

Pengembangan Bahan Ajar Inovatif dan Interaktif melalui Pendekatan Sainstifik pada Pengajaran Larutan dan Koloid

Henni Fitriani^{1*}, Manihar Situmorang², Ayi Darmana²

¹Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pengetahuan, Universitas Malikussaleh, Lhokseumawe-Indonesia

²Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Medan, Medan-Indonesia

*Email Korespondensi: hennifitrianihasballah@gmail.com

Abstrak: This study aims to obtain innovative and interactive chemistry teaching materials. The form of this research is a descriptive study. The type of this research is including research and development. Subjects of the study were general chemistry written a summary of lectures II Solution Subject. Meanwhile, the sample used in this study consisted of 20 students IV semester of state University of Medan and 3 general chemistry lecturers of state university of Medan. For a selection of the sample is using purposive sampling technique. The results were analyzed based BSNP (Education National Standard Corporation) obtained, feasibility aspects of the content of 3.87 is valid, it means very feasible and does not be revised, the feasibility of language 3.87 is valid, it means very feasible and does not be revised, and the feasibility of presenting 3.91 is valid, it means very feasible and does not be revised. For general chemistry lecturers and students as user were allotted a teaching material have been developed to obtain their idea. The idea was obtained, assessment outcomes mean of general chemistry lecturers of 3.85 and assessment outcomes mean of chemistry education students of 3.37. The average outcomes were indicated teaching material is valid, it means very feasible and does not be revised so that feasible used in learning.

Kata Kunci: Innovative and interactive teaching material, scientific approach, solution and colloid.

PENDAHULUAN

Kebutuhan terhadap bahan ajar yang inovatif dan interaktif untuk merangsang minat belajar mahasiswa dan sebagai media dalam pembelajaran sangat diperlukan. Tinggi rendahnya kualitas pendidikan tidak terlepas dari bahan ajar yang digunakan. Kualitas pendidikan di Perguruan Tinggi dapat dilihat berdasarkan ketercapaian tujuan pembelajaran, keberhasilan mahasiswa dalam menguasai materi ajar yang diajarkan dan kemampuan mahasiswa dalam mengaplikasikan ilmu tersebut dalam kesehariannya. Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, dosen sebagai fasilitator harus lebih kreatif mengembangkan proses pembelajaran, salah satunya adalah dengan cara melakukan inovasi dalam pengembangan bahan ajar, baik itu dari segi teknologi maupun pendekatan yang diterapkan menjadi sangat penting demi ketercapaian tujuan pembelajaran. Penggunaan bahan ajar yang layak akan meningkatkan minat belajar dan menambah motivasi siswa untuk belajar (Marcelina, 2014).

Pembelajaran saintifik merupakan pembelajaran yang mengadopsi langkah-langkah saintis dalam membangun pengetahuan melalui metode ilmiah. Karakteristik

pendekatan saintifik yaitu berpusat kepada mahasiswa, melibatkan keterampilan proses sains dalam mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip, melibatkan proses-proses kognitif yang potensial dalam merangsang perkembangan intelektual khususnya keterampilan berfikir tingkat tinggi mahasiswa, dan dapat mengembangkan karakter mahasiswa. Beberapa model pembelajaran tergolong sebagai pendekatan saintifik, diantaranya: *Problem Based Learning*, *Project Based Learning*, dan *Discovery Learning*.

Pembelajaran kimia tentunya kurang tepat jika hanya memperhatikan produk tanpa memperdulikan proses yang berlangsung dalam setiap proses pembelajaran. Hal ini terjadi karena minimnya model dan media pembelajaran yang diterapkan, kebanyakan pembelajaran masih bersifat penjelasan (*Telling Science*), sehingga keterampilan mahasiswa non kognitif kurang terarah. Pada dasarnya pembelajaran kimia berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga pembelajaran kimia bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan, sehingga pendekatan saintifik menjadi bagian penting di dalam pembelajaran kimia.

Kreativitas dalam merencanakan, menyiapkan dan membuat bahan ajar yang inovatif dan interaktif tentunya akan menjadikan pembelajaran yang menarik bagi mahasiswa. Namun tidak sedikit para dosen yang kurang berkontribusi dalam menciptakan bahan ajar yang inovatif dan interaktif dan sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Bahan ajar yang dipergunakan dalam proses pembelajaran umumnya tidak sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Teknologi informasi dan komunikasi juga sangat berpengaruh dalam menghasilkan bahan ajar inovatif dan interaktif.

Pemanfaatan teknologi informasi, multimedia dan *e-learning* untuk pembelajaran melalui fasilitas *online* mampu menciptakan pembelajaran mandiri (Herter dan Montelongo, 2010; Badge, dkk., 2008; Mahdjoubi dan Rahman, 2012). Oleh sebab itu bahan ajar tidak selamanya harus dalam bentuk sebuah *handout* atau buku, tetapi juga bisa berupa audio, video, bahkan menggunakan web (internet) sebagai sumber belajar mahasiswa namun pada kenyataannya bahan ajar yang dipergunakan dalam proses pembelajaran tidak sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, sehingga pengembangan bahan ajar perlu dilakukan.

Buku ajar yang baik harus selalu mengikuti perkembangan teknologi, seni dan realitas kehidupan di dalam masyarakat yang semakin mengglobal (Ho, dkk., 2009; Corrigan, dkk., 2009; Howe, 2009; Jungnickel, 2009). Pengembangan bahan ajar dengan mengintegrasikan pendekatan saintifik dimaksudkan untuk menghasilkan bahan ajar dengan menerapkan beberapa model dengan pendekatan saintifik serta pemanfaatan teknologi (web) sebagai media demi terciptanya bahan ajar yang inovatif dan interaktif.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis telah melakukan penelitian untuk mengetahui tentang bahan ajar hasil pengembangan telah memenuhi standar kelayakan berdasarkan BNSP, tingkat kelayakan bahan ajar berbasis web yang

dikembangkan, dan tanggapan mahasiswa dan dosen pengampu kimia umum II sebagai pengguna terhadap bahan ajar yang telah dikembangkan.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Sumatera Utara pada Universitas Negeri Medan (UNIMED). Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Februari 2015 sampai dengan April 2015.

Prosedur Penelitian

Prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini terdiri dari beberapa tahap, yaitu: tahap analisis, tahap pengembangan, tahap standarisasi, tahap revisi, dan tahap evaluasi. Prosedur ini dilakukan dengan mengumpulkan informasi data dengan menganalisis bahan ajar yang sudah ada untuk perencanaan produk bahan ajar kimia pokok bahasan larutan dan koloid yang akan dikembangkan, serta angket validasi produk oleh ahli (dosen) untuk menentukan tingkat kelayakan dari bahan ajar yang dikembangkan, kemudian bahan ajar yang dikembangkan divalidasi oleh ahli (dosen). Revisi dilakukan untuk memperbaiki bahan ajar yang dikembangkan setelah divalidasi. Tahap akhir adalah melakukan evaluasi terhadap bahan ajar yang dikembangkan untuk mendapatkan tanggapan responden terhadap bahan ajar yang telah dikembangkan.

Populasi dan sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa kimia FMIPA UNIMED. Sampel dalam penelitian ini adalah (1) mahasiswa kimia FMIPA UNIMED semester 4 sebanyak 20 orang dengan kriteria sudah mengambil mata kuliah Kimia Dasar, (2) Dosen pengampu Kimia Umum sebanyak 3 orang. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *purposive sampling*.

Validator penelitian ini adalah Dosen Kimia Universitas Negeri Medan. Dosen yang dipilih sesuai dengan kriteria pendidikan minimal S3, sedang aktif mengajar dan menguasai materi Kimia Dasar yang relevan dan Dosen Teknologi Informasi dan Komunikasi/Media sebanyak 2 orang.

Analisis data

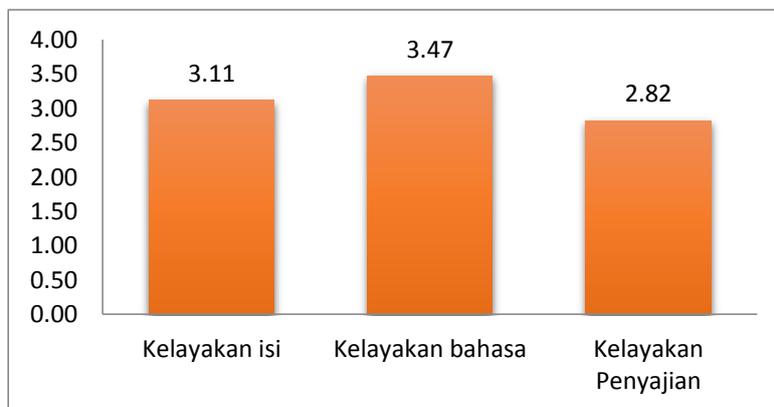
Skala penilaian yang digunakan untuk menganalisis bahan ajar standar adalah 1 sampai 4, dimana 1 sebagai skor terendah dan 4 sebagai skor tertinggi. Penentuan rentang dapat diketahui melalui rentang skor tertinggi dikurangi rentang skor terendah dibagi dengan skor tertinggi. Berdasarkan penentuan rentang tersebut diperoleh rentang 0,75.

Tabel 1. Kriteria Validitas

Rata-rata	Kriteria Validitas
3,26 – 4,00	Valid dan tidak perlu revisi (sangat layak)
2,51 – 3,25	Cukup valid dan tidak perlu revisi (layak)
1,76 – 2,50	Kurang valid, sebagian isi buku perlu direvisi (kurang layak)
1,00 – 1,75	Tidak valid dan perlu revisi total (tidak layak)

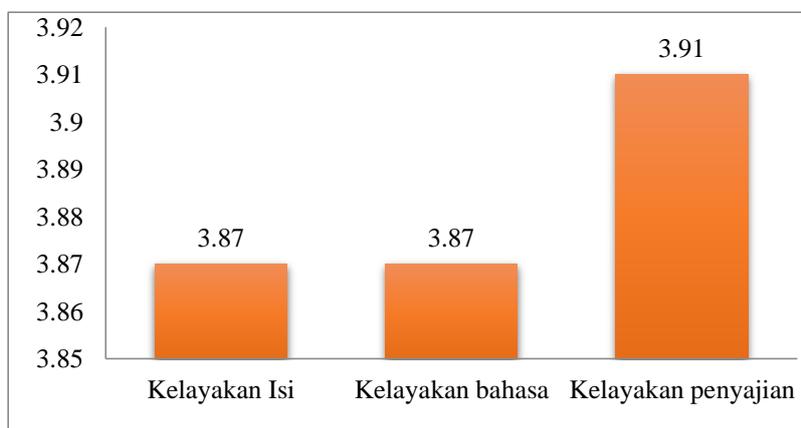
HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis, diktat kimia umum II pada pokok bahasan larutan berdasarkan BSNP (Badan Standar Nasional Pendidikan) meliputi kelayakan isi, kelayakan bahasa, kelayakan penyajian menunjukkan bahwa nilai rata-rata sebesar 3,13 adalah cukup valid, artinya layak untuk digunakan, namun ada beberapa bagian dari buku tersebut perlu perbaikan, dengan menambahkan animasi-animasi kimia yang mendukung, pendekatan saintifik yang mencerminkan kegiatan ilmiah dan soal-soal interaktif. Grafik analisis diktat kimia umum II diperlihatkan pada gambar 1.



Gambar 1. Hasil analisis diktat Kimia Umum II

Hasil analisis bahan ajar yang dikembangkan berdasarkan standar kelayakan BSNP meliputi standar kelayakan isi sebesar 3,87, kelayakan bahasa sebesar 3,87, kelayakan penyajian sebesar 3,91 menunjukkan bahan ajar valid, tidak perlu direvisi lagi, artinya bahan ajar tersebut sangat layak digunakan. Berikut grafik kelayakan diperlihatkan pada gambar 2.



Gambar 2. Tingkat kelayakan bahan ajar menurut BSNP

Kualitas bahan ajar hasil pengembangan dinilai berdasarkan respon dari dosen pengampu kimia umum dan mahasiswa sebagai pemakainya. Hasil respon dosen dan mahasiswa diperlihatkan pada tabel 2.

Tabel 2. Kualitas bahan ajar menurut dosen (P) dan mahasiswa (Q)

Unsur Penilaian	Komponen Yang Dinilai	Pendapat responden terhadap bahan ajar		Rata-rata
		Q (n=20)	P (n=3)	
Kelayakan Isi	Cakupan materi	3.48	4.00	3.74
	Keakuratan materi	3.40	3.78	3.59
	Kemutakhiran materi	3.25	4.00	3.63
	Mengandung wawasan produktivitas	3.50	3.33	3.42
	Merangsang keingintahuan	3.35	4.00	3.68
	Mengembangkan kecakapan hidup	3.35	3.92	3.64
	Mengembangkan wawasan keindonesiaan dan kontekstual	3.30	3.83	3.57
Kelayakan Bahasa	Sesuai dengan perkembangan peserta didik	3.53	4.00	3.76
	Komunikatif	3.28	4.00	3.64
	Dialogis dan Interaktif	3.43	3.67	3.55
	Lugas	3.25	3.67	3.46
	Koherensi dan keruntutan alur pikir	3.33	3.89	3.61
	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar	3.25	3.83	3.54
	Penggunaan istilah dan simbol/lambang	3.38	4.00	3.70
Kelayakan Penyajian	Teknik Penyajian	3.40	3.83	3.61
	Pendukung penyajian materi	3.34	3.89	3.65
	Penyajian pembelajaran	3.38	3.78	3.56
Rata-rata		3.37	3.85	3.61

Berdasarkan data hasil penelitian diperoleh rata-rata pendapat dari 23 responden yang terdiri dari 3 orang dosen dan 20 orang mahasiswa terhadap kualitas bahan ajar yang dikembangkan 3,61 yang tergolong dalam kriteria valid artinya bahan ajar hasil pengembangan sangat layak untuk dipergunakan dalam pembelajaran. Penjabaran dari keseluruhan rata-rata responden terhadap kualitas bahan ajar yang dikembangkan adalah rata-rata hasil penilaian dosen pengampu Kimia Umum yaitu sebesar 3,85 dan rata-rata hasil penilaian mahasiswa Pendidikan Kimia yaitu sebesar 3,37.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan yaitu:

1. Bahan ajar berupa diktat yang digunakan pada perkuliahan Kimia Umum II pada pokok bahasan Larutan dan Koloid telah memenuhi standar berdasarkan standar BSNP (Badan Standar Nasional Pendidikan), walaupun ada beberapa yang perlu dilakukan pengembangan.
2. Bahan ajar yang telah dikembangkan secara inovatif dan interaktif melalui pendekatan saintifik memiliki kategori valid, sudah layak dan memenuhi kriteria.
3. Respon mahasiswa dan dosen pengampu Kimia Umum II terhadap bahan ajar yang telah dikembangkan sangat baik, memenuhi standar BSNP dan layak dipergunakan dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Badge, J.L., Dawson, E., Cann, A.J., dan Scott, J., (2008), Assessing The Accessibility of online Learning. *Innovations in Education and teaching International* **45(2)**: 103-113.
- Corrigan, M.J., Bill, M.L., dan Slater, J.R., 2009, The Development of A substance Abuse Curriculum In A Master's of Social Work Program, *Journal of Social Work Education* **45(3)**: 513-521.
- Ho, S.S.S., Kember, D., Lau, C.B.S., Yeung, M.Y.M.A., Leung, D.Y.P., dan Chow, M.S.S., 2009, An Outcomes-based Approach to Curriculum Development in Pharmacy, *Am J Pharm Educ* **73(1)**: 14-19.
- Jungnickel, P.W., Kelley, K.W., Hammer, D.P., Haines, S.T., dan Marlowe, K.F., 2009, Addressing Competencies for the Future in the Professional Curriculum, *American Journal of Pharmaceutical* **73(8)**: 1-15.
- Mahdjoubi, L., dan Rahman, M.A.A.,(2012), Effect of Multimedia Characteristics on Notice CAD Learners' Practice Performance, *Architectural Engineering and Design Management* **8**: 214-225.
- Marcelina, S. A, (2014), Analisis Penggunaan Bahan Ajar Pada Mata Pelajaran Ekonomi Materi Akuntansi Kelas Xi Di Sma Negeri 2 Sidoarjo, Fakultas Ekonomi (Tesis), Universitas Negeri Surabaya.
- Montelongo, J.A., dan Herter, R.J., (2010), Using Technology to Support Expository Reading and Writing in Science Classes, *Science Activities*, **47**: 89-102.