

	<p>PENGEMBANGAN E-MODUL KIMIA BERBASIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DENGAN MENGGUNAKAN KVISOFT FLIPBOOK MAKER</p> <p>Cici Romayanti^{*1}, Agus Sundaryono², Dewi Handayani³ ^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan PMIPA FKIP Universitas Bengkulu *E-mail : ciciromayanti97@gmail.com</p>					
						

ABSTRACT

The aim of this research is to determining level of feasibility and response of students from the development of e-modules in chemistry course based on creative thinking ability using the Kvisoft Flipbook Maker on material electrolyte and non-electrolyte solution in SMA Negeri 9 Kota Bengkulu. The type of research used is R & D (Research & Development), which uses the ADDIE development model (analysis, design, development, implementation, evaluation) with the limitation of stage until implementation. The results of this research show that the chemistry-based E-Module based on creative very feasible and feasible to use with the validation results from media experts was 97.7%, material expert validation was 90.2%, readability the small group trials conducted by 9 students in class X MIPA 2 was 97.04% and student responses in the large group trial conducted by 25 students in class X MIPA 1 was 86.4% (very feasible category). This shows that e-modules in chemistry course based on the ability to think creatively by using the kvisoft flipbook maker are very suitable to be used in the learning process.

Keywords: *E-modules, Creative Thinking, Kvisoft Flipbook Maker*

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kelayakan dan respon siswa dari pengembangan *e-modul* kimia berbasis kemampuan berpikir kreatif dengan menggunakan *kvisoft flipbook maker* pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit di SMA Negeri 9 Kota Bengkulu. Jenis penelitian ini adalah R&D (*Research & Development*), yang menggunakan model pengembangan ADDIE (*analysis, design, development, implementation, evaluation*) dengan batasan tahapan pada implementasi (*implementation*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa *E-Modul* kimia berbasis kemampuan berpikir kreatif yang dikembangkan termasuk kategori sangat layak dan layak digunakan dengan hasil validasi dari ahli media sebesar 97,7%, validasi ahli materi sebesar 90,2%, uji coba keterbacaan pada uji coba kelompok kecil yang dilakukan oleh 9 siswa dikelas X MIPA 2 sebesar 97,04%, dan respon siswa pada uji coba kelompok besar yang dilakukan oleh 25 siswa dikelas X MIPA 1 sebesar 86,4%. Hal ini menunjukkan bahwa *e-modul* kimia berbasis kemampuan berpikir kreatif dengan menggunakan *kvisoft flipbook maker* sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Kata Kunci: *E-modul, Berpikir Kreatif, Kvisoft Flipbook Maker*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat di era globalisasi saat ini tidak bisa dihindari lagi pengaruhnya terhadap dunia pendidikan. Tuntutan global menuntut dunia pendidikan selalu dan senantiasa menyesuaikan perkembangan teknologi terhadap usaha dalam peningkatan mutu pendidikan, terutama penyesuaian penggunaan teknologi informasi dan komunikasi bagi dunia pendidikan khususnya dalam proses pembelajaran [1]. Teknologi informasi dan komunikasi merupakan

faktor yang ikut serta mempengaruhi perilaku siswa dalam belajar, terutama dalam pembelajaran kimia. Kimia merupakan pelajaran yang sangat penting yang berisi konsep-konsep yang sulit diaplikasikan, sehingga siswa sulit dalam menerima konsep-konsep dan menghambat dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi salah satunya kemampuan berpikir kreatif yang ada pada pelajaran kimia.

Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan menemukan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah dimana

penekanannya pada keberagaman jawaban [2]. Siswa kurang berminat dan kurang memiliki rasa ingin tahu dalam belajar, sehingga membuat kemampuan berpikir kreatifnya tidak terasah. Kemampuan berpikir kreatif pada siswa dapat terhambat dalam lingkungan pendidikan formal karena dalam proses pembelajaran guru masih menggunakan sistem pembelajaran konvensional, yang umumnya masih berpusat pada guru. Guru menjelaskan materi dengan ceramah dan memberi latihan, sedangkan siswa penerima informasi yang baik [3].

Sistem pembelajaran yang saat ini diterapkan tidak hanya berupa sistem pembelajaran konvensional dimana proses belajar mengajar dilakukan secara tatap muka antara guru dengan siswanya tetapi telah berkembang sistem pembelajaran jarak jauh dengan memanfaatkan dukungan teknologi sebagai media komunikasi. Sistem pembelajaran yang berkembang dengan pemanfaatan teknologi adalah *e-learning*. *E-learning* semakin berkembang karena teknologi membuat proses pembelajaran dapat dilakukan lebih efisien dilihat dari segi waktu, jarak, dan biaya. *E-learning* juga dapat melatih kemandirian siswa dalam belajar dan tidak mengganggu pihak lain dalam proses pembelajaran, hal ini sesuai dengan kurikulum 2013 [4].

Kurikulum 2013 sangat menuntut terjadinya pembelajaran secara mandiri. Kegiatan pembelajaran pada kurikulum 2013 juga harus memanfaatkan peran teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara guru yang diperoleh di SMA Negeri 9 Kota Bengkulu menunjukkan bahwa guru masih sering menggunakan metode pembelajaran konvensional sehingga belum merangsang anak untuk memiliki kemampuan dalam berpikir salah satunya kemampuan berpikir kreatif. Guru juga tidak memanfaatkan peran teknologi informasi dan komunikasi dalam menyampaikan materi sehingga mempengaruhi minat belajar siswa.

Berdasarkan hasil angket kebutuhan siswa, sarana dan prasarana yang ada di sekolah juga sangat terbatas misalnya seperti buku paket kimia. Buku paket kimia yang ada di SMA Negeri 9 Kota Bengkulu terbatas, dengan adanya kurikulum 2013 siswa hanya menggunakan buku paket kimia saat jam pelajaran saja tidak diperbolehkan untuk dibawa pulang, sehingga siswa tidak memiliki buku pegangan di rumah. Buku paket kimia yang digunakan di sekolah kurang menarik dan siswa masih sulit memahami apa yang ada di buku paket kimia. Siswa merasa bosan dengan buku paket kimia yang tersedia karena tergolong sangat monoton dan sulit dipahami karena tidak banyak terdapat gambar atau foto. Oleh karena itu, siswa kurang mendapatkan informasi

tentang materi pembelajaran, karena kurangnya informasi yang didapat oleh siswa menyebabkan kurangnya tingkat pemahaman siswa. Permasalahan ini dapat diatasi dengan dilakukannya inovasi pembelajaran yang dapat digunakan oleh siswa dalam belajar mandiri. Salah satunya adalah dengan mengembangkan bahan ajar yang dapat meningkatkan minat belajar siswa dengan aplikasi tertentu berupa *e-modul* (modul elektronik).

E-modul dapat membantu proses pembelajaran lebih menarik sebab dapat menyisipkan gambar maupun video didalamnya. Hal ini dapat membantu siswa dalam memahami materi ajar karena terdapat petunjuk belajar dan pemahaman konsep secara runtut. Siswa dapat mengulang atau mempelajari kembali materi tersebut sesuai kebutuhannya karena modul dapat dipelajari secara mandiri dirumah [5]. Keunggulannya dari *e-modul* yakni mudah dibawa kemana saja, tidak membutuhkan kertas dan tinta sehingga lebih murah serta penerapannya lebih mudah [6]. *E-modul* akan dibuat menggunakan aplikasi *kvisoft flipbook maker* dan dapat diakses menggunakan laptop atau *smartphone*.

Penggunaan bahan ajar berupa *e-modul* digunakan sebagai pengganti buku atau modul cetakan (*hardcopy*) tanpa mengurangi fungsinya sebagai sumber informasi. Penggunaan *e-modul* juga dapat digunakan di luar kelas maupun di dalam kelas melalui berbagai model, salah satunya model *flipped classroom*. *Flipped classroom* adalah model dimana siswa dapat mempelajari materi atau teori diluar kelas, dan berlatih didalam kelas dengan bimbingan guru [7]. Berdasarkan penelitian sebelumnya menyatakan bahwa penggunaan *flipped classroom* mampu meningkatkan hasil belajar siswa, karena melalui pembelajaran ini siswa fokus mengkaji ulang materi selama yang mereka butuhkan [8], dan waktu di kelas dapat dimaksimalkan untuk memecahkan masalah-masalah aktual yang ditemui siswa [9].

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka peneliti mengembangkan bahan ajar yang menarik dan merangsang siswa untuk memiliki kemampuan berpikir kreatif agar siswa merasa senang dan mudah memahami materi saat pembelajaran berlangsung, maka di lakukanlah penelitian yang berjudul pengembangan *e-modul* kimia berbasis kemampuan berpikir kreatif dengan menggunakan *kvisoft flipbook maker*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Dalam penelitian ini produk yang dikembangkan adalah *e-modul* kimia berbasis kemampuan berpikir kreatif dengan menggunakan *kvisoft flipbook maker*.

Penelitian pengembangan pada penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang dimodifikasi.

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 5 November 2018 s/d 31 Januari 2019 di SMAN 9 Kota Bengkulu. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MIPA tahun ajaran 2018/2019 di SMAN 9 Kota Bengkulu dengan jumlah 76 siswa. Subjek penelitian diambil dari populasi normal dengan teknik *random sampling* dan didapatkan subjek penelitian yaitu subjek uji coba kelompok kecil di kelas X MIPA 2 yang berjumlah 9 siswa dan uji coba kelompok besar di kelas X MIPA 1 yang berjumlah 25 siswa. Adapun prosedur penelitian adalah sebagai berikut [10]:

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Pada tahap ini peneliti melakukan analisis kebutuhan, seperti: a) analisis kurikulum untuk menghasilkan kompetensi yang diharapkan dan indikator yang ingin dicapai, b) analisis bahan ajar bertujuan untuk menentukan jenis bahan ajar apa yang tepat untuk dikembangkan, dan c) analisis materi bertujuan untuk menentukan materi yang akan dikembangkan sesuai dengan kurikulum 2013. Peneliti mengumpulkan beberapa informasi ini pada bulan November 2018.

2. Tahap Desain (*Design*)

Pada langkah ini, peneliti membuat rencana desain pengembangan produk yang terdiri dari: (1) sampul, (2) kata pengantar, (3) daftar isi, (4) petunjuk penggunaan modul, (5) kompetensi, indikator, dan tujuan pembelajaran (6) peta konsep (7) Ayo Mengamati, (8) Ayo Merumuskan, (9) Ayo Bereksperimen, (10) Ayo Membaca, (11) Ayo Menyimpulkan, (12) Rangkuman, (13) Uji Pemahaman, (14) Kunci Jawaban, (15) Glosarium, (16) Daftar Pustaka

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

a. Pengembangan Modul

Pada langkah ini, peneliti membuat format modul awal pada bulan November-Desember 2018. Adapun bagian-bagian modul yang peneliti kembangkan adalah: a) bagian sampul, b) bagian pendahuluan yang terdiri dari kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan modul, kompetensi (KI dan KD), indikator dan tujuan pembelajaran, dan peta konsep, c) bagian utama terdiri dari: ayo mengamati (identifikasi masalah), ayo merumuskan (membuat hipotesis), ayo bereksperimen (membuktikan hipotesis/melakukan percobaan), ayo membaca (mengumpulkan data), menyimpulkan, dan d) bagian penutup terdiri dari: rangkuman, uji pemahaman, kunci jawaban, glosarium, dan daftar pustaka.

Pengembangan modul awal diorientasikan dengan model *guided inquiry*. Modul yang dikembangkan pada penelitian ini berupa *e-modul* yang dapat digunakan secara mandiri oleh siswa yang dikembangkan menggunakan *software kvisoft flipbook maker*. Hasil akhir *e-modul* dibuat dalam bentuk *offline* dan *online*. Bentuk *offline* dapat berupa format EXE dan bentuk *online* dapat berupa link <http://ciciry.azurewebsites.net> yang dapat diakses secara gratis.

b. Uji Validasi Ahli

Pada langkah ini, peneliti menyerahkan *e-modul* awal yang telah peneliti kembangkan kepada ahli materi, ahli media, dan guru bidang studi kimia untuk di uji kelayakannya menggunakan angket. Peneliti melakukan uji validasi pada bulan Januari 2019.

c. Revisi Tahap I

Revisi tahap I dilakukan berdasarkan hasil validasi dari para ahli yang berupa penilaian, komentar, dan saran-saran para ahli dan guru kimia. Apabila *e-modul* dinyatakan valid dan layak digunakan maka tidak perlu direvisi.

4. Tahap Implementasi (*implementation*)

a. Uji Coba Kelompok Kecil

Uji coba kelompok kecil dilakukan untuk mengetahui tingkat keterbacaan siswa terhadap *e-modul* dengan jumlah siswa yang telah ditentukan. Siswa diminta untuk mengisi teks rumpang seputar wacana yang terdapat dalam *e-modul*. Pada uji coba kelompok kecil dalam satu kelas tersebut peneliti hanya mengambil 9 siswa secara heterogen. Peneliti melakukan uji coba kelompok kecil pada tanggal 10 Januari 2019.

b. Revisi Tahap II

Revisi produk dilakukan berdasarkan hasil yang didapatkan dari tes keterbacaan modul oleh siswa. Hasil revisi produk ini dilakukan untuk memperbaiki *e-modul* yang lebih baik sebelum uji coba kelompok besar (uji coba lapangan).

c. Uji Coba Kelompok Besar

Uji coba kelompok besar bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap *e-modul*. Siswa diminta memberikan penilaian terhadap *e-modul* yang peneliti kembangkan menggunakan angket.

Peneliti melakukan uji coba kelompok kecil pada tanggal 25 dan 31 Januari 2019 dengan dua kali pertemuan.

Instrumen pada penelitian ini berupa angket validasi perangkat pembelajaran, tes keterbacaan *e-modul*, dan angket respon siswa terhadap *e-modul*. Teknik analisis data terdiri dari uji normalitas, uji validasi tim ahli, analisis keterbacaan *e-modul*. Uji normalitas dilakukan bertujuan untuk mengetahui bahwa subjek yang diambil dari populasi berdistribusi

normal dengan menggunakan program SPSS versi 23. Hasil perhiyungan menyatakan subjek berdistribusi normal jika signifikan $>0,05$ [11].

Uji validasi tim ahli dilihat dari aspek isi/materi dan aspek media terhadap *e-modul* yang dinilai kelayakannya menggunakan angket berdasarkan skala Likert, seperti yang terlihat pada tabel 1.

Tabel 1. Skala Likert

Kriteria	Skor
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Kurang Setuju (KS)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Skor tersebut dianalisis dengan rumus perhitungan sebagai berikut:

$$P = \frac{\text{total skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Sebagai ketentuan dalam memberikan makna dan pengambilan keputusan hasil perhitungan di atas dapat ditafsirkan dengan rentang seperti pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Interpretasi Skala Likert [12]

Skor Persentase	Kategori
$P > 80\%$	Sangat Layak
$61\% < P \leq 80\%$	Layak
$41\% < P \leq 60\%$	Cukup Layak
$21\% < P \leq 40\%$	Kurang Layak
$P \leq 20\%$	Sangat Kurang Layak

Analisis keterbacaan *e-modul* diketahui berdasarkan hasil tes rumpang yang telah dikerjakan oleh siswa. Hasil dari teks keterbacaan *e-modul* dianalisis menggunakan rumus:

$$X = \frac{\text{jumlah isian yang tepat}}{\text{jumlah rumpangan}} \times 100\%$$

Keterangan:

- Isian yang tepat adalah yang sama atau bersinonim dengan kata asli yang dilepaskan dan sesuai dengan konteks
- Isian tidak tepat adalah isian yang tidak sesuai dengan kata asli, tidak sesuai konteks, dan isian yang tidak dijawab

Hasil penilaian dari lembar tes isian rumpang yang telah diisi oleh siswa kemudian disajikan dalam persentase skor dan selanjutnya dideskripsikan. Adapun deskripsi yang digunakan untuk menafsirkan persentase tersebut dapat dilihat pada tabel 3 berikut:

Tabel 3. Penilaian Hasil Uji Tes Isian Rumpang

Skor	Penafsiran	Keterangan
$\geq 60\%$	Independen/Bebas	Tidak perlu direvisi/wacana mudah dipahami

dengan mandiri

41%-60%	Instruksional	Direvisi/ perlu instruksi dari guru sebagai fasilitator
$\leq 40\%$	Frustrasi/Gagal	Direvisi/ wacana susah dipahami

Analisis angket respon siswa terhadap modul menggunakan angket berdasarkan skala Likert. Data uraian tersebut direkap dan setiap aspek tanggapan dari keseluruhan siswa dipersentasekan. Rumus yang digunakan untuk menghitung persentase adalah sebagai berikut:

$$\text{Skor (\%)} = \frac{\text{jumlah skor peserta didik}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Skor (%) yang sudah dihasilkan dikonversikan dalam bentuk tabel kriteria. Tabel kriteria disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Interpretasi Skala Likert

Skor Persentase	Kategori
$P > 80\%$	Sangat Layak
$61\% < P \leq 80\%$	Layak
$41\% < P \leq 60\%$	Cukup Layak
$21\% < P \leq 40\%$	Kurang Layak
$P \leq 20\%$	Sangat Kurang Layak

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan modul dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang dimodifikasi, dimana melalui empat tahap yakni tahap analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*). Pada tahapan pertama, peneliti melakukan tahap analisis yang terdiri dari analisis kurikulum, analisis bahan ajar, dan analisis materi. Hasil analisis kurikulum pada penelitian ini diketahui bahwa kurikulum di SMA Negeri 9 Kota Bengkulu menggunakan kurikulum 2013.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan guru kimia di SMA Negeri 9 Kota Bengkulu, bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran masih sangat terbatas dan juga masih kurang merangsang anak dalam memiliki kemampuan berpikir kreatif. Berdasarkan hasil angket kebutuhan siswa, buku paket kimia yang digunakan di sekolah kurang menarik dan siswa masih sulit memahami apa yang ada di buku paket kimia. Siswa merasa bosan dengan buku paket kimia yang tersedia karena tergolong sangat monoton dan sulit dipahami karena tidak banyak terdapat gambar atau foto dan juga video. Sarana dan prasarana berupa teknologi seperti *smartphone* dan *laptop* juga tidak dimanfaatkan. Siswa mengharapkan pada pengembangan bahan ajar

ini dibuat secara menarik dan didalamnya memuat seperti gambar maupun video serta isi materi mudah dipahami. Berdasarkan analisis bahan ajar tersebut, maka peneliti merasa perlu untuk mengembangkan bahan ajar kimia yang menarik berupa *e-modul* kimia di SMA Negeri 9 Kota Bengkulu.

Pada tahap analisis materi ini, dilakukan identifikasi materi yang sesuai untuk dikembangkan pada *e-modul* berbasis kemampuan berpikir kreatif dengan pendekatan model *guided inquiry*. *E-modul* berbasis kemampuan berpikir kreatif dengan pendekatan *guided inquiry* ini dapat membangun pemahaman siswa, kemampuan untuk menghasilkan banyak gagasan, kemampuan untuk mengemukakan bermacam-macam pemecahan, kemampuan memberikan gagasan yang relatif baru dan kemampuan memperinci secara detail jawaban yang dibuat dengan memperkenalkan materi diawal dari pemberian suatu fenomena sehingga siswa dapat menarik kesimpulan berdasarkan fenomena yang telah diberikan. Fenomena yang dibuat berdasarkan pada kehidupan sehari-hari yang dapat dilakukan dengan mudah oleh siswa. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru, bahwa keterbatasan alat dan bahan praktikum yang ada di SMA Negeri 9 Kota Bengkulu membuat keterampilan dalam melakukan praktikum masih sangat rendah, siswa juga masih sulit dalam membedakan larutan elektrolit dan non elektrolit serta masih sulit dalam menggolongkan larutan elektrolit kuat, elektrolit lemah dan non elektrolit. Dalam hal ini, pada proses pembelajaran siswa dilibatkan melakukan suatu percobaan ilmiah yang dapat melatih kemampuan berpikir kreatif siswa terutama dalam merumuskan masalah, membuat hipotesis, membuktikan hipotesis, mengumpulkan data, dan membuat kesimpulan. Berdasarkan hal tersebut maka materi larutan elektrolit dan non elektrolit merupakan materi yang sesuai untuk dikembangkan pada *e-modul* berbasis kemampuan berpikir kreatif dengan pendekatan model *guided inquiry*.

Pada tahap desain, peneliti membuat desain rancangan dari modul. Modul yang akan dikembangkan berupa *e-modul* kimia SMA berbasis kemampuan berpikir kreatif dengan pendekatan model *guided inquiry* pada pokok bahasan larutan elektrolit dan non elektrolit. Hasil tahap desain draft modul kimia adalah sebagai berikut: sampul, kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan modul, kompetensi, indikator dan tujuan pembelajaran, peta konsep, ayo mengamati, ayo merumuskan, ayo bereksperimen, ayo membaca, ayo menyimpulkan, rangkuman, uji pemahaman, kunci jawaban, glosarium, daftar pustaka. Pendesainan draft kerangka penulisan modul ditentukan guna memudahkan penyusunan isi modul

serta meruntutkan komponen-komponen yang ada pada modul. Setelah terbentuknya kerangka modul, langkah selanjutnya adalah pengembangan modul. Modul yang telah peneliti kembangkan menggunakan program *ms.word* selanjutnya di *convert* menjadi pdf dan diaplikasikan melalui aplikasi *kvisoft flipbook maker* sehingga didapatkan *e-modul* berbasis kemampuan berpikir kreatif. *E-modul* berbasis kemampuan berpikir kreatif ini dapat berupa *offline* dan *online*. Bentuk *offline* dapat berupa format EXE dan bentuk *online* dapat berupa link yaitu <http://ciciry.azurewebsites.net> yang dapat diakses secara gratis. Adapun bentuk tampilan *e-modul* menggunakan *kvisoft flipbook maker* seperti pada gambar 1 berikut:



Gambar 1.Tampilan *e-Modul* pada aplikasi *Kvisoft Flipbook Maker*

E-modul yang dikembangkan oleh peneliti pada penelitian ini menghasilkan *e-modul* kiiia yang didalamnya berisi materi tentang larutan elektrolit dan non elektrolit yang berbasis kemampuan berpikir kreatif. Aspek keterampilan berpikir kreatif yang digunakan peneliti meliputi 4 aspek kemampuan berpikir kreatif yaitu kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan elaborasi (*elaboration*) yang diintegrasikan pada materi pembelajaran, aktivitas dan soal uji pemahaman [14]. Aktivitas pembelajaran meliputi ayo mengamati, ayo merumuskan, ayo bereksperimen, ayo membaca, dan ayo menyimpulkan yang menggunakan model *guided inquiry*. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat mengembangkan keterampilan berpikir kreatif siswa. Melalui inkuiri terbimbing siswa dapat mengalami sendiri proses pencarian fakta-fakta yang kemudian diuji, dievaluasi, dan dipergunakan untuk memecahkan masalah, dengan memberikan

pertanyaan dan permasalahan siswa dapat menemukan kemungkinan-kemungkinan jawaban dari permasalahan, yang tidak lain adalah meningkatkan keterampilan berpikir kreatif [15].

Pada bagian ayo mengamati juga disesuaikan dengan model *guided inquiry* yaitu pada tahapan 1 meliputi mengajukan pertanyaan atau permasalahan. Pada tahap ayo mengamati ini berisi fenomena dan video mengenai pemanfaatan belimbing wuluh dan jeruk nipis sebagai alternatif tenaga listrik. Pada bagian ayo mengamati siswa diminta untuk merumuskan masalah atau merumuskan pertanyaan yang terkait pada fenomena dan video yang ada pada modul. Keterkaitan dalam merumuskan masalah termasuk kedalam indikator berpikir kreatif yaitu keterampilan berpikir lancar (*fluency*) pada sub indikator kemampuan untuk menghasilkan banyak gagasan.

Selanjutnya bagian ayo merumuskan diorientasikan dengan model *guided inquiry* yaitu pada tahapan 2 meliputi merumuskan hipotesis. Pada tahap ayo merumuskan ini berisi tentang membuat hipotesis berdasarkan tabel yang tersedia pada modul yang berkaitan dengan fenomena dan video. Keterkaitan dalam membuat hipotesis termasuk kedalam indikator berpikir kreatif yaitu keterampilan berpikir luwes (*flexibility*) pada sub indikator kemampuan untuk mengemukakan bermacam-macam pemecahan.

Pada bagian ayo bereksperimen diorientasikan dengan model *guided inquiry* yaitu pada tahapan 3 meliputi mengumpulkn data. Pada tahap ayo bereksperimen ini berisi mengenai pembuktian dari hipotesis yang telah dibuat. Pada bagian ayo bereksperimen siswa melakukan pembuktian hipotesis dengan cara melakukan pratikum langsung dan mengisi hasil pengamatan pada tabel yang telah tersedia pada modul. Pembuktian hipotesis ini termasuk kedalam indikator berpikir kreatif yaitu berpikir orisinal (*originality*) pada sub indikator kemampuan memberikan gagasan yang relatif baru dan jarang di berikan kebanyakan orang.

Pada tahap ayo membaca juga diorientasikan dengan model *guided inquiry* yaitu pada tahapan 3 meliputi mengumpulkn data. Pada ayo membaca berisi mengenai mengumpulkan data-data yang ada pada modul untuk memperkuat hipotesis dan pembuktian dari hipotesis. Data-data yang ada pada bagian ayo membaca yaitu tentang sub bab materi yang berhubungan dengan larutan elektrolit dan non elektrolit seperti larutan, larutan elektrolit dan nonelektrolit, penyebab larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik, sifat daya hantar larutan elektrolit dan non elektrolit, dan kekuatan larutan elektrolit. Mengumpulkan data ini termasuk kedalam

indikator berpikir kreatif yaitu keterampilan memperinci (*elaboration*) pada sub indikator kemampuan memperinci secara detail jawaban yang di buat berdasarkan pengumpulan data.

Selanjutnya pada tahap ayo menyimpulkan disesuaikan dengan model *guided inquiry* yaitu pada tahapan 4 meliputi merumuskan kesimpulan. Pada ayo menyimpulkan ini Ayo menyimpulkan disini berisi tentang membuat kesimpulan yang telah tersedia pada modul. Membuat kesimpulan ini termasuk kedalam indikator berpikir kreatif yaitu keterampilan memperinci (*elaboration*) pada sub indikator kemampuan memperinci secara detail jawaban yang di buat berdasarkan pengumpulan data.

Setelah peneliti mengembangkan format produk awal modul, selanjutnya *e-modul* yang dikembangkan dinilai tingkat kelayakannya pada saat uji validasi aspek materi dan aspek media. Uji kelayakan *e-modul* pada aspek materi dilakukan oleh 2 orang ahli materi dan uji kelayakan pada aspek media dilakukan oleh 1 orang ahli media. Adapun penelian tingkat kelayakan hasil pengembangan *e-modul* adalah sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Penilaian Validasi *e-modul*

No	Penilai	Persentase	Kategori
1	Ahli Media	97,7 %	Sangat layak dan tidak perlu direvisi
2	Ahli Materi	90,2 %	Sangat layak dan tidak perlu direvisi

Berdasarkan tabel 5. Penilain validasi *e-modul* oleh ahli media memiliki persentase 97,7% sehingga memiliki kategori **Sangat layak dan tidak perlu direvisi**. Hal ini menunjukkan bahwa *e-modul* kimia yang dikembangkan telah layak dalam aspek penyajian dan tampilan. Sedangkan, penilaian validasi *e-modul* oleh ahli materi memiliki persentase 90,2% yang memiliki kategori **Sangat layak dan tidak perlu direvisi**. Hal ini menunjukkan bahwa *e-modul* kimia yang dikembangkan telah layak digunakan pada proses pembelajaran ditinjau dari aspek materi, sehingga cakupan materi pada *e-modul* sudah berbasis kemampuan berpikir kreatif. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa bahan ajar berupa *e-modul* yang dikembangkan sangat layak digunakan sebagai alat bantu dalam kegiatan belajar mengajar [16].

Selanjutnya, setelah *e-modul* divalidasi oleh beberapa ahli, proses penilaian *e-modul* dilanjutkan dengan uji coba kelompok kecil yang melibatkan 9 siswa dengan melakukan tes keterbacaan *e-modul*. Kelayakan modul tidak hanya dinilai dari para ahli, tetapi juga dapat dinilai dari tingkat keterbacaan

modul dalam arti sejauh mana modul yang dihasilkan dapat dipahami pengguna. Keterbacaan yang dibuat pada modul ini yaitu wacana yang dihilangkan dan disajikan pada subjek untuk diisi kembali [17]. Hasil tes keterbacaan *e-modul* pada uji coba kelompok kecil yang mengisi teks rumpang didapatkan persentase rata-rata dari 9 siswa sebesar 97,04%, maka *e-modul* kimia berbasis kemampuan berpikir kreatif ini dalam kategori “tidak perlu direvisi” sehingga layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada uji coba kelompok kecil dengan analisis keterbacaan *e-modul*, ada sebagian siswa terlihat tidak mengalami kesulitan dalam mengisi kata yang dihilangkan pada wacana. Hal tersebut dikarenakan, sebelumnya siswa diminta untuk mempelajari terlebih dahulu *e-modul* berbasis kemampuan berpikir kreatif.

Uji coba kelompok besar dilakukan pada satu kelas yang berjumlah 25 siswa untuk dua kali pertemuan pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Pada tahap ini, siswa memberi penilaian terhadap *e-modul* dengan menggunakan angket. Analisis hasil respon siswa terhadap *e-modul* kimia berbasis kemampuan berpikir kreatif ditinjau dari empat aspek, yaitu aspek pembelajaran, aspek tampilan, aspek pemrograman, dan aspek kemanfaatan. Hasil respon siswa terhadap *e-modul* memiliki persentase sebesar 86,4%, maka *e-modul* kimia berbasis kemampuan berpikir kreatif ini memiliki kategori **sangat layak**, sehingga layak digunakan untuk pembelajaran.

Respon yang diberikan oleh siswa sangat positif terhadap produk yang telah dikembangkan, dimana terlihat dari rata-rata komentar yang diberikan oleh siswa yaitu *e-modul* yang telah diberikan memudahkan dalam proses pembelajaran, materinya jelas dan mudah dipahami, adanya video praktikum yang sangat membantu, *e-modul* menarik untuk dipelajari, dan *e-modul* yang diberikan dapat membuat belajar secara mandiri baik didalam kelas maupun diluar kelas. Siswa merasa termotivasi oleh *e-modul* ini, karena memudahkan mereka dalam memahami materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Dengan demikian, *e-modul* yang dikembangkan sangat layak diterapkan di sekolah. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa respon siswa terhadap pengembangan *e-modul* yang digunakan sangat menarik dan sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran [18].

Pada proses pembelajaran berlangsung, dimana guru membimbing dan mengarahkan setiap perwakilan kelompok dalam merumuskan pertanyaan, sehingga setiap perwakilan kelompok dapat menjawab semua indikator dan sub indikator dari kemampuan berpikir kreatif secara bergantian. Dalam hal ini, *e-*

modul kimia berbasis kemampuan berpikir kreatif dapat membuat siswa memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan penilaian oleh ahli materi dan jawaban-jawaban pertanyaan dari setiap masing-masing siswa. *E-modul* kimia berbasis kemampuan berpikir kreatif ini dinilai efektif dan layak untuk diterapkan di SMA Negeri 9 Kota Bengkulu pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit, hal ini dapat dilihat dari penilaian oleh beberapa validator.

KESIMPULAN

Tingkat kelayakan *e-modul* kimia berbasis kemampuan berpikir kreatif dengan menggunakan *kvisoft flipbook maker* yaitu hasil validasi dari ahli media sebesar 97,7%, hasil penilaian oleh kedua validasi dari ahli materi sebesar 90,2%, serta uji coba keterbacaan pada uji coba kelompok kecil sebesar 97,04% dan dapat dikategorikan sangat layak

Respon siswa setelah diterapkan *e-modul* kimia berbasis kemampuan berpikir kreatif dengan menggunakan *kvisoft flipbook maker* yaitu memiliki respon dengan persentase rata-rata (\bar{X}) sebesar 86,4% dan dapat dikategorikan sangat layak. Respon yang diberikan oleh siswa sangat positif terhadap produk yang telah dikembangkan seperti *e-modul* yang telah diberikan memudahkan dalam proses pembelajaran, materinya jelas dan mudah dipahami, adanya video praktikum yang sangat membantu, *e-modul* menarik untuk dipelajari, dan *e-modul* yang diberikan dapat membuat belajar secara mandiri baik didalam kelas maupun diluar kelas.

SARAN

E-modul kimia berbasis kemampuan berpikir kreatif dengan menggunakan *kvisoft flipbook maker* dapat dimanfaatkan bagi guru atau pengajar untuk memperkaya bahan ajar yang digunakan dikelas, terutama untuk materi larutan elektrolit dan non elektrolit . Pendidik dapat mengaplikasikan *e-modul* pembelajaran yang telah dikembangkan untuk mengatasi kesulitan dalam penyampaian materi yang padat sehingga peserta didik dapat melakukan pembelajaran dengan mandiri.

Hendaknya dilakukan pada uji coba dalam skala yang lebih luas dan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui hasil belajar dari penggunaan *e-modul* ini dalam pembelajaran. Untuk penelitian lebih lanjut lebih melengkapi tahapan dalam pengembangan dari ADDIE yaitu pada tahap *evaluation* (evaluasi) .

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Budiman , Haris. 2017. Peran Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Islam*. 8 (1) : 31-43
- [2] Purwaningrum, Jayanti Putri. 2016.

- Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Melalui Discovery Learning Berbasis Scientific Approach. *Jurnal Refleksi Edukatif*. 6 (2) : 145-157
- [3] Pujianti, Anik. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran (Berbatuan Laboratorium Virtual) dan Minat Belajar Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Kimia. *Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*. 2 (3) :182-189
- [4] Putri, Rahmi Eka. 2013. Model Interaksi Dalam E-Learning. 5 (2) : 209- 214
- [5] Fuadah, Mir'atul. 2016. Pengembangan E-Modul Struktur Kontrol Percabangan untuk Siswa Kelas X RPL Di SMK N 2 Surabaya. *Jurnal IT-Edu* 1 (1) : 57 – 63
- [6] Satriawati, Helena. 2015. Pengembangan E-Modul Interaktif sebagai Sumber Belajar Elektronika Dasar Kelas X SMKN 3 Yogyakarta. *E-journal Universitas Negeri Yogyakarta*. 6 (3): 188-196
- [7] Herala A, Vanhala E, Knutas A, and Ikonen J. 2016. Teaching programming With Flipped Classroom Method: A Study From Two Programming Courses. In Proceedings of the 15th Koli Calling Conference on Computing Education Research: ACM. ISBN: 9781450340205
- [8] Knutas A, Antti H, Erno V, and Jouni I. 2016. The Flipped Classroom Method: Lessons Learned from Flipping Two Programming Courses. Proceedings of the 17th International Conference on Computer Systems and Technologies 2016. 16 (4) : 28-37
- [9] Nouri J. 2016. The Flipped Classroom: for Active, Effective and Increased Learning—Especially for Low Achievers. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. 13 (1) : 33-43
- [10] Gita, Sari Damara, Annisa Musinah, dan Nana A. Wilda Indra. 2018. Pengembangan Modul IPA Materi Hubungan Mahluk Hidup dan Lingkungannya Berbasis Pendekatan Konseptual. *Jurnal Pendidikan IPA*. 8 (1) : 28-37
- [11] Winarsunu, Tulus. 2006. *Statistik dalam Penelitian Psikologi dan pendidikan*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang. ISBN: 9789793021355
- [12] Ernawati, Iis dan Totok Sukardiyono. 2017. Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran Administrasi Server. 2 (2): 205-210
- [13] Humairoh, Zuni, Nurchasanah Nurchasanah, dan Alif Mudiono. 2016. Keterbacaan Buku Teks Kelas IV dan V SD dalam Kurikulum 2013. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*. 1 (2) : 165-170
- [14] Rahmazatullaili, Cut Morina Zubir dan Said Munzir. 2017. Kemampuan Berpikir Kreatif dan Pemecahan Masalah Siswa Melalui Penerapan Model Project Basic Learning. *Jurnal Tadris Matematika*. 2(10): 166-183
- [15] Sintya, W. K., Purwanto, A., & Sakti, I. 2018. Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa di SMAN 2 Kota Bengkulu. *Jurnal Kumparan Fisika*. 1(3) : 7-12
- [16] Winaya, I. Kadek Adi, I. Gede Mahendra Darmawiguna, dan I. Gede Partha Sindu. 2016. Pengembangan E-Modul Berbasis Project Based Learning pada Mata Pelajaran Pemrograman Web Kelas X di SMK Negeri 3 Singaraja. *Jurnal Pendidikan teknologi dan kejuruan*. 13 (2): 198-211
- [17] Ayriza, Y. (2008). Penyusunan dan validasi modul “social life skill” bagi pendidik anak-anak prasekolah. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*. 12 (2) : 214-231
- [18] Wibowo, E., dan Pratiwi, D. D. 2018. Pengembangan Bahan Ajar Menggunakan Aplikasi Kvisoft Flipbook Maker Materi Himpunan. Desimal: *Jurnal Matematika*. 1(2): 147-156.