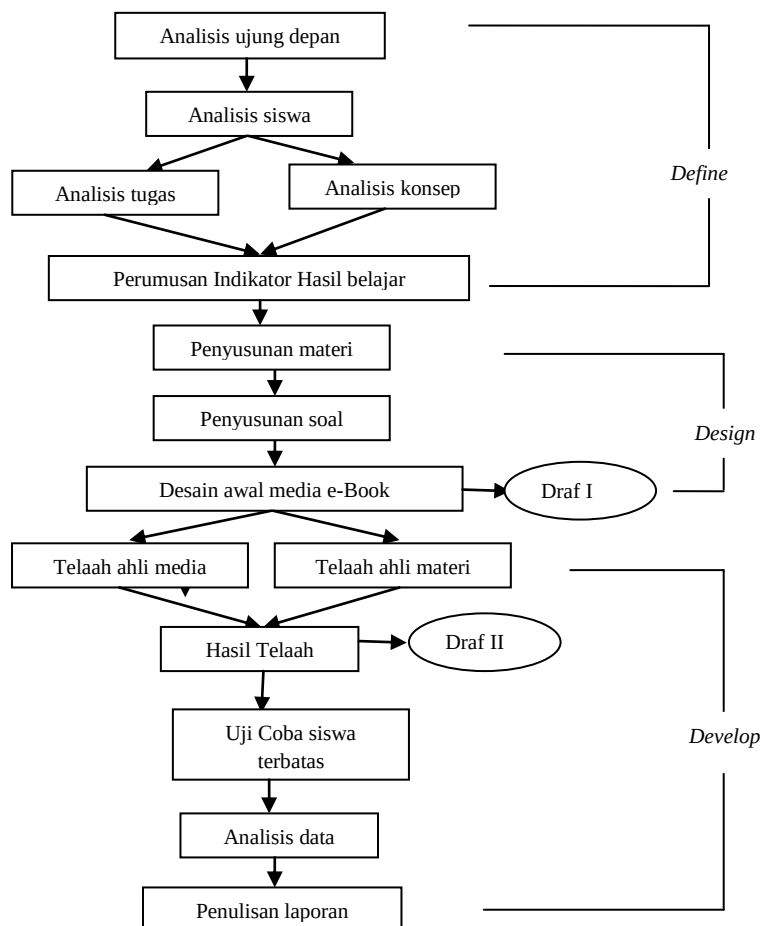
e-Book juga berisikan musik dan animasi-animasi yang menarik, menurut Agung [6] adanya unsur musik yang dimasukkan dalam

media pembelajaran dapat membuat siswa berelaksasi selama proses pembelajaran sehingga otak tidak selalu tegang dalam menerima materi pelajaran kimia yang cukup sulit untuk dipahami. Pemberian unsur musik pada media pembelajaran diakrenakan pada umumnya usia remaja seperti anak SMA menyukai musik dan sudah menjadi bagian dalam kehidupan mereka termasuk sebagai teman belajar. Adanya tampilan-tampilan berupa animasi-animasi menarik memberikan kesan proses pembelajaran yang tidak membosankan.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang mengembangkan *e-Book* interaktif yang berisi tujuan pembelajaran, ringkasan materi berupa teks, gambar, dan animasi, serta soal-soal. Penelitian pengembangan ini mengacu pada model pengembangan model 4-D (*four-D models*) yang dikemukakan oleh Thiagarajan [7]. Sasaran dalam penelitian ini adalah *e-Book* interaktif pada materi pokok elektrokimia kelas XII SMA. Model 4-D (*four-D models*) terdiri dari 4 tahap pengembangan, yaitu: tahap pendefinisian (*define*) menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Tahap ini dilakukan dengan melakukan analisis tujuan dalam batasan materi pelajaran yang akan dikembangkan medianya., tahap perancangan (*design*) bertujuan untuk merancang media *e-Book* interaktif, tahap pengembangan (*develop*) untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari para ahli), dan tahap penyebaran (*disseminate*). Penelitian ini dilakukan hingga tahap *develop*,

tahap *disseminate* tidak dilakukan
Rancangan penelitian selengkapnya
yaitu:



Gambar 1. Model Pengembangan *eBook* interaktif [7]

Metode analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah data angket dilakukan secara deskriptif kualitatif. Data angket telaah media (telaah ahli media dan ahli materi) dianalisis secara deskriptif kualitatif yaitu dengan memberikan gambaran tentang media *e-Book* interaktif. Angket respon siswa juga dianalisis secara deskriptif kuantitatif yaitu dengan memberikan gambaran dan paparan. *e-Book* interaktif dengan persentase. Persentase diperoleh

berdasarkan perhitungan skala Guttman[8], yaitu :

Tabel 1: skala Guttman

Jawaban	Nilai/Skor
Ya (Y)	1
Tidak (T)	0

Hasil perhitungan persentase dari angket penilaian guru kimia dan angket respon siswa pada uji coba terbatas diinterpretasikan ke dalam

kriteria yang dapat dilihat pada tabel berikut[8]:

Tabel 2: Kriteria Interpretasi Skor

Persentase	Kriteria
0% - 20%	Sangat lemah
21% - 40%	Lemah
41% - 60%	Cukup
61% - 80%	Kuat
81% - 100%	Sangat layak

Berdasarkan kriteria tersebut *e-Book* interaktif dalam penelitian ini dikatakan layak apabila persentase rata-rata $\geq 61\%$ dari skor kriterium.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian tentang *e-Book* interaktif pada materi elektrokimia kelas XII SMA dilakukan di SMA 17 Agustus 1945 Surabaya. Penelitian pengembangan ini mengacu pada model pengembangan yang dikemukakan oleh Thiagarajan yaitu model 4-D, tahap-tahap pengembangannya yaitu: (1) tahap pendefinisian. Dalam tahap ini dapat diketahui bahwa kurikulum yang berlaku di SMA 17 Agustus 1945 Surabaya adalah KTSP. Karakteristik siswa yang dijadikan subyek penelitian ini adalah siswa kelas XII SMA yang telah mendapatkan materi elektrokimia, siswa dibekali kemampuan psikomotorik yaitu siswa mampu mengoperasikan komputer dengan baik, siswa telah memiliki keterampilan sosial yang

tinggi, dan siswa rata-rata berusia 17-18 tahun, menurut Piaget anak pada usia ini berada pada tahap operasi formal yaitu siswa sudah mampu berfikir abstrak. Tahap ini juga menghasilkan peta konsep dan indikator pembelajaran yang beracuan pada KTSP. (2) tahap perancangan. Pada tahap ini bertujuan untuk menyusun desain awal yang langkah selanjutnya mengolah *e-Book* dengan program *Adobe Flash CS3*. (3) tahap pengembangan. Pada tahap ini menghasilkan *e-Book* interaktif yang layak untuk digunakan sebagai sumber belajar, tahap ini meliputi: (a) telaah media oleh ahli media, telaah ini dilakukan oleh 2 orang ahli media yaitu 2 dosen kimia. Saran dan masukan digunakan untuk perbaikan *e-Book* yang disebut dengan draf II. (b) telaah materi oleh ahli materi, telaah ini dilakukan oleh 2 ahli materi yaitu 1 orang guru kimia dan 1 orang dosen kimia. (c) uji coba terbatas. Uji coba terbatas ini dilakukan kepada 15 siswa SMA 17 Agustus 1945 Surabaya. Pada uji coba terbatas ini dilakukan pada siswa yang heterogen yaitu 5 orang siswa kelas atas (pandai), 5 orang siswa kelas sedang, dan 5 orang siswa kelas bawah (kurang pandai). Hasil respon siswa terhadap penyajian *e-Book* interaktif adalah sebagai berikut:

Tabel 3: Hasil Respon Siswa terhadap penyajian *e-Book*

Pertanyaan	Persentase jawaban Ya (%)	Kriteria
Apakah materi dalam <i>e-Book</i> ini sesuai dengan perkembangan ilmu dan teknologi?	100%	Sangat kuat
Apakah huruf dan kalimat dalam <i>e-Book</i> ini jelas dan mudah dimengerti?	80%	Kuat
Apakah perpaduan warna teks, gambar, dan tabel serasi dengan <i>background</i> ?	93,33%	Sangat kuat
Apakah tata letak teks, gambar, dan tabel disajikan secara serasi?	66,67%	Kuat
Apakah tombol dalam <i>e-Book</i> berfungsi dengan baik?	100%	Sangat kuat
Apakah materi sudah disajikan secara sistematis? (dari hal-hal yang mudah ke yang sulit)	80%	Kuat
Apakah anda dapat menjalankan program <i>e-Book</i> dengan baik?	93,33%	Sangat Kuat
Apakah anda dapat memahami maksud gambar atau animasi yang ada dalam <i>e-Book</i> ?	86,67%	Sangat kuat
Apakah gambar/animasi yang ditampilkan membantu anda dalam memahami materi elektrokimia?	93,33%	Sangat kuat
Apakah penyajian soal latihan membantu anda untuk mengasah kemampuan anda dalam memahami materi elektrokimia?	100%	Sangat kuat
Apakah anda memahami soal-soal latihan dan soal evaluasi yang terdapat dalam <i>e-Book</i> ?	100%	Sangat kuat
Apakah istilah-istilah dalam <i>e-Book</i> dapat anda pahami?	80%	Kuat
Apakah gambar, animasi atau tabel yang digunakan dalam <i>e-Book</i> jelas, relevan, dan akurat?	100%	Sangat kuat
Apakah bahasa yang digunakan dalam <i>e-Book</i> ini mudah dipahami?	100%	Sangat kuat
Apakah bahasa yang digunakan dalam <i>e-Book</i> ini sudah runtut, tertaut antar kalimat dan paragraf?	86,67%	Sangat kuat
Apakah <i>e-Book</i> ini dapat membantu anda dalam mempelajari materi elektrokimia sub pokok sel volta?	100%	Sangat Kuat
Apakah penyajian materi dalam <i>e-Book</i> ini dapat menumbuhkan dan mendorong kreativitas anda?	100%	Sangat kuat
Persentase penilaian rata-rata	91,76%	Sangat kuat

Hasil respon siswa terhadap e-Book interaktif pada aspek kriteria penyajian e-Book mendapatkan persentase rata-rata sebesar 91,67% yang diinterpretasikan pada skala Likert sangat kuat. Hal ini dikarenakan bahwa e-Book interaktif yang dikembangkan dilengkapi dengan animasi-animasi yang dapat memperjelas konsep. Tombol, gambar, dan bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat usia siswa sehingga siswa lebih mudah mengoperasikan e-Book, materi yang disajikan dalam e-Book juga disajikan semenarik mungkin, penyajian soal-soal dan video juga dapat membuat siswa lebih aktif dalam belajar menggunakan e-Book, selain itu juga sesuai dengan kelebihan e-Book itu sendiri yaitu warna,

musik, dan grafis dapat menambah kesan realisme sehingga dapat merangsang siswa untuk mempelajari materi, dan mengerjakan latihan soal sehingga siswa lebih mudah memahami materi yang disajikan di dalam e-Book intraktif. Hal ini sesuai dengan teori kode ganda yaitu informasi yang disajikan baik secara visual maupun verbal diingat lebih baik daripada informasi yang hanya disajikan dengan salah satu cara [9].

Penyajian e-Book yang dilengkapi dengan musik dan animasi-animasi menarik menjadikan proses pembelajaran yang berbeda dengan pembelajaran konvensional [6]. Hasil respon siswa terhadap ketertarikan e-Book interatif adalah sebagai berikut:

Tabel 4: Hasil Respon Siswa terhadap ketertarikan e-Book

Pertanyaan	Persentase jawaban Ya (%)	Kriteria
Apakah dengan <i>e-Book</i> ini anda dapat termotivasi dalam belajar materi elektrokimia?	100%	Sangat kuat
Apakah <i>e-Book</i> ini dapat memudahkan anda dalam belajar mandiri?	93,33%	Sangat kuat
Apakah gambar dan animasi yang ada dalam <i>e-Book</i> menarik?	86,67%	Sangat Kuat
Apakah anda tertarik dalam mengerjakan soal-soal latihan dan soal evaluasi?	100%	Sangat kuat
Apakah penyajian materi dalam <i>e-Book</i> ini dapat memotivasi anda untuk berinteraksi dengan teman, guru, atau sumber belajar lain?	93,33%	Sangat kuat
Apakah gambar, animasi atau tabel dalam <i>e-Book</i> menarik?	86,67%	Sangat kuat
Apakah dengan <i>e-Book</i> ini anda lebih mudah memahami materi elektrokimia sub materi pokok sel volta?	100%	Sangat kuat
Presentase jawaban rata-rata (%)	94,28%	Sangat kuat

Hasil respon siswa terhadap e-Book interaktif pada aspek kriteria ketertarikan siswa terhadap e-Book mendapatkan persentase rata-rata sebesar 94,28% yang diinterpretasikan dalam skala Likert yaitu sangat kuat. Hal ini ditunjukkan dengan menggunakan e-Book interaktif siswa lebih mudah termotivasi sehingga lebih memahami materi yang terdapat dalam e-Book karena e-Book interaktif dilengkapi dengan gambar, animasi, dan video yang mendukung materi dan membuat siswa tertarik untuk mempelajari materi yang disajikan dalam e-Book. Hal ini sesuai dengan teori kode ganda yaitu informasi tersimpan di dalam memori jangka panjang dalam dua bentuk yaitu visual dan verbal, informasi yang disajikan baik secara visual maupun verbal diingat lebih baik daripada informasi yang hanya disajikan dengan salah satu cara [9]. Berdasarkan hasil penelitian Agung, dkk [6] bahwa media pembelajaran berbasis komputer berpengaruh positif terhadap siswa yaitu siswa lebih tertarik dalam proses pembelajaran sehingga terjadi peningkatan hasil belajar siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa e-Book interaktif yang dikembangkan mendapatkan respon positif dari siswa kelas XII SMA 17 Agustus 1945 Surabaya dengan penilaian pada aspek penyajian e-Book mendapat persentase rata-rata sebesar 91,76% dan penilaian pada aspek ketertarikan siswa terhadap e-Book interaktif

mendapatkan persentase rata-rata sebesar 94,28% yang jika diinterpretasikan dalam skala Likert dikatakan sangat layak untuk digunakan sumber belajar.

DAFTAR PUSTAKA

1. Chang, Raymond. 2005. *Kimia Dasar Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
2. Prastiwi, Putri. 2010. *Pengembangan e-Book interaktif pada materi pokok bahasan reaksi oksidasi reduksi dan elektrokimia*. Skripsi. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
3. Sanger, Michael dan Greenbowe, Thomas. 1997. *Students' misconceptions in electrochemistry: current flow in electrolyte solutions and salt bridge*. Journal of chemical education. Vol. 74. No 7.
4. Sutedjo, Budi. 2002. *E-Education konsep, teknologi dan aplikasi internet pendidikan*. Yogyakarta: PT. Andi.
5. Kwartolo, Yuli. 2010. *Teknologi informasi dan komunikasi dalam proses pembelajaran*. Jurnal Pendidikan penabur No 14, tahun ke-9.
6. Agung, dkk. 2008. *Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Komputer Dengan pendekatan Chemo-Edutainment Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa*. Jurnal Inovasi pendidikan Kimia. Vol 2, No. 2.

7. Thiagarajan, S. & Semmel, D.S. & Semmel, I.M. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Bloomington: Indiana University.
8. Riduwan. 2005. *Skala Pengukuran Variabel-variabel*. Bandung: Alfabeth.
9. Nur, Mohamad. 2004. *Teori-Teori Perkembangan Kognitif Edisi 2*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.