



**VALIDITAS DAN PRAKTICALITAS MODUL KIMIA BERBASIS POE (*PREDICT, OBSERVE, EXPLAIN*)
MATERI KOLOID PADA MATA KULIAH KIMIA UMUM**

Susilawati Amdayani^{1*}, Haqqi Annazili Nasution², Feri Andi Syuhada³, Makharany Dalimunthe⁴

^{1,2,3,4} *Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan*

*Korespondensi Author: susilawatiamdayani@unimed.ac.id

Diterima: 14 Februari 2021; Dipublikasikan: 21 April 2021

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul berbasis POE yang valid dan praktis yang digunakan sebagai sumber belajar mahasiswa kimia pada materi koloid. Penelitian ini menggunakan 3 langkah dari model 4D yaitu pendefinisian, perancangan dan pengembangan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket validitas dan angket praktikalitas yang hasilnya akan dianalisis menggunakan rumus momen kappa. Uji validitas modul dilakukan oleh dua orang dosen jurusan kimia dan uji praktikalitas diselidiki melalui angket yang diberikan kepada mahasiswa setelah dilakukan perkuliahan. Penelitian ini menghasilkan modul kimia berbasis POE pada materi koloid dengan rata-rata momen kappa 0,94 dengan kategori sangat valid. Hasil tes praktikalitas oleh mahasiswa didapat rata-rata momen kappa 0,84 dengan kategori sangat praktis.

Kata kunci: *Validitas, praktikalitas, modul, POE, koloid*

ABSTRACT

This study aims to develop a valid and practical POE-based module that is used as a learning resource for chemistry students on colloid material. This research used 3 steps from 4-D models those are defined, design and development. The instrument used for this research was a validity questionnaire and practicality questionnaire whose results will be analyzed using the cohen kappa formula. The module validity test was conducted by two chemistry lecturers and the practicality test was investigated through a questionnaire given to students after learning. This study produced a POE-based chemical module on colloid material with an average kappa moment of 0.94 in a very valid category. The results of the practicality test by students obtained an average kappa moment of 0.84 in the very practical category.

Keywords: *Validity, practicality, module, POE, colloid*

PENDAHULUAN

Peraturan tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) diatur melalui Peraturan Presiden No. 8 Tahun 2012, dijelaskan bahwa KKNI merupakan pernyataan kualitas sumber daya manusia Indonesia yang penjenjangan kualifikasinya didasarkan pada tingkat kemampuan yang dinyatakan dalam rumusan capaian pembelajaran (*learning outcomes*).

Salah satu ukuran kemampuan dalam KKNI adalah penguasaan pengetahuan. Supaya pengetahuan yang dimiliki mahasiswa sesuai dengan capaian pembelajaran, mahasiswa harus mampu memahami konsep di setiap mata kuliah.

Salah satu mata kuliah wajib bagi mahasiswa baru di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Jurusan Kimia UNIMED adalah mata kuliah Kimia Umum. Kimia Umum memiliki bobot 3 SKS, dimana kegiatan pembelajaran dalam Kimia Umum terdiri dari teori dan praktek. Implementasi KKNI dalam kegiatan pembelajaran menjadi suatu tantangan bagi dosen. Salah satunya adalah seorang dosen harus mampu mengembangkan bahan ajar (modul) pada mata kuliah yang diampunya.

Modul pembelajaran adalah bahan ajar yang disusun secara sistematis dan menarik yang mencakup isi materi, metode dan evaluasi yang dapat digunakan secara mandiri untuk mencapai kompetensi yang diharapkan (Anwar, 2010). Modul dengan berbasis *POE* sangat cocok untuk materi yang sulit untuk dipahami karena di dalam modul ini terdapat pengaplikasian contoh kehidupan sehari-hari.

Model *POE* menggunakan tiga langkah utama dari metode ilmiah yaitu (1) *prediction* atau membuat prediksi tentang persoalan fisika; (2) *observation* yaitu melakukan penelitian atau pengamatan apa yang terjadi, membuktikan prediksinya terjadi atau tidak; (3) *explanation* yaitu memberikan penjelasan tentang kesesuaian antara dugaan dan yang sungguh terjadi (Suparno, 2013:112-113).

Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan validitas dan praktikalitas modul kimia berbasis *POE* materi koloid pada mata kuliah kimia umum.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilaksanakan adalah penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R&D), yang bertujuan untuk mengembangkan modul kimia berbasis *POE* (*predict, observe, explain*) pada materi koloid yang valid dan praktis. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa kimia sebanyak 75 yang mengambil mata kuliah kimia umum tahun ajaran 2020/2021. Objek penelitian ini adalah bahan ajar dalam bentuk modul koloid berbasis *POE* (*predict, observe, explain*). Model pengembangan yang digunakan adalah model 4-D. Model 4-D terdiri dari 4 tahap pengembangan, yaitu tahap *define, design, develop, dan disseminate*, namun pada penelitian ini hanya dilakukan hingga tahap *develop*.

Rancangan penelitian selengkapnya dapat diuraikan pada prosedur berikut ini.

1. *Define* (pendefinisian)

Tahap pendefinisian dilaksanakan dengan menentukan dan menetapkan syarat-syarat pembelajaran diawali dengan menganalisis Capaian Pembelajaran Mata Kuliah dan bahan materi pelajaran berdasarkan silabus kurikulum KKNI.

Tahap *define* meliputi lima langkah pokok yaitu:

- a) Analisis ujung depan
Kurikulum yang digunakan pada pembelajaran yaitu kurikulum KKNI. Pada tahap ini dilakukan analisis tuntutan kurikulum sehingga didapatkan proses pembelajaran yang diharapkan oleh kurikulum. Melalui tahap ini bisa ditentukan alternatif dari proses pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan kurikulum.
- b) Analisis Peserta Didik
Analisis peserta didik dilakukan untuk mengetahui karakteristik peserta didik. Analisis karakteristik mahasiswa untuk memudahkan menyusun tingkat bahasa dalam Modul dan kesukaran soal.
- c) Analisis Tugas
Analisis ini dilakukan melalui analisis capaian pembelajaran mata kuliah untuk memperoleh indikator pencapaian kompetensi (IPK) pada materi koloid.
- d) Analisis Konsep
Analisis konsep dilakukan untuk menentukan konsep pokok yang menjadi dasar pada materi koloid.

- e) Perumusan Tujuan Pembelajaran Mengubah analisis tugas dan konsep menjadi tujuan pembelajaran.
2. *Design* (perancangan)
Tahap ini dilaksanakan untuk merancang bahan ajar yang relevan terhadap hasil analisis pada tahap *define*. Tahapan ini dilakukan melalui empat tahap yaitu:
- Penyusunan Tes Acuan Patokan
Penelitian ini sampai pada tahap penentuan efektifitas produk, sehingga dibuat soal *pretest* dan *posttest*.
 - Media
Pemilihan media di sesuaikan dengan hasil analisis pada tahap *define*. Media yang dipilih berupa bahan ajar dalam bentuk modul.
 - Pemilihan Format
Tahap pemilihan format dalam modul yaitu menentukan sumber belajar, pendekatan belajar, teknik pembelajaran yang akan digunakan, dan rancangan isi pembelajaran.
 - Rancangan Awal
Rancangan awal dihasilkan setelah pemilihan media dan pemilihan format. Rancangan awal berupa cover, kata pengantar, daftar isi, karakteristik modul, petunjuk penggunaan modul, kompetensi yang akan dicapai, materi pelajaran terdapat tahap *predict*, *observe*, *explain* lembar kegiatan dan lembar kerja, rangkuman, gloarium, evaluasi, daftar pustaka.
3. *Develop* (pengembangan)
Tahap *develop* dilakukan untuk menghasilkan modul yang sudah diperbaiki berdasarkan masukan para ahli. meskipun pada tahap *design* sudah dihasilkan rancangan awal, namun produk masih perlu penyempurnaan sebelum diuji cobakan. Tahapan pengembangan dibagi dalam 3 tahap yaitu:
- Uji Validitas
Validasi dilakukan oleh 2 orang validator yaitu dosen jurusan kimia. Validasi yang dilakukan adalah validasi materi dan media.
 - Revisi
Dilakukan untuk memperbaiki modul koloid berbasis POE (*predict*, *observe*, *explain*) sesuai dengan saran validator sebelum diuji cobakan.
 - Uji Coba Produk
Uji coba ini dilakukan kepada mahasiswa. Adapun yang dilakukan peneliti ketika uji coba produk (uji Praktikalitas) yaitu: (1)

Menjelaskan cara pengisian angket praktikalitas (2) Memberikan modul koloid (3) Menjelaskan petunjuk penggunaan modul (4) Mahasiswa menggunakan modul (5) Mahasiswa diminta untuk mengisi angket praktikalitas. Angket validitas disusun berdasarkan komponen evaluasi mencakup komponen isi, komponen penyajian, komponen kebahasaan, dan komponen kegrafikan. Sedangkan angket praktikalitas mencakup komponen kemudahan penggunaan, efisiensi waktu belajar, sesuai dengan perkembangan teknologi dan manfaat modul.

Jenis data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh langsung dari sumber data (dosen kimia dan mahasiswa kimia TA 2020/2021). Instrumen yang digunakan adalah angket validitas dan angket praktikalitas yang akan dianalisis menggunakan momen kappa.

$$\text{moment kappa } (k) = \frac{P - Pe}{1 - Pe}$$

Keterangan:

- K = Moment kappa yang menunjukkan validitas produk
P = Proporsi yang terealisasi, dihitung dengan cara jumlah nilai yang diberi oleh validator dibagi jumlah nilai maksimal
Pe = Proporsi yang tidak terealisasi, dihitung dengan cara jumlah nilai maksimal dikurangi dengan jumlah nilai total yang diberi validator dibagi jumlah nilai maksimal

Kategori keputusan berdasarkan moment kappa (k):

- 0,81 – 1,00 = sangat tinggi
0,61 – 0,80 = tinggi
0,41 – 0,60 = sedang
0,21 – 0,40 = rendah
0,01 – 0,20 = sangat rendah
0,00 = tidak valid

(Boslaugh, 2008:12)

HASIL DAN PEMBAHASAN

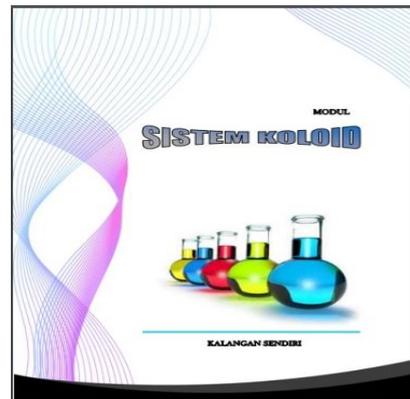
Hasil penelitian

1. Define (pendefinisian)

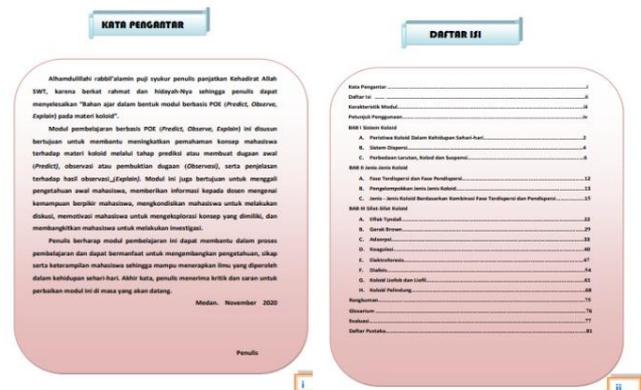
Pada tahap analisis ujung depan dilakukan analisis tuntutan kurikulum sehingga didapatkan proses pembelajaran yang diharapkan oleh kurikulum yaitu kurikulum KKNi. Selanjutnya analisis karakteristik mahasiswa untuk memudahkan menyusun tingkat bahasa dalam modul dan kesukaran soal. Analisis tugas dilakukan dengan cara menganalisis Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) sesuai kurikulum KKNi yaitu mampu menjelaskan konsep dasar pembentukan larutan, menghitung konsentrasinya dan menerapkannya dalam rangka memahami sifat larutan. Analisis konsep dilakukan untuk menentukan konsep-konsep yang dipelajari pada materi koloid yaitu sistem koloid, jenis-jenis koloid, dan sifat-sifat koloid. Merumuskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai mahasiswa sesuai dengan tuntutan kurikulum.

2. Design (perancangan)

- Penyusunan Tes Acuan Patokan**
Pada tahapan ini dihasilkan soal evaluasi yang akan diberikan pada akhir pembelajaran.
- Pemilihan Media Media yang digunakan berupa media gambar.** Media tersebut dibuat menggunakan aplikasi Microsoft Word 2007, Microsoft Publisher 2007.
- Pemilihan Format Dilakukan sebagai langkah pengaplikasian media yang digunakan.** Dalam perancangan ini ditentukan sumber belajar berupa modul koloid berbasis POE (*predict, observe, explain*).
- Rancangan Awal**
Pengembangan bahan ajar berupa modul ini disusun dengan menggunakan unsur-unsur modul menurut Suryosubroto sehingga dihasilkan rancangan awal berupa cover, kata pengantar, daftar isi, karakteristik modul, petunjuk penggunaan modul, kompetensi yang akan dicapai, materi pelajaran terdapat tahap *predict, observe, explain* lembar kegiatan dan lembar kerja, rangkuman, gloriarium, evaluasi, daftar pustaka.



Gambar 1. Cover Rancangan Awal

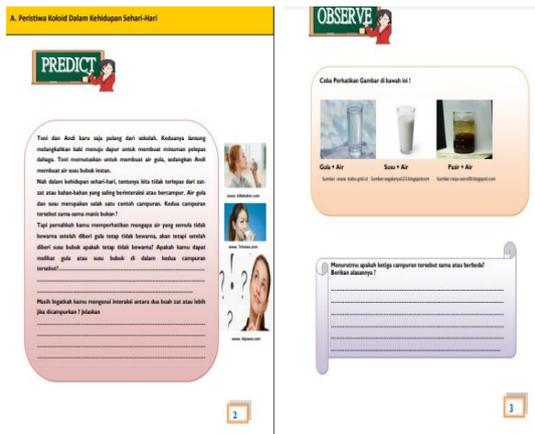


Gambar 2. Kata Pengantar dan Daftar Isi



Gambar 3. Petunjuk Penggunaan Modul

dengan kategori kepraktisan yang sangat tinggi.



Gambar 4. Materi Modul

3. Tahap *Develop* (pengembangan)

a. Uji Validitas

Validasi bertujuan untuk melihat tingkat validitas modul koloid berbasis POE (*predict, observe, explain*) yang dikembangkan. Validasi dilakukan untuk mendapatkan saran dan kritikan dari validator yang ahli dibidangnya dalam memberikan masukan terhadap modul koloid yang dihasilkan. Rata-rata uji validasi dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata uji validitas oleh Validator

No	Aspek yang Dinilai	k	Kategori
1	Komponen isi	0,93	Sangat Tinggi
2	Komponen Penyajian	0,91	Sangat Tinggi
3	Komponen Kebahasaan	0,95	Sangat Tinggi
4	Komponen Kefrafikan	0,94	Sangat Tinggi
	Rata-rata	0,94	Sangat Tinggi

b. Revisi

Pada tahap ini dilakukan perbaikan bagian modul yang dianggap kurang tepat oleh validator sebelum diuji cobakan.

c. Uji Coba Terbatas

Uji coba terbatas dilakukan dengan uji praktikalitas. Uji praktikalitas dilakukan kepada mahasiswa melalui angket praktikalitas. Hasil rata-rata uji praktikalitas mahasiswa menunjukkan momen kappa 0,84

Pembahasan

1. Validitas Modul

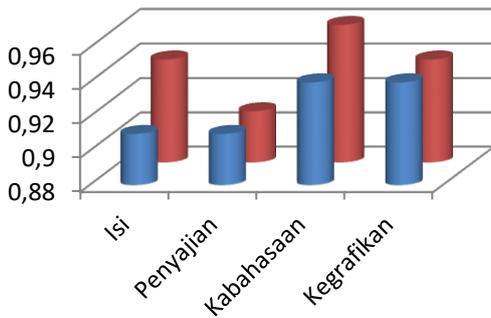
Hasil validasi menunjukkan bahwa validitas modul untuk perkuliahan kimia umum pada mahasiswa kimia Universitas Negeri Medan termasuk dalam kriteria sangat valid. Ini berarti, Modul yang dikembangkan dapat mengukur apa yang seharusnya diukur dengan tepat. Hal ini sesuai dengan pendapat Djaali (2004: 65) yang menyatakan bahwa suatu instrumen dikatakan valid bila instrumen itu bisa digunakan untuk mengukur apa yang hendaknya diukur.

Uji validitas dinilai dari komponen isi, komponen penyajian, komponen kebahasaan dan komponen kegrafikan. Perolehan rata-rata momen kappa komponen isi adalah 0,93 dengan tingkat kevalidan yang sangat tinggi. Nilai momen kappa tersebut menunjukkan bahwa modul koloid yang dihasilkan telah sesuai dengan tuntutan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK).

Perolehan rata-rata momen kappa komponen penyajian adalah 0,91 dengan tingkat kevalidan yang sangat tinggi. Nilai momen kappa tersebut menunjukkan bahwa modul koloid yang dihasilkan telah tersusun secara sistematis sesuai dengan unsur-unsur modul pembelajaran.

Perolehan rata-rata momen kappa komponen kebahasaan adalah 0,95 dengan tingkat kevalidan yang sangat tinggi. Nilai momen kappa tersebut menunjukkan bahwa modul koloid yang dihasilkan telah komunikatif dan menggunakan bahasa yang mudah dipahami serta konsisten dalam penggunaan simbol. Aspek penilaian kebahasaan meliputi: keterbacaan, kejelasan informasi, kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia serta efektif dan efisien.

Perolehan rata-rata momen kappa komponen kegrafikan adalah 0,94 dengan tingkat kevalidan yang sangat tinggi. Nilai momen kappa tersebut menunjukkan bahwa modul koloid yang dihasilkan memiliki tulisan yang dapat dibaca dengan jelas, memiliki tampilan cover modul yang menarik, gambar dan ilustrasi yang disajikan jelas. Hasil validitas modul dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Rata-rata Hasil Validasi Modul

2. Praktikalitas Modul

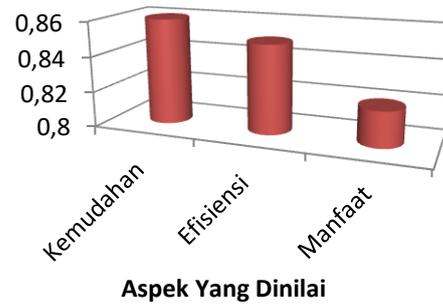
Uji praktikalitas dilakukan kepada mahasiswa yang mengambil mata kuliah kimia umum tahun ajaran 2020/2021. Penilaian praktikalitas dari kemudahan penggunaan, efisiensi waktu, dan manfaat penggunaan modul. Perolehan rata-rata momen kappa dari angket praktikalitas mahasiswa adalah 0,84 dengan kategori sangat tinggi.

Perolehan rata-rata momen kappa pada aspek kemudahan penggunaan modul adalah 0,86 dengan tingkat kepraktisan sangat tinggi. Nilai momen kappa yang dihasilkan menunjukkan bahwa modul koloid berbasis POE yang dikembangkan telah memiliki petunjuk penggunaan yang mudah dipahami, materi yang disajikan jelas, langkah pembelajaran sesuai dengan *Predict, Observe* dan *Explain*, dan modul dapat digunakan berulang.

Perolehan rata-rata momen kappa pada aspek efisiensi waktu adalah 0,85 dengan tingkat kepraktisan sangat tinggi. Nilai momen kappa yang dihasilkan menunjukkan bahwa modul koloid berbasis POE yang dikembangkan menjadikan waktu pembelajaran menjadi efisien. Hasil yang diperoleh sesuai dengan tujuan penggunaan modul yaitu untuk memudahkan dosen dalam menyampaikan materi sehingga waktu pembelajaran lebih efisien.

Perolehan rata-rata momen kappa pada aspek manfaat penggunaan modul adalah 0,82 dengan tingkat kepraktisan sangat tinggi. Nilai momen kappa yang dihasilkan menunjukkan bahwa modul koloid berbasis POE yang dikembangkan memiliki manfaat yang cukup besar bagi mahasiswa. Mahasiswa lebih termotivasi untuk belajar, meningkatkan rasa ingin tahu dan melatih mahasiswa untuk berpikir kritis melalui pertanyaan-pertanyaan pada tahap

predict, observe dan *explain*. Hasil praktikalitas oleh mahasiswa dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Rata-Rata Hasil Praktikalitas

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian dan pengolahan data yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa modul koloid berbasis POE (*predict, observe, explain*) pada mata kuliah kimia umum yang dikembangkan telah valid dan praktis. Modul yang telah dihasilkan memiliki tingkat validitas yang sangat tinggi dengan momen kappa 0,94 dan tingkat praktikalitas yang sangat tinggi dari mahasiswa dengan momen kappa 0,84. Penelitian ini bisa dilanjutkan dengan melakukan uji efektifitas modul yang telah dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, Ilham. 2010. *Pengembangan Bahan Ajar*. Bahan Kuliah Online. Direktori UPI. Bandung.
- Boslaugh. Sarah & Paul A. W., 2008. *Statistics in a Nutshell, a desktop, quick reference*, O'reilly: Beijing, Cambridge, Farnham, Köln, Sebastopol, Taipei, Tokyo.
- Djaali. 2004. *Pengukuran Dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta : Program Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta.
- Suparno, P. 2013. *Metodologi Pembelajaran Fisika Konstruktivisme & Menyenangkan Edisi Revisi*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Suryosubroto, B. (2009). *Proses belajar mengajar di sekolah. Wawasan baru, beberapa komponen layanan khusus*. Jakarta: Rineka Cipta.