

Pengembangan Multimedia Pembelajaran Menggunakan *Lectora Inspire* Berbasis Multipel Representasi pada Materi Kesetimbangan Kimia

Utami Widiyaningsih*, Abdul Hadjranul Fatah, Syarpin
Program Studi Pendidikan Kimia, Jurusan Pendidikan MIPA, FKIP, Universitas
Palangka Raya, Indonesia
E-mail: uwidiyaningsih@gmail.com

Diterima: 05 Maret 2020; Disetujui: 20 Maret 2020; Diterbitkan: 25 Maret 2020

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan isi dan kualitas multimedia pembelajaran *lectora inspire* berbasis multipel representasi materi Kesetimbangan Kimia. Penelitian pengembangan multimedia pembelajaran berbasis multipel representasi ini menggunakan model *Four-D* (4D) yang diadaptasi dari Thiagarajan. Penelitian ini dibatasi pada tahap *define* (pendefinisian), *design* (perancangan) dan *develop* (pengembangan). Data yang diperlukan yaitu kesesuaian label konsep dengan silabus kurikulum 2013, kesesuaian konten multimedia pembelajaran dengan label konsep, narasi dan tipologi serta hasil uji coba. Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data tersebut adalah tabel identifikasi label konsep dengan silabus kurikulum 2013, tabel identifikasi label konsep, narasi dan tipologi, tabel ceklis kesesuaian label konsep, narasi dan tipologi, serta angket respon. Uji coba produk dilakukan pada mahasiswa kimia angkatan 2018 untuk mengetahui kelayakan mahasiswa terhadap multimedia yang telah dikembangkan. Multimedia pembelajaran berbasis multipel representasi menggunakan *lectora inspire* terdiri dari halaman beranda, petunjuk penggunaan multimedia, cara membaca navigasi konten serta materi kesetimbangan kimia. Konten materi kesetimbangan kimia terdiri dari empat belas label konsep. Multimedia pembelajaran berbasis multipel representasi menggunakan *Lectora Inspire* pada materi kesetimbangan kimia didominasi label konsep yang mencakup tipologi submikroskopik dan simbolik kesetimbangan kimia tentang proses reaksi secara mikroskopik. Rata-rata hasil uji coba perorangan sebesar 87,2% dan rata-rata hasil uji coba kelompok sebesar 88,5%.

Kata Kunci: kesetimbangan kimia, *lectora inspire*, multimedia, multipel representasi

PENDAHULUAN

Ilmu kimia merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang mencakup konsep, aturan, hukum, prinsip, dan teori. Ilmu kimia memiliki beberapa karakteristik, antara lain: (1) sebagian besar konsep-konsep kimia bersifat abstrak, (2) konsep-konsep kimia pada umumnya merupakan penyederhanaan dari keadaan sebenarnya, dan (3) konsep dalam kimia bersifat berurutan dan berkembang dengan cepat (Kean & Middlecamp, 1985). Kimia dapat direpresentasikan pada tiga tingkat yang dikenal dengan “Chemistry Triplet” Talanquer (2011), artinya yaitu kimia mencakup tiga representasi. Ketiga representasi tersebut meliputi makroskopik, submikroskopik dan simbolik.



Pembelajaran kimia pada representasi submikroskopik sangat sulit bagi peserta didik. Hal ini dikarenakan karena representasi submikroskopik tidak terlihat dan bersifat abstrak. Andyana (2013) mengatakan pembelajaran kimia yang terjadi di sekolah saat ini lebih banyak didominasi pada representasi makroskopik dan simbolik yang menyebabkan materi kimia hanya dihapal tanpa dimaknai konsep yang terjadi didalamnya. Padahal pembelajaran kimia yang mencakup tiga representasi tersebut akan membuat pemahaman kimia menjadi utuh. Melalui representasi kimia, siswa dapat lebih mudah mempelajari materi kimia yang mempunyai daya serap rendah, sehingga mencapai suatu tujuan dalam proses pembelajaran.

Kesetimbangan kimia merupakan salah satu konsep dalam kimia yang bersifat kompleks dan sulit untuk dipelajari (Koushathana dkk, 2002). Materi kesetimbangan kimia mencakup konsep terdefinisi, konsep abstrak, hitungan matematis dan grafik. Dalam mempelajari kesetimbangan kimia, siswa dituntut untuk menguasai beberapa konsep lain yang berkaitan seperti konsep tentang konsentrasi, gas, konsep mol dan stoikiometri. Pemahaman konsep kesetimbangan kimia melibatkan kemampuan dalam menerjemahkan konsep pada tingkat makro yang meliputi sifat-sifat yang teramati, tingkat submikro yang merupakan identitas dari zat spesifik yang terlibat dan tingkat simbolik yang digunakan untuk memanipulasi dan memahami persamaan kesetimbangan (Justi, dkk., 2009) sehingga siswa akan mengalami kesulitan dalam memahami konsep kesetimbangan kimia jika mereka tidak menghubungkan ketiga representasi tersebut.

Penelitian yang dilakukan oleh Puspita (2011) mengungkapkan hasil kesulitan siswa kelas XI IPA SMA Brawijaya Smart School dalam memahami materi pokok kesetimbangan kimia dengan menggunakan tes obyektif. Miskonsepsi yang paling dominan dilakukan siswa adalah tergolong cukup tinggi pada pengaruh perubahan konsentrasi terhadap kesetimbangan (54,34%), pengaruh perubahan temperatur terhadap kesetimbangan (58,70%), dan pengaruh perubahan volume terhadap kesetimbangan (52,18%).

Kesulitan siswa dalam memahami suatu konsep kimia tersebut harus diatasi, Davetak (2013) berpendapat bahwa suatu pembelajaran efektif yang dapat memvisualisasikan dan menjelaskan suatu fenomena sangat diperlukan sehingga siswa mengamati gejala-gejala yang terjadi, mengumpulkan data dan menganalisa serta menarik kesimpulan sehingga diperoleh konsep-konsep yang bersifat bukan hapalan saja, karena pembelajaran tanpa aspek visual tidak dapat terjadi. Pembelajaran tersebut yaitu pembelajaran berorientasi multipel representasi kimia. Multipel representasi kimia merupakan suatu pembelajaran yang cara penyajiannya menggunakan berbagai mode representasi untuk memfasilitasi keterhubungan tiga representasi kimia yaitu makroskopik, submikroskopik dan simbolik. Untuk mewujudkan pembelajaran kimia berbasis multipel representasi kimia maka diperlukan suatu media pembelajaran yang mampu memvisualisasikan teks, gambar, video maupun animasi. Media pembelajaran yang mencakup teks, gambar, video dan animasi disebut multimedia.

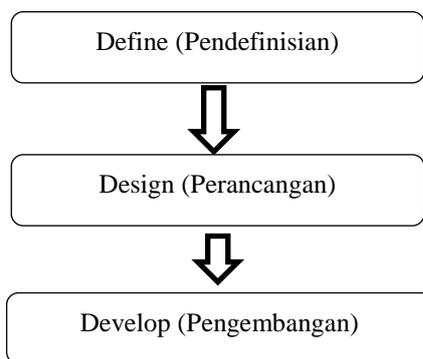
Multimedia pembelajaran yang diterapkan dalam pembelajaran kimia mampu mengintegrasikan animasi model molekul, video dan gambar-gambar yang dapat memvisualisasikan tiga representasi. Hal ini dapat memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengembangkan kemampuan representasi

kimia. Salah satu multimedia pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengembangkan tiga representasi adalah *lectora inspire*.

Lectora inspire merupakan jenis *authoring tools* (alat penyusun multimedia) yang efektif dalam membuat multimedia pembelajaran (Mas'ud, 2012). *Lectora inspire* memiliki banyak program yang mendukung kebutuhan *full servic authoring tools*, karena digunakan untuk mengembangkan konten digital materi ajar dan materi uji yang dibentuk menjadi multimedia dinamis, mudah digunakan dan berkualitas tanpa harus memiliki keahlian khusus dibidang desain seni dan desain grafis. Alasan menggunakan *lectora inspire* karena didasarkan oleh beberapa penelitian sebelumnya tentang pengembangan dan penerapan media menggunakan *lectora inspire* pada materi kimia yang mampu menjadikan pembelajaran lebih menarik dan memotivasi siswa sehingga hasil belajar yang diperoleh meningkat. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rizqiyah (2017) menunjukkan bahwa tanggapan peserta didik terhadap kualitas multimedia pembelajaran menggunakan aplikasi *lectora inspire* sebesar 85,1% dengan kategori sangat baik. Ardi (2017) menunjukkan bahwa respon siswa terhadap multimedia interaktif berbasis representasi kimia sebesar 90,49% dengan kategori sangat baik. Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang Pengembangan Multimedia Pembelajaran Menggunakan *Lectora Inspire* Berbasis Multipel representasi pada Materi Kesetimbangan Kimia.

METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau *research and development* (R&D). Model pengembangan yang digunakan dalam pengembangan ini yaitu model 4-D yang dikembangkan oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (1974). Model pengembangan 4-D terdiri dari 4 tahap utama yakni *Define*, *Design*, *Develop*, dan *Disseminate* atau diadaptasikan menjadi model 4-P, yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan pengembangan. Pada penelitian ini hanya pada sampai tahap *develop* atau pengembangan yang diadaptasi dari metode penelitian Asi (2017). Alur utama model pengembangan Thiagarajan secara garis besar dapat dilihat pada Bagan 1.

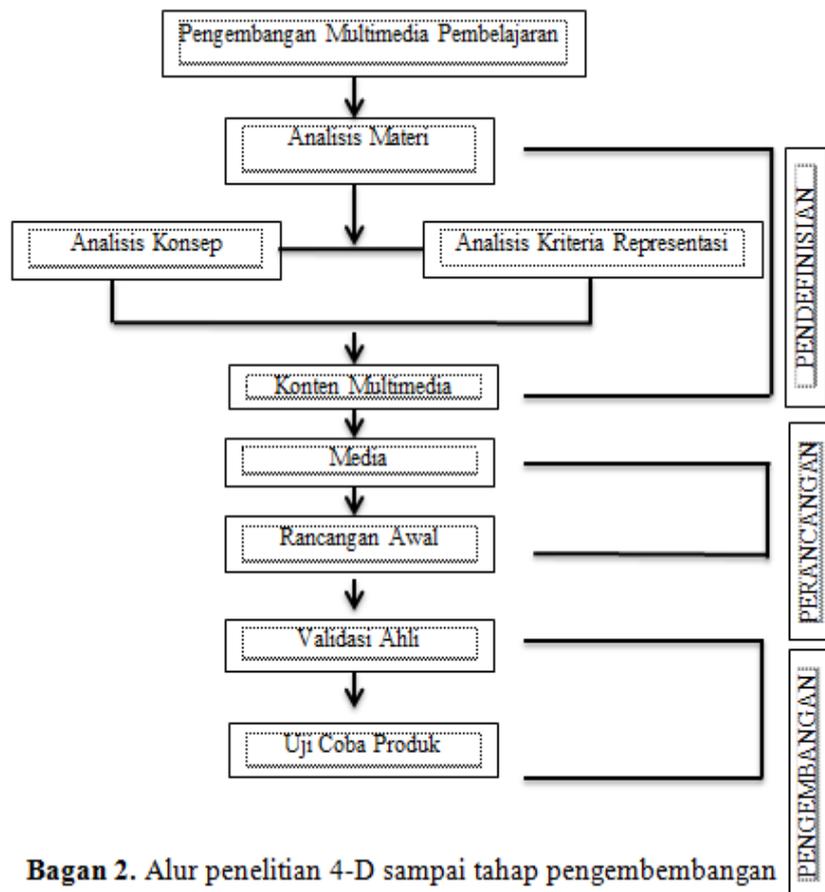


Bagan 1. Alur penelitian pengembangan Thiagarajan

Penelitian ini dilakukan di Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Palangka Raya. Objek dalam penelitian ini adalah multimedia pembelajaran berbasis multipel representasi menggunakan *lectora inspire* pada materi

kesetimbangan kimia dan dilakukan ujicoba pada mahasiswa pendidikan kimia angkatan 2018 yang memprogramkan mata kuliah kimia dasar II.

Prosedur pengembangan model 4-D dalam penelitian yang hanya dilakukan sampai tahap pengembangan dapat dilihat pada bagan 2.



Bagan 2. Alur penelitian 4-D sampai tahap pengembembangan

Instrumen yang digunakan dalam penelitian tersebut terbagi atas tabel identifikasi kesesuaian label konsep dengan silabus K-13, tabel ceklis label konsep, narasi dan tipologi serta angket respon mahasiswa.

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan table cek-list kemudian dianalisis secara deskriptif dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Analisis label konsep diidentifikasi kesesuaiannya dengan kompetensi dasar dan materi pokok pada silabus K-13. Identifikasi ini menggunakan metode ceklis dan kode KD serta kode MK yang terdapat pada tabel 3 halaman 31 (tabel contoh identifikasi kesesuaian label konsep dengan silabus kimia K-13).
2. Data hasil kesesuaian label konsep narasi dan tipologi kemudian dihitung persentase kesesuaian narasi terhadap label konsep, apakah narasi tersebut telah sesuai definisi label konsep. Dan persentase tipologi terhadap narasi pada konten multimedia, apakah tipologi tersebut telah merepresentasikan kalimat narasi.

Rumus yang digunakan untuk menghitung persentase kesesuaian label konsep, narasi dan tipologi yaitu:

$$\% \text{ kesesuaian label konsep, narasi dan tipologi} = \frac{\text{kesesuaian label konsep, narasi dan tipologi}}{\text{jumlah label konsep}} \times 100\%$$

3. Hasil uji coba produk terbatas yang dilakukan pada mahasiswa angkatan 2018 kemudian dianalisis guna mengetahui kelayakan produk yang diperoleh. Data yang dianalisis pada hasil uji coba produk ini ada dua, yaitu data uji coba produk secara individu dan data uji coba produk secara kelompok. Hasil uji coba produk secara individu sebanyak tujuh belas data. Sedangkan hasil uji coba produk secara kelompok sebanyak empat data. Data tersebut kemudian dihitung rata-rata tiap indikator pertanyaan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

\bar{X} : Skor rata-rata tiap indikator
 $\sum x$: Jumlah skor total setiap indikator
 n : Jumlah reviewer

Skor rata-rata tiap indikator telah diperoleh, selanjutnya peneliti menghitung persentase keidealannya menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ Tiap Aspek} = \frac{\text{Skor rata-rata tiap aspek}}{\text{Skor tertinggi ideal setiap aspek}} \times 100\%$$

Keterangan :

% Tiap Aspek = Persentase setiap aspek.

Setelah menghitung persentase tiap aspek, kemudian peneliti menafsirkan kriteria kelayakan multimedia dengan menggunakan tafsiran berdasarkan Arikunto (2008).

Tabel 1. Tafsiran Persentase

Persentase	Kriteria
80,1% - 100%	Sangat Baik
60,1%-80%	Baik
40,1% - 60%	Sedang
20,1% - 40%	Rendah
0,0% - 20%	Sangat Rendah

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan produk berupa multimedia pembelajaran menggunakan *lectora inspire* berbasis multipel representasi pada materi kesetimbangan kimia. Rekomendasi sistem laptop, notebook atau komputer yang dibutuhkan untuk membuka multimedia pembelajaran *lectora inspire* sebagai berikut:

Sistem Operasi : Windows XP 32/64 bit, Windows 7 32/64 bit, Windows 8.0 32/64 bit, Windows 8,1 32/64 bit, Windows 10 64 bit.

Memori : 1 Gigabyte (GB) ke atas

Ruang Hard Disk Drive (HDD) : 500 Megabyte (MB) ke atas.

Deskripsi multimedia pembelajaran yang dikembangkan pada penelitian berbasis multipel representasi materi kesetimbangan kimia adalah sebagai berikut:

Slide home berisi judul multimedia, tombol pintas menuju petunjuk penggunaan media, tombol pintas menuju slide cara membaca media, tombol pintas menuju peta konsep, dan tombol pintas menuju materi.



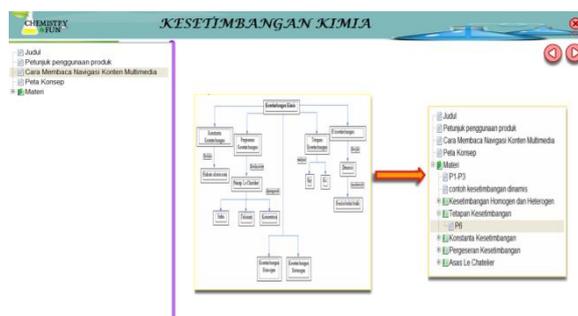
Gambar 1. Tampilan *slide* home

Slide petunjuk penggunaan multimedia pembelajaran berisi fungsi tombol yang ada pada multimedia pembelajaran, seperti fungsi dari tombol selanjutnya, kembali, dan keluar. Menunjukkan tempat sidebar materi pembelajaran dan menunjukkan tempat ditampilkannya materi pembelajaran.



Gambar 2. Tampilan *slide* petunjuk penggunaan multimedia pembelajaran

Slide cara membaca navigasi konten pembelajaran berisi petunjuk bagaimana cara membaca sidebar materi pembelajaran. Navigasi konten adalah kedudukan materi pembelajaran pada multimedia yang terletak disebelah kiri. Sedangkan sidebar adalah kolom vertikal yang menampilkan isi dari navigasi konten. Sidebar pada multimedia pembelajaran terletak disebelah kanan.



Gambar 3. Tampilan *slide* cara membaca navigasi konten

Slide materi berisi materi kesetimbangan kimia yang terdiri dari beberapa submateri diantaranya pengertian kesetimbangan kimia, tetapan kesetimbangan, pergeseran kesetimbangan dan faktor-faktor yang mempengaruhi kesetimbangan.

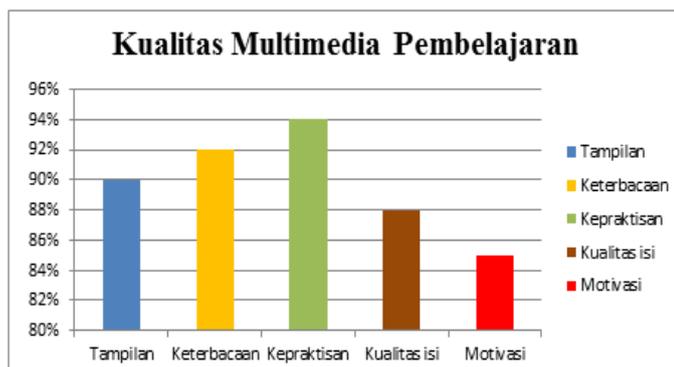


Gambar 4. Tampilan slide materi

Data yang diperoleh dari hasil uji coba produk terbatas secara individu menggunakan angket respon mahasiswa yang meliputi lima aspek. Adapun lima aspek tersebut adalah aspek tampilan, aspek keterbacaan, aspek kepraktisan, aspek kualitas isi dan aspek motivasi. Data hasil angket tanggapan mahasiswa terhadap multimedia pembelajaran *lectora inspire* berbasis multipel representasi pada kesetimbangan kimia dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis Hasil Kualitas Multimedia Pembelajaran Kimia Berbasis Multipel Representasi Secara Individu

Aspek Kriteria	Indikator	Skor rata-rata tiap indikator	Skor tiap aspek	Rata-rata	Persentase (%)
Tampilan	1	4,6	4,5	0,9	90
	2	4,4			
Keterbacaan	3	4,6	4,6	0,92	92
Kepraktisan	4	4,7	4,7	0,94	94
Kualitas Isi	5	4,4	4,4	0,88	88
Motivasi	6	3,6	3,6	0,72	72



Gambar 5. Kualitas multimedia secara individu

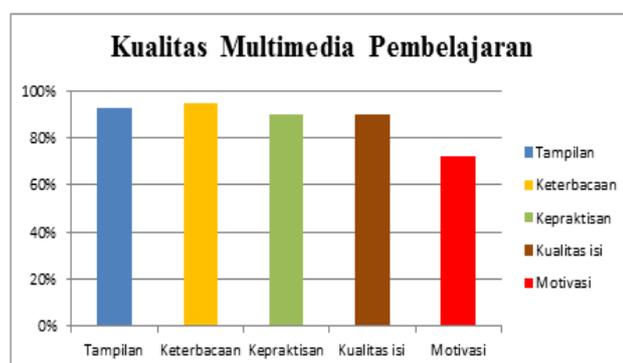
Aspek tampilan yang persentasenya paling tinggi, yaitu dengan persentase 90%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tanggapan mahasiswa terhadap tampilan multimedia pembelajaran sangat baik (SB). Tampilan multimedia pembelajaran secara umum terdiri dari navigasi konten dan sidebar, sehingga pada saat simulasi mahasiswa beranggapan konsep aplikasi multimedia pembelajaran berbasis multi representasi tergolong baru dan menarik.

Aspek keterbacaan mempunyai persentase sebesar 92%, kedua tertinggi setelah aspek tampilan dengan kategori sangat baik. Aspek kepraktisan tergolong kategori sangat baik dengan persentase 94%. Dilihat dari grafik dan persentase aspek kepraktisan dapat disimpulkan bahwa multimedia pembelajaran berbasis multipel representasi mudah untuk digunakan. Aspek kualitas isi tergolong kategori sangat baik dengan persentase 88%. Dilihat dari grafik dan persentase aspek dapat disimpulkan bahwa dari segi kualitas isi multimedia sudah jelas, bahasa yang digunakan benar dan mudah dipahami. Aspek motivasi tergolong kategori baik dengan persentase 72%. Jika dilihat dari grafik dan persentase, aspek motivasi paling rendah dibandingkan dengan aspek-aspek yang lainnya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada multimedia pembelajaran berbasis multipel representasi dapat membantu siswa dalam memahami materi kesetimbangan kimia, tetapi untuk meningkatkan motivasi mahasiswa dalam belajar masih kurang.

Data yang diperoleh dari hasil uji coba produk terbatas secara kelompok juga menggunakan angket respon yang sama seperti pada uji coba produk secara individu. Hasil angket tanggapan mahasiswa terhadap multimedia pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis Hasil Kualitas Multimedia Pembelajaran Kimia Berbasis Multipel Representasi Secara Kelompok

Aspek Kriteria	Indikator	Skor rata-rata tiap indikator	Skor tiap aspek	Rata-rata	Persentase (%)
Tampilan	1	4,75	4,625	0,925	92,5
	2	4,5			
Keterbacaan	3	4,75	4,75	0,95	95
Kepraktisan	4	4,5	4,5	0,9	90
Kualitas Isi	5	4,5	4,5	0,9	90
Motivasi	6	3,75	3,75	0,75	75



Gambar 6. Kualitas multimedia secara kelompok

Grafik kelayakan multimedia pembelajaran dapat dilihat bahwa aspek Tampilan yang persentasenya paling tinggi, yaitu dengan persentase 92,5%. Aspek keterbacaan mempunyai persentase sebesar 95% dengan kategori sangat baik. Aspek kepraktisan tergolong kategori sangat baik dengan persentase 90%.

Aspek kualitas isi tergolong kategori sangat baik dengan persentase 90%. Aspek motivasi tergolong kategori baik dengan persentase 75%.

Hasil tanggapan mahasiswa secara individu maupun kelompok tidak jauh berbeda. Hal itu dapat dilihat dari persentase rata-rata kelima aspek yang diperoleh. Untuk persentase rata-rata hasil uji coba produk secara individu diperoleh hasil 87,2%. Sedangkan Untuk persentase rata-rata hasil uji coba produk secara kelompok diperoleh hasil 88,5%. Sehingga perbedaan persentase hasil uji coba produk secara individu dan kelompok hanya sebesar 1,3%.

SIMPULAN

Hasil pengembangan dan uji coba produk maka dapat ditarik kesimpulan bahwa isi multimedia pembelajaran menggunakan *lectora inspire* berbasis multipel representasi meliputi halaman beranda multimedia, petunjuk penggunaan multimedia pembelajaran, cara membaca navigasi konten pembelajaran, dan materi. Materi yang dimaksud pada multimedia ini adalah kesetimbangan kimia. Pada bagian materi berisi peta konsep dan subbab materi yang terdiri dari empat belas label konsep. Kualitas multimedia pembelajaran berdasarkan hasil uji coba produk terbatas yaitu berupa respon (tanggapan) mahasiswa secara individu terhadap multimedia pembelajaran tergolong baik dengan persentase rata-rata 87,2%. Dari aspek tampilan dengan persentase 90% tergolong kategori Sangat Baik (SB). Aspek keterbacaan dengan persentase 92% tergolong kategori Sangat Baik (SB). Aspek kepraktisan dengan persentase 94% tergolong kategori Sangat Baik (SB). Aspek kualitas isi dengan persentase 88% tergolong sangat baik. Aspek motivasi dengan persentase 72% tergolong baik. Kualitas multimedia pembelajaran berdasarkan hasil uji coba produk terbatas yaitu berupa respon (tanggapan) mahasiswa secara kelompok terhadap multimedia pembelajaran tergolong baik dengan persentase rata-rata 88,5%. Dari aspek tampilan dengan persentase 92,5% tergolong kategori Sangat Baik (SB). Aspek keterbacaan dengan persentase 95% tergolong kategori Sangat Baik (SB). Aspek kepraktisan dengan persentase 90% tergolong kategori Sangat Baik (SB). Aspek kualitas isi dengan persentase 90% tergolong sangat baik. Aspek motivasi dengan persentase 75% tergolong baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Andyana, G. D. 2013. *Video Eksperimen dan Animasi Pemahaman Konsep Kimia*. Jurnal Pendidikan dan Pengajaran, Jilid 46(3).
- Ardi, A. M. 2017. *Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Representasi Kimia pada Materi Laju Reaksi untuk Siswa Kelas XI SMAN 4 Kota Jambi*. Skripsi, Jurusan Kimia. Fakultas MIPA. Universitas Jambi.
- Asi, N.B. 2017. Pengembangan Bahan Ajar Kimia Bahan Makanan Berbasis Web. *Jurnal Ilmiah Kanderang Tingang*. 8, 2 (Des. 2017), 163-170.
- Davetak. 2013. Teachers Influence Students Motivation for Learning Science with Understanding. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*.
- Justi, R. S., and Gilbert J. K. 2009. *Models and modeling in chemical education*, in in Gilbert J., De Jong O., Treagust D. and Van Driel J. (ed.), *Chemical Education : towards research-based practice*, Dordrecht : Kluwer.

- Kean, E., and Middlecamp, C. 1985. *A Survival Manual for General Chemistry (Panduan Belajar Kimia Dasar)*. Penerjemah: A. Handyana Putjaarmaka. Jakarta: Erlangga.
- Kousathana, M., and Tsaparlis, G. 2002. *Students' Errors in Solving Numerical Chemical Equilibrium Problems*. Chemistry Education: Reserch and Practice in Europe, 3 (1).
- Mas'ud, M. 2012. *Membuat multimedia pembelajaran dengan Lectora*. Yogyakarta : Shonif.
- Puspita. 2011. *Kesulitan Siswa Kelas XI IPA SMA Brawijaya Smart School dalam Memahami materi pokok kesetimbangan kimia dengan menggunakan tes obyektif*. Skripsi, Jurusan Kimia. Fakultas MIPA. Universitas Brawijaya.
- Rizqiyah, P. 2017. *Pengembangan Multimedia Pembelajaran (Lectora Inspire) Berbasis Multiple Level Representas Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan*. Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Walisongo.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., and Semmel, M. I. 1974. *Instruktional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. A Sourcebook. Indiana: Indiana University.
- Talanquer, V. 2011. Macro, Submicro, and Symbolic: The Many Faces of the Chemistry "Triplet". *International Journal of Science Education*.