

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR *e*-LKPD MENGGUNAKAN
SOFTWARE 3D PAGEFLIP PADA MATERI SIFAT
KOLIGATIF LARUTAN DI KELAS XII
SMAN 1 BATANGHARI**

ARTIKEL ILMIAH

**OLEH
GITA MONIKA
A1C114005**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JAMBI
MEI 2018**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Artikel ilmiah berjudul: **“Pengembangan Bahan Ajar e-LKPD Menggunakan Software 3D PageFlip pada Materi Sifat Koligatif Larutan di Kelas XII SMAN 1 Batanghari”** yang disusun oleh Gita Monika, NIM A1C114005 telah diperiksa dan disetujui.

Jambi, Mei 2018
Pembimbing I,



Drs. Haryanto, M.Kes
NIP.19680313 199303 1 003

Jambi, Mei 2018
Pembimbing II,



Drs. Epinur, M.Si
NIP. 19630228 199103 1 002

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR *e*-LKPD MENGGUNAKAN *SOFTWARE 3D PAGEFLIP* PADA MATERI SIFAT KOLIGATIF LARUTAN
DI KELAS XII SMAN 1 BATANGHARI**

Oleh

Gita Monika¹, Haryanto², Epinur³

¹Alumni Prodi Pendidikan Kimia, Jurusan PMIPA, FKIP Universitas Jambi ²Staf 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: gitamonika13@gmail.com

ABSTRAK

Bahan ajar merupakan komponen penting dalam pembelajaran. Keterbatasan bahan ajar akan memberikan hasil yang kurang optimal dalam sebuah pembelajaran. Dengan kemajuan teknologi, bahan ajar dapat dikembangkan ke dalam bentuk elektronik dengan menggunakan *software* seperti *3D PageFlip*. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar *e*-LKPD dan mengetahui tanggapan guru serta respon siswa terhadap *e*-LKPD materi sifat koligatif larutan di kelas XII MIPA SMA Negeri 1 Batanghari. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang mengadaptasi kerangka pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*) dengan membuat *flowchart* dan *storyboard* pada tahap desainnya. Instrumen penelitian yang digunakan berupa lembar pedoman wawancara dan angket. Penilaian kelayakan produk dilakukan oleh 1 dosen ahli materi, 1 dosen ahli media, dan 1 guru kimia. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa *e*-LKPD pada materi sifat koligatif larutan yang dikembangkan layak digunakan sebagai bahan ajar. Ditinjau dari penilaian oleh validator yang menyatakan bahwa bahan ajar yang dikembangkan sudah baik. Selanjutnya, ditinjau dari tanggapan/penilaian guru kimia yang menyatakan sangat baik. Serta mendapatkan respon yang sangat baik dari siswa dengan persentase respon siswa sebesar 92,2%.

Kata kunci : Bahan ajar *e*-LKPD, *3D PageFlip*, Sifat koligatif larutan

PENDAHULUAN

Abad kedua puluh satu ditandai dengan perkembangan dalam berbagai disiplin ilmu. Perkembangan ilmu pengetahuan sangat dipengaruhi oleh kemajuan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Kemajuan TIK menawarkan kemudahan dan sekaligus tantangan, tidak terkecuali dalam dunia pendidikan. Paradigma baru memandang

pengajar/guru tidak lagi menjadi satu-satunya faktor penentu dalam proses belajar mengajar (Anonim, 2008). Guru hanya memberikan kemudahan dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan atau menerapkan ide-ide mereka sendiri (Trianto, 2010). Namun, ada beberapa hambatan yang sering ditemui guru dalam pembelajaran terutama pada mata pelajaran kimia. Hambatan yang sering ditemui berasal dari

peserta didik yang masih sangat kurang dalam memperhatikan pembelajaran karena banyak peserta didik menganggap kimia adalah pelajaran yang sulit sehingga mereka malas untuk mempelajarinya.

Sifat koligatif larutan merupakan materi dalam mata pelajaran kimia yang dipelajari di kelas XII semester ganjil. Penerapan sifat koligatif larutan banyak dijumpai dalam berbagai bidang, sehingga materi ini menjadi sangat penting untuk dipelajari dan dipahami. Namun, berdasarkan hasil observasi di SMAN 1 Batanghari, 73,3% peserta didik justru mengatakan terkadang mereka merasa kesulitan dalam mempelajari dan memahami materi sifat koligatif larutan. Hal ini juga didukung dengan hasil wawancara guru yang mengatakan bahwa ketuntasan pada materi sifat koligatif larutan berkisar 70% dan itu pun merupakan akumulasi dari semua nilai, dan jika dilihat dari nilai asli ulangan harian, hampir sebagian peserta didik memperoleh nilai di bawah KKM (KKM mata pelajaran kimia di SMAN 1 Batanghari adalah 75). Peserta didik menyebutkan beberapa alasan yang menyebabkan materi ini menjadi sulit untuk dipahami, diantaranya 63,3% mengatakan pembahasan materi di buku kurang lengkap, 73,3% mengatakan pelajaran tidak menarik dan membosankan, serta 73,3% mengatakan pembelajaran yang kurang dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari.

Untuk memudahkan peserta didik memahami materi serta membantu peserta didik dalam mengkonstruksi pemahamannya, maka diperlukan bahan ajar yang tepat untuk menunjang proses pembelajaran tersebut. Keberadaan pengajar dapat terbantu oleh bahan ajar, seperti buku, modul, perangkat lunak edukasi lainnya yang dapat digunakan untuk belajar secara mandiri oleh peserta didik.

Bahan ajar merupakan segala bahan (baik informasi, alat, maupun teks) yang disusun secara sistematis, yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi

yang akan dikuasai peserta didik dan digunakan dalam proses pembelajaran (Prastowo, 2015). Bahan ajar dikelompokkan menjadi 5 jenis, yaitu: bahan ajar cetak, bahan ajar *audio*, bahan ajar *audio visual*, bahan ajar multimedia interaktif, dan bahan ajar berbasis web (Anonim, 2008).

Sebagai salah satu bahan ajar, tentunya ketersediaan LKPD merupakan suatu kebutuhan utama dalam dunia pendidikan. LKPD merupakan panduan peserta didik yang dapat digunakan untuk melakukan penyelidikan atau pemecahan masalah (Trianto, 2012). Keberadaannya memberi pengaruh yang cukup besar dalam proses belajar-mengajar.

Bahan ajar yang paling banyak dipakai selama ini adalah bahan ajar cetak, karena mudah diperoleh serta tidak memerlukan alat khusus untuk menggunakannya. Namun bahan ajar cetak mempunyai kelemahan atau kekurangan. Kekurangannya antara lain adalah tidak mampu mempresentasikan hal-hal yang abstrak (Sadjati, 2012).

Sejalan dengan perkembangan TIK yang sangat pesat bermunculan berbagai bahan ajar canggih yang praktis seperti bahan ajar dalam bentuk elektronik. Menurut Eskawati dan Sanjaya (2012), yang mengembangkan *e-Book* interaktif pada materi sifat koligatif larutan, *e-Book* interaktif ini layak digunakan sebagai sumber pembelajaran. Sejalan dengan itu, Nazalin dan Muhtadi (2016), menunjukkan produk multimedia interaktif yang dikembangkan efektif untuk meningkatkan prestasi belajar kimia siswa pada materi hidrokarbon.

Hasil observasi di SMAN 1 Batanghari, menunjukkan sebanyak 80 % siswa mengatakan bahwa guru lebih banyak menggunakan bahan ajar berupa buku paket dan kurang memanfaatkan LKPD yang ada. Setelah ditinjau dan dikaji ternyata LKPD yang digunakan masih bersifat *hardcopy* atau dalam bentuk cetak. LKPD dalam bentuk cetak hanya bisa menampilkan gambar diam tidak bisa

bergerak, sehingga siswa terkadang kurang dapat memahami materi dengan cepat terutama materi yang bersifat abstrak.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan di atas, maka penulis ingin mengembangkan bahan ajar berupa LKPD dalam bentuk elektronik yang memungkinkan pembelajaran efektif dan siswa akan lebih mudah untuk memahami materi khususnya materi sifat koligatif larutan serta mampu mengetahui bagaimana penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Bahan ajar *e-LKPD* ini dibuat dengan menggunakan *software 3D PageFlip Profesional*.

Dari uraian di atas peneliti bermaksud melakukan penelitian pengembangan yang berjudul “*Pengembangan Bahan Ajar e-LKPD Menggunakan Software 3D PageFlip pada Materi Sifat Koligatif Larutan di Kelas XII SMAN 1 Batanghari*”

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Untuk mengetahui prosedur dalam mengembangkan bahan ajar *e-LKPD* pada materi sifat koligatif larutan
2. Untuk mengetahui tanggapan guru dan respon siswa terhadap *e-LKPD* pada materi sifat koligatif larutan.

KAJIAN PUSTAKA

Bahan Ajar

Bahan ajar adalah seperangkat materi yang disusun secara sistematis, baik tertulis maupun tidak tertulis, sehingga tercipta lingkungan atau suasana yang memungkinkan untuk belajar (Prastowo, 2015). Sejalan dengan itu, Lestari (2013) berpendapat bahwa bahan ajar merupakan seperangkat materi pelajaran yang mengacu pada kurikulum yang digunakan dalam rangka mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar yang telah ditentukan.

Menurut Prastowo (2015), fungsi dari bahan ajar yakni: sebagai pedoman bagi guru yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran

dan merupakan substansi kompetensi yang semestinya diajarkan kepada peserta didik, sebagai pedoman bagi peserta didik yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran dan merupakan substansi kompetensi yang seharusnya dipelajari/dikuasainya, sebagai alat evaluasi pencapaian penguasaan hasil pembelajaran. Sebuah bahan ajar paling tidak mencakup enam komponen, antara lain: petunjuk belajar (petunjuk siswa/guru), kompetensi yang akan dicapai, konten atau isi materi pembelajaran, informasi pendukung, latihan-latihan, petunjuk kerja (dapat berupa lembar kerja), dan evaluasi.

Bahan ajar dapat diklasifikasikan berdasarkan bentuknya, cara kerjanya, dan sifatnya. Menurut bentuknya, bahan ajar dibedakan menjadi bahan cetak, bahan ajar dengar, bahan ajar pandang dengar, dan bahan ajar interaktif. Menurut cara kerjanya, bahan ajar dibedakan menjadi bahan ajar yang tidak diproyeksikan, bahan ajar yang diproyeksikan, bahan ajar audio, bahan ajar video, dan bahan ajar komputer. Sedangkan berdasarkan sifatnya, bahan ajar dibagi menjadi empat macam, yakni bahan ajar yang berbasis cetak, bahan ajar yang berbasis teknologi, bahan ajar yang digunakan untuk praktik, serta bahan ajar yang dibutuhkan untuk keperluan interaksi manusia (Prastowo, 2015).

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan sebuah perangkat pembelajaran yang berperan penting dalam pembelajaran. Menurut Prastowo (2015) LKPD merupakan suatu bahan ajar cetak yang berupa lembaran-lembaran yang berisi materi, ringkasan dan petunjuk yang harus dilaksanakan oleh peserta didik. Dalam hal ini tugas-tugas tersebut sudah disesuaikan dengan kompetensi dasar yang harus dicapai. Tugas-tugas yang diberikan dalam LKPD harus jelas dan sesuai dengan materi yang diajarkan sehingga kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dapat tercapai dengan baik, sesuai dengan apa yang diharapkan.

Menurut Prastowo (2015) LKPD memiliki 4 fungsi sebagai berikut:

- 1) Sebagai bahan ajar yang meminimalkan peran pendidik, namun lebih mengaktifkan peserta didik.
- 2) Sebagai bahan ajar yang mempermudah untuk memahami materi yang diberikan.
- 3) Sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih.
- 4) Memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada peserta didik.

Menurut Prastowo (2015) langkah-langkah dalam menyusun LKPD adalah sebagai berikut:

- 1) Melakukan Analisis Kurikulum
Analisis kurikulum merupakan langkah pertama dalam penyusunan LKPD. Langkah ini dimaksudkan untuk menentukan materi-materi mana yang memerlukan bahan ajar LKPD.
- 2) Menyusun peta kebutuhan LKPD
Peta kebutuhan LKPD sangat diperlukan untuk mengetahui jumlah yang harus ditulis serta melihat sekuensi atau urutannya. Langkah ini biasanya diawali dengan analisis kurikulum dan analisis sumber belajar.
- 3) Menentukan judul LKPD
Judul ditentukan dengan melihat hasil analisis standar kompetensi dan kompetensi dasar, materi-materi pokok, atau dari pengalaman belajar yang terdapat dalam kurikulum. Satu kompetensi dasar dapat dikembangkan menjadi sebuah judul LKPD apabila kompetensi dasar tersebut tidak terlalu besar.
- 4) Penulisan LKPD
Dalam penulisan LKPD terdapat langkah-langkah yang harus diperhatikan, yaitu: merumuskan kompetensi dasar, menentukan alat penilaian, menyusun materi, memperhatikan struktur LKPD

Software 3D Pageflip Professional

3D PageFlip Professional merupakan jenis perangkat lunak profesi halaman *flip* untuk mengkonversi *File PDF* ke halaman-balik publikasi. Tiap *digital* halaman *PDF* yang dihasilkan bisa di *flip* (bolak-balik) seperti buku yang sesungguhnya. Dengan *software 3D PageFlip Professional* dapat ditambahkan video, gambar, audio, *hyperlink*, dan objek multimedia. Penggunaan *software 3D PageFlip Professional* sangat mudah bagi siapa saja untuk membuat *Flash 3D* yang realistis membalik halaman buku tanpa keterampilan pemograman. Cukup dengan 3 langkah mengimport *PDF/gambar/FLV*, menyesuaikan gaya dan penerbitan, kita dapat mengkonversi *PDF* ke *Flashpublikasi* berbasis digital.

3D PageFlip Professional menyediakan banyak *pre-set template* yang berfungsi untuk membuat buku, majalah, maupun media pembelajaran digital yang menarik. Selain itu, dengan *software 3D PageFlip Professional* kita dapat merancang sendiri pengaturan tombol, gambar latar belakang, musik, serta pengaturan lainnya.

Adapun kelebihan yang dimiliki oleh *3D PageFlip Professional* yaitu:

1. Dapat mengkonversi file *PDF* dan gambar menjadi bentuk buku dalam ruang 3D
2. Tidak harus memiliki keahlian mendesain 3D
3. Dapat dipublikasikan di *website* pribadi atau memasukkannya dalam blog
4. Dapat dikirim kepada orang lain dengan menggunakan format *ZIP "HTML"*
5. Di dalam *3D PageFlip Professional* telah terdapat *flash*

Sifat Koligatif Larutan

Sifat koligatif larutan adalah sifat larutan yang hanya bergantung pada jumlah partikel zat terlarut dalam larutan, dan tidak bergantung pada jenis zat terlarut. Ditinjau dari sifat elektriknya, larutan terbagi atas 2 jenis yaitu larutan nonelektrolit dan larutan elektrolit. Jumlah

partikel zat terlarut dalam larutan nonelektrolit sama dengan jumlah partikel zat yang dilarutkan, sedangkan pada larutan elektrolit, jumlah partikelnya dipengaruhi oleh jumlah ion (n) dan derajat ionisasi (α) sehingga sifat koligatifnya juga akan dipengaruhi oleh kedua hal tersebut. Sifat koligatif larutan mencakup tekanan uap jenuh, titik didih, titik beku, dan tekanan osmosis (namun tekanan osmosis selain bergantung pada jumlah partikel juga bergantung pada suhu).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (*research and development*). Penulis memilih menggunakan kerangka pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan, yaitu: analisis (*Analysis*), perancangan (*Design*), pengembangan (*Development*), implementasi (*Implementation*), dan evaluasi (*evaluation*). Pada tahap perancangan dibuat *flowchart* dan *storyboard*. Evaluasi yang dilakukan berupa evaluasi formatif yang dilakukan untuk kebutuhan revisi atau perbaikan dan saran oleh ahli media dan materi pada empat tahap lainnya. Uji coba yang dilakukan pada penelitian ini sebatas uji coba kelompok kecil. Subjek uji coba pada penelitian ini adalah siswa kelas XII MIPA SMA Negeri 1 Batanghari.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah pedoman wawancara dan angket yang terdiri dari angket kebutuhan siswa, angket validasi media dan materi, angket tanggapan/penilaian guru, serta angket respon siswa. Dimana angket validasi media, validasi materi, dan tanggapan guru (data kualitatif) dianalisis secara deskriptif, sementara angket respon siswa dianalisis menggunakan teknik analisis data kuantitatif berupa persentase kelayakan dengan rumus:

$$RS = \frac{F}{N} \times 100 \%$$

Keterangan:

RS = persentase jawaban

F = jumlah skor uji coba

N = jumlah skor maksimal

Dengan kriteria penskoran sebagai berikut:

Tabel 1 Kriteria Persentase Angket Respon Siswa

No.	Skala Nilai (%)	Kriteria
1	81 - 100	Sangat Baik
2	61 - 80	Baik
3	41 - 60	Kurang Baik
4	21 - 40	Tidak Baik
5	0 - 20	Sangat Tidak Baik

HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian pengembangan ini adalah berupa bahan ajar e-LKPD pada materi sifat koligatif larutan. Pengembangan e-LKPD ini dilakukan berdasarkan tahapan kerangka pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahap, yaitu:

1. Analisis (*analysis*)

Dalam melaksanakan tahap analisis dilakukan observasi dan wawancara dengan guru mata pelajaran kimia kelas XII MIPA SMAN 1 Batanghari, serta penyebaran angket kepada 30 siswa yang merupakan siswa kelas XII MIPA. Data hasil wawancara dan penyebaran angket kemudian dianalisis dan ditinjau sesuai dengan aspek kebutuhan, karakteristik siswa, materi, tujuan, dan teknologi pendidikan.

Berdasarkan hasil analisis, peneliti menawarkan solusi produk bahan ajar berbentuk elektronik yang tidak hanya menarik dari segi tampilan, tetapi juga dapat menjadikan siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran. Penyajian materi yang mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari siswa juga membuat pembelajaran jadi lebih bermakna. Bahan ajar tersebut juga dapat mengatasi kurangnya ketersediaan bahan ajar di SMA Negeri 1 Batanghari.

2. Perancangan (*design*)

Pada tahap desain dilakukan perancangan produk awal yang meliputi pembuatan *flowchart*, pengumpulan bahan/materi, pembuatan *storyboard*, serta penyusunan instrumen penilaian yang akan digunakan pada tahap pengembangan produk. Pada tahap desain juga dilakukan proses evaluasi yang bertujuan untuk perbaikan terhadap produk yang dikembangkan.

3. Pengembangan (*development*)

Tahap pengembangan meliputi pembuatan *e-LKPD* sesuai rancangan awal dengan menggunakan *software 3D Pageflip*. Bahan ajar *e-LKPD* yang telah dikembangkan kemudian divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Validasi tim ahli dilakukan oleh dosen pendidikan kimia Universitas Jambi. Saran, masukan serta komentar yang diperoleh dari tim ahli kemudian digunakan untuk perbaikan ajar *e-LKPD*.

Validasi media dilakukan sebanyak tiga kali, dengan penilaian akhir secara keseluruhan “Baik”. Validasi materi dilakukan sebanyak dua kali, dengan penilaian akhir secara keseluruhan “Baik”. Setelah divalidasi oleh tim ahli, selanjutnya *e-LKS* dinilai oleh guru sebagai pengguna, sebelum nantinya diujicobakan kepada siswa. Hasil penilaian guru mendapat tanggapan “Sangat Baik”. Saran dan komentar dari guru juga digunakan untuk perbaikan produk sebelum diujicobakan ke siswa.

Pada tahap pengembangan juga dilakukan proses evaluasi terhadap desain dan isi produk yang bertujuan untuk perbaikan terhadap produk yang dikembangkan.

4. Implementasi (*implementation*)

Pada tahap implementasi, peneliti mengujicobakan produk yang berupa *e-LKPD* pada materi sifat koligatif larutan yang telah divalidasi oleh ahli dan dinilai oleh guru kepada subjek uji coba. Uji coba

produk dilakukan sebatas uji coba kelompok kecil yang terdiri dari 10 orang siswa kelas XII MIPA 5 SMAN 1 Batanghari (siswa yang sudah pernah mempelajari materi sifat koligatif larutan).

Persentase respon siswa diperoleh sebagai berikut:

$$\begin{aligned}RS &= \frac{F}{N} \times 100 \% \\ &= \frac{692}{750} \times 100 \% \\ &= 92,2\%\end{aligned}$$

Sesuai dengan **tabel 1** tentang kriteria persentase angket respon siswa, maka produk bahan ajar *e-LKPD* yang dikembangkan memenuhi kriteria “Sangat Baik” karena berada pada rentang 81% - 100%.

5. Evaluasi (*evaluation*)

Evaluasi pada penelitian ini bersifat formatif yang dilakukan pada setiap tahapan, baik pada tahap analisis data, desain, pengembangan, maupun tahap implementasi. Evaluasi dilakukan untuk kebutuhan revisi atau perbaikan guna mendapatkan sebuah produk yang layak.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan terkait pengembangan bahan ajar *e-LKPD* pada materi sifat koligatif larutan di kelas XII MIA SMAN 1 Batanghari, dapat ditarik kesimpulan ssebagai berikut:

1. Bahan ajar *e-LKPD* materi sifat koligatif larutan dapat dikembangkan dengan *software 3D PageFlip* dengan kerangka pengembangan ADDIE. Pada tahap desain, harus dibuat *flowchart* dan *storyboardnya*. Pada tahap pengembangan dilakukan validasi materi dan validasi media dengan beberapa saran dari ahli, salah satunya yaitu pada bagian penyajian materi sifat koligatif nonelektrolit dan elektrolit sebaiknya dibahas secara

bersamaan. agar siswa tidak menganggap sifat koligatif elektrolit merupakan materi yang tidak penting, karena hanya sedikit pembahasannya, dan juga penambahan contoh soal pada materi sifat koligatif larutan elektrolit. Selanjutnya, hasil akhir dari validasi materi dan media dinyatakan bahwa “produk sudah baik, dan layak untuk diujicobakan di lapangan tanpa revisi”

2. Tanggapan guru terhadap produk bahan ajar e-LKPD materi sifat koligatif larutan yaitu “Sangat baik”. Dan hasil uji coba kelompok kecil kepada 10 orang siswa kelas XII MIPA SMAN 1 Batanghari menunjukkan respon sangat baik dari siswa dengan persentase respon siswa sebesar 92,2%.

DAFTAR RUJUKAN

- Anonim. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional.
- Eskawati, S. Y. dan I. G. M. Sanjaya. 2012. Pengembangan *E-Book Interaktif* pada Materi Sifat Koligatif sebagai Sumber Belajar Siswa Kelas XII IPA, *Unesa Journal Of Chemical Education*, 1(2): 46-53.
- Nazalin dan A. Muhtadi. 2016. Pengembangan Multimedia Interaktif Pembelajaran Kimia pada Materi Hidrokarbon untuk Siswa Kelas XI SMA, *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 3(2): 221-236.
- Lestari, I. 2013. *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Padang: Akademia Permata.
- Prastowo, A. 2015. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.

Sadjati, I. M. 2012. Diakses pada 16 Februari 2018. *Hakikat Bahan Ajar*. http://repository.ut.ac.id/4157/1/IDI_K4009-M1.pdf

Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana.

Trianto. 2012. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.

Peneliti menyarankan untuk para peneliti di bidang pengembangan selanjutnya agar dapat mengembangkan bahan ajar multimedia berbasis 3D *Pageflip professional* pada materi kimia yang lainnya untuk menghasilkan pembelajaran yang lebih baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Asyhar. 2012. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta : Referensi
- Arsyad; Azhar. 2014. *Media Pembelajaran*. Jakarta:PT Rajagrafindo Persada.
- Prayitno. 2009. *Dasar Teori Dan Praksis Pendidikan*. Padang : Gravindo
- Sitiatava. 2013. *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Yogyakarta: Diva Press
- Bambang; Warsita. 2008. *Teknologi Pembelajaran, Landasan, dan*

Aplikasinya. Jakarta :
Rineka Cipta.