

PENGEMBANGAN MODUL AJAR KIMIA UNSUR BERBASIS INKUIRI TERBIMBING UNTUK MAHASISWA PENDIDIKAN KIMIA

Nina Adriani, Friska Septiani Silitonga

Prodi Pendidikan Kimia, FKIP UMRAH

E-mail: nina.adriani@yahoo.com, friska.septiani89@gmail.com

Abstrak

Pembelajaran kimia merupakan salah satu pembelajaran yang memerlukan keterampilan dalam memecahkan masalah-masalah ilmu kimia berupa teori, konsep, hukum, dan fakta. Untuk menguasai suatu mata kuliah diperlukan berbagai sarana atau pun alat berupa bahan ajar guna mempermudah proses belajar mengajar, salah satu hal yang penting adalah modul ajar. Tujuan penelitian ini adalah: 1) mengembangkan modul ajar kimia unsur berbasis inkuiri terbimbing pada mahasiswa pendidikan kimia, 2) menguji validitas dan praktikalitas modul kimia unsur yang dikembangkan. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan yang dilakukan dengan menerapkan model pengembangan ADDIE. Langkah-langkah model ini adalah; analisis, perancangan, pengembangan dan implementasi. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan instrumen validasi dan instrumen praktikalitas. Pengembangan modul ajar kimia unsur berbasis inkuiri terbimbing dalam pembelajaran kimia dapat meningkatkan keaktifan dan kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik untuk mencari dan menyelesaikan permasalahan secara sistematis, logis, dan analitis pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia.

Kata kunci: modul ajar, kimia unsur, inkuiri terbimbing

PENDAHULUAN

Pembelajaran kimia merupakan salah satu pembelajaran yang memiliki karakteristik tersendiri dan memerlukan keterampilan dalam memecahkan masalah-masalah ilmu kimia yang berupa teori, konsep, hukum, dan fakta. Salah satu tujuan pembelajaran ilmu kimia adalah agar mahasiswa memahami konsep-konsep kimia dan saling keterkaitannya serta penerapannya baik dalam kehidupan sehari-hari maupun teknologi. Oleh sebab itu, mahasiswa diharapkan mampu memahami dan menguasai konsep-konsep kimia.

Konsep-konsep kimia ini berkaitan erat dengan unsur-unsur yang ada di sekitar kita. Apabila disebutkan satu per satu akan sangat sulit karena saat ini telah ditemukan kurang lebih 118 unsur. Untuk mempelajari tiap-tiap unsur, pembahasannya sangat kompleks karena

sifat-sifat unsur bervariasi antara satu dengan yang lainnya dan jika kita mempelajari satu demi satu alangkah sulitnya. Unsur-unsur tersebut perlu dikelompokkan supaya mudah dalam mempelajarinya dan dibentuklah kimia unsur yang dipelajari dalam mata kuliah kimia unsur.

Untuk menguasai suatu mata kuliah diperlukan berbagai sarana atau pun alat berupa bahan ajar guna mempermudah proses belajar mengajar. Salah satu hal yang penting adalah modul ajar, yang berguna untuk membantu mahasiswa dalam memahami materi serta praktek yang akan dipelajari dalam mata kuliah tertentu. Modul ajar merupakan satuan program belajar mengajar yang terkecil yang dapat dipelajari oleh peserta didik secara mandiri atau diajarkan oleh siswa kepada diri sendiri (*self-instructional*) (Winkel, 2009:25). Modul ajar kimia unsur

yang lebih variatif, inovatif dan praktis tentu akan sangat membantu mahasiswa prodi pendidikan kimia UMRAH dalam memahami mata kuliah di bidang ilmu kimia.

Indikator dari keberhasilan tenaga pendidik dalam proses pembelajaran adalah dengan terjadinya perubahan sikap atau pengetahuan dari peserta didik yang telah mengalami proses pembelajaran. Metode pembelajaran yang dapat mengaktifkan siswa di dalam proses pembelajaran adalah dengan menggunakan metode penemuan (*discovery*) atau penyelidikan (*inquiry*). Model pembelajaran inkuiri ini lebih menekankan pada kegiatan pembelajaran yaitu proses berpikir secara kritis dan analisis untuk menemukan sendiri jawaban dari masalah yang ditanyakan (Sanjaya, 2008:41).

Wallace dan Metz (dalam Bilgin, 2009:1041) mengemukakan bahwa hal yang penting di dalam penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing yaitu peserta didik yang berperan sebagai *problem solving* dari masalah yang diberikan dan tenaga pendidik sebagai pembimbingnya.

Pada penelitian yang relevan seperti Jannah dkk (2012:60) menyatakan bahwa perangkat pembelajaran berpendekatan karakter melalui inkuiri terbimbing mampu meningkatkan penguasaan pada materi IPA. Zehra Ozdilek (2009:37) berdasarkan hasil penelitiannya menyatakan bahwa metode pengajaran inkuiri terbimbing berbasis temuan kualitatif dan kuantitatif menunjukkan keberhasilan dan efektif di dalam meningkatkan hasil belajar siswa yang ditunjukkan dari hasil post tes yang lebih tinggi dari hasil pre tes. Selanjutnya Rizqi dkk (2013:205) dari hasil penelitiannya menunjukkan bahwa modul IPA terpadu berbasis pendidikan karakter

layak dan efektif diterapkan dengan skor mencapai 3,54 dan sesuai dengan kriteria layak menurut BSNP.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti melakukan penelitian yang berjudul 'pengembangan modul ajar kimia unsur dalam pembelajaran kimia untuk mahasiswa pendidikan kimia'. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul ajar kimia unsur variatif, inovatif dan praktis dalam pembelajaran kimia untuk mahasiswa pendidikan kimia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di ruang kelas Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Maritim Raja Ali Haji kampus Senggarang, dan penelitian ini dimulai pada bulan Mei - September 2017. Penelitian yang dilakukan termasuk penelitian pengembangan (*research and development/R&D*) dengan menggunakan jenis model pengembangan ADDIE. Hal yang menjadi latar belakang dalam memilih model ADDIE sebagai model pengembangan dikarenakan tahapan-tahapannya sederhana, dan sangat sesuai untuk model inkuiri terbimbing. Model ADDIE menurut Molenda di dalam Zaman dkk (2012:4) memiliki lima tahapan, yaitu (*A*)*nalisis*, (*D*)*esign*, (*D*)*evelopment*, (*I*)*mplementation*, dan (*E*)*valuation*.

Pada tahap analisis dimaksudkan untuk mengidentifikasi masalah dan analisis kebutuhan untuk melakukan pengembangan modul ajar berbasis inkuiri. Analisis ini berupa analisis kurikulum seperti Standar Kompetensi (SK), Kompetensi dasar (KD), tujuan dan indikator melalui silabus. Analisis kebutuhan mahasiswa dilakukan untuk mengetahui kebutuhan mahasiswa terhadap modul ajar. Analisis materi dan

pendalaman materi juga dilakukan terhadap materi kimia unsur.

Selanjutnya tahap perancangan dilakukan bertujuan untuk merancang modul pembelajaran kimia unsur berbasis inkuiri terbimbing yang sesuai dengan tujuan dan indikator yang telah ditetapkan sebelumnya. Tahap pengembangan dimulai dengan validasi modul ajar kimia unsur berbasis inkuiri terbimbing yang dilakukan oleh ahli, kemudian modul ajar tersebut direvisi kembali dan setelah dinyatakan layak akan dilakukan uji coba.

Tahap implementasi dilakukan melalui uji praktikalitas yaitu praktis atau tidaknya penggunaan modul ajar yang dikembangkan. Uji ini berupa pembuatan angket respon terhadap mahasiswa yang berisi pertanyaan dalam bentuk respon terhadap penggunaan modul ajar kimia unsur berbasis inkuiri terbimbing.

Pada artikel ini untuk tahap evaluasi masih belum dilakukan karena proses dan waktu yang diperlukan masih panjang untuk tahap evaluasi.

Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian yang digunakan untuk pengembangan modul ajar berbasis inkuiri terbimbing dalam rangka mengumpulkan data dalam penelitian adalah:

1. Instrumen Validitas

Instrumen validitas ini berupa angket yang diberikan kepada ahli desain pembelajaran dan isi modul ajar berbasis inkuiri terbimbing untuk menilai rancangan dari desain pembelajaran dan modul ajar berbasis inkuiri terbimbing yang telah dirancang oleh peneliti.

2. Instrumen Praktikalitas Modul Ajar Berbasis Inkuiri Terbimbing

Instrumen ini berupa angket respon mahasiswa terhadap pengembangan modul ajar berbasis inkuiri terbimbing yang telah dikembangkan. Angket ini diisi oleh mahasiswa setelah selesai mengikuti proses pembelajaran.

Teknik Analisis Data

Penentuan kualitas dari hasil pengembangan modul ajar berbasis inkuiri terbimbing serta perangkat pembelajaran diperlukan dua teknik analisis data yaitu kevalidan dan kepraktisan.

1. Validasi Modul Ajar Berbasis Inkuiri Terbimbing

Data hasil validasi modul berbasis inkuiri terbimbing yang diperoleh, disajikan dengan menggunakan skala Likert yaitu memiliki 4 kriteria yaitu sangat valid, valid, kurang valid, dan tidak valid, selanjutnya rata-rata nilai dengan menggunakan rumus menurut Muliardi (2006):

$$R = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ij}}{nm}$$

dengan,

R = rata-rata nilai dari validator

V_{ij} = skor hasil penilaian validator ke-j terhadap kriteria i

n = banyaknya validator yang menilai

m = banyaknya kriteria

Menurut Sudjana (2005), penetapan tingkat validitas ditentukan menurut kriteria berikut ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Kategori Tingkat Validitas

| No | Nilai Validasi | Kriteria |
|----|----------------|--------------|
| 1 | 1,00-1,99 | Tidak valid |
| 2 | 2,00-2,99 | Kurang valid |
| 3 | 3,00-3,49 | Valid |
| 4 | 3,50-4,00 | Sangat valid |

2. Teknik Analisis Data Praktikalitas Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing

Data respon mahasiswa diperoleh dari angket respon mahasiswa terhadap pengembangan modul ajar yang dianalisis. Jenis data yang diperoleh adalah data kuantitatif berupa nilai persentase respon mahasiswa dan juga data kualitatif yang berupa hasil analisis dari persentase respon mahasiswa yang dikonversi ke dalam kategori praktikalitas pada Tabel 3.2.

Hasil dari perolehan angket respon mahasiswa terhadap pengembangan modul ajar dapat dianalisis dengan persentase:

$$PRM = \frac{A}{B} \times 100\%$$

dimana:

PRM : Persentase Respon Mahasiswa

A : Jumlah mahasiswa yang memilih alternatif jawaban

B : Jumlah mahasiswa

Tabel 2. Kriteria Kategori Praktikalitas

| No | Tingkat Pencapaian (%) | Kategori |
|----|------------------------|----------------|
| 1 | 90-100 | Sangat Praktis |
| 2 | 80-89 | Praktis |
| 3 | 65-79 | Cukup Praktis |
| 4 | 55-64 | Kurang Praktis |
| 5 | 0-54 | Tidak Praktis |

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pengembangan modul ajar dimulai dengan membuat Standar Kompetensi (SK), Kompetensi dasar (KD), tujuan dan indikator melalui silabus. Analisis kebutuhan mahasiswa dilakukan dalam bentuk angket sebanyak 20 butir soal yang disebarkan kepada 40 mahasiswa yang telah mengambil mata kuliah kimia unsur.

Hasil analisis ini menggunakan skala angka dari 1-4 yaitu:

1 = Tidak pernah/tidak ada

2 = Jarang

3 = Sering

4 = Selalu

Melalui hasil angket menunjukkan beberapa butir soal yang hasilnya signifikan. Seperti tidak adanya modul ajar untuk pembelajaran mata kuliah kimia unsur dengan hasil 100%. Hal ini menunjukkan bahwa prodi pendidikan kimia belum memiliki modul ajar kimia unsur yang bertujuan membantu proses pembelajaran.

Selanjutnya hasil angket terhadap butir soal bahwa mahasiswa membutuhkan adanya modul ajar dalam membantu pembelajaran kimia unsur memberikan hasil sebanyak 87.5%. Sebanyak 95% hasil survey melalui butir soal bahwa mahasiswa berminat terhadap modul ajar kimia unsur berbasis inkuiri terbimbing yang diharapkan dapat meningkatkan keaktifan mahasiswa.

Melalui hasil survey angket tersebut maka penelitian ini dilanjutkan ke tahap perancangan modul sesuai dengan silabus yang telah ditetapkan sebelumnya. Setelah modul ajar kimia unsur dirancang maka divalidasi oleh ahli materi. Validasi modul ajar ini dilakukan oleh dua orang validator yaitu dosen pendidikan kimia. Angket validasi modul ajar kimia unsur ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan isi dan penyajian bahan ajar oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) serta aspek inkuiri terbimbing.

Angket validasi mengandung 34 butir jumlah kriteria yang akan divalidasi. Hasil rata-rata validitas berdasarkan tabel kategori tingkat validitas bahwa sebanyak 79% hasilnya menunjukkan bahwa modul ajar kimia unsur inkuiri terbimbing telah

valid untuk dapat digunakan, tetapi perlu direvisi berdasarkan saran dari validator sebelum dilakukan tahap uji respon mahasiswa.

Setelah modul ajar direvisi, maka dilakukan uji praktikalitas dengan menggunakan Data respon mahasiswa didapatkan dari hasil angket respon mahasiswa. Angket respon ini berisi tanggapan mahasiswa terhadap penggunaan modul ajar kimia unsur berbasis inkuiri terbimbing yang diberikan kepada 40 mahasiswa yang mengambil mata kuliah kimia unsur.

Total hasil rating dari data respon mahasiswa menunjuk hasil 87%. Hal ini menunjukkan dari kriteria kategori praktikalitas bahwa modul ajar kimia unsur berbasis inkuiri praktis untuk digunakan dalam pembelajaran kimia unsur.

SIMPULAN DAN SARAN

Modul ajar kimia unsur berbasis inkuiri terbimbing menjadi inovasi baru dalam pembelajaran mata kuliah kimia unsur yang diharapkan dapat meningkatkan keaktifan dan kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik untuk mencari dan menyelesaikan permasalahan secara sistematis, logis, dan analitis.

Hasil validasi dengan hasil 79% menunjukkan modul ajar telah layak untuk digunakan, tetapi perlu direvisi berdasarkan saran dari validator. Hasil angket mahasiswa dengan hasil 87% menunjukkan bahwa modul ajar praktis untuk digunakan pada mahasiswa pendidikan kimia. Saran pada artikel ini supaya tahap evaluasi dapat dilanjutkan sehingga dapat menguji keefektifan dari modul ajar kimia unsur berbasis inkuiri terbimbing.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bilgin, I. (2009). The Effects of Guided-Inquiry Instruction Incorporating a Cooperative Learning Approach on University Students' Achievement of Acid and Bases Concepts and Attitude. *Scientific Research and Essay*, 4(10),1038-1046.
- Jannah, M., Sugianto, dan Sarwi. (2012). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Nilai Karakter melalui Inkuiri Terbimbing Materi Cahaya pada Siswa Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama. *Journal of Innovative Science Education*, 1(1),60.
- Ozdilek, Z., Bulunuz. (2009). The Effect of a Guided Inquiry Method on Pre-service Teachers' Science Teaching Self Efficacy Beliefs. *Journal of Turkish Science Education*, 6(2), 24-42.
- Rizqi, A. M., Parmin, Nurhayati, S. (2013). Pengembangan Modul IPA Terpadu Berkarakter Pemanasan Global untuk Siswa SMP/MTs. *Unnes Science Education Journal*, 2(1),203-208.
- Sanjaya, W. (2008). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media Grup.
- Sudjana, N. (2005). *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Winkel, W.S. (2009). *Psikologi Pengajaran*. Yogyakarta: Media Abadi.
- Zaman, M. Q., Sukirman, Nurussa'adah. (2012). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Menggunakan Macromedia Flash Professional pada Mata Pelajaran Fisika. *Indonesian Journal of Curriculum and*

Nina Adriani,
Pengembangan Modul Ajar

Educational Technology Studies.
1(1).