

**PENGEMBANGAN MEDIA PRMBRLAJARAN BERBASIS  
MAKROSKOPIS, SUBMIKROSKOPIS DAN SIMBOLIK  
DENGAN MATERI PERGESERAN  
KESETIMBANGANKIMIA  
UNTUK SMA**

**ARTIKEL ILMIAH**

**OLEH  
RINDY ZULIATANDHY  
RRA1C113024**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JAMBI  
Desember 2017**

## HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

Karya ilmiah yang berjudul :**“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Makroskopis, Submikroskopis dan Simbolik dengan Materi Pergeseran Kesetimbangan Kimia untuk SMA”** yang disusun oleh Rindy Zuliatandhy, NIM RRA1C113024 telah diperiksa dan disetujui.

Jambi, Desember 2017  
Pembimbing I,



Prof. Dr. M. Rusdi, S.Pd., M.Sc  
NIP. 19701231 199403 1 005

Jambi, Desember 2017  
Pembimbing II,



Dra. Hj. Wilda Syahri, M.Pd  
NIP. 19660702 199203 2 001

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS  
MAKROSKOPIS, SUBMIKROSKOPIS DAN SIMBOLIK  
DENGAN MATERI PERGESERAN  
KESETIMBANGANKIMIA  
UNTUK SMA**

**Oleh:**

**Rindy Zuliatandhy<sup>1</sup>, Rusdi<sup>2</sup>, Wilda Syahri<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Alumni Prodi Pendidikan Kimia, Jurusan PMIPA, FKIP Universitas Jambi

<sup>2</sup>Staff Pengajar Prodi Pendidikan Kimia, Jurusan PMIPA, FKIP Universitas Jambi

Program Studi Pendidikan Kimia  
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Jambi  
Email: [riindyzuliatandhy@gmail.com](mailto:riindyzuliatandhy@gmail.com)

**ABSTRAK**

Ilmu kimia merupakan pelajaran yang dianggap sulit oleh kebanyakan siswa SMA/MA, karena karakteristik ilmu kimia adalah makroskopis, submikroskopis dan simbolik sehingga diperlukan kemampuan siswa dalam memahami konsep. Untuk meningkatkan pemahaman siswa dalam mempelajari ilmu kimia, maka dikembangkan media pembelajaran berbasis makroskopis, submikroskopis dan simbolik pada materi Pergeseran Kesetimbangan Kimia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui cara mengembangkan media pembelajaran berbasis makroskopis, submikroskopis dan simbolik serta mengetahui respon siswa kelas XI IPA SMAN 1 Pelepat Ilir terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Penelitian pengembangan ini menggunakan konsep ADDIE, dengan langkah: analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Instrumen penelitian yang digunakan adalah angket kebutuhan, angket terbuka untuk validasi desain pembelajaran, media, materi, serta angket tertutup untuk penilaian guru dan angket respon siswa yang di implementasikan pada ujicoba kelompok kecil. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis data kualitatif dan data kuantitatif, data kualitatif menggunakan metode analisis Miles & Huberman dan data kuantitatif dianalisis menjadi data interval menggunakan skala Likert. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah produk media pembelajaran berbasis makroskopis, submikroskopis dan simbolik pada materi pergeseran kesetimbangan kimia menggunakan *software Lectora Inspire*. Pengembangan media pembelajaran diujicobakan pada kelompok kecil. Hasil respon siswa kelas XI IPA SMAN 1 Pelepat Ilir diperoleh persentase 81,04% (sangat baik). Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis makroskopis, submikroskopis dan simbolik pada materi pergeseran kesetimbangan kimia yang dikembangkan baik digunakan sebagai media pembelajaran kimia dan mendapat respon positif dari siswa.

**Kata kunci :** Media Pembelajaran, Berbasis Makroskopis, Submikroskopis Dan Simbolik, Pergeseran Kesetimbangan Kimia

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal yang sangat penting dalam rangka menumbuh kembangkan Sumber Daya Manusia (SDM). Dengan adanya pendidikan, manusia dapat mengembangkan potensi diri dan lingkungan sekitarnya sesuai dengan ilmu yang mereka peroleh. Peningkatan kualitas pendidikan melalui proses pembelajaran yang menitik beratkan pada aktivitas siswa dikelas, terkadang menimbulkan suatu masalah kurangnya aktivitas siswa dalam pelaksanaan proses belajar mengajar.

Ilmu kimia, merupakan salah satu cabang ilmu yang mencakup berbagai istilah dan konsep yang bersifat abstrak, saling berkaitan, dan tidak sedikit yang melibatkan beberapa ilmu lainnya. Ruang lingkup ilmu kimia yang luas baik secara deskriptif dan teoritis, menyebabkan peserta kesulitan dalam mempelajari kimia secara menyeluruh (Nurfitri dkk, 2012).

Pergeseran kesetimbangan kimia mencakup konsep yang abstrak dan sulit dipahami. Karena, materi pergeseran kesetimbangan bersifat teoritis untuk menuntut peserta didik lebih banyak menghafal. Dengan karakter materi seperti itu, maka pembelajaran di ajarkan berbasis makroskopis, submikroskopis dan simbolik untuk pembelajaran di kelas. Kegiatan pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan minat belajar sehingga membuat siswa lebih dapat memahami materi.

Pemahaman terhadap materi kimia baik berupa partikel, unsur beserta sifat fisika dan kimianya, persenyawaan kimia, energi dan entropi, reaksi kimia, dan sebagainya, dibutuhkan representasi dari materi kimia tersebut beserta fenomena yang berhubungan dengannya. Secara ringkas, tiga level representasi dalam ilmu kimia adalah: 1) fenomena yang dialami, 2) penjelasan kualitatif dari fenomena, dan 3) penjelasan kuantitatif dari fenomena (Gilbert. 2009).

Dengan menggunakan media pembelajaran, guru dapat memperlihatkan konsep kimia lebih kongkrit, memungkinkan keseragaman pengamatan dan persepsi pada siswa. Penggunaan media pembelajaran oleh guru dapat menjelaskan pembelajaran secara submikroskopis, sehingga siswa bisa melihat animasi tentang materi secara molekul. Jadi, penggunaan media pembelajaran sangat penting dalam proses belajar mengajar, sehingga membantu kegiatan belajar mengajar dan meningkatkan motivasi siswa.

Menurut Hamalik dalam Arsyad (2015) perkembangan ilmu pengetahuan dan ilmu teknologi semakin mendorong upaya-upaya pembaruan dalam pemanfaatan hasil-hasil teknologi dalam proses belajar. Para guru dituntut agar mampu menggunakan alat-alat yang dapat disediakan oleh sekolah tersebut sesuai dengan perkembangan dan tuntutan zaman. Guru sekurang-kurangnya dapat menggunakan alat yang murah dan efisien meskipun sederhana dan bersahaja, tetapi merupakan keharusan dalam upaya mencapai tujuan pengajaran yang diharapkan.

*Lectora Inspire* adalah perangkat lunak *Authoring Tool* untuk pengembangan konten *e-learning* yang dikembangkan oleh Trivantis Corporation. *Lectora Inspire* merupakan salah satu *software* yang dapat digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif. *Lectora Inspire* dapat digunakan untuk kebutuhan pembelajaran baik secara *online* maupun *offline* yang dapat dibuat dengan cepat dan mudah. *Lectora Inspire* dapat digunakan untuk menggabungkan flash, merekam video, menggabungkan gambar, dan *screen capture* (Mas'ud, 2012: 1).

Selain itu ditinjau dari segi teori perkembangan peserta didik, salah satunya teori kognitif menurut Jean Piaget menjelaskan bahwa karakteristik anak usia Sekolah Menengah Atas yaitu 12 tahun ke

atas sudah memasuki tahap operasional formal dimana pada tahap ini anak sudah menuju ke tahap berfikir dewasa yaitu mereka dapat berfikir secara konseptual, berfikir secara hipotesis (adanya pengujian hipotesis), berfikir logis (pertimbangan terhadap hal-hal yang penting dan mengambil keputusan), menggunakan simbol-simbol, berfikir fleksibel dan juga sudah dapat berfikir secara abstrak. Dengan melihat beberapa kemampuan anak pada usia tersebut sehingganya dapat diketahui bahwa penggunaan multimedia sudah sesuai untuk dapat diterapkan kepada anak dengan usia siswa pada masa SMA (Izzaty, 2007).

Berdasarkan penjabaran di atas, peneliti mengajukan sebuah penelitian dengan judul “**Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Makroskopis, Submikroskopis dan Simbolik Dengan Materi Pergeseran Kesetimbangan Kimia untuk SMA**”.

## **KAJIAN PUSTAKA Makroskopis, Submikroskopis dan Simbolik**

Pemahaman terhadap materi kimia baik berupa partikel, unsur beserta sifat fisika dan kimianya, persenyawaan kimia, energi dan entropi, reaksi kimia, dan sebagainya, dibutuhkan representasi dari materi kimia tersebut beserta fenomena yang berhubungan dengannya. Secara ringkas, tiga level representasi dalam ilmu kimia adalah: 1) fenomena yang dialami, 2) penjelasan kualitatif dari fenomena, dan 3) penjelasan kuantitatif dari fenomena. Secara lebih detail, tiga tipe representasi tersebut adalah sebagai berikut (Gilbert dan Treagust, 2009).

Level makroskopik merupakan level yang mengandung fenomena aktual yang kita alami dalam kehidupan atau dalam laboratorium, atau dengan kata lain segala fenomena yang nyata dan dapat dilihat. (Talanquer, 2011). Level ini semestinya diperkenalkan terlebih dahulu kepada para pembelajar kimia. Pengenalan

ilmu kimia melalui level lain di luar level makroskopik akan menyebabkan pembelajaran kimia menjadi tidak efektif sehingga ilmu kimia memiliki citra yang buruk dari pandangan siswa. Pembelajaran kimia pada level makroskopik hendaknya dipertahankan hingga siswa telah membentuk konsep baru sehingga pembelajaran kimia dapat dilanjutkan pada level makroskopik dan simbolik (Tsaparlis, 2009).

Level submikroskopik mencakup model-model sebagai penjelasan kausal tentang fenomena makroskopik. Level ini menaruh perhatian pada dunia partikel yaitu atom dan turunannya: ion dan molekul. Deskripsi mengenai model tersebut dapat digambarkan melalui model visual seperti grafik dan diagram, atau model material seperti bola dan garis. Level submikroskopik ini merupakan ranah yang tidak dapat diamati dan hanya bisa ditelusuri melalui imajinasi (Bucat dan Mocerino, 2009).

Simbol-simbol digunakan secara ekstensif dalam pembelajaran kimia dan simbol-simbol ini dapat dijumpai dalam bentuk yang bervariasi. Simbol tersebut sebenarnya tidak hanya sebatas label atau kata-kata, namun lebih dari itu setiap simbol terikat dengan suatu konsep. Menurut Taber (2009), penggunaan huruf-huruf dan angka sebagai simbol antara lain:

1. Untuk mewakili nama-nama unsur, seperti: He, Pb, Sn.
2. Untuk nomor atom dan nomor massa (A dan Z, dari bahasa Jerman, yaitu *Atomgewichte* dan *Zahl*).
3. Mewakili besaran seperti jumlah mol, massa, volume, tekanan, panjang gelombang, suhu, entalpi, entropi (n, m, V, P,  $\lambda$ , T, H)
4. Mewakili satuan (mol, kg, m<sup>3</sup>, Pa, cm<sup>-1</sup>, K, mol dm<sup>-3</sup>, J mol<sup>-1</sup>).
5. Mewakili konstanta (k, h,  $\hbar$ , K<sub>a</sub>, z)
6. Untuk persamaan matematika, seperti  $\Delta$ , >

7. Untuk menunjukkan struktur kristal, seperti f.c.c., b.c.c., c.c.p., h.c.p., 6:6
8. Untuk menunjukkan bilangan oksidasi dari senyawa, seperti besi (II) klorida dan besi (III) klorida dan sebagainya.

### Media Pembelajaran

Menurut Asyhar (2012) secara etimologis, media berasal dari bahasa latin, merupakan bentuk jamak dari kata “medium” yang berarti “tengah, perantara, atau pengantar”. Menurut Bovee dalam Asyhar (2012), istilah perantara atau pengantar ini digunakan karena fungsinya sebagai perantara atau pengantar pesan dan informasi dari si pengirim (sender) pesan kepada si penerima (receiver).

Menurut Hamalik dalam Arsyad (2015) mengemukakan bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar dan bahkan membawa pengaruh-pegaruh psikologis terhadap siswa.

Dalam menentukan maupun memilih media pembelajaran, seorang guru harus mempertimbangkan beberapa prinsip sebagai acuan dalam mengoptimalkan pembelajaran. Menurut Mayer (2009) ada dua belas prinsip yang harus diperhatikan dalam mendesain multimedia yang secara garis besar dapat dikelompokkan menjadi tiga yaitu :

1. Prinsip-prinsip untuk mengurangi proses yang tidak relevan terdiri dari:
  - a) Prinsip Koherensi (kesesuaian) : Orang belajar lebih baik ketika kata-kata, gambar, suara, video, animasi yang tidak perlu dan tidak relevan tidak digunakan.
  - b) Prinsip sinyal : orang belajar lebih baik ketika kata-kata, diikuti dengan memberi tanda dan penekanan yang relevan terhadap apa yang disajikan.
  - c) Prinsip redundansi : Orang yang belajar lebih baik dari gambar dan

narasi daripada dari gambar, narasi dan teks pada layar.

- d) Prinsip kedekatan ruang : Orang belajar lebih baik ketika kata dan gambar terkait disandingkan berdekatan dibandingkan apabila disandingkan berjauhan atau terpisah.
  - e) Prinsip kesinambungan waktu : Orang belajar lebih baik ketika kata dan gambar terkait disajikan secara simultan (bersamaan) dibandingkan apabila disajikan bergantian atau setelahnya.
2. Prinsip-prinsip untuk mengelola proses yang penting terdiri dari :
    - a) Prinsip segmentasi (pengelompokkan) : Orang yang belajar lebih baik bila pelajaran menggunakan multimedia disajikan dalam bagian yang terpadu dan tuntas bukan dalam bentuk unit yang berkesinambungan.
    - b) Prinsip pra-latihan : Orang yang belajar lebih baik dari multimedia pembelajaran bila mereka mengetahui dan mengenal karakteristik dari konsep-konsep materi.
    - c) Prinsip Modalitas (pengandaian) : Orang yang belajar lebih baik dari animasi dan narasi, dari pada animasi dan teks pada layar.
  3. Prinsip-prinsip untuk mengembangkan proses lanjutan
    - a) Prinsip multimedia :Orang belajar lebih baik dari gambar dan kata daripada sekedar kata-kata saja.
    - b) Prinsip personalisasi : Orang belajar lebih baik dari teks atau kata-kata yang sering mereka gunakan daripada kalimat yang lebih bersifat formal.
    - c) Prinsip suara : Orang belajar lebih baik saat narasi dalam multimedia pembelajaran diucapkan dengan suara manusia dengan ramah

daripada oleh suara yang dirancang oleh mesin.

- d) Prinsip gambar : Orang tidak selalu belajar lebih baik dengan multimedia bila hanya gambar pembicara saja yang ditampilkan pada layar.

Sehingga dengan prinsip-prinsip tersebut, maka dalam pengembangan multimedia pembelajara perlu memperhatikan unsur-unsur yang ada, hingga nantinya akan menghasilkan media yang baik atau layak serta mempunyai daya tarik dalam tampilannya.

### Lectora Inspire

*Lectora Inspire* merupakan *software* yang diciptakan untuk kebutuhan *e-learning*. *Lectora* dapat digunakan untuk kebutuhan pembelajaran baik secara *online* maupun *offline* yang dapat dibuat dengan cepat dan mudah. *Lectora* dapat digunakan untuk menggabungkan *flash*, merekam video, menggabungkan gambar, dan *screen capture*.

*Lectora* adalah perangkat lunak *Authoring Tool* untuk pengembangan konten *e-learning* yang dikembangkan oleh Trivantis Corporation. *Lectora* sangat mudah digunakan dalam mengembangkan konten Multimedia Pembelajaran Interaktif (MPI).

*Lectora kompatibel* dengan berbagai system manajemen pembelajaran (*Learning Management System*). Pada tahun 2000, *Lectora* menjadi AICC bersertifikat pertama *authoring system* di pasar. Pencapaian ini menunjukkan kredibilitas *Lectora* sehingga layak mendapatkan penerimaan dalam industri-*e-learning*. Sejak tahun 2000, trivantis telah merilis versi *lectora* pada awal setiap tahun, yang mengandung setidaknya 50 fitur baru.

Meskipun *software lectora* diciptakan untuk memungkinkan seseorang non programmer dalam mengembangkan konten *e-learning* produk versi terbaru

*Lectora* memasukkan fitur canggih untuk pengguna yang telah berpengalaman.

### Pergeseran Kesetimbangan Kimia

Materi pergeseran kesetimbangan kimia terbagi menjadi 3 pokok bahasan yaitu: pengaruh kesetimbangan berdasarkan konsentrasi, suhu, volume dan tekanan.

### METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*). Dengan menggunakan kerangka ADDIE sebagai dasar dalam pengembangan. Prosedur pengembangan pada penelitian ini terdiri dari lima tahapan yaitu *Analysis* (analisis), *Design* (perencanaan), *Development* (pengembangan), *Implementation* (pelaksanaan) dan *Evaluation* (evaluasi) (Tegeh, I: 2014).

Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMAN1 Pelepat Ilir.

Instrumen penelitian yang digunakan terbagi menjadi data kualitatif dan data kuantitatif. Pengumpulan data kualitatif meliputi validasi ahli media, materi dan desain pembelajaran. Dan pengumpulan data kuantitatif meliputi angket penilaian guru dan angket respon siswa.

Untuk pengumpulan data kualitatif dengan teknik analisis data menggunakan metode Miles & Huberman. Dan pengumpulan data kuantitatif dengan teknik analisis data menggunakan skala likert.

Untuk menentukan klasifikasi respon siswa digunakan persentase kelayakan dengan rumus:

$$K = \frac{F}{N \times I \times R} \times 100\%$$

Keterangan:

K = persentase kelayakan

F = jumlah keseluruhan jawaban responden

N = skor tertinggi dalam angket

I = jumlah pertanyaan dalam angket  
 R = jumlah responden  
 Dengan interpretasi skor sebagai berikut:

**Tabel 1** Skala Penilaian Kualifikasi Produk

No	Skala Nilai	Tingkat Validasi
1	81% – 100%	Sangat Baik
2	61% – 80%	Baik
3	41% – 60%	Sedang
4	21% - 40%	Tidak Baik
5	0% – 20%	Sangat Tidak Baik

(Sihite.2013)

## HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian pengembangan ini, menggunakan kerangka ADDIE yang terdiri dari 5 tahap, yaitu:

### (1) Analisis (*Analysis*)

Pada tahap ini dapat diketahui dari wawancara dengan guru kimia dan penyebaran angket siswa. Berdasarkan data yang didapat dari angket kebutuhan sebagian siswa mengatakan bahwa materi pergeseran kesetimbangan kimia adalah materi yang sulit di pahami dan sebagian siswa menyatakan perlu menggunakan media dalam mempelajari kesetimbangan kimia karena penggunaan media dalam pembelajaran akan membuat siswa memahami konsep materi dengan baik. Dari angket tersebut juga diperoleh informasi bahwa guru tidak selalu mengajar dengan berbasis makroskopis, submikroskopis dan simbolik, terutama pada submikroskopis. Dan guru sesekali menggunakan *MsPower Point* (PPT) dalam pembelajaran kimia.

Sehingga peneliti merasa perlu dikembangkan suatu media pembelajaran berbasis makroskopis, submikroskopis dan simbolik. SMA Negeri 1 Pelepat Iir juga telah memiliki sarana dan prasarana pendukung *Information Communication and Technology (ICT)* yang memadai seperti laboratorium komputer, serta *Liquid*

*Crystal Display Projector (LCD projector)*.

### (2) Tahap Desain (*Design*)

Pada tahap ini bertujuan menyusun desain awal dengan membuat *flowchart* yang kemudian dikembangkan menjadi *storyboard*. Pada tahap desain ini, dilakukan evaluasi terhadap desain dan isi produk dengan tujuan perbaikan terhadap produk yang dikembangkan.

### (3) Pengembangan (*Development*)

Pada tahap ini media pembelajaran berbasis makroskopis, submikroskopis dan simbolik dibuat dengan menggunakan *software Lectora Inspire* yang kemudian divalidasi oleh tim ahli yaitu ahli materi, ahli media dan desain pembelajaran. Validasi tim ahli dilakukan oleh dosen pendidikan kimia Universitas Jambi. Saran, masukan serta komentar yang diperoleh dari tim ahli kemudian digunakan untuk perbaikan media pembelajaran.

Validasi oleh ahli media dilakukan sebanyak tiga kali tahap validasi, dengan saran dan komentar ahli. Berdasarkan hasil validasi media menunjukkan bahwa media pembelajaran materi pergeseran kesetimbangan kimia dikategorikan sangat baik dan layak untuk uji coba di lapangan. Berdasarkan penilaian oleh ahli media terdapat beberapa saran font penulisan sehingga kalimat penjelasan materi lebih jelas untuk dibaca (Gambar a dan b).

Validasi oleh ahli materi dilakukan sebanyak dua kali dengan saran dan komentar ahli. Berdasarkan hasil validasi materi menunjukkan bahwa media pembelajaran materi pergeseran kesetimbangan kimia dikategorikan sangat baik dan layak untuk uji coba di lapangan. Berdasarkan penilaian oleh ahli materi terdapat beberapa saran yaitu



perbaikan soal latihan penjelasan makroskopis (Gambar c dan d).

Validasi oleh ahli desain pembelajaran dilakukan sebanyak tiga kali dengan saran dan komentar ahli. Berdasarkan hasil validasi desain pembelajaran menunjukkan bahwa media pembelajaran materi pergeseran kesetimbangan kimia dikategorikan sangat baik dan layak untuk uji coba di lapangan. Berdasarkan penilaian oleh ahli desain pembelajaran terdapat beberapa saran yaitu tampilan penambahan layar (slide) (Gambar e).



**Gambar c** Gambar perbaikan soal latihan penjelasan makroskopis sebelum direvisi



**Gambar a** Gambar font tulisan sebelum direvisi



**Gambar d** Gambar perbaikan soal latihan penjelasan makroskopis setelah direvisi



**Gambar b** Gambar font tulisan setelah direvisi



**Gambar e** Gambar tampilan penambahan layar (slide)

Produk yang telah divalidasi selanjutnya dinilai oleh guru. Perolehan rerata skor jawaban dari angket penilaian guru sebesar 90% atau berada pada klasifikasi sangat baik. Saran dan komentar dari guru juga digunakan untuk perbaikan produk sebelum nantinya diujicobakan ke siswa.

#### (4) Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi yaitu tahap penyempurnaan terhadap bahan ajar-*book* yang dikembangkan dilakukan dengan memperhatikan catatan, saran, serta komentar dari validasi oleh ahli media, ahli materi dan desain pembelajaran dan penilaian guru serta perilaku pengguna produk sehingga didapat produk akhir dan siap diujicobakan. Ujicoba dilakukan hanya sebatas pada kelompok kecil yang dilakukan pada 9 orang siswa SMA Negeri 1 Pelepat Ilir dengan cara penyebaran angket respon siswa.

#### (5) Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi adalah proses untuk melihat apakah media pembelajaran dibuat berhasil, sesuai dengan harapan awal atau tidak. Evaluasi dapat dilakukan disetiap tahap pengembangan. Evaluasi pada tahap analisis untuk mengetahui latar belakang serta pendukung untuk dapat mengembangkan bahan ajar. Dari analisis ini lah yang digunakan sebagai acuan untuk pengembangan media pembelajaran berbasis makroskopis, submikroskopis dan simbolik.

Pada tahap desain dilakukan evaluasi terhadap desain dan isi produk sesuai dengan *flowchart* dan *storyboard* yang telah dibuat. Evaluasi pada tahap pengembangan dilakukan validasi ahli media, ahli materi dan ahli desain pembelajaran. Saran-saran yang diberikan oleh ahli media, ahli materi dan ahli desain pembelajaran ini menjadi acuan peneliti

untuk memperbaiki media pembelajaran yang dikembangkan.

Selanjutnya evaluasi terakhir dilakukan ujicoba pada siswa XI IPA di SMA Negeri 1 Pelepat Ilir dan hasil respon siswa kelas XI IPA didapatkan data bahwa responnya sangat baik. Kesesuaian media pembelajaran dalam pembelajaran serta kemenarikan materi yang disajikan mampu membuat siswa tertarik dalam mempelajari materi tersebut sehingga siswa belajar materi pergeseran kesetimbangan kimia secara makroskopis, submikroskopis dan simbolik.

#### Analisis Data

Data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah data yang diperoleh dari pengisian angket kebutuhan, angket validasi ahli media, ahli materi, ahli desain pembelajaran, penilaian oleh guru, dan respon siswa. Data angket yang diisi kemudian dianalisis. Berdasarkan teknik analisis data kualitatif menggunakan metode analisis Miles dan Huberman dan data kuantitatif menggunakan skala likert. Saran dan komentar yang diperoleh untuk perbaikan media pembelajaran serta kemenarikan materi yang disajikan sehingga mampu membuat siswa tertarik dan termotivasi dalam mempelajari materi pembelajaran yang dikembangkan. Selain itu diharapkan juga dapat membantu siswa menjadi lebih mudah dalam memahami materi pembelajaran.

#### Angket Kebutuhan

Angket kebutuhan digunakan untuk mengumpulkan data analisis kebutuhan, karakteristik siswa, analisis tujuan, analisis materi dan teknologi. Analisis data untuk angket kebutuhan dilakukan dengan menggunakan rating scale menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\text{Skor Pengumpulan Data}}{\text{Skor Total}} \times 100\%$$

Keterangan : P = Angka Persentase

### **Instrumen Validasi Media**

Penentuan kelayakan validasi oleh ahli media didasarkan pada metode Miles & Huberman. Berdasarkan komentar dan saran ahli validasi media.

### **Instrumen Validasi Materi**

Penentuan kelayakan validasi oleh ahli materi didasarkan pada metode Miles & Huberman. Berdasarkan komentar dan saran ahli validasi media.

### **Instrumen Validasi Desain Pembelajaran**

Penentuan kelayakan validasi oleh ahli desain pembelajaran didasarkan pada metode Miles & Huberman. Berdasarkan komentar dan saran ahli validasi media.

### **Angket Penilaian Guru**

Dari hasil penilaian guru didapatkan bahwa media pembelajaran Kimia ini dikategorikan “sangat baik” dengan diperoleh persentasi 90% dengan kategori “sangat baik”.

### **Angket Respon Siswa**

Dari hasil angket respon siswa diperoleh jumlah skor jawaban seluruh responden (9 orang) untuk seluruh butir pertanyaan (15 butir) adalah 547.

Persentase respon siswa:

$$K = \frac{547}{5 \times 15 \times 9} \times 100\% = 81,04\%$$

Apabila nilai 81,04% diinterpretasikan, maka termasuk kriteria “Sangat Baik” karena termasuk dalam kelas 81%-100%. Tanggapan siswa terhadap media pembelajaran berbasis makroskopis, submikroskopis dan simbolik yang ditampilkan juga sangat baik dan dapat membantu siswa dalam memahami materi pergeseran kesetimbangan kimia.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengembangan media pembelajaran pergeseran kesetimbangan kimia menggunakan *lectora inspire* menerapkan desain penelitian ADDIE. Model ini memiliki 5 tahap yaitu: (1) Tahapan Analisis (*Analysis*) yang meliputi analisis kebutuhan, analisis karakter siswa, analisis materi, analisis tujuan, dan analisis teknologi pendidikan. (2) Tahapan Desain (*Design*) yang meliputi *flowchart* dan *storyboard*. (3) Tahapan Pengembangan (*Development*) yang menghasilkan produk awal (produk 1) kemudian divalidasi oleh tim ahli materi, media pembelajaran, desain pembelajaran, dan penilaian guru sehingga menghasilkan produk akhir. (4) Tahapan Implementasi (*Implementation*) yang dilaksanakan di SMA Negeri 1 Pelepat Ilir melalui uji kelompok kecil, menggunakan angket respon, wawancara terhadap siswa dan penilaian guru. (5) Tahap Evaluasi (*Evaluation*) yaitu evaluasi formatif.
2. Setelah melakukan validasi dan produk telah dinyatakan layak untuk diujicobakan, produk diujicobakan ke dalam kelompok kecil. Berdasarkan wawancara dengan responden, respon dari 9 orang siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Pelepat Ilir didapatkan hasil bahwa media pembelajaran ini dikategorikan sangat positif dengan persentase respon siswa 81,04% (sangat baik).

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Arsyad, A. 2015. *Media Pembelajaran*. Jakarta : Rajawali Pers.

- Asyhar, R. 2012. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta : Gaung Persada.
- Bucat, B., dan Mocerino, M. 2009. Learning at the Sub-micro Level: Structural Representations, dalam Gilbert, J. K dan Treagust, D (eds); *Multiple Representations in Chemical Education*, hal.11-30 Springer, London.
- Gilbert, K, J., Treagust, D. 2009. *Multiple Representations in Chemical Education :Models and Modeling in Science Education*. London: Springer.
- Izzaty, R.E., Siti, P.S., Yulia, A., Purwandar., Hiryanto., Rosita, E.K. 2007. *Perkembangan Peserta Didik*. Yogyakarta : UNY
- Mas'ud, M., 2012.*Membuat Multimedia Pembelajaran Dengan Lectora*. Yogyakarta: Pustaka Shonif.
- Mayer, E. 2009.*Multi-Media Learning Second Edition*. New York : Cambridge.
- Sihite, Rimayani. (2013). *Pengembangan Multimedia Interaktif Pembelajaran Persamaan Reaksi Menggunakan Macromedia Flash 8 Untuk Siswa SMAN 5 Kota Jambi*. [Online].Tersedia :[http://fkipunja-ok.com/versi\\_2a/extensi/artikel\\_ilmiah/artikel/A1C108049\\_467.pdf](http://fkipunja-ok.com/versi_2a/extensi/artikel_ilmiah/artikel/A1C108049_467.pdf) Diakses tanggal 3 April 2017.
- Tegeh, I, M, 2014.*Model Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta : Graha Ilmu.