

# PENGEMBANGAN *E-MODULE* BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* MATA PELAJARAN KIMIA UNTUK SISWA KELAS X SMA NEGERI 8 MALANG

Arvi Sekar Farenta, Sulton, Punaji Setyosari  
Teknologi Pembelajaran Pascasarjana-Universitas Negeri Malang  
Jalan Semarang 5 Malang. E-mail: farentaas@gmail.com

**Abstract:** Developing an *E-Module of Problem Based Learning*, Chemistry for The 11<sup>th</sup> Grader of SMA Negeri 8 Malang. This development aims to produce a media by validation process which is used effectively on learning. Method used by Lee & Owens(2004) is assessment/ analysis; design; development; implementation; and evaluation. The result of research shows that the media of learning is valid and it is used effectively on learning.

**Keywords:** Developing, E-Module, Chemistry, Problem Based Learning

**Abstrak:** Pengembangan *E-Module* berbasis *Problem Based Learning* Mata Pelajaran Kimia untuk Siswa Kelas X SMA Negeri 8 Malang. Pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran yang valid, sehingga dapat mengefektifkan pembelajaran. Metode yang digunakan model Lee & Owens(2004) yaitu: *assessment/ analysis; design; development; implementation; dan evaluation*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran valid dan efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

**Kata kunci:** Pengembangan, *E-Module*, Kimia, *Problem Based Learning*

Peraturan menteri pendidikan Nomor 69 Tahun 2013 tentang kerangka dasar dan struktur kurikulum Sekolah Menengah Atas (SMA)/Madrasah Aliyah (MA), telah menetapkan kurikulum pengganti KTSP yaitu kurikulum 2013 yang diberlakukan mulai tahun ajaran 2013/2014. Berdasarkan kurikulum 2013 tersebut struktur kurikulum Sekolah Menengah Atas (SMA), terdiri atas kelompok mata pelajaran wajib dan kelompok peminatan. Pilihan kelompok peminatan mata pelajaran tersebut yakni Matematika dan Ilmu Alam, Ilmu-Ilmu Sosial, dan Ilmu-ilmu Bahasa dan Budaya yang mana memberikan kesempatan siswa untuk belajar sesuai dengan minat mereka.

Di tingkat SMA pada kelompok peminatan MIPA, mata pelajaran khususnya kimia dipandang penting untuk diajarkan sebagai mata pelajaran tersendiri. Karakteristik konsep ilmu kimia yang merupakan salah satu ilmu pasti, berbeda dengan konsep ilmu lainnya. Tujuan mata pelajaran kimia salah satunya adalah menerapkan konsep-konsep kimia untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan teknologi (Kemendikbud, 2013). Untuk mewujudkannya sesuai dengan Permendikbud (2013) tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah, kegiatan pembelajaran sepenuhnya diarahkan pada pengembangan ranah pengetahuan, keterampilan, dan sikap secara utuh melalui pendekatan saintifik dan diperkuat dengan penerapan model pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan kompetensi dan karakteristik siswa.

Menurut penelitian oleh Hariun (2003:82) menyatakan bahwa sumber-sumber penyebab miskonsepsi siswa pada materi kesetimbangan kimia yang teridentifikasi pada umumnya berasal dari siswa karena pemahaman siswa yang tidak tepat pada materi ini baik yang terkait langsung dengan pengetahuan awal maupun karena beberapa kekurangan dalam penyajian materi pada buku paket ataupun buku-buku penunjang kimia SMA serta interaksi antara keduanya. Dari penelitian tersebut disimpulkan bahwa permasalahan dalam mempelajari kimia yakni dari segi siswa yang banyak mengalami hambatan dalam menyadari mengelola kemampuan dirinya dalam memahami pembelajaran selain itu juga kurangnya inovasi guru dalam menyampaikan materi kimia melalui sumber-sumber belajar yang relevan. Inovasi tersebut bisa berupa penggunaan media pembelajaran, penggunaan model/metode pembelajaran, dan masih banyak hal lainnya.

Pengembang menemukan beberapa permasalahan berdasarkan hasil observasi dan wawancara pada tanggal 24 Oktober 2015 dengan Ibu Iswaning guru mata pelajaran Kimia kelas X SMA Negeri 8 Malang bahwa media yang digunakan selama ini dalam pembelajaran kimia adalah buku paket kurikulum 2013 dari pemerintah, lembar kerja siswa/ LKS dan handout yang disiapkan oleh guru, papan tulis, laptop, dan LCD. Kemampuan siswa dalam memahami buku paket serta LKS sangat bervariasi sehingga materi yang disampaikan oleh guru tidak ditangkap secara maksimal oleh siswa. Guru sudah menggunakan media dalam pembelajaran akan tetapi dari sisi kemenarikan dan kebaruan media yang selama ini belum mampu menjadikan mata pelajaran kimia menjadi lebih menarik. Selain itu, media pembelajaran yang selama ini dimanfaatkan, belum dapat menumbuhkan kesadaran siswa untuk mempelajari materi terlebih dahulu sebelum guru menginstruksikan tergolong lemah padahal di SMA Negeri 8 Malang menggunakan sistem belajar menggunakan sks (sistem kredit semester) dimana dalam dua

semester diharuskan menyelesaikan tiga paket belajar kimia, yakni kimia satu, dua, dan tiga namun. SMA Negeri 8 Malang telah mengimplementasikan kurikulum 2013, sehingga mengikuti silabus berdasarkan Permendikbud tahun 2013 menyebutkan tujuan pembelajaran kimia 3 kelas X semester 2 berawal dan bermaksud untuk pemecahan masalah serta pengembangannya dilakukan secara mandiri, efektif, dan kreatif.

Menurut pengembang dengan menyesuaikan latar belakang permasalahan yang ada, perlu adanya usaha dalam mengembangkan media pembelajaran yang inovatif salah satunya dengan mengembangkan *e-module* berbasis *problem based learning (PBL)* dalam pembelajaran kimia yang layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran. *E-module* berbasis *problem based learning (PBL)* ini dapat dipergunakan untuk belajar mandiri dengan bantuan atau bimbingan minimal guru. Pembelajaran dengan *e-module* memungkinkan siswa yang memiliki kecepatan tinggi dalam belajar akan lebih cepat menyelesaikan satu atau lebih kompetensi dasar dibandingkan dengan siswa lainnya (Prastowo, 2015:107). Dari pendapat tersebut dapat disimpulkan mengenai keunggulan dari karakteristik *e-module* daripada media lain yang tepat dikembangkan pada materi pokok kesetimbangan kimia untuk siswa kelas X SMA Negeri 8 Malang, karena karakteristik materi, dan karakteristik peserta didik sesuai serta sistem pembelajaran yang diterapkan di SMA Negeri 8 Malang. Pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran *e-module* yang valid dan layak, sehingga dapat mengefektifkan pembelajaran kimia untuk siswa kelas X di SMA Negeri 8 Malang.

### METODE

Penelitian dan pengembangan media pembelajaran *e-module* mata pelajaran kimia untuk siswa kelas X SMA Negeri 8 Malang menggunakan model Lee & Owen. Adapun langkah-langkah tersebut, yaitu (1) *Assessment/ analysis*; (2) *Design*; (3) *Development* dan (4) *Implementation* (5) *Evaluation*.

Sasaran penelitian dalam pengembangan media pembelajaran *e-module* ini menggunakan subjek uji coba yakni validasi ahli media yaitu seorang dosen pascasarjana program studi Teknologi Pembelajaran yang mempunyai latar belakang pendidikan S3 Teknologi Pembelajaran dan berpengalaman dalam menangani media pembelajaran sebagai ahli media, validasi ahli materi seorang guru mata pelajaran kimia SMA Negeri 8 Malang yang mempunyai latar belakang pendidikan S2 pendidikan Kimia sebagai ahli materi, dan 20 siswa kelas X SMA Negeri 8 Malang sebagai audiens. Desain uji coba ahli mulanya media pembelajaran *e-module* diujicobakan kepada ahli materi untuk mengetahui apakah materi yang dikembangkan dalam media sudah sesuai atau masih perlu revisi. Setelah mendapatkan hasil uji coba dari ahli materi, kemudian media pembelajaran diujicobakan kepada ahli media untuk mengetahui apakah media yang dikembangkan sudah layak atau perlu revisi. Sementara itu, desain uji coba audiens yaitu uji perseorangan dilakukan 2 siswa kelas X SMA Negeri 8 Malang, uji coba kelompok kecil dilakukan pada 4 siswa kelas X SMA Negeri 8 Malang, dan uji lapangan dilakukan pada 20 siswa kelas X SMA Negeri 8 Malang.

Jenis data yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran *e-module* adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif ditunjukkan berupa tanggapan dari responden ahli media, ahli materi, dan siswa. Sedangkan data kuantitatif diperoleh dari hasil penskoran angket validasi ahli materi, media, dan *audiens* serta skor tes hasil belajar siswa baik *pre-test* maupun *post-test*.

Data kuantitatif menggunakan angket yang digunakan untuk mengukur kualitas teknis media pembelajaran *e-module* berupa skor angket dan tes hasil belajar. Skor angket berupa penilaian untuk validasi ahli media, ahli materi dan *audiens* (siswa) dengan menghitung persentase jawaban. Adapun rumus yang digunakan untuk menganalisis data validasi adalah sebagai berikut.

$$P = \frac{\sum x}{\sum x1} \times 100\%$$

Keterangan :

- $P$  : Proporsi  $\sum x / \sum x 1$   
 $\sum x$  : Jumlah jawaban responden dalam satu butir  
 $\sum x 1$  : Jumlah nilai ideal dalam satu butir  
 100% : Konstanta

**Tabel 1. Kriteria Tingkat Kelayakan (Arikunto, 2006: 245)**

Kategori	Tingkat	Kualifikasi	Ekuivalen
A (4)	80%—100%	Valid	Layak
B (3)	60%—79%	Cukup Valid	Cukup Layak
C (2)	50%—59%	Kurang Valid	Kurang Layak
D (1)	≤ 49%	Tidak Valid	Tidak Layak

Tes hasil belajar digunakan untuk menilai hasil belajar siswa menggunakan media pembelajaran *e-module*. Alasan digunakannya tes hasil belajar adalah untuk mengukur keberhasilan dalam pencapaian tujuan pembelajaran dalam kegiatan teori. Tes hasil belajar yang diberikan dalam pengembangan media pembelajaran ini berupa tes objektif yang terdiri atas lima belas soal pilihan ganda. Teknik analisis data tes hasil belajar siswa menggunakan acuan yang digunakan adalah Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yakni  $\geq 2,66$ . Adapun rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$\sum x = \frac{\sum x}{\sum xi} \quad P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Keterangan :

$\sum x$	: Rata-rata skor siswa keseluruhan
$\sum x$	: Jumlah keseluruhan siswa yang tidak memenuhi KKM
$\sum xi$	: Jumlah keseluruhan siswa
$P$	: Persentase
$\sum x$	: Jumlah keseluruhan siswa yang tuntas atau belum
$\sum xi$	: Jumlah keseluruhan siswa
100%	: Konstanta

**Tabel 2. Kriteria Tingkat Keberhasilan (Arikunto: 2006)**

Kategori	Rentangan Persentase	Kualifikasi
A	80%—100%	Efektif
B	60%—79%	Cukup Efektif
C	40%—59%	Kurang Efektif
D	< 40%	Tidak Efektif

Pembelajaran menggunakan *e-module* akan dikatakan efektif jika sebagian besar jumlah tes hasil belajar siswa dalam satu kelas mencapai KKM dalam kategori A dan B. Data hasil belajar siswa harus lebih besar dari 75% agar *e-module* efektif digunakan dalam pembelajaran.

## HASIL

Media ini divalidasi oleh ahli materi sebanyak 1 orang dan ahli media sebanyak 1 orang serta mengetahui hasil belajar oleh *audiens* yakni uji perseorangan 2 siswa, kelompok kecil 4 siswa, dan lapangan 20 siswa. Setelah dianalisis hasil validasi dari media pembelajaran *e-module* ini dinyatakan valid dengan hasil perhitungan ahli materi 91,45%; ahli media 98%; uji coba siswa perseorangan 84%; uji coba kelompok kecil 85%; dan uji coba lapangan 86,87% dan hasil belajar 95% yang mencapai KKM. Hasil validasi ahli materi dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Hasil Angket Validasi Ahli Materi**

No.	Aspek yang divalidasi	Jawaban (X)	$\sum Xi$	Persentase
<b>A.</b>	<b>KESESUAIAN MATERI DENGAN KOMPETENSI</b>			
1.	Materi dalam <i>e-module</i> memuat semua materi yang mendukung tercapainya KI dan KD yang telah dirumuskan dalam kurikulum	4	4	100%
2.	Kejelasan indikator dirumuskan sesuai KD menggambarkan perolehan hasil belajar yang dapat diukur	4	4	100%
3.	Kesesuaian uraian materi dengan kompetensi (Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, dan Indikator)	4	4	100%
<b>B.</b>	<b>KESESUAIAN FITUR DENGAN MATERI</b>			
4.	Ketepatan judul dalam merepresentasikan isi	4	4	100%
5.	Kesesuaian judul bab dengan uraian materi	4	4	100%
6.	Kesesuaian apersepsi pelajaran dengan materi	4	4	100%
7.	Kesesuaian peta konsep dengan materi yang sedang dibahas	3	4	75%
8.	Kesesuaian uraian materi pada setiap kegiatan belajar yang dapat meningkatkan pemahaman siswa	4	4	100%
9.	Kejelasan tugas pada kegiatan awal untuk mengeksplorasi pengetahuan awal siswa	3	4	75%

10.	Kesesuaian jenis materi dengan pengalaman belajar siswa	4	4	100%
11.	Keterpaduan gambar dengan teks mempermudah mempelajari materi	4	4	100%
12.	Kesesuaian isi video dengan materi yang dibahas	3	4	75%
13.	Kesesuaian bagian informasi untuk mendukung materi	4	4	100%
14.	Keterkaitan materi dengan tugas dalam bentuk kegiatan kelompok	4	4	100%
15.	Kesesuaian contoh atau ilustrasi dengan materi yang dipelajari	4	4	100%
16.	Kesesuaian antara soal-soal dalam kegiatan belajar dengan indikator pembelajaran	4	4	100%
17.	Kesesuaian latihan akhir dengan materi yang dipelajari	4	4	100%
<b>C. PENYAJIAN</b>				
18.	Keruntutan urutan materi	3	4	75%
19.	Kekonsistensian sistematika penyajian dalam bab	4	4	100%
20.	Kelogisan penyajian	3	4	75%
21.	Kesesuaian/ ketepatan contoh, fakta, dan ilustrasi untuk memperjelas konsep, prinsip, dan prosedur dalam bab	3	4	75%
22.	Penyajian tabel, gambar, dan bagan disertai rujukan terkini	4	4	100%
23.	Identitas tabel, gambar, dan bagan	3	4	75%
24.	Penyajian pembelajaran berpusat pada siswa	4	4	100%
25.	Penyajian masalah, dan contoh/uraian pada kegiatan belajar bersifat kontekstual	3	4	75%
26.	Penyajian masalah pada kegiatan belajar menuntut siswa berpikir kritis (memberikan jawaban atau strategi penyelesaian yang bervariasi)	4	4	100%
27.	Penyajian masalah pada kegiatan belajar dapat mengembangkan keterampilan pemecahan masalah	4	4	100%
28.	Materi dalam <i>e-module</i> memuat tugas-tugas yang mendorong siswa untuk memperoleh informasi lebih lanjut dari berbagai sumber lain seperti internet, buku, artikel, dll.	4	4	100%
29.	Kemampuan memunculkan umpan balik untuk evaluasi diri	4	4	100%
<b>D. KOMPONEN KEBAHASAAN</b>				
30.	Kebakuan istilah	4	4	100%
31.	Ketepatan struktur kalimat	4	4	100%
32.	Ketertautan antar bab, antara bab dan sub bab, antar sub bab dalam bab, antar alinea dalam sub bab	4	4	100%
33.	Ketertautan antar kalimat dalam satu alinea	4	4	100%
34.	Keutuhan makna dalam bab, dalam sub bab, dan makna dalam satu alinea	4	4	100%
35.	Ketepatan tatabahasa	4	4	100%
36.	Ketepatan ejaan	4	4	100%
37.	Konsistensi penggunaan istilah	3	4	75%
38.	Konsistensi penggunaan simbol/ lambang	4	4	100%
<b>JUMLAH KESELURUHAN</b>		<b>139</b>	<b>152</b>	<b>91,45%</b>

Sumber : Ahli Materi (2016)

Tabel 4. Hasil Angket Validasi Ahli Media

No.	Aspek yang divalidasi	Jawaban (X)	$\Sigma X_i$	Persentase
<b>A.</b>	<b>PANDUAN PEMANFAATAN</b>			
1.	Kejelasan tulisan pada panduan pemanfaatan	4	4	100%
2.	Ketepatan jenis dan ukuran huruf yang digunakan	3	4	75%
3.	Kesistematian penyajian petunjuk pemanfaatan	4	4	100%
4.	Keruntutan penyajian petunjuk pemanfaatan	4	4	100%
5.	Kelengkapan petunjuk pemanfaatan <i>e-module</i>	4	4	100%
6.	Petunjuk pemanfaatan memuat identitas	4	4	100%
7.	Petunjuk pemanfaatan memuat KI, KD, Indikator, dan Tujuan Pembelajaran	4	4	100%
8.	Petunjuk pemanfaatan memuat karakteristik sasaran	4	4	100%
9.	Petunjuk pemanfaatan memuat cara pengoperasian <i>e-module</i>	4	4	100%
10.	Petunjuk pemanfaatan memuat kejelasan: bahan/ alat/ perlengkapan yang harus dipersiapkan	3	4	75%
11.	Petunjuk pemanfaatan memuat prosedur pemanfaatan	4	4	100%
12.	Kejelasan kegiatan yang dilakukan guru	4	4	100%
13.	Kejelasan kegiatan yang dilakukan siswa	4	4	100%
14.	Petunjuk pemanfaatan memuat prosedur evaluasi	4	4	100%
<b>B.</b>	<b>TAMPILAN FISIK</b>			
15.	Kemenarikan desain pada <i>cover</i>	4	4	100%
16.	Ketepatan logo Universitas Negeri Malang pada <i>cover</i> dilihat dari ukurannya	4	4	100%
17.	Kejelasan identitas (judul, nama pengembang, tahun, dan lembaga)	4	4	100%
18.	Kesesuaian penataan tata letak gambar pada halaman <i>cover</i>	4	4	100%
19.	Kemenarikan gambar pada <i>cover</i>	3	4	
20.	Kemenarikan komposisi warna pada tampilan halaman <i>cover</i>	4	4	100%
21.	Kejelasan ukuran font yang digunakan pada <i>cover</i>	4	4	100%
<b>C.</b>	<b>KOMPONEN MEDIA</b>			
22.	Ketepatan pemilihan <i>e-module</i> sebagai sumber belajar mandiri dan kelompok siswa	4	4	100%
23.	<i>E-module</i> pembelajaran sesuai dengan karakteristik matapelajaran kimia	4	4	100%
24.	<i>E-module</i> pembelajaran memfasilitasi konten materi pembelajaran kimia	4	4	100%
25.	Latihan soal dikemas efektif mengukur ketercapaian pemahaman siswa terhadap materi yang disajikan	4	4	100%
26.	Kemenarikan <i>layout</i>	4	4	100%
27.	Ketepatan pemilihan <i>e-module</i> dalam mewadahi materi yang ada	4	4	100%
28.	Ketepatan pemilihan jenis <i>software</i> (berupa program) sebagai perangkat pengembangan <i>e-module</i>	4	4	100%
29.	Kemudahan dalam mengenali simbol-simbol serta mengoperasikan <i>e-module</i>	4	4	100%
30.	Kejelasan dan kesesuaian tampilan visual berupa warna, teks, gambar, dan video dalam <i>e-module</i>	4	4	100%
31.	Representasi urutan tampilan visual multimedia (teks, gambar, dan video) untuk menjelaskan materi dalam <i>e-module</i>	4	4	100%
32.	Kejernihan suara dalam <i>e-module</i>	4	4	100%
33.	Keterbacaan <i>font</i> pada <i>e-module</i>	3	4	75%
34.	Kesesuaian jenis <i>font</i> dengan karakter siswa pada <i>e-module</i>	4	4	100%
35.	Kesesuaian gambar dengan materi	4	4	100%
36.	Kesesuaian gambar dengan karakteristik siswa	4	4	100%
37.	Kemudahan gambar digunakan untuk mempelajari materi	4	4	100%

38.	Keterpaduan antara gambar dengan teks	4	4	100%
39.	Kesesuaian video dengan karakteristik siswa	4	4	100%
40.	Kemudahan video digunakan untuk mempelajari materi	4	4	100%
41.	Kesesuaian pemilihan <i>background</i> dengan materi yang disajikan	4	4	100%
42.	Kemenarikan komposisi warna dalam <i>layout e-module</i> ini	4	4	100%
43.	Kesesuaian peletakan pilihan-pilihan tombol yang tersedia pada <i>e-module</i>	4	4	100%
44.	Kemudahan mencari pilihan-pilihan tombol yang tersedia pada <i>e-module</i>	4	4	100%
45.	Kemenarikan pilihan-pilihan tombol yang tersedia pada <i>e-module</i>	4	4	100%
46.	Kemudahan penggunaan pilihan-pilihan tombol yang tersedia pada <i>e-module</i>	4	4	100%
47.	Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan berpikir siswa dalam menganalisis permasalahan	4	4	100%
48.	Kesesuaian materi dengan tingkat emosional siswa	4	4	100%
49.	Kesesuaian ilustrasi dengan substansi pesan	4	4	100%
50.	Kemampuan memotivasi siswa untuk merespon pesan	4	4	100%
<b>JUMLAH KESELURUHAN</b>		<b>196</b>	<b>200</b>	<b>98%</b>

Sumber : Ahli Media (2016)

Hasil data angket yang didapat dari siswa uji perseorangan dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5. Hasil Angket Siswa Perseorangan**

No.	Aspek yang divalidasi	Jawaban		$\Sigma X$	Xi	Persentase
		X1	X2			
1.	Saya bisa memahami petunjuk penggunaan <i>e-module</i>	4	4	8	8	100%
2.	Saya tertarik belajar setelah melihat tulisan, gambar, dan warna <i>cover e-module</i> .	3	4	7	8	87,5%
3.	Belajar saya dimudahkan dengan disajikannya KI, KD, Indikator, dan Tujuan Pembelajaran	4	4	8	8	100%
4.	Saya senang melihat huruf yang digunakan dalam <i>e-module</i>	3	4	7	8	87,5%
5.	Saya suka warna yang digunakan dalam <i>e-module</i>	3	4	7	8	87,5%
6.	Saya mudah memahami aktivitas awal dalam <i>e-module</i>	3	3	6	8	75%
7.	Saya mudah memahami kata-kata/ kalimat pada <i>e-module</i>	4	4	8	8	100%
8.	Saya mudah memahami gambar dalam materi <i>e-module</i>	3	3	6	8	75%
9.	Saya mudah memahami video dalam materi <i>e-module</i>	4	3	7	8	87,5 %
10.	Saya suka <i>backsound</i> yang digunakan dalam <i>e-module</i>	3	3	6	8	75%
11.	Saya mudah mengikuti petunjuk pengerjaan kegiatan belajar dan latihan soal dalam <i>e-module</i>	3	3	6	8	75 %
12.	Saya bisa mengerjakan latihan-latihan soal yang ada dalam <i>e-module</i>	3	4	7	8	87,5%
13.	Saya senang belajar kimia dengan menggunakan <i>e-module</i>	3	4	7	8	87,5%
14.	Secara umum, saya terbantu dalam memahami materi menggunakan <i>e-module</i>	3	3	6	8	75 %
15.	Belajar dengan <i>e-module</i> , menuntut saya untuk berpikir kritis	3	3	6	8	75%
16.	Saya menjadi semangat belajar Kimia karena ada masalah-masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari dan terlatih untuk memecahkan masalah ketika	3	3	6	8	75%

17.	belajar menggunakan <i>e-module</i> Saya menjadi berani mengeluarkan pendapat, berdiskusi, membuat pemecahan masalah serta presentasi di depan kelas saat belajar menggunakan <i>e-module</i> .	3	4	7	8	87,5%
18.	Saya bisa membuat kesimpulan di setiap akhir pembelajaran dalam <i>e-module</i>	3	3	6	8	75%
<b>Jumlah Keseluruhan</b>		<b>58</b>	<b>63</b>	<b>121</b>	<b>144</b>	<b>84%</b>

Sumber : Dua Siswa Kelas X SMA Negeri 8 Malang (2016)

**Tabel 6. Hasil Angket Siswa Kelompok Kecil**

No.	Aspek yang divalidasi	Jawaban				$\Sigma X$	Xi	Persentase
		A	B	C	D			
1.	Saya bisa memahami petunjuk penggunaan <i>e-module</i>	4	0	0	0	16	16	100%
2.	Saya tertarik belajar setelah melihat tulisan, gambar, dan warna <i>cover e-module</i> .	2	1	1	0	13	16	81,25%
3.	Belajar saya dimudahkan dengan disajikannya KI, KD, Indikator, dan Tujuan Pembelajaran	2	2	0	0	14	16	87,50%
4.	Saya senang melihat huruf yang digunakan dalam <i>e-module</i>	3	0	1	0	14	16	87,50%
5.	Saya suka warna yang digunakan dalam <i>e-module</i>	2	1	1	0	13	16	81,25%
6.	Saya mudah memahami aktivitas awal dalam <i>e-module</i>	2	1	1	0	13	16	81,25%
7.	Saya mudah memahami kata-kata/ kalimat pada <i>e-module</i>	3	1	0	0	15	16	93,75%
8.	Saya mudah memahami gambar dalam materi <i>e-module</i>	3	1	0	0	15	16	93,75%
9.	Saya mudah memahami video dalam materi <i>e-module</i>	4	0	0	0	16	16	100%
10.	Saya suka <i>backsound</i> yang digunakan dalam <i>e-module</i>	2	0	2	0	12	16	75%
11.	Saya mudah mengikuti petunjuk pengerjaan kegiatan belajar dan latihan soal dalam <i>e-module</i>	2	2	0	0	14	16	87,50%
12.	Saya bisa mengerjakan latihan-latihan soal yang ada dalam <i>e-module</i>	2	1	1	0	13	16	81,25%
13.	Saya senang belajar kimia dengan menggunakan <i>e-module</i>	3	1	0	0	15	16	93,75%
14.	Secara umum, saya terbantu dalam memahami materi menggunakan <i>e-module</i>	3	0	1	0	14	16	87,50%
15.	Belajar dengan <i>e-module</i> , menuntut saya untuk berpikir kritis	1	2	1	0	12	16	75%
16.	Saya menjadi semangat belajar Kimia karena ada masalah-masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari dan terlatih untuk memecahkan masalah ketika belajar menggunakan <i>e-module</i>	2	1	1	0	13	16	81,25%
17.	Saya menjadi berani mengeluarkan pendapat, berdiskusi, membuat pemecahan masalah serta presentasi di depan kelas saat belajar menggunakan <i>e-module</i> .	1	1	2	0	11	16	68,75%
18.	Saya bisa membuat kesimpulan di setiap akhir pembelajaran dalam <i>e-module</i>	1	2	1	0	12	16	75%
<b>Jumlah Keseluruhan</b>		<b>42</b>	<b>17</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>245</b>	<b>288</b>	<b>85%</b>

Sumber : Empat Siswa Kelas X SMA Negeri 8 Malang(2016)

Tabel 7. Hasil Angket Siswa Uji Lapangan

No.	Aspek yang divalidasi	Jawaban				$\Sigma X$	Xi	Persentase
		A	B	C	D			
1.	Saya bisa memahami petunjuk penggunaan <i>e-module</i>	15	5	0	0	75	80	93,75%
2.	Saya tertarik belajar setelah melihat tulisan, gambar, dan warna <i>cover e-module</i> .	10	10	0	0	70	80	87,5%
3.	Belajar saya dimudahkan dengan disajikannya KI, KD, Indikator, dan Tujuan Pembelajaran	16	4	0	0	76	80	95%
4.	Saya senang melihat huruf yang digunakan dalam <i>e-module</i>	12	7	1	0	71	80	88,75%
5.	Saya suka warna yang digunakan dalam <i>e-module</i>	13	7	0	0	73	80	91,25%
6.	Saya mudah memahami aktivitas awal dalam <i>e-module</i>	9	10	1	0	68	80	85%
7.	Saya mudah memahami kata-kata/ kalimat pada <i>e-module</i>	11	9	0	0	71	80	88,75%
8.	Saya mudah memahami gambar dalam materi <i>e-module</i>	14	6	0	0	74	80	92,5%
9.	Saya mudah memahami video dalam materi <i>e-module</i>	16	4	0	0	76	80	95%
10.	Saya suka <i>backsound</i> yang digunakan dalam <i>e-module</i>	7	11	2	0	65	80	81,25%
11.	Saya mudah mengikuti petunjuk pengerjaan kegiatan belajar dan latihan soal dalam <i>e-module</i>	10	9	1	0	69	80	86,25%
12.	Saya bisa mengerjakan latihan-latihan soal yang ada dalam <i>e-module</i>	9	8	2	1	65	80	81,25%
13.	Saya senang belajar kimia dengan menggunakan <i>e-module</i>	15	5	0	0	75	80	93,75%
14.	Secara umum, saya terbantu dalam memahami materi menggunakan <i>e-module</i>	9	10	1	0	68	80	85%
15.	Belajar dengan <i>e-module</i> , menuntut saya untuk berpikir kritis	8	8	4	0	64	80	80%
16.	Saya menjadi semangat belajar Kimia karena ada masalah-masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari dan terlatih untuk memecahkan masalah ketika belajar menggunakan <i>e-module</i>	10	8	2	0	68	80	85%
17.	Saya menjadi berani mengeluarkan pendapat, berdiskusi, membuat pemecahan masalah serta presentasi di depan kelas saat belajar menggunakan <i>e-module</i> .	5	8	7	0	58	80	72,5%
18.	Saya bisa membuat kesimpulan di setiap akhir pembelajaran dalam <i>e-module</i>	7	11	2	0	65	80	81,25%
<b>Jumlah Keseluruhan</b>		<b>196</b>	<b>140</b>	<b>23</b>	<b>1</b>	<b>1251</b>	<b>1440</b>	<b>86,87%</b>

Sumber : Dua Puluh Siswa Kelas X SMA Negeri 8 Malang(2016)

Tabel 8. Hasil Belajar Uji Coba Siswa

No.	Nama	Pre test			Post test			Peningkatan (d)
		Skor(X)	Tuntas	Belum	Skor(X)	Tuntas	Belum	
1.	A. Imam Z.A.	1,9	-	√	3,7	√	-	1,8
2.	Aditya Wardani	1,6	-	√	3,7	√	-	2,1
3.	Amalia Saskia P.	1,1	-	√	3,5	√	-	2,4
4.	Anisa Sinta L.	1,3	-	√	3,5	√	-	2,2

5.	Ega Noveria P.	2,4	-	√	4,0	√	-	1,6
6.	Eldhran B. C.	0,8	-	√	3,2	√	-	2,4
7.	Febiola Putri V.	2,4	-	√	3,5	√	-	1,1
8.	Gisella I.S.	2,4	-	√	3,7	√	-	1,3
9.	Haykal Rizki N.	2,7	√	-	2,9	√	-	0,2
10.	Kevin Ananta P.	2,7	√	-	4,0	√	-	1,3
11.	M. Nabyan A.	2,7	√	-	3,7	√	-	1,0
12.	Miftakhus S.	1,3	-	√	3,5	√	-	2,2
13.	Reihan A. R.P.	1,1	-	√	3,2	√	-	2,1
14.	Reyza F. F. Z.	1,6	-	√	3,5	√	-	1,9
15.	Rivan Dani M.	1,3	-	√	3,5	√	-	2,2
16.	Rupti Sekar Asri	1,3	-	√	3,5	√	-	2,2
17.	Safira P.M.	2,7	√	-	3,5	√	-	0,8
18.	Safrina Citra S.	2,4	-	√	3,7	√	-	1,3
19.	Setyo B. W.	0,8	-	√	2,4	-	√	1,6
20.	Yoel D.H.L.R	2,1	-	√	3,5	√	-	1,4
<b>Jumlah</b>		<b>35,3</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>69,7</b>	<b>19</b>	<b>1</b>	<b>33,1</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>1,76</b>	<b>0,2</b>	<b>0,8</b>	<b>3,48</b>	<b>0,95</b>	<b>0,05</b>	<b>1,655</b>
<b>%</b>			<b>20%</b>	<b>80%</b>		<b>95%</b>	<b>5%</b>	<b>41,4%</b>

Sumber : Dua Puluh Siswa Kelas X SMA Negeri 8 Malang(2016)

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil validasi yang telah dilakukan terhadap ahli materi diperoleh persentase sebesar 91,45 %, maka dapat diinterpretasikan bahwa *e-module* yang dikembangkan termasuk dalam kualifikasi valid dan layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Hasil validasi yang telah dilakukan terhadap ahli media diperoleh jumlah persentase keseluruhan sebesar 98% maka dapat diinterpretasikan bahwa *e-module* yang dikembangkan termasuk dalam kualifikasi valid dan layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

Berdasarkan hasil uji coba perseorangan yang telah dilakukan terhadap *audiens/siswa* diperoleh jumlah persentase keseluruhan sebesar 84 %, maka dapat diinterpretasikan bahwa *e-module* yang dikembangkan termasuk dalam kualifikasi valid dan layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Hasil uji coba kelompok kecil yang telah dilakukan terhadap *audiens/siswa* diperoleh jumlah persentase keseluruhan sebesar 85 %, maka dapat diinterpretasikan bahwa *e-module* yang dikembangkan termasuk dalam kualifikasi valid dan layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Hasil uji coba lapangan yang telah dilakukan terhadap *audiens/siswa* diperoleh jumlah persentase keseluruhan sebesar 86,87%, maka dapat diinterpretasikan bahwa *e-module* yang dikembangkan termasuk dalam kualifikasi valid dan layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

Selain data hasil validasi ahli dan uji coba *audiens/siswa*, didapatkan pula data hasil belajar. Melalui tes hasil belajar, media pembelajaran *e-module* ini dinyatakan efektif digunakan dalam pembelajaran dengan rincian pada *post test* persentase siswa yang memenuhi SKM 95% dan yang belum memenuhi 5%. Dengan demikian dapat dijelaskan menurut kriteria yang telah ditentukan hasil belajar siswa dapat diinterpretasikan bahwa *e-module* efektif untuk digunakan dalam pembelajaran.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Media pembelajaran yang dikembangkan dan diproduksi dengan menggunakan *software* presentasi yakni *Autoplay Media Studio* dan *software* quiz yakni *Quiz Creator* kemudian dikemas dalam bentuk CD (*Compact Disk*) ditujukan untuk pencapaian tujuan pembelajaran sesuai dengan Kurikulum 2013. *E-Module* ini dikembangkan mengikuti sintaks model *Problem Based Learning*, yakni (1) siswa disajikan permasalahan; (2) siswa membentuk kelompok; (3) setiap kelompok melakukan investigasi/eksperimen terhadap permasalahan; (4) siswa membuat laporan kemudian mempresentasikannya; (5) siswa mengerjakan evaluasi secara interaktif.

Dalam proses pengembangannya media pembelajaran *e-module* ini telah divalidasi/diujicobakan pada seorang ahli materi yakni guru mata pelajaran kimia SMA Negeri 8 Malang, seorang ahli media yakni dosen pascasarjana program studi Teknologi Pembelajaran, dan *audiens* yakni siswa kelas X SMA Negeri 8 Malang yang menunjukkan bahwa media pembelajaran *e-module* ini valid dan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Media ini disempurnakan melalui proses revisi diantaranya yaitu memperbesar tulisan pada peta konsep, memperjelas dan melengkapi spesifikasi laptop/komputer yang dapat digunakan pada bagian petunjuk pemanfaatan media, memperbaiki tulisan label pada video dan gambar dalam media, memperbaiki kekonsistenan penggunaan kata terutama pada rumus, menyesuaikan video dengan materi, dan menambahkan *backsounds*.

### Saran

Media pembelajaran *e-module* efektif untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran dibuktikan dari hasil belajar siswa yang selalu terjadi peningkatan hasil belajar antara sebelum menggunakan *e-module* dengan setelah menggunakan *e-module*. Dengan demikian dapat dijelaskan bahwa siswa yang belajar dengan menggunakan *e-module* ini hasilnya lebih baik dibandingkan dengan hasil belajarnya siswa sebelum menggunakan media pembelajaran tersebut.

Produk yang dihasilkan dapat dimanfaatkan secara maksimal dalam kegiatan pembelajaran, maka ada beberapa saran bagi guru dan siswa. Bagi guru yang menerapkan media pembelajaran *e-module* ini diharapkan dapat membimbing siswa dalam menggunakan media *e-module* ini, agar siswa dalam proses pemanfaatan media tidak mengalami kesulitan. Bagi siswa harus memerhatikan dengan baik petunjuk pemanfaatan maupun penjelasan yang disampaikan oleh guru selama memanfaatkan media *e-module*, siswa diharapkan dapat mengondisikan diri agar tercipta kondisi belajar yang kondusif.

### DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hariun, M. 2003. *Identifikasi Pemahaman Konseptual Dan Algoritmik Serta Miskonsepsi Dalam Materi Keseimbangan Kimia Siswa Kelas 2 SMUN di Kota Kendari Provinsi Sulawesi/Tenggara*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: Pascasarjana, Universitas Negeri Malang.
- Kemendikbud. 2013. *Salinan Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 64 Tahun 2013 Tentang Standar Isi Pendidikan Dasar Dan Menengah*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kemendikbud. 2013. *Salinan Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 69 Tahun 2013 Tentang Kerangka Dasar Dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengahifjos/Madrasah Aliyah*. Jakarta: Kemendikbud.
- Lee, W.W. & Owens. D L. 2004. *Multimedia-Based Instructional Design*. San Francisco: Pfeiffer.
- Prastowo, A. 2015. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: DIVA Press.