

## DEVELOPING MULTIMEDIA INTERACTIVE BASED BLENDED LEARNING AT KIMIA SUBJECT CLASS XII

**Raffani Ovianti A. P.**

Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Surabaya  
e-mail : raffani.kimiaunesa@gmail.com

**Kusumawati Dwiningsih**

Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Surabaya  
e-mail : kusuma.kimia@gmail.com

### ABSTRACT

*The purpose this study is knowing the feasibility based on the theoretical and empirical of interactive multimedia-based blended learning. The type of research is R & D Borg & Gall and limited phase preliminary field testing. Instrument used in this study is validation sheets and pre-test and post-test sheets. Interactive multimedia-based blended learning was tested to 12 students. Validity was shown from validation result of three developed-based on the feasibility of the theoretical with the percentage of 81.78 (very worthy) and the feasibility of an empirical learning outcomes with value  $\geq 2,67$  (complete).*

**Key words:** Interactive multimedia, blended learning, chemistry elements

### A. PENDAHULUAN

Mata pelajaran kimia pada umumnya kurang diminati siswa karena materi yang terlalu banyak dan bersifat abstrak (Prasetya, 2008). Salah satu cabang pembahasan kimia yaitu materi kimia unsur yang diajarkan pada siswa kelas XII pada semester gasal. Bagi siswa kelas XII mempelajari materi kimia unsur menimbulkan rasa jenuh karena cakupan materi yang luas dan bersifat hafalan (Imani, 2012).

Materi kimia unsur dianggap materi yang sulit, ini dibuktikan dengan hasil angket pra-penelitian sebanyak 60% siswa menyatakan bahwa materi kimia unsur sulit. Hasil angket pra penelitian sebanyak 86,7% siswa menyatakan bahwa guru menyampaikan materi dengan menggunakan metode ceramah dan media yang digunakan saat pembelajaran 40% siswa menyatakan menggunakan LKS. Sumber belajar yang diperoleh peserta didik hanya LKS dan buku paket serta waktu pembelajaran kimia di kelas terbatas, sehingga mata pelajaran kimia unsur terkadang tidak disampaikan oleh guru karena dapat dibaca sendiri oleh siswa.

Hal ini dibuktikan dengan wawancara dengan guru kimia SMA yang menyatakan bahwa siswa hanya mendapat buku paket dan LKS sebagai sumber belajar dan dengan waktu pembelajaran kimia di kelas yang terbatas materi yang dapat dipelajari siswa sendiri terkadang tidak diajarkan karena terkendala waktu.

Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia nomor 68 tahun 2014 untuk mewujudkan suasana pembelajaran dan proses pembelajaran yang aktif guru diharapkan dapat memanfaatkan berbagai sumber belajar agar potensi peserta

didik dapat dikembangkan secara maksimal. Sumber belajar perlu didukung dengan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi yang dapat mengeksplorasi sumber belajar secara efektif dan efisien.

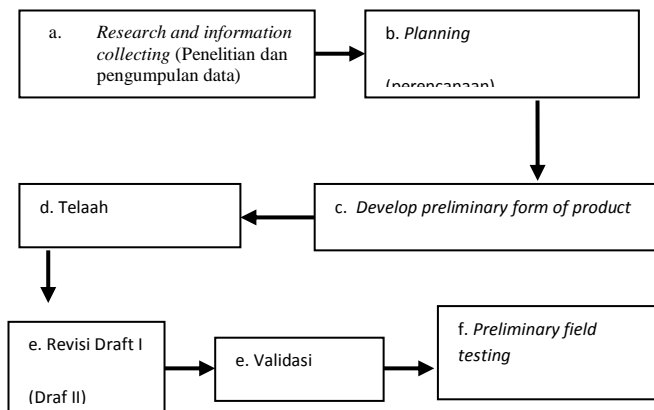
Sumber belajar yang memungkinkan penggunanya terlibat dalam pengaturan dan proses komunikasi menggunakan komputer yaitu multimedia interaktif (Oemar, 1989). Multimedia interaktif dapat berperan sebagai sumber belajar dan melayani kebutuhan siswa dengan berbagai macam tipe visual, auditif, kinestetik, atau yang lainnya akan lebih mudah memahami konsep (Munadi, 2008).

Agar pembelajaran kimia dapat dilaksanakan tanpa adanya keterbatasan waktu perlu adanya pembelajaran yang dapat mengkombinasikan pembelajaran *online* dan *offline*. Pembelajaran yang menggabungkan *online* dan *offline* disebut *blended learning*. *Blended learning* yaitu pembelajaran yang menggabungkan keunggulan pembelajaran tradisional dan pembelajaran dengan memanfaatkan perkembangan berbasis komputer (*offline* dan *online*) untuk mengoptimalkan keterlibatan peserta didik (Husamah, 2014).

Dari paparan di atas maka perlu dikembangkan multimedia interaktif berbasis *blended learning* pada materi pokok kimia unsur.

## B. METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model pengembangan (*Research and Development*) yang dikemukakan oleh Borg and Gall Model ini memiliki sepuluh tahapan yaitu tahap penelitian dan pengumpulan data (*research and information collection*), tahap perencanaan (*planning*), tahap pengembangan draft produk awal (*develop preliminary form of product*), tahap uji coba lapangan awal (*Preliminary field testing*), tahap revisi hasil uji coba (*main product revision*), tahap uji lapangan produk utama (*main field testing*), tahap revisi produk (*operational product revision*), tahap uji coba lapangan skala luas/uji kelayakan (*operational field testing*), tahap revisi produk akhir (*final product revision*), dan tahap desminasi dan implementasi (*desmination and implementation*). Akan tetapi pada penelitian dan pengembangan multimedia interaktif berbasis *blended learning* ini hanya dilaksanakan hingga uji coba awal (*preliminary field testing*). Berikut adalah modifikasi tahapan penelitian model R & D :



**Gambar 1. Modifikasi Tahapan Model R &D**

Metode yang digunakan untuk mendapatkan data adalah menggunakan angket dan tes. Angket digunakan untuk mendapatkan saran ahli dalam perbaikan pengembangan multimedia interaktif, angket validasi digunakan untuk memperoleh penilaian kelayakan teoritis berdasarkan aspek isi, konstruk dan kebahasaan. Lembar tes digunakan untuk penilaian berdasarkan kelayakan empiris.

**Kevalidan Multimedia Interaktif**

Draft I dari multimedia interaktif berbasis *blended learning* pada materi kimia unsur ditelaah oleh tiga dosen kimia pada tahap ini. Setelah dilaksanakan revisi berdasarkan saran dari penelaah, dihasilkan Draft II yang selanjutnya akan dinilai oleh tiga validator yaitu dua dosen kimia dan satu guru kimia. Rumus yang digunakan dalam perhitungan hasil validasi adalah :

$$\%Validasi = \frac{\sum \text{skor pengumpulan data}}{\text{skor kriterium}} \times 100\%$$

Skor kriterium = skor tertinggi tiap item x jumlah item x jumlah validator

Multimedia interaktif berbasis *blended learning* dikatakan valid apabila masing – masing aspek pada lembar validasi mendapatkan persentase  $\geq 61\%$ .

Multimedia interaktif yang dinyatakan layak oleh tiga validator akan diuji cobakan secara terbatas kepada peserta didik.

**Uji coba terbatas multimedia interaktif**

Melalui uji coba akan diperoleh data kelayakan multimedia interaktif berdasarkan kelayakan empiris. Uji coba terbatas dilaksanakan di SMAN 1 Kedamean di kelas XII MIA 3 diuji cobakan kepada 12 peserta didik.

Kelayakan empiris dapat diperoleh berdasarkan hasil belajar peserta didik. Seorang peserta didik dikatakan tuntas apabila memperoleh ketuntasan minimal predikat B- atau 2,67. Multimedia interaktif berbasis *blended learning* dikatakan tuntas secara klasikal apabila persentase jumlah peserta didik yang tuntas mencapai minimal 75% dari total peserta didik.

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada peneitian ini diuraikan hasil-hasil penelitian yang diperoleh dan pembahasannya selama pengembangan multimedia interaktif berbasis *blended learning* pada materi kimia unsur.

Kevalidan multimedia interaktif

*Draft* I ditelaah oleh dosen kimia. *Draft* multimedia interaktif yang sudah direvisi selanjutnya divalidasi. Validasi dilakukan oleh 3 validator. Berikut hasil yang diperoleh disajikan pada Tabel 1:

**Tabel 1. Hasil Validasi Komponen Teoritis**

No.	Komponen teoritis	Persentase kelayakan	Kriteria
1.	Komponen Isi	80,53%	Sangat layak
2.	Komponen konstruk	81,48%	Sangat layak
3.	Komponen kebahasaan	83,33%	Sangat layak

Penilaian multimedia interaktif dilakukan berdasarkan validitas komponen isi, konstruk dan kebahasaan. Komponen validitas isi meliputi tiga aspek yaitu : 1) Tujuan pembelajaran pembelajaran sesuai dengan kurikulum, aspek tujuan pembelajaran yang diperoleh dari tiga validator yaitu 1 orang guru kimia SMA dan 2 orang Dosen kimia sebanyak 83,33%. Tujuan pembelajaran disusun dengan memenuhi aturan ABCD (Audience, Behaviour, Condition, Degree) (Heinich, 1996).

Menurut Riduwan (2013) kriteria tersebut berada pada kategori sangat layak, sehingga dapat dikatakan bahwa tujuan pembelajaran yang disusun sesuai dengan kurikulum. Hal ini sesuai dengan Sadiman (2010) bahwa media pembelajaran yang baik harus sesuai dengan tujuan pembelajaran. 2) Kesesuaian materi pada multimedia interaktif berbasis *blended learning* dengan tujuan pembelajaran, Aspek validitas isi yang kedua yaitu

kesesuaian materi pada multimedia interaktif berbasis blended learning dengan tujuan pembelajaran.

Hasil yang diperoleh dari penilaian ketiga validator terhadap aspek ini sebesar 83,33%. Menurut Riduwan (2013) kriteria tersebut berada pada kategori sangat layak. 3) Kesesuaian soal pada multimedia interaktif dengan tujuan pembelajaran, aspek kesesuaian soal pada multimedia interaktif dengan tujuan pembelajaran memperoleh penilaian dari 3 validator sebesar 75%, menurut Riduwan (2013) kriteria tersebut berada pada kategori layak.

Komponen validitas konstruk meliputi 1) Kesesuaian materi dengan usia siswa, Menurut Arsyad (2011) menyatakan bahwa media pembelajaran merupakan sarana fisik untuk menyampaikan suatu materi sehingga dapat membantu kegiatan belajar mengajar, dengan demikian materi yang disampaikan harus benar dan tidak salah konsep.

Penggunaan multimedia dalam proses pembelajaran mengandung manfaat yaitu multimedia dapat membantu siswa dalam mempelajari materi yang lebih luas yaitu memuat berbagai konsep, fakta, prinsip, sikap keterampilan yang memerlukan media untuk menyampaikannya. Berdasarkan hal itu diperlukan multimedia yang menyajikan materi sesuai dengan usia siswa. Aspek kesesuaian materi dengan usia siswa pada komponen validitas konstruk memperoleh persentase sebesar 91,67% dengan kriteria sangat layak.

Hasil persentase dan kriteria yang diperoleh dapat dikatakan bahwa materi yang tersaji dalam multimedia interaktif sesuai dengan usia siswa. 2) Kesesuaian penggunaan bahasa pada tingkat pemahaman siswa, Menurut Piaget (Matthew, 2009) perkembangan intelektual anak atau kemampuan kognitif anak terjadi melalui 4 tahap yang berbeda yaitu: 1) Tahap Sensori Motor (0-2 tahun), 2) Tahap Pra-Operasional (2-7 tahun), 3) Tahap Operasi Kongkrit (7-11 tahun), 4) Tahap Operasi Formal (11 tahun-dewasa). Subyek penelitian pada multimedia interaktif ini yaitu tahap operasi formal dengan usia berkisa 17 – 18 tahun.

Kemampuan kognitif siswa yang diperoleh dari tahap operasi formal yaitu siswa mengumpulkan sebanyak mungkin informasi dan membuat kombinasi diantara informasi yang sudah dikumpulkan untuk menghasilkan pengetahuan bagi dirinya sendiri, sehingga diperlukan multimedia interaktif berbasis *blended learning* yang dibuat dengan menyesuaikan bahasa sesuai dengan tingkat pemahaman siswa.

Berdasarkan hal itu diperlukan penilaian terhadap kesesuaian penggunaan bahasa pada tingkat pemahaman siswa, hasil yang diperoleh dari penilaian oleh tiga validator sebanyak 83,33% dan menurut Riduwan (2013) kriteria tersebut berada pada kategori sangat layak. 3) Penggunaan istilah yang tepat dan mudah dipahami, Multimedia interaktif dapat diartikan sebagai media pembelajaran yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan, merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan peserta didik, sehingga dapat mendorong proses belajar.

Bentuk-bentuk media digunakan untuk meningkatkan pengalaman belajar agar lebih konkret (Munir, 2012). Berdasarkan hal itu diperlukan multimedia yang mengemas materi dengan menggunakan istilah yang tepat dan mudah dipahami oleh siswa. Komponen validitas konstruk pada aspek penggunaan istilah yang tepat dan mudah dipahami memperoleh persentase sebesar 75% dengan kriteria layak, sehingga dapat dikatakan bahwa materi pada multimedia interaktif berbasis *blended learning* sesuai dengan istilah yang tepat dan mudah dipahami oleh siswa. 4) Kejelasan huruf dan angka, aspek kejelasan huruf dan angka mendapat perolehan persentase sebesar 83,33%, menurut Riduwan (2013) kriteria tersebut berada pada kategori sangat layak.

Berdasarkan perolehan persentase dan kelayakan yang diperoleh dari tiga validator dapat dikatakan bahwa multimedia interaktif berbasis *blended learning* menyajikan materi

dengan huruf dan angka yang jelas yang diharapkan siswa mampu memahami konsep dengan baik.

Selain itu, 5) Keserasian warna dan gambar desain multimedia, Menurut Mao Neo dan Ken T.K Neo (dalam Munir, 2012) bahwa multimedia adalah kombinasi berbagai tipe media digital seperti teks, gambar, suara dan video yang dipadukan dalam aplikasi atau presentasi interaktif multi sensory untuk menyampaikan suatu pesan atau informasi kepada pemirsa. Komponen gambar yang terdapat pada multimedia interaktif dapat menyajikan hal secara rinci dan bersifat sederhana, sehingga dapat diamati oleh siswa lebih mudah (Oemar, 1989).

Berdasarkan hal itu diperlukan penilaian layak terhadap aspek keserasian warna dan gambar desain multimedia. Hasil persentase kelayakan aspek keserasian warna dan gambar desain multimedia dari tiga validator yaitu 83,33%. Menurut Riduwan (2013) kriteria tersebut berada pada kategori sangat layak, sehingga dapat dikatakan bahwa multimedia interaktif berbasis blended learning berdasarkan aspek keserasian warna dan gambar desain multimedia sangat layak digunakan. 6) Kualitas aplikasi multimedia, 7) Pada waktu multimedia digunakan dapat mendorong siswa untuk aktif dalam memahami materi.

Menurut piaget, pengalaman yang sama dalam proses pembelajaran bagi siswa akan dimaknai berbeda oleh masing – masing siswa, sehingga dapat dikatakan bahwa pengetahuan dibangun sendiri oleh siswa (Baharuddin, 2007). Pengetahuan yang dimiliki siswa adalah hasil dari pada aktivitas yang dilakukan oleh siswa secara aktif dan bukan pembelajaran yang bersifat pasif (Nur, 2004).

Manfaat multimedia yaitu dapat menumbuhkan motivasi belajar, sikap, dan cara belajar yang efektif serta menumbuhkan persepsi yang lebih tinggi terhadap hal yang dipelajari (Hamalik, 1989). Multimedia interaktif dapat diartikan sebagai media pembelajaran

yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan, merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan peserta didik, sehingga dapat mendorong proses belajar (Munir, 2012).

Berdasarkan hal itu diperlukan penilaian terhadap multimedia interaktif yang dapat mendorong siswa untuk aktif dalam memahami materi pada saat digunakan. Penilaian yang diperoleh dari 3 validator yaitu 75%. Menurut Riduwan (2013) hasil persentase 75% masuk dalam kriteria dengan kategori layak, sehingga dapat dikatakan bahwa multimedia interaktif berbasis blended learning pada saat digunakan mampu mendorong siswa untuk aktif dalam memahami materi.

Keaktifan peserta didik terhadap penggunaan multimedia interaktif berbasis blended learning dapat dilakukan pada saat pembelajaran tatap muka dan pembelajaran online. Keaktifan siswa pada pembelajaran online dapat dilaksanakan dengan memanfaatkan website edmodo yang didalamnya telah disediakan grup kelas pembelajaran online. 8) Pada waktu multimedia digunakan dapat mendorong minat siswa untuk belajar mengenai materi yang disajikan, Multimedia interaktif dapat berperan sebagai sumber belajar dan melayani kebutuhan siswa dengan berbagai macam tipe visual, auditif, kinestetik, atau yang lainnya akan lebih mudah memahami konsep (Munadi, 2008).

Berdasarkan hal itu diperlukan penilaian terhadap aspek pada waktu multimedia digunakan dapat mendorong minat siswa untuk belajar mengenai materi yang disajikan, hasil persentase yang diperoleh dari tiga validator yaitu 75%. Menurut Riduwan (2013) hasil persentase 75% masuk dalam kriteria dengan kategori layak, sehingga dapat dikatakan bahwa multimedia interaktif berbasis blended learning layak digunakan dan ketika digunakan dapat mendorong minat siswa untuk belajar mengenai materi yang disajikan. 9) Fitur video pada multimedia dapat membantu menjelaskan konsep yang sulit dimengerti siswa secara nyata, Multimedia interaktif dapat mencapai tujuan pembelajaran yang hendak dicapai apabila



didalamnya terdapat komponen teks, gambar, suara, dan video yang memungkinkan penggunanya terlibat dalam proses pengaturan dan proses komunikasi dengan komputer. Video dapat merekam dan menyajikan konsep lebih menarik dan sangat efektif digunakan dalam menyampaikan informasi (Oemar, 1989).

Hal yang sama, diuraikan oleh smaldino (2012) video memiliki kelebihan dalam multimedia interaktif yaitu dapat menarik siswa untuk belajar, menunjukkan dengan jelas susatu langkah prosedural dan video dapat digunakan untuk memperkenalkan sebuah topik dan menyajikan konten lebih menarik dengan menggambarkan sesuatu secara nyata.

Informasi yang disajikan baik secara visual maupun verbal dapat memahami konsep lebih baik karena dapat mengingat konsep lebih baik dari pada informasi yang hanya disajikan dengan salah satu cara (Mayer dan Anderson dalam Nur, 2004). Aspek Fitur video pada multimedia dapat membantu menjelaskan konsep yang sulit dimengerti siswa secara nyata memperoleh persentase sebesar 91,67% dan menurut Riduwan (2013) hasil persentase 91,67% masuk dalam kriteria dengan kategori sangat layak.

Dapat dikatakan bahwa video yang terdapat pada multimedia interaktif berbasis blended learning dapat membantu menjelaskan konsep yang sulit dimengerti siswa secara nyata. Komponen validitas kebahasaan yaitu 1) bahasa yang digunakan dalam multimedia interaktif sesuai dengan EYD, 2) bahasa yang digunakan dalam multimedia interaktif dapat dengan mudah dimengerti oleh pengguna, Multimedia interaktif adalah suatu tampilan multimedia yang dirancang agar tampilannya memenuhi fungsi dapat menginformasikan pesan dan memiliki interaktivitas kepada pengguna (Munir, 2012).

Oleh karena itu diperlukan multimedia interaktif yang dapat menyampaikan materi menggunakan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar. Berdasarkan hal itu diperlukan penilaian terhadap kelayakan komponen kebahasaan. Kelayakan komponen kebahasaan,

meliputi keterbacaan, kejelasan informasi, kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar serta pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien (jelas dan singkat) (Depdiknas, 2008).

Hasil persentase terhadap komponen kebahasaan yang memiliki dua aspek yaitu 1) Aspek bahasa yang digunakan dalam multimedia interaktif sesuai dengan EYD memperoleh penilaian dari tiga validator sebesar 83,33% , 2) Aspek bahasa yang digunakan dalam multimedia interaktif dapat dengan mudah dimengerti oleh pengguna memperoleh penilaian dengan hasil persentase sebesar 83,33%. Hasil penilaian terhadap kedua aspek pada komponen kebahasaan menurut Riduwan (2013) masuk dalam kriteria dengan kategori sangat layak, sehingga dapat dikatakan multimedia interaktif berbasis blended learning sangat layak digunakan berdasarkan komponen kebahasaan.

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa multimedia interaktif dapat dinyatakan valid karena setiap kriteria mendapatkan persentase  $\geq 61\%$  atau dalam kategori sangat layak.

#### **D. UJI COBA TERBATAS**

Uji coba multimedia interaktif dilaksanakan pada tanggal 19 Juni 2016 di SMAN 1 Kedamean. Jumlah peserta didik yang dijadikan sampel adalah 12 peserta didik dari kelas XII. Dari hasil ujicoba diperoleh data berdasarkan kelayakan empiris. Data berdasarkan kelayakan empiris yaitu diperoleh berdasarkan hasil *pre test* dan *post test* yang dilaksanakan *online*. Berikut adalah data hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan hasil *pretest* dan *post test online*, multimedia interaktif berbasis blended learning memberikan dampak yang baik terhadap hasil belajar peserta didik. Peningkatan hasil belajar peserta didik yaitu pencapaian hasil belajar peserta didik dibanding dengan KKM. Peserta didik dikatakan tuntas dalam belajar jika ketuntasan minimal predikat B- atau

jika peserta didik memperoleh skor  $\geq 2,67$  sesuai yang ditetapkan sekolah. Secara klasikal pembelajaran dikatakan tuntas apabila jumlah peserta didik yang mencapai nilai ketuntasan lebih dari sama dengan 75%.

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh siswa setelah mengalami aktivitas belajar (Hamdani, 2011). Perolehan hasil belajar siswa diperoleh pada saat tahap uji coba terbatas, uji coba terbatas yang dilaksanakan menggunakan metode penelitian menurut sugiyono (2010) yaitu one group pre test dan post test design. Menggunakan metode penelitian one group pre test dan post test design.

Pre test dilaksanakan sebelum siswa melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif berbasis blended learning, sedangkan post test dilaksanakan setelah siswa melaksanakan pembelajaran menggunakan multimedia interaktif. Pada tahap pre test siswa yang tidak tuntas dalam penelitian ini berjumlah 9 siswa yang memperoleh nilai  $\geq 2,67$  dan siswa yang tuntas yaitu 3 siswa dengan perolehan nilai  $\geq 2,67$ . Hal tersebut sesuai dengan pendapat Syah (2012) dimana pengetahuan awal yang dimiliki siswa akan berpengaruh terhadap kemampuan mereka dalam memproses informasi. Pada tahap pre test semua siswa tuntas dengan perolehan nilai  $\geq 2,67$

Berdasarkan hasil ketuntasan yang diperoleh siswa pada *pretest* dan *posttest* menunjukkan bahwa interaktivitas dalam pembelajaran menggunakan multimedia mampu mendorong siswa untuk memiliki pengalaman belajar dan menemukan prinsip – prinsip untuk dirinya sendiri. Berdasarkan hasil belajar siswa yang dapat dikatakan tuntas menunjukkan bahwa multimedia interaktif dapat berperan sebagai sumber belajar dan melayani kebutuhan siswa dengan berbagai macam tipe visual, auditif, kinestetik atau yang lainnya akan lebih mudah memahami konsep (munadi, 2008).

Melalui pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif informasi yang diperoleh dapat memiliki imajinasi visual akan diproses lebih dalam ke memori jangka panjang melalui proses penginderaan dan pengkodean secara berulang (Nur, 2004).

## E. PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan hasil data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif berbasis *blended learning* pada materi kimia unsur yang dikembangkan dinyatakan layak berdasarkan kelayakan teoritis dan empiris dengan rincian sebagai berikut :

1. Multimedia interaktif berbasis *blended learning* pada materi kimia unsur yang dikembangkan memenuhi kelayakan teoritis berdasarkan aspek isi, konstruk dan kebahasaan yang ditunjukkan dengan perolehan persentase masing – masing sebesar 80,53%, 81,48% dan 83,33% dengan kriteria sangat layak dan mendapatkan  $\geq 61\%$  setiap kriterianya.
2. Multimedia interaktif berbasis *blended learning* pada materi kimia unsur yang dikembangkan memenuhi kelayakan empiris yang ditinjau berdasarkan hasil belajar. Ketuntasan klasikal peserta didik setelah ujicoba adalah 100% dan ketuntasan individu mencapai minimal skor 2,67 atau predikat B-.

### Saran

Saran disusun berdasarkan temuan penelitian yang telah dibahas. Saran dapat mengacu pada tindakan praktis, pengembangan teori baru, dan/atau penelitian lanjutan.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Arsyad, Azhar. 2006. *Media Pembelajaran*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- Arends, Richard I. 2008. *Learnng to Teach. Penerjemah Helly Prajitno*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Baharuddin, dkk. 2007. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jogjakarta : Ar-Ruzz media.
- Borg, W.R.,& Gall, M.D. 1983. *Educational research: An Introduction, Fouth Edition*. New York & London : Longman
- Heinich, Molenda dan Russel, et. 1996. *Instructional Media and Technologies for Learning. Sixth Edition*. Columbus: Prentice Hall, Inc.
- Husamah. 2014. *Pembelajaran Bauran (Blended Learning)*. Jakarta : Prestasi Pustaka Raya.
- Imani, Ayafi dan I Gusti Made Sanjaya .2012.” Pengembangan E-Book Interaktif pada materi kimia unsur untuk kelas XII”. *Unesa Journal of Chemical Education*, I (2) : 7 - 10.
- Mahmud. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Munadi, Yudhi. 2008. *Media Pembelajaran:Sebuah Pendekatan Baru*.Jakarta: Gaung Persada Press.
- Munir. 2012. *Multimedia Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung : Alfabeta.
- Nur, Muhammad, Prima Retno Wikandari dan Bambang Sugiarto. 2004. *Teori –Teori Pembelajaran Kognitif*. Surabaya : Pusat sains dan Matematika sekolah Universitas Negeri Surabaya.
- Nur, Muhammad, Prima Retno wikandari dan Bambang Sugiarto. 2008. *Pengajaran Berpusat Kepada Siswa Dan Pendekatan Kontruktivis Dalam Pengajaran*. Surabaya : Pusat sains dan Matematika sekolah Universitas Negeri Surabaya.
- Oemar, Hamalik. 1989. *Media Pendidikan*. Bandung : Citra Aditya Bakti.
- Prasetya, Agung. 2008. “Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Komputer Dengan Pendekatan Chemo-Edutainment Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa”. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*,
- Riduwan. 2013. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Cetakan Kesepuluh. Bandung : ALFA BETA.
- Sadiman, S.Arief, dkk. 2010. *Media Pendidikan: Pengertian dan Pemanfaatannya*. Jakarta:Rajawali Pers.
- Smaldino, Sharon, Deborah Lowther dan James D. Russel. 2014. *Instruksional Teknologi and Media for learning : teknologi pembelajaran dan media untuk belajar*. Jakarta : Kencana Prenada Media Grup.

- Sulistyarini, Fajar. 2012. *Pengembangan Media Joyful Edublog Materi Reaksi Reduksi Oksidasi Berbasis Pedagogical Chemistry Knowledge (PChK) untuk peserta Didik Kelas X SMA/MA*. Ditulis sebagai Skripsi di Universitas Negeri Yogyakarta :Yogyakarta.
- Suyono. 2011. *Belajar dan Pembelajaran: Teori dan Konsep Dasar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Thorne, Kaye. 2003. *Blended Learning : How to integrate online and Traditional online*. London : Kogan Page Limited.