

Pengembangan *E-book* Interaktif Berbasis Representasi Kimia pada Materi Larutan Penyangga

Ulfa Hidayanti*, Ila Rosilawati, Sunyono

FKIP Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung

*email: hidayantiulfa@gmail.com, Tlp: +6285838514119

Received:

Accepted:

Online Published:

Abstract: Development of Interactive E-book Base On Chemical Representation On Buffer Materials. This research was aimed to develop and describe validity and practicality of an interactive e-book based on chemical representation on buffer materials. Research was conducted using the method of Research and Development (R&D). This research was conducted in 4 state high schools and 2 public high schools in Shouthern Lampung district. The teacher's response data on the content suitability and attractiveness aspects were obtained by using a questionnaires and response data on the readability aspect were obtained by using questionnaire. In this research the validator gave an assessment to the aspects of construction, readabitily, suitability of content interactive e-book in a high category and is declared valid. The theacher responses and student responses are also categorized high and the result of this study indicate that in interactive e-book based on chemical representation on buffered solvent material developed is valid and practical.

Keywords: buffer, chemical represantation, interactive e-book.

Abstrak: Pengembangan E-book Interaktif Berbasis Representasi Kimia Pada Materi Larutan Penyangga. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan validitas dan kepraktisan e-book interaktif berbasis representasi kimia pada materi larutan penyangga. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Research and Development* (R&D). Penelitian ini dilakukan di 4 SMA Negeri dan 2 SMA Swasta di Kabupaten Lampung Selatan dengan sumber data satu guru Kimia dan 20 siswa/siswi. Data respon guru terhadap aspek kesesuaian isi dan kemenarikan diperoleh dengan menggunakan angket dan data respon siswa terhadap aspek keterbacaan diperoleh dengan menggunakan angket. Hasil penelitian ini validator memberikan penilaian untuk aspek konstruksi, aspek keterbacaan dan aspek kesesuaian isi e-book interaktif dalam kategori tinggi dan dinyatakan valid. Tanggapan guru dan tanggapan siswa juga berkategori tinggi berarti menunjukkan bahwa e-book interaktif berbasis representasi kimia pada materi larutann penyangga yang dikembangkan dinyatakan valid dan praktis.

Kata Kunci: e-book interaktif, larutan penyangga, representasi kimia.

PENDAHULUAN

Salah satu dari 8 Standar Nasional Pendidikan adalah standar proses. Usaha untuk menyelenggarakan proses pembelajaran sesuai dengan standar proses salah satunya yaitu dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi (TIK). Hal ini didukung oleh Albugami dan

Ahmed (2015) yang menyatakan bahwa TIK dianggap sebagai alat penting dalam meningkatkan kinerja, kerjasama, pengalaman belajar dan hasil pembelajaran.

Perkembangan TIK yang pesat seperti sekarang telah memberikan dampak besar bagi perkembangan

dunia pendidikan, juga memberikan kemudahan sekaligus kepraktisan dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran (Emilzoli, 2013).

Chittleborough dan Treagust (2007), sumber belajar utama yang digunakan oleh guru dan siswa adalah buku teks. Saat ini buku teks pelajaran yang menjadi pegangan siswa sebagian besar adalah buku teks pelajaran dari penerbit swasta atau buku sekolah elektronik (BSE). Buku teks kimia yang dibutuhkan saat ini sebagai sumber belajar adalah buku teks kimia yang sudah semakin dikembangkan lebih luas yang isinya sudah sesuai dengan kurikulum 2013 yang sedang diterapkan, yaitu buku teks yang materinya diawali dengan fenomena-fenomena yang ada di kehidupan sehari-hari yang dapat diamati siswa untuk melatih kemampuan proses berpikir mereka dan buku teks kimia yang gambar-gambarnya sudah berbasis representasi kimia. Representasi kimia menurut Johnstone (1982), dibagi ke dalam tiga level representasi yaitu level makroskopik, level submikroskopik dan level simbolik.

Haris (2011), penggunaan sumber belajar dalam kegiatan pembelajaran adalah hal yang sangat penting, terlebih didukung dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat, sumber belajar alternatif yang bisa dikembangkan dengan berbasis TIK adalah *e-book*. *e-book* (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. Ribuan buku telah diubah dan disesuaikan dengan format digital, buku langka

dan klasik telah berubah format dari kumpulan kertas dan cetakan menjadi format digital yang dapat diakses dimana saja dan kapan saja dengan menggunakan perangkat elektronik.

E-book telah menjadi inovasi teknologi canggih yang diharapkan dapat berkembang dari waktu ke waktu menggantikan buku-buku kertas tradisional untuk masa depan prospektif (Lynch, 2012; Lai dan Chang, 2011). *E-book* biasanya bersifat informatif, namun ada pula *e-book* yang bersifat interaktif. *E-book* yang bersifat interaktif memiliki beberapa peran penting, salah satunya meningkatkan keaktifan siswa (Abiwarra, 2014).

E-book interaktif merupakan buku digital yang penggunaannya dapat berinteraksi dan berkomunikasi secara timbal balik (Bozkurt dan Mujgan, 2015). Ebied dan Rahman (2015) menyatakan bahwa siswa yang belajar menggunakan *e-book* interaktif, dapat meningkatkan motivasi belajar dan mengembangkan prestasinya dibandingkan siswa yang belajar menggunakan buku teks.

Beberapa penelitian telah dilakukan dalam upaya mengembangkan *e-book* interaktif dan terbukti dapat meningkatkan pengalaman belajar siswa di kelas (Restiyowati dan Sanjaya, 2012; Eskawati dan Sanjaya, 2012; Huang, 2012). Melalui *e-book* interaktif inilah dapat menunjang siswa untuk lebih berperan aktif dalam proses pembelajaran kimia khususnya pada pokok bahasan larutan penyangga.

Faktanya sumber belajar yang digunakan belum bersifat interaktif. Hal tersebut didukung dengan hasil penelitian pendahuluan yang dilakukan di 6 SMA di Kabupaten Lampung Selatan yaitu 4 SMA Negeri dan 2 SMA Swasta, dengan memberikan

angket kepada masing-masing 1 guru kimia dari sekolah tersebut.

Sebanyak 25% guru mata pelajaran kimia di sekolah sudah pernah menggunakan *e-book* dalam pembelajaran materi larutan penyangga dan 75% sekolah lainnya masih menggunakan buku teks dalam proses pembelajaran. *E-book* yang digunakan diperoleh dari hasil mengunduh melalui internet dan bukan merupakan *e-book* interaktif.

Semua guru yang diwawancarai menyatakan perlu dikembangkan sebuah *e-book* yang bersifat interaktif karena jika dalam pembelajaran menggunakan sumber belajar berupa *e-book* interaktif menurut para guru, siswa akan mendapatkan keuntungan seperti bertambahnya wawasan siswa tersebut, sumber belajar lebih lengkap, dan lebih tertarik untuk belajar karena lebih praktis untuk dibawa saat kegiatan pembelajaran di kelas. Para guru mengharapkan *e-book* yang akan dikembangkan nantinya memuat gambar yang sesuai dengan materi, memiliki bahasa yang mudah dipahami dan sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Selanjutnya saat ditanya tentang pembelajaran yang berbasis representasi kimia semua guru menyatakan belum mengetahui tentang representasi kimia, sehingga menurut mereka memang perlu adanya pengembangan *e-book* interaktif berbasis representasi kimia.

Berdasarkan hasil pengisian angket siswa yang berjumlah 60 responden dari 6 SMA di kabupaten Lampung Selatan, dapat diketahui bahwa 85% dari responden siswa menggunakan sumber belajar berupa buku teks dari penerbit tertentu, dan sebanyak 75% dari responden siswa menyatakan buku teks yang digunakan kurang interaktif. Selanjutnya, 92,5% siswa menemui kesulitan-kesulitan

dalam memahami materi dalam pelajaran kimia jika hanya menggunakan buku teks biasa sebagai sumber belajar dan sebanyak 72,5% responden menyatakan sumber belajar yang digunakan harus diperbaiki.

Kemudian saat ditanya apakah perlu dibuat sebuah pengembangan sumber belajar berupa *e-book* interaktif, 85% responden menjawab perlu, mereka mengharapkan *e-book* interaktif yang akan dikembangkan berisi gambar-gambar yang menarik, menggunakan bahasa lebih sederhana sehingga mudah dipahami, dan memuat soal evaluasi yang menarik.

Dalam artikel ini akan dipaparkan hasil pengembangan *e-book* interaktif berbasis representasi kimia pada materi larutan penyangga.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain penelitian dan pengembangan (*Research and Development (R&D)*). Langkah-langkah dalam desain ini adalah (1) potensi dan masalah, (2) mengumpulkan informasi, (3) desain produk, (4) validasi desain, (5) perbaikan desain, (6) uji coba produk. Pada penelitian ini hanya sampai tahap revisi produk setelah uji coba produk secara terbatas di sekolah (Sukmadinata, 2011).

Studi Pendahuluan

Studi lapangan dilakukan di empat SMA Negeri dan dua SMA Swasta di Kabupaten Lampung Selatan yaitu SMAN 1 Kalianda, SMAN 2 Kalianda, SMAN 1 Ketapang SMAN 1 Natar, SMA Swadipa Natar, dan SMA Yadika Natar. Sumber data pada studi lapangan ini yaitu 1 guru dan 20 peserta didik di setiap sekolah. Pengumpulan data dilakukan dengan

wawancara pada guru dan pengisian angket oleh peserta didik.

Studi literatur dilakukan dengan cara analisis terhadap KI-KD materi larutan penyangga, dari hasil tersebut dibuat analisis konsep, pembuatan indikator pencapaian kompetensi, silabus dan RPP serta dilakukan pengumpulan teori yang mendukung pengembangan *e-book* interaktif berbasis representasi kimia yaitu kriteria *e-book* interaktif yang ideal, panduan penyusunan *e-book* interaktif yang baik, dan berbasis representasi kimia. Hasil dari studi literatur akan menjadi acuan dalam pengembangan *e-book* interaktif pada materi larutan penyangga berbasis representasi kimia.

Tahap Perencanaan

Perencanaan ini meliputi rancangan produk yang akan dihasilkan serta proses pengembangannya. Menurut Sukmadinata (2011), rancangan produk yang akan dikembangkan minimal mencakup yang pertama tujuan dari penggunaan produk, kedua siapa pengguna dari produk tersebut, dan ketiga deskripsi komponen-komponen produk dan penggunaannya.

Pengembangan Produk Awal

Pengembangan produk awal terbagi menjadi dua tahap yaitu penyusunan draf kasar *e-book* interaktif berbasis representasi kimia dan penyusunan instrumen validasi. Untuk mengetahui apakah isi *e-book* telah sesuai dengan KI dan KD yang ditetapkan kurikulum. Aspek keterbacaan untuk mengetahui keterbacaan *e-book* terkait dengan kemudahan dan keterpahaman. Validasi draf *e-book* yang sudah dibuat dilakukan dengan meminta pertimbangan dari dosen atau ahli di bidang pendidikan kimia.

Validasi Produk

Data validasi ahli diperoleh dengan menggunakan instrumen angket dengan pertanyaan tertutup, yang terdiri dari pilihan jawaban sangat setuju (SS), setuju (ST), kurang setuju (KS), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Data validasi ahli lalu diubah kedalam bentuk skor dengan pedoman penskoran, apabila pilihan jawaban sangat setuju (SS) memiliki skor 5, setuju (ST) memiliki skor 4, kurang setuju (KS) memiliki skor 3, tidak setuju (TS) memiliki skor 2, dan sangat tidak setuju (STS) memiliki skor 1. Data dianalisis dengan rumus:

$$\%X_{in} = \frac{\sum S_i}{S_{maks}} \times 100\%$$

dimana $\%X_{in}$ merupakan persentase jawaban responden, $\sum S_i$ merupakan jumlah skor total responden, dan S_{maks} merupakan jumlah skor maksimum yang diperoleh (Sudjana, 2005). Hasil perhitungan ditafsirkan dengan menggunakan tafsiran persentase pada (Arikunto, 2008) seperti tertera pada Tabel 1. Setelah dilakukan validasi oleh ahli, dilakukan revisi berdasarkan saran dari ahli.

Tabel 1. Tafsiran persentase

Persentase	Kriteria
80,1%-100%	Sangat tinggi
60,1%-80%	Tinggi
40,1%-60%	Sedang
20,1%-40%	Rendah
0%-20%	Sangat rendah

Uji coba Terbatas

Tahap ini dilakukan di SMA Negeri 1 Natar Lampung Selatan dengan sumber data satu guru IPA dan 20 siswa/siswi. Pada tahap ini data respon guru terhadap aspek kesesuaian isi dengan kurikulum dan

kemenarikan *e-book* diperoleh dengan menggunakan angket pertanyaan tertutup dengan pilihan jawaban sangat setuju (SS), setuju (ST), kurang setuju (KS), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Data respon siswa terhadap aspek kemenarikan diperoleh dengan menggunakan angket.

Teknik analisis data angket kesesuaian isi dan kemenarikan desain *e-book* interaktif pada materi larutan penyangga dilakukan dengan cara klasifikasi data, melakukan tabulasi data berdasarkan klasifikasi yang telah dibuat, memberi skor jawaban responden. Penskoran jawaban responden dalam uji kesesuaian dan uji kemenarikan berdasarkan skala Likert dapat dilihat pada Tabel 2.

Langkah selanjutnya yakni mengolah jumlah skor jawaban dari responden, menghitung persentase jawaban angket pada setiap item dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\%X_{in} = \frac{\sum S}{S_{maks}} \times 100\%$$

(Sudjana, 2005).

dengan $\%X_{in}$ adalah persentase jawaban angket respon guru dan siswa terhadap *e-book* interaktif pada materi sistem larutan penyangga. $\sum S$ adalah jumlah skor jawaban, S_{maks} adalah skor maksimum yang diharapkan.

Tabel 2. Skala Likert

No	Pilihan Jawaban	Skor
1	Sangat Setuju (SS)	5
2	Setuju (ST)	4
3	Kurang Setuju (KS)	3
4	Tidak Setuju (TS)	2
5	Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Selanjutnya menghitung rata-rata persentase angket respon guru dan siswa untuk mengetahui tingkat kesesuaian, konstruk dan keterbacaan dengan rumus:

$$\overline{\%X_1} = \frac{\sum \%X_{in}}{n}$$

Dengan $\overline{\%X_1}$ adalah rata-rata persentase angket respon guru dan siswa terhadap *e-book* interaktif pada materi larutan penyangga. $\sum \%X_{in}$ adalah jumlah persentase angket respon guru dan siswa pada aspek kesesuaian isi, konstruk dan keterbacaan *e-book* interaktif pada materi larutan penyangga, sedangkan n adalah jumlah pertanyaan.

Selanjutnya menafsirkan skor secara keseluruhan dengan menggunakan tafsiran Arikunto (2008) pada Tabel 1.

Revisi Produk

Setelah dilakukan uji coba terbatas, dilakukan revisi berdasarkan respon guru.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Studi Pendahuluan

Setelah dilakukan studi pustaka didapatkan hasil yaitu berupa analisis KI dan KD, analisis konsep, silabus, dan RPP. Cara pembuatan *e-book* yang digunakan terdiri dari beberapa tahap yakni tahap persiapan, tahap pembuatan cover *e-book*, dan tahap pendigitalisasian. Pada tahap persiapan yang dilakukan adalah menyiapkan naskah dengan baik, menyiapkan perangkat keras berupa *notebook* atau komputer, menyiapkan perangkat lunak berupa *software adobe acrobat* untuk mengubah naskah kedalam bentuk PDF.

Tahap pembuatan cover *e-book* bertujuan agar *e-book* yang kita buat

terlihat lebih menarik meski belum dibaca secara keseluruhan. Untuk membuat cover *e-book* digunakan *software coreldraw*. Setelah cover *e-book* didesain dengan menarik, tahap selanjutnya adalah pendigitalisasian yakni mengubah naskah dari bentuk *MS-Word* menjadi dokumen PDF, kemudian dokumen PDF dirubah menjadi *e-book* dengan aplikasi *flipbook maker*. Pada bagian ini animasi dan video dimasukkan kedalam *e-book*. Setelah video dan animasi dimasukkan, *e-book* dibuat menjadi format *exe*. dengan tujuan agar *e-book* dapat mudah dioperasikan meski tak terhubung ke internet. Setelah itu *e-book* bisa langsung digunakan dengan fitur yang sudah disediakan.

Perancangan *E-book*

Rancangan konstruksi *e-book* interaktif pada materi larutan penyangga ini terdiri dari 4 bagian, yaitu bagian awal yang tersusun atas cover luar yang memuat judul *e-book* dan nama penyusun, cover dalam yang kontennya hampir sama seperti cover luar, author yang berisi tentang penulis *e-book*, perancang cover illustrator, dan tahun terbit *e-book* serta undang-undang hak cipta, kata pengantar yang berisi ucapan terima kasih kepada berbagai pihak atas dihasilkannya *e-book* ini dan memberikan sedikit gambaran tentang *e-book* ini kepada para pengguna.

Petunjuk penggunaan *e-book* berisi tentang informasi terkait hal-hal yang harus diperhatikan selama menggunakan *e-book* interaktif, dan daftar isi. Bagian pendahuluan yang didalamnya terdapat deskripsi *e-book*, dimana deskripsi ini memberikan penjelasan secara umum terkait materi yang akan dibahas pada *e-book* interaktif ini yakni materi larutan

penyangga, bagian isi materi yang terdiri atas uraian materi yang terdiri dari pendahuluan, materi yang dibahas, video, animasi, kolom pertanyaan singkat dan latihan soal.

Bagian akhir terdiri atas daftar pustaka dan cover belakang yang berisi soal-soal terkait materi yang dipelajari, soal-soal evaluasi interaktif dibuat dengan menggunakan aplikasi *Macromedia Flash*, hal tersebut bertujuan agar siswa lebih terlatih dalam memecahkan soal-soal pada materi yang sudah dipelajari dan siswa dapat langsung mengetahui nilai siswa, yang akan muncul pada aplikasi ketika siswa telah menyelesaikan soal-soal evaluasi tersebut. Sisi interaktif dari *e-book* yang dikembangkan adalah pada pertanyaan singkat pada setiap akhir submateri dimana pengguna dapat langsung mengetik jawaban pada kolom yang disediakan, jawaban benar dapat dilihat dengan mengklik tombol yang sudah disediakan. Selain itu terdapat soal evaluasi pada akhir pembahasan dimana pengguna dapat langsung mengerjakan soal dan melihat skor hasil pada akhir pengerjaan soal evaluasi. Pada struktur materi dari *e-book* interaktif pada materi larutan penyangga ini terdapat tiga sub materi yaitu sifat larutan penyangga, komponen larutan penyangga cara kerja dan menghitung pH larutan penyangga. Sub materi tersebut dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Struktur materi dalam *e-book* yang dikembangkan

Materi	Submateri
Larutan penyangga	Sifat larutan penyangga
	Komponen larutan penyangga
	Fenomena larutan penyangga

Pengembangan *E-book*

Berdasarkan rancangan *e-book* yang dikembangkan terdiri bagian awal, bagian isi, dan bagian penutup. Seperti penelitian yang telah dilakukan (Taufik dan Sanjaya, 2012). Pada bagian awal terdiri dari *cover* luar, *cover* dalam, *author* (penulis) dan undang-undang hak cipta, kata pengantar, petunjuk penggunaan pada *e-book*, kompetensi dasar dan indikator yang akan dicapai, dan daftar isi. Pada *cover* luar tercantum judul *e-book* yaitu *E-book Interaktif Pada Materi Koloid untuk SMA/MA Kelas XI*.

Pada *cover* luar *e-book* didesain semenarik mungkin dengan menampilkan gambar yang berkaitan dengan materi pada *e-book* yaitu materi sistem koloid. Adapun desain pada *cover* luar *ebook* ini tidak mengalami perubahan. Kemudian pada *cover* dalam *e-book*, hampir sama dengan *cover* luar seperti yang diterangkan pada hasil perancangan *e-book*, terdapat judul *e-book*, nama penyusun, dan terdapat tahun pembuatan *e-book*, serta pada *cover* dalam *e-book* ini juga tidak mengalami perubahan. Kemudian pada bagian *author* (penulis) undang-undang hak cipta, kata pengantar, petunjuk penggunaan *e-book*, daftar isi, dan pendahuluan, ditulis sesuai dengan penulisan bahasa Indonesia Ejaan Yang Disempurnakan dan menggunakan bentuk font serta warna tulisan yang menarik.

Pada bagian isi *e-book*, pada bagian isi terdapat uraian materi. Pada bagian awal isi uraian materi dalam *e-book* ini diawali dengan menuliskan pendahuluan diawali dengan fenomena dalam kehidupan sehari-hari terkait dengan materi yang akan disampaikan. Pada bagian pendahuluan ini disajikan

dengan bentuk tulisan dan perpaduan warna yang menarik, ini dimaksudkan agar siswa tidak jenuh dalam belajar dengan *e-book* ini. Dalam pembuatannya, pada bagian pendahuluan ini tidak mengalami perubahan dari awal pembuatan pada *e-book* ini hingga selesai pembuatan pada *e-book*.

Pada bagian isi materi terbagi kedalam sub-sub materi yaitu pada submateri pertama mengenai sifat larutan penyangga yang diawali dengan fenomena dalam kehidupan sehari-hari kemudian menampilkan animasi percobaan untuk dapat mengetahui sifat larutan penyangga. Setelah itu siswa dituntut untuk lebih memperkuat materi yang telah di pelajari. Adapun pada bagian submateri pertama ini mengalami perubahan dari awal pembuatan *e-book* ini hingga selesai pembuatan *e-book* ini.

Pada submateri kedua, materi inti yaitu komponen larutan penyangga. Sebelum memasuki materi siswa diberikan informasi beberapa contoh menghitung pH larutan penyangga asam dan larutan penyangga basa, lalu disertai dengan penjelasan guru, kemudian siswa di beri pertanyaan yang terdapat di kolom pertanyaan. Tidak mengalami perubahan. Pada akhir submateri di berikan pertanyaan singkat yang kemudian siswa dapat menjawab pertanyaan yang diberikan dengan cara mengetik langsung jawabannya pada kolom yang sudah disediakan.

Pada submateri yang terakhir adalah membahas tentang fenomena larutan penyangga. Pada awal materi pada sub materi ini ditampilkan penjelasan singkat cara sederhana untuk mengenali fenomena larutan penyangga. Sama seperti submateri sebelumnya, setiap materi yang diberi-

kan terdapat gambar, video, dan animasi.

Pada bagian akhir *e-book* terdapat soal evaluasi, daftar pustaka, dan cover belakang. Cover belakang mengalami perubahan karena harus ditambahkan sinopsis *e-book*.

Background e-book yang digunakan sudah bagus namun pada penggunaan nama dosen kurang titik diakhir gelar. Pada daftar isi seharusnya menggunakan BAB.

Validasi Produk

Hasil dari penilaian validator dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil validasi ahli

No.	Aspek yang dinilai	Persentase (%)	Kriteria
1.	Kesesuaian isi	84,55	Sangat Tinggi
2.	Konstruksi	88,84	Sangat Tinggi
3.	Keterbacaan	80	Tinggi

Setelah penyusunan *e-book* interaktif pada materi larutan penyangga selesai, maka diperoleh draf satu. validasi terhadap draf satu oleh validator. Validasi ini merupakan proses penilaian terhadap kesesuaian isi materi *e-book* interaktif dengan kurikulum yang sedang berlaku saat ini dan penilaian terhadap kemenarikan *e-book* interaktif yang mencakup kesesuaian isi, konstruksi serta keterbacaan *e-book*

Sebelum mendapat penilaian terhadap aspek kesesuaian isi, konstruk dan keterbacaan dari validator, terdapat beberapa hal yang perlu diperbaiki pada produk yang dikembangkan diantaranya adalah pada cover depan penggunaan nama dosen kurang titik begitupun pada kata pengantar. Pada daftar isi seharusnya memakai kata BAB, pada

masi tentang larutan penyangga. video percobaan yang pertama diganti animasi percobaan. Pada video animasi yang kedua seharusnya di klik salah satu saja.

Uji Coba Terbatas

Uji coba terbatas ini dilakukan dengan cara meminta respon kepada guru dan siswa untuk mengetahui kelayakan *e-book* yang dikembangkan. Guru dan siswa yang akan dimintai respon terhadap *e-book* interaktif adalah salah satu guru mata pelajaran kimia kelas XI dan dua puluh siswa kelas XI SMAN 1 Natar. Pada tahap ini guru diminta untuk memberikan respon mengenai aspek kesesuaian isi, aspek konstruksi terhadap *e-book* interaktif pada materi larutan penyangga yang dikembangkan, kemudian siswa diminta untuk memberikan respon aspek keterbacaan *e-book* interaktif pada materi larutan penyangga yang dikembangkan.

Hasil respon guru terhadap *e-book* hasil pengembangan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil respon guru terhadap *e-book*

No	Aspek yang dinilai	Rata-rata	Kategori
1.	Kesesuaian Isi	88,5	Sangat Tinggi
2.	Konstruksi	87,69	Sangat Tinggi

Penilaian respon guru terhadap kesesuaian isi materi dengan kurikulum dan konstruk terhadap *e-book* interaktif yang dikembangkan dilakukan oleh satu orang guru mata pelajaran kimia di SMAN 1 Natar. Berdasarkan, hasil tanggapan guru terhadap aspek kesesuaian isi dan konstruk tidak memiliki saran.

Hasil respon siswa terhadap *e-book* interaktif hasil pengembangan dapat dilihat pada aspek keterbacaan rata-ratanya adalah 88,14%. Jadi, hasil respon siswa pada *e-book* interaktif berkatageri sangat tinggi.

Sebanyak 20 siswa kelas XI SMAN 1 Natar memberikan respon pada aspek keterbacaan *e-book* interaktif pada materi larutan penyangga. Tidak berbeda dengan guru, siswa juga memberikan respon dengan cara mengisi instrumen angket respon siswa terhadap aspek keterbacaan yang telah disediakan setelah siswa membaca dan memperhatikan *e-book* yang dikembangkan.

Berdasarkan tanggapan siswa *e-book* interaktif yang dikembangkan sudah menarik dari segi tampilannya. Hal ini sesuai dengan pendapat dari Warren (2009) bahwa tampilan pada *e-book* menjadi menarik apabila dilengkapi dengan konten yang bagus, lengkap, dan jelas. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari tanggapan guru, tanggapan siswa dan keterlaksanaan *e-book* interaktif dalam pembelajaran tersebut, maka *e-book* interaktif berbasis representasi kimia pada materi larutan penyangga dinyatakan telah praktis digunakan dalam kegiatan belajar di kelas.

Keterlaksanaan *E-book*

Untuk mengetahui kepraktisan *e-book* interaktif selain berdasarkan tanggapan guru dan tanggapan siswa terhadap *e-book* interaktif hasil pengembangan, maka dilakukan uji keterlaksanaan *e-book* interaktif. Observasi keterlaksanaan dilakukan untuk mengetahui tingkat keterlaksanaan *e-book* interaktif berbasis representasi kimia pada materi larutan penyangga. Penilaian keterlaksanaan *e-book* interaktif pada proses pembelajaran dilakukan

oleh 2 orang observer. Penilaian keterlaksanaan meliputi sejauh mana tahapan kegiatan dalam *e-book* interaktif sudah terlaksana dalam pembelajaran di kelas saat pembelajaran meng-gunakan *e-book* interaktif hasil pengembangan. Berdasarkan hasil uji coba yang dilakukan, didapatkan tanggapan kedua observer yaitu seperti yang ditampilkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Penilaian observer terhadap keterlaksanaan *e-book* interaktif.

e-book pertemuan ke-	Persentase			Kategori
	O-1	O-2	Rata-rata	
1	80,90%	82,87%	81,88 %	ST
2	84,84%	82,75%	83,79 %	ST
3	84,72%	83,79%	84,25%	ST

Data-data hasil penelitian menunjukkan bahwa *e-book* interaktif hasil pengembangan telah valid dan praktis. Widjadjanti (2008), menyatakan bahwa agar *e-book* interaktif yang disusun dapat diukur kualitasnya, maka perlu diadakan penilaian oleh mereka yang dianggap berkompeten sehingga dapat dipertanggungjawabkan hasilnya. Hasil penilaian *e-book* interaktif oleh validator ber kriteria tinggi. Ini menunjukkan bahwa *e-book* interaktif hasil pengembangan telah valid. Hal ini sesuai pendapat Prasetyo (2012), yang menyatakan bahwa hasil pengembangan dikatakan valid jika hasil validasi ahli minimal ber kriteria tinggi. Kepraktisan *e-book* interaktif hasil pengembangan dinyatakan ber-

dasarkan tanggapan guru, tanggapan siswa dan keterlaksanaan *e-book* interaktif dalam pembelajaran. Tanggapan guru mengenai aspek kesesuaian isi materi dengan KI-KD dan aspek kesesuaian isi dengan tahapan representasi kimia berkategori sangat tinggi. Tanggapan guru mengenai aspek konstruk berkategori sangat tinggi. Tanggapan siswa mengenai aspek keterbacaan berkategori sangat tinggi. Hal ini menunjukkan *e-book* interaktif dapat digunakan dalam pembelajaran dengan representasi kimia pada larutan penyangga.

Berdasarkan penilaian observer, keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan *e-book* interaktif yang dikembangkan berkategori sangat tinggi. Tanggapan siswa pada pembelajaran *e-book* interaktif yang dikembangkan berkategori sangat tinggi. Hal ini memudahkan guru dalam mengajar dan menimbulkan minat siswa untuk belajar menggunakan *e-book* interaktif. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari tanggapan guru, tanggapan siswa dan keterlaksanaan *e-book* interaktif dalam pembelajaran tersebut, maka *e-book* interaktif berbasis representasi kimia pada materi larutan penyangga dinyatakan telah praktis digunakan dalam kegiatan belajar di kelas. Hal ini sesuai dengan pendapat Suyanti (2010), yang menyatakan bahwa media pembelajaran memiliki nilai praktis apabila media pembelajaran dapat menghasilkan keseragaman pengamatan; media pembelajaran dapat menanamkan konsep dasar yang benar, nyata dan tepat; serta media pembelajaran dapat membangkitkan motivasi dan merangsang peserta didik untuk belajar dengan baik.

SIMPULAN

Kepraktisan *e-book* interaktif hasil pengembangan dinyatakan berdasarkan tanggapan guru, tanggapan siswa dan keterlaksanaan *e-book* interaktif dalam pembelajaran. *E-book* interaktif berbasis representasi kimia pada materi larutan penyangga yang dikembangkan telah valid, hal ini ditunjukkan oleh hasil penilaian dari validator pada aspek kesesuaian isi, aspek konstruk dan aspek keterbacaan berkategori sangat tinggi. *E-book* interaktif yang dikembangkan dapat dikatakan praktis, hal ini ditunjukkan dengan: hasil tanggapan guru terhadap *e-book* interaktif yang dikembangkan memiliki persentase 88,09% yang dikategorikan sangat tinggi; Hasil tanggapan siswa terhadap *e-book* interaktif yang dikembangkan memiliki persentase 88,14% yang dikategorikan sangat tinggi; hasil penilaian observer terhadap keterlaksanaan *e-book* interaktif dalam pembelajaran memiliki persentase 83,31% yang dikategorikan sangat tinggi;

DAFTAR RUJUKAN

- Abiwara, A. T. 2014. Hubungan Pemanfaatan Buku Elektronik dengan Kreativitas dan Keaktifan Siswa dalam Belajar di kelas XI Program Keahlian Teknik Audio Video dan Teknik Komputer Jaringan SMKN 2 Depok Sleman. *Skripsi*. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta
- Albugami, S. and Vian A. 2015. Success factors for ICT implementation in Saudi secondary schools: From the perspective of ICT directors,

- head teachers, teachers and students. *International Journal of Educational Development Using Information and Communication Technology*, 11: 36-54.
- Arikunto, S. 2008. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bozkurt, A., dan M. Bozkaya. 2015. Evaluation Criteria for Interactive E-Book fo Open and Distance Learning. *International review of Re-search in Open and Distributed Learning*, 16(5); 58-83.
- Ebied, M. M. A. dan S. A. A. Rahman. 2015. The Effect of Interactive E-book on Students Achievement at Najran University in Computer in Education Course. *Journal of Education and Practice*, 6(19): 71-82.
- Emilzoli, M. 2013. Pengembangan Desain Kurikulum Pendidikan Dan Pelatihan Untuk Meningkatkan Kemampuan Guru Dalam Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi. *Skripsi* (tidak diterbitkan). Bandung: Perpustakaan UPI.
- Eskawati, S.Y. and I.G. Sanjaya. 2012 Pengembangan E-book Interaktif pada Materi Sifat Koligatif Sebagai Sumber Belajar Siswa Kelas XII IPA. *Unesa Jurnal of Chemical Education*, 1 (2): 46-53.
- Chittleborough, G. D. & Treagust D.F. 2007. The modeling ability of non-major chemistry students and their understanding of the sub-microscopic level. *Chem. Edu. Res. and Prac.*, 8: 274-292.
- Haris, D. 2011. *Panduan Lengkap E-Book*. Yogyakarta: Cakrawala.
- Huang, Y.M., T.H. Liang, Y.N. Su, and N.S. Chen. 2012. Empowering Personalized Learning with An Interactive E-book Learning System For Elementary School Students. *Journal Education Technology Research and Development*, 60(4): 703-722
- Johnstone, A.H. 1982. Macro-and Micro- Chemistry. *Sch. Sci. Rev.*, 227 (64): 377-379.
- Lai, J. Y., dan Chang C. Y. 2011. User Attitudes Toward Dedicated E-book Readers for Reading: the Effects of convenience compatibility and Media Richness. *Online Information review*, 35(4): 558-580.
- Lynch, K. 2012. E-books: The Future for Publisher and Libraries. *Collection Building*, 31(2): 78-80
- Nguyen, N.G. 2015. Designing and Using interactive e-book in Vietnam. *Interernational Journal of Learning, Teaching, and Education Research*, 11(1): 75-98
- Restiyowati, Illa dan I Gusti Made Sanjaya. 2012. Pengembangan E-book Interaktif Pada Materi Kimia Semester Genap Kelas XI SMA. *Unesa Journal of Chemical Education* 1(1): 130-135
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sukmadinata, N. S. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Suyanti, R.D. 2010. *Strategi Pembelajaran Kimia*. Graha Ilmu. Yogyakarta.

- Taufik, Muhammad Fajar dan I Gusti Made Sanjaya. 2012. Pengembangan *E-book* Interaktif Bilingual Pada Materi Pokok Termodinamika Kelas XI Untuk Siswa Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional. Jurnal *Prosiding Seminar Nasional Kimia Unesa 2012* – ISBN : 978-979-028-550-7.
- Warren, J.W. 2009. Innovation and the Future of *E-books*. *International Journal of e-book.*, 6(1): 83-93.
- Widjajanti, 2010. Kualitas Lembar Kerja Siswa disampaikan dalam Masyarakat Pengabdian pada Masyarakat di Ruang Sidang Kimia FMIPA UNY pada tanggal 22 Agustus 2008. Diakses dari <http://staff.uny.ac.id/system/files/pengabdian/endang-widjajanti-lks.pdf>