

**THE DEVELOPMENT OF POE (PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN)
BASED MODULE ON COLLOID SUBJECT MATTER OF
ELEVENTH GRADE OF SENIOR HIGH SCHOOL
IN SUPPORTING THE LEARNING PROCESS**

Martalia Rahmadini*, Erviyenni*, Sri Haryati*

Email: martalia_rahmadini21@yahoo.co.id*, erviyenni@gmail.com*, srifkipunri@yahoo.co.id*
Phone: 082392236542

*Department of Chemistry Education
Faculty of Education and Teacher Training
University of Riau*

Abstract: *This research aims to develop a module based on POE (Predict-Observe-Explain) on colloid subject matter for the eleventh grade of Senior High School which is valid according to the aspects of substance, language, presentation and graphic in supporting the learning process. The type of the research that be used is Research and Development with developing process referring to the 4D development methodology including Define, Design, Develop and Disseminate. This research was only be done till the development level. Research object is colloid module based on POE. Data accumulation is in the form of validation sheet that was given to three validators and response-used sheet to test the module practically that was given to three chemical teachers and 15 eleventh grade learners in science class of senior high school. The validation score is averaged to 4 aspects of module appropriateness including the appropriate aspects of substance, language, presentation and graphic that is consecutively about 95,45%, 93,33%, 96,67%, and 95,83%. The overall average score in validation of POE-based colloid module is 95,32% with very valid criteria. According to the data analysis can be concluded that the developed POE-based module on colloid subject matter is stated as valid to be used in supporting the learning process.*

Key Words: *Module, POE (Predict-Observe-Explain), Colloid*

PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS POE (*PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN*) PADA MATERI POKOK KOLOID UNTUK KELAS XI SMA/MA DALAM MENUNJANG PROSES PEMBELAJARAN

Martalia Rahmadini*, Erviyenni*, Sri Haryati*

Email: martalia_rahmadini21@yahoo.co.id*, erviyenni@gmail.com*, srifkipunri@yahoo.co.id*

Phone: 082392236542

Program Studi Pendidikan Kimia
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak: Penelitian bertujuan untuk mengembangkan modul berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*) pada materi pokok koloid untuk kelas XI SMA/MA yang valid berdasarkan aspek kelayakan isi, kebahasaan, penyajian dan kegrafisan dalam menunjang proses pembelajaran. Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan proses pengembangan mengacu kepada model pengembangan 4D yaitu *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan) dan *Disseminate* (Penyebaran). Penelitian hanya dilakukan sampai tahap pengembangan. Objek penelitian yaitu modul koloid berbasis POE. Instrumen pengumpulan data berupa lembar validasi yang diberikan kepada tiga orang validator dan lembar respon pengguna untuk uji kepraktisan modul yang diberikan kepada tiga orang guru mata pelajaran kimia dan 15 orang peserta didik kelas XI MIA SMA. Skor rata-rata validasi untuk 4 aspek kelayakan modul yaitu aspek kelayakan isi, kebahasaan, penyajian dan kegrafisan secara berturut-turut adalah 95,45%, 93,33%, 96,67% dan 95,83%. Skor rata-rata keseluruhan validasi modul koloid berbasis POE adalah 95,32% dengan kriteria sangat valid. Berdasarkan analisis data dapat disimpulkan bahwa modul berbasis POE pada materi pokok koloid yang dikembangkan dinyatakan valid untuk digunakan dalam menunjang proses pembelajaran.

Kata Kunci: Modul, POE (*Predict-Observe-Explain*), Koloid

PENDAHULUAN

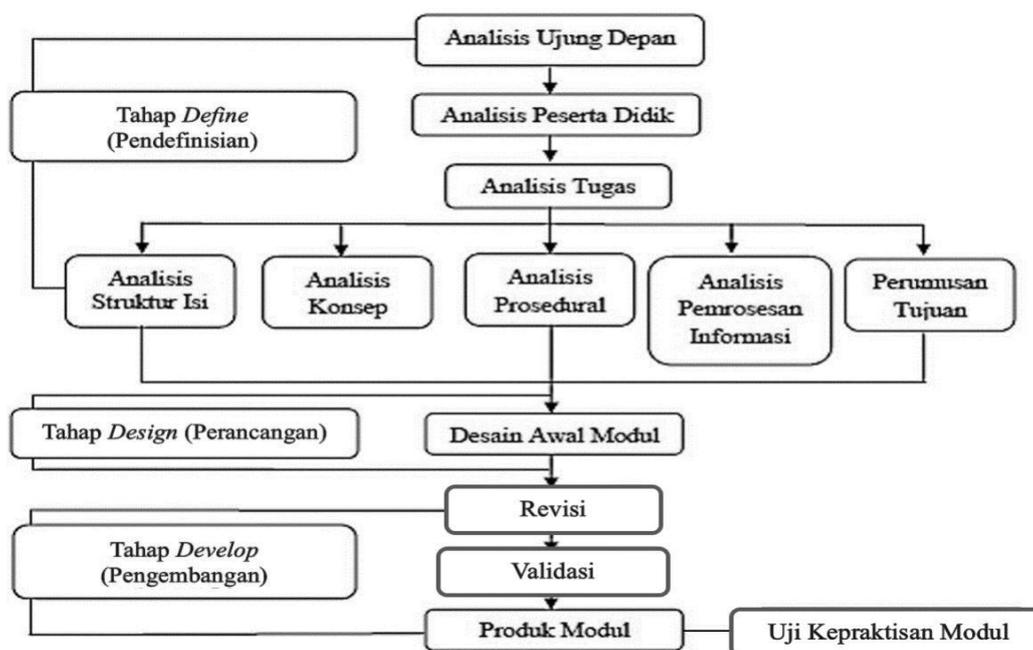
Belajar dan pembelajaran merupakan dua istilah yang selalu berkaitan. Belajar adalah proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman sendiri dalam interaksi dengan lingkungan (Slameto, 2013). Menurut Ridwan Abdullah Sani (2014) pembelajaran adalah penyediaan kondisi yang mengakibatkan terjadinya proses belajar pada diri peserta didik. Penyediaan kondisi dapat dilakukan dengan bantuan pendidik (guru) atau ditemukan sendiri oleh individu (belajar secara otodidak). Guru sebagai fasilitator harus kreatif dalam upaya untuk mewujudkan pembelajaran yang bermakna bagi peserta didik, yakni melalui pengembangan modul yang disusun sesuai dengan tuntutan kurikulum. Modul merupakan bahan ajar dalam bentuk tertulis atau cetak yang disusun secara sistematis, memuat materi pembelajaran, berdasarkan kompetensi dasar atau indikator pencapaian kompetensi, petunjuk kegiatan belajar mandiri dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menguji diri sendiri melalui latihan yang disajikan dalam modul (Yudhi Munadi, 2008).

Penelitian dilatarbelakangi oleh terbatasnya modul yang dapat menggiring peserta didik untuk membangun pengetahuannya sendiri dalam memahami konsep koloid dan memfasilitasi peserta didik dalam memecahkan permasalahan autentik di kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan konsep koloid. Model pembelajaran yang berorientasi melatih peserta didik untuk membangun pengetahuannya sendiri dalam memecahkan permasalahan secara mandiri dan dapat diintegrasikan kedalam modul adalah model *Predict-Observe-Explain* (POE). POE merupakan rangkaian proses pemecahan masalah oleh peserta didik melalui tiga langkah yakni, *Predict* (prediksi) yaitu peserta didik membuat prediksi dan memperkirakan hasil dari eksperimen yang akan dilakukan pada langkah berikutnya. *Observe* (observasi) yaitu peserta didik mengamati hasil eksperimen atau demonstrasi untuk membuktikan kebenaran dari prediksi sebelumnya. *Explain* (menjelaskan) peserta didik membandingkan hasil pengamatan dalam tahap observasi dengan prediksi dan membuat penjelasan berdasarkan pengetahuan sendiri (Luqia Intan Farikha, 2015).

Pengembangan modul berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*) pada materi pokok koloid untuk kelas XI SMA/MA diharapkan dapat membantu guru dalam menunjang proses pembelajaran dan memberikan kemudahan bagi peserta didik dalam mempelajari materi pokok koloid.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Riau dari bulan Januari–Juni 2018 tahun akademis 2017/2018. Jenis penelitian merupakan penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D) dengan rancangan penelitian menggunakan model 4-D yang terdiri dari 4 tahap yaitu *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan) dan *Disseminate* (Penyebaran) (Trianto, 2012). Penelitian dilakukan hanya sampai tahap pengembangan mengingat tujuan penelitian adalah pengembangan modul yang valid. Langkah-langkah penelitian yang dilakukan untuk menghasilkan produk modul sebagai berikut:



Gambar 1. Alur Pengembangan Modul

Objek penelitian adalah modul berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*) pada materi pokok koloid untuk kelas XI SMA/MA. Instrumen pengumpulan data berupa lembar validasi modul dan lembar respon pengguna untuk uji kepraktisan modul. Lembar validasi modul berfungsi sebagai instrumen penelitian yang bertujuan untuk mengetahui kriteria kevalidan modul yang dikembangkan oleh peneliti. Lembar respon pengguna berfungsi sebagai instrumen penelitian yang bertujuan untuk mengetahui kriteria kepraktisan modul yang dikembangkan oleh peneliti berdasarkan respon pengguna (guru dan peserta didik)

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian dengan melakukan validasi modul kepada 3 orang validator dan uji kepraktisan modul kepada 3 orang guru mata pelajaran kimia dan 15 orang peserta didik kelas XI MIA SMA. Uji kepraktisan modul dilakukan di SMA Negeri 7 Pekanbaru. Data dari hasil validasi oleh validator menjadi data yang diolah oleh peneliti sehingga diperoleh hasil analisis data berupa tingkat validitas modul koloid berbasis POE. Data yang dihasilkan dari penilaian guru dan peserta didik menjadi data yang diolah oleh peneliti sehingga diperoleh hasil analisis data berupa tingkat kepraktisan modul koloid berbasis POE dalam menunjang proses pembelajaran. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian adalah analisis statistik deskriptif, yaitu dengan cara menghitung persentase nilai validasi dan hasil responsi menggunakan persamaan berikut :

$$Ps = \frac{S}{N} \times 100\%$$

Keterangan : Ps = Persentase penilaian
 S = Jumlah skor jawaban responden
 N = Jumlah skor maksimum

Aspek penilaian validasi dan responsi dibuat dalam bentuk skala penilaian. Jenis skala yang digunakan adalah skala *Likert* yang terdapat pada Tabel 1. berikut :

Tabel 1. Kriteria penskoran skala *Likert*

Alternatif Jawaban	Bobot Skor
Sangat Setuju (SS)	4
Setuju (S)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

(Riduwan, 2013)

Tingkat kelayakan modul hasil penelitian pengembangan diidentikkan dengan persentase skor validasi. Semakin besar persentase skor hasil analisis data, maka semakin baik tingkat kelayakan modul hasil penelitian pengembangan. Kriteria tingkat kelayakan analisis persentase modul hasil pengembangan disajikan dalam Tabel 2. berikut :

Tabel 2. Kriteria kelayakan modul

Persentase (%)	Keterangan
81 – 100	Sangat Baik/Sangat Layak/Sangat Valid
61 – 80	Baik/Layak/Valid
41 – 60	Cukup Baik/Cukup Layak/Cukup Valid
21 – 40	Tidak Baik/ Tidak Layak/Tidak Valid
0 – 20	Sangat Tidak Baik/ Sangat Tidak Layak/Sangat Tidak Valid

(Riduwan, 2013)

Setelah modul dinyatakan valid oleh validator, maka dilakukan uji kepraktisan modul pada guru dan peserta didik sebagai pengguna modul. Tingkat kepraktisan modul hasil penelitian pengembangan diidentikkan dengan persentase skor responsi. Semakin besar persentase skor hasil analisis data, maka semakin baik tingkat kepraktisan modul hasil penelitian pengembangan dan modul layak untuk digunakan. Kriteria analisis persentase tingkat kepraktisan modul hasil pengembangan disajikan dalam Tabel 3. berikut :

Tabel 3. Kriteria kepraktisan modul

Persentase (%)	Keterangan
81 – 100	Sangat Baik/Sangat Praktis
61 – 80	Baik/ Praktis
41 – 60	Cukup Baik/Cukup Praktis
21 – 40	Tidak Baik/ Tidak Praktis
0 – 20	Sangat Tidak Baik/ Sangat Tidak Praktis

(Riduwan, 2013)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk yang dihasilkan dari penelitian pengembangan adalah modul berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*), yaitu bahan ajar cetak pada materi pokok koloid. Tahap-tahap penelitian pengembangan modul yaitu, *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan) dan *Develop* (Pengembangan).

Tahap *define* (pendefinisian) meliputi 3 langkah pokok, yaitu analisis ujung depan, analisis peserta didik dan analisis tugas. Hasil analisis ujung depan diketahui bahwa masih terbatasnya modul yang sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 revisi 2016 dalam menunjang proses pembelajaran. Modul yang ada belum dapat menggiring peserta didik untuk membangun pengetahuannya sendiri dalam memahami konsep koloid dan memfasilitasi peserta didik dalam memecahkan permasalahan autentik di kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan konsep koloid. Hasil analisis peserta didik menunjukkan bahwa peserta didik pengguna modul koloid berbasis POE di kelas XI MIA SMA/MA memiliki rentang usia 16-17 tahun. Berdasarkan teori perkembangan kognitif Piaget, maka peserta didik ada pada tahap operasional formal. Tahap operasional formal merupakan tahap terakhir dalam teori perkembangan kognitif Piaget, yaitu individu sudah mulai membuat keputusan yang berdasarkan pengalaman nyata dan berpikir lebih abstrak, idealis dan logis (Karwono dan Heni Mularsih, 2017). Analisis tugas menghasilkan beberapa analisis, yaitu analisis struktur isi, analisis konsep, analisis prosedural, analisis pemrosesan informasi dan perumusan tujuan pembelajaran.

Analisis struktur isi adalah analisis isi kurikulum berdasarkan materi yang dikembangkan yaitu materi koloid. Pengembangan modul koloid berbasis POE berdasarkan pada Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) 3.15 serta KD 4.15 untuk menentukan indikator pencapaian kompetensi (IPK), tujuan pembelajaran, isi dan urutan materi. Analisis konsep merupakan identifikasi konsep-konsep utama yang akan diajarkan dan menyusunnya secara sistematis. Konsep pada materi koloid yang dirancang pada modul koloid berbasis POE disajikan dalam 4 kegiatan pembelajaran dengan judul berturut-turut yaitu Jenis Koloid, Sifat Koloid, Pembuatan Koloid serta Penerapan Koloid dalam Kehidupan Sehari-hari dan Industri. Hasil analisis konsep menghasilkan suatu peta konsep yang menggambarkan keterkaitan antara materi-materi pokok koloid yang akan dipelajari di dalam modul.

Hasil analisis prosedural adalah tahap-tahap penyelesaian tugas yang digunakan pada modul yaitu tahap POE yang meliputi *Predict* (melakukan prediksi), *Observe* (melakukan percobaan atau pengamatan) dan *Explain* (menjelaskan kesesuaian antara prediksi dengan hasil pengamatan). Analisis pemrosesan informasi menghasilkan suatu analisis perlunya modul yang dikembangkan untuk materi pokok koloid dengan tepat. Adanya modul koloid berbasis POE dapat mengarahkan peserta didik untuk membangun pengetahuannya sendiri dan memecahkan permasalahan sehari-hari yang berhubungan dengan materi koloid. Perumusan tujuan menghasilkan tujuan pembelajaran yang dirumuskan berdasarkan pada Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) yang telah ditetapkan pada analisis struktur isi.

Hasil tahap *design* (perancangan) menghasilkan rancangan awal modul koloid berbasis POE, lembar validasi modul dan lembar respon pengguna. Rancangan awal modul yang dikembangkan memuat struktur modul sesuai dengan Panduan Pengembangan Bahan Ajar Modul (Aris Dwi Cahyono, 2014) yang meliputi: Kata pengantar, daftar isi, peta kedudukan modul, pendahuluan, kegiatan pembelajaran, evaluasi, daftar pustaka, glosarium dan kunci jawaban. Lembar validasi modul disusun

berdasarkan Panduan Pengembangan Bahan Ajar (BSNP, 2008) yang mencakup kelayakan isi, kebahasaan, penyajian dan kegrafisan. Lembar respon pengguna disusun untuk mengetahui tingkat kepraktisan modul berdasarkan respon guru dan peserta didik terhadap modul koloid berbasis POE yang disusun oleh peneliti.

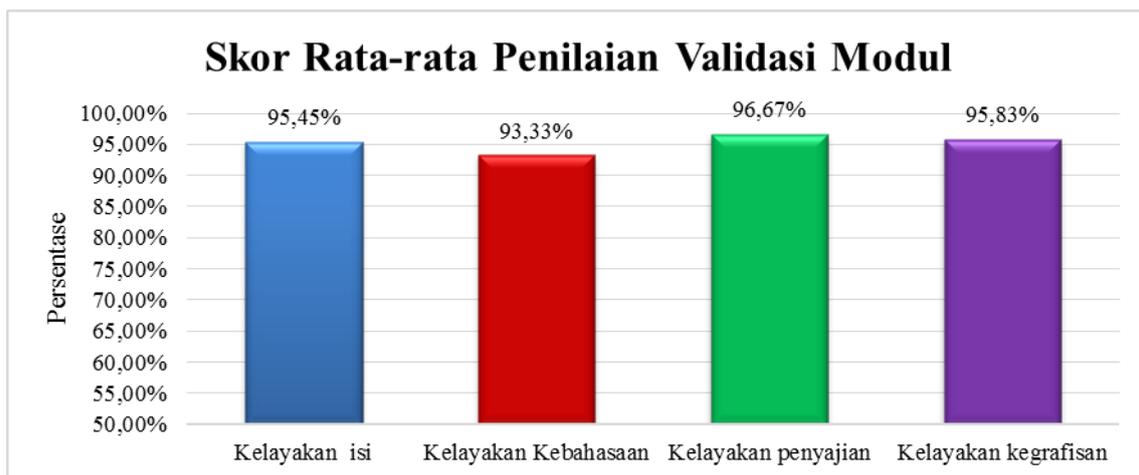
Tahap *develop* (pengembangan) dimulai dari melakukan konsultasi rancangan awal modul koloid berbasis POE dengan dosen pembimbing agar mendapat masukan untuk pengembangan dan perbaikan modul sebelum dilakukan validasi. Validasi modul bertujuan untuk mengetahui kelayakan modul yang akan digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Validasi modul dilakukan 2-3 kali hingga modul dinyatakan valid dan layak digunakan sebagai bahan ajar dalam kegiatan pembelajaran.

Rekapitulasi skor rata-rata penilaian keempat aspek kelayakan modul oleh tim validator, yaitu aspek kelayakan isi, kebahasaan, penyajian dan kegrafisan dapat dilihat pada Tabel 4. berikut.

Tabel 4. Rekapitulasi skor rata-rata penilaian validasi modul

No.	Aspek yang dinilai	Skor Rata-rata Validasi	Keterangan
1.	Kelayakan isi	95,45%	Sangat valid
2.	Kelayakan kebahasaan	93,33%	Sangat valid
3.	Kelayakan penyajian	96,67%	Sangat valid
4.	Kelayakan kegrafisan	95,83%	Sangat valid
Skor rata-rata penilaian keseluruhan aspek kelayakan modul		95,32%	Sangat valid

Berdasarkan rekapitulasi skor rata-rata penilaian keempat aspek kelayakan modul pada Tabel 4, maka dapat dibuat diagram batang skor rata-rata penilaian dari tim validator mengenai aspek kelayakan modul yaitu kelayakan isi, kebahasaan, penyajian dan kegrafisan seperti pada Gambar 2. berikut.



Gambar 2. Diagram batang skor rata-rata penilaian validasi modul

Berdasarkan Gambar 2. terlihat bahwa aspek kelayakan penyajian mendapatkan nilai kelayakan tertinggi daripada aspek yang lainnya, yaitu dengan nilai 96,67%. Menurut validator, tujuan kegiatan yang diberikan dalam modul sudah jelas sehingga dapat memudahkan peserta didik mempelajari keseluruhan isi modul. Struktur modul

yang disajikan sudah lengkap, yakni mulai dari kata pengantar, daftar isi, peta kedudukan modul, pendahuluan, kegiatan pembelajaran, evaluasi, daftar pustaka, glosarium hingga kunci jawaban disusun secara berurutan. Uraian, latihan, dan contoh aplikasi dalam kehidupan sehari-hari yang diberikan pada modul koloid berbasis POE dapat membangkitkan rasa ingin tahu peserta didik terhadap materi yang disajikan dan dapat memotivasi peserta didik untuk belajar. Kualitas modul menjadi semakin baik karena modul menyediakan ruang yang cukup dan memberi keleluasaan bagi peserta didik untuk menulis maupun menggambarkan hal yang ingin disampaikan peserta didik. Namun, validator menilai masih ada bahasa di dalam modul yang belum menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang berlaku sehingga nilai kelayakan terendah terdapat pada aspek kelayakan kebahasaan, yaitu dengan nilai 93,33%. Jadi, skor rata-rata keseluruhan validasi modul koloid berbasis POE adalah 95,32%. Berdasarkan kriteria kelayakan modul pada Tabel 2, maka kriteria kelayakan analisis persentase 95,32% terletak pada rentang 81-100% dengan kategori sangat valid.

Modul yang dinyatakan valid oleh validator diberikan kepada guru dan peserta didik sebagai pengguna modul untuk dilakukan uji kepraktisan. Rekapitulasi skor rata-rata respon guru dan peserta didik terhadap tingkat kepraktisan modul koloid berbasis POE dapat dilihat pada Tabel 5. Berikut :

Tabel 5. Rekapitulasi skor rata-rata tingkat kepraktisan modul

No.	Pengguna	Persentase skor rata-rata (%)	Kategori
1.	Guru	96,67%	Sangat baik/sangat praktis
2.	Peserta Didik	90,38%	Sangat baik/sangat praktis

Berdasarkan hasil dari uji kepraktisan modul, skor rata-rata kepraktisan modul berdasarkan respon guru adalah 96,67% dengan kriteria sangat baik/sangat praktis dan skor rata-rata kepraktisan modul berdasarkan respon peserta didik adalah 90,38% dengan kriteria sangat baik/sangat praktis.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Modul berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*) pada materi pokok koloid untuk kelas XI SMA/MA yang dikembangkan sangat valid berdasarkan penilaian pada aspek kelayakan isi, kebahasaan, penyajian dan kegrafisan dalam menunjang proses pembelajaran.
2. Uji kepraktisan modul terhadap pengguna modul berbasis POE pada materi pokok koloid untuk kelas XI SMA/MA yang dikembangkan dalam menunjang proses pembelajaran mendapatkan kriteria sangat baik/sangat praktis.

Rekomendasi

Modul koloid berbasis POE yang dikembangkan peneliti hanya sampai tahap *develop* (pengembangan), yaitu validitas untuk menguji kevalidan modul dan uji terbatas berupa uji kepraktisan terhadap modul yang dikembangkan. Peneliti mengharapkan agar modul yang telah dikembangkan dilanjutkan dengan penelitian berupa uji coba lapangan (uji coba skala besar) untuk mendapatkan nilai reliabilitasnya, sehingga dapat ditentukan apakah modul layak digunakan di sekolah secara massal atau tidak.

DAFTAR PUSTAKA

- Aris Dwi Cahyono. 2014. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. Gava Media. Yogyakarta.
- BSNP. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.
- FKIP Universitas Riau. 2013. *Buku Panduan Tugas Akhir Mahasiswa S1*. (online), <http://www.kimia.fkip.unri.ac.id> (diakses 8 Januari 2018).
- Karwono dan Heni Mularsih. 2017. *Belajar dan Pembelajaran*. Rajawali Pers. Depok.
- Luqia Intan Farikha. 2015. Penerapan Model Pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) Disertai Eksperimen pada Materi Pokok Hidrolisis Garam untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Prestasi Belajar Siswa Kelas XI MIA 3 SMA Negeri 4 Surakarta Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Pendidikan Kimia* 4 : 95-97. FKIP UNS. Surakarta.
- Riduwan. 2013. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Alfabeta. Bandung.
- Ridwan Abdullah Sani. 2014. *Inovasi Pembelajaran*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Slameto. 2013. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Trianto. 2012. *Model Pembelajaran Terpadu*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Yudhi Munadi. 2008. *Media Pembelajaran Sebuah Pendekatan Baru*. Gaung Persada Pers. Jakarta.