



JURNAL PENELITIAN BIDANG PENDIDIKAN

Volume : 17

Nomor : 1

Bln/Th : Maret 2011



DAFTAR isi – Edisi Maret 2011, Volume: 17 (1) Maret 2011

- **Rosnelli:** Pengembangan Model Pembelajaran Interaktif untuk Meningkatkan Kompetensi Fisika I Mahasiswa Pendidikan Teknik Elektro UNIMED
- **Arif Rahman dan Rudi Salman:** Kajian Penyelenggaraan Sekolah Bertaraf Internasional di Kota Medan
- **Manihar Situmorang; Marudut Sinaga; Dina Adreini Br. Tarigan; Christy Juliana Sitorus; dan Agustina M.L. Tobing:** The Affectivity of Innovated Chemistry Learning Methods to Increase Student's Achievement in Teaching of Solubility and Solubility Product
- **Marnida Yusufiani dan Manihar Situmorang:** Pengembangan dan Standarisasi Buku Ajar Kimia SMA/MA Kelas XII Semester I Berdasarkan Standar Isi KTSP
- **R. Mursid:** Effect of Instructional Strategy Based on the Problem of Learning Using Measuring Equipment and Scientific Attitude Students in the Production of Mechanical Engineering Skills Program
- **Inayah Hanum:** Pengembangan Audio Pembelajaran untuk Meningkatkan Pemahaman Alih Kode dan Campur Kode dengan Menggunakan Model Jigsaw pada Mahasiswa Jurusan Bahasa dan Sastra Indonesia Tahun Pembelajaran 2010/2011
- **Abdul Hakim Daulae:** Studi Persepsi Mahasiswa Matematika terhadap Pengajaran Mata Kuliah Biologi Umum dengan Multimedia
- **Sorta Simanjuntak; Dorlince Simatupang; dan R.Tamba:** Hubungan Implementasi Pendekatan Humanistik dengan Peningkatan Perilaku Belajar dan Bekerja dalam Pembelajaran Mahasiswa FIP Unimed

LEMBAGA PENELITIAN

UNIVERSITAS NEGERI MEDAN (UNIMED)

Jl. Willem Iskandar, Psr. V - Kotak Pos No. 1589 Medan Estate 20221

Telp. (061) 6636757, Fax. (061) 6614002, 6613319

PENGEMBANGAN DAN STANDARISASI BUKU AJAR KIMIA SMA/MA KELAS XII SEMESTER I BERDASARKAN STANDAR ISI KTSP

Marnida Yusufiani¹ dan Manihar Situmorang²

¹Politeknik Tanjungbalai, Jl. Sei Raja Kelurahan Sei Raja Kecamatan Sei Tualang Raso, Kota Tanjungbalai Sumatera Utara 21345

²Jurusan Kimia, FMIPA, Universitas Negeri Medan, Jl. Willem Iskandar, Psr V, Medan, Sumatera Utara, Indonesia 20221 (E-mail: msitumorang@lycos.com)

Diterima 15 Januari 2011, disetujui untuk publikasi 26 Februari 2011

Abstract *The development and standardization of high school chemistry textbook for class XII semester I based on KTSP content standard is explained. The study is aimed to develop good quality chemistry textbook for high school (HS) student that meet the criteria of KTSP content standard. The study is conducted to obtain suitable material to be included in the textbook, to develop HS chemistry textbook for class XII semester I, and to standardize the textbook based on BNSP standard. The developed standard chemistry textbook consists of 4 chapters, they are Colligative properties of solution, Redox reactions and Electrochemistry, Chemical Elements in Periodicity, Nuclear Chemistry. The HS chemistry textbook have been developed and it meets the criteria of KTSP content standard. The respondents gave positive opinion to developed chemistry textbook (3.60), and they are agreed with the performance of the book which has meet the the criteria of KTSP content standard.*

Kata kunci: Buku ajar, kimia, SMA/MA, standart, BNSP, KTSP.

Pendahuluan

Pengembangan dan standarisasi buku ajar kimia Sekolah Menengah Atas dan Madrasah Aliyah (SMA/ MA) sangat perlu dilakukan terutama dalam memenuhi buku ajar berkualitas yang dipergunakan siswa SMA/MA sesuai tuntutan kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP). Buku ajar kimia SMA/MA berkualitas baik dan standar akan dapat menolong siswa di dalam pembelajaran sehingga kompetensi yang diperlukan dapat tercapai sesuai dengan pokok bahasan yang dipelajari. Buku ajar kimia SMA/MA harus mencakup komponen materi kurikulum dan materi pengayaan berdasarkan muatan lokal yang dikehendaki dalam KTSP sehingga pengetahuan siswa terhadap materi pelajaran dapat meningkat. Materi kimia di dalam buku ajar kimia berkualitas baik harus tuntas, sistematis, mudah dimengerti, menarik, dan memberikan penekanan muatan lokal penggunaannya sesuai tuntutan KTSP. Dengan demikian, diperlukan pengembangan dan

standarisasi buku ajar kimia SMA/MA berdasarkan standar isi KTSP.

Salah satu masalah pendidikan yang sering dikemukakan di berbagai pertemuan dan di media massa Indonesia adalah kecenderungan rendahnya mutu pendidikan pada beberapa jenjang dan satuan pendidikan, terutama pendidikan menengah. Berbagai upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan tersebut terus dilakukan, mulai dari pelatihan untuk meningkatkan kualitas guru, penyempurnaan kurikulum secara periodik, perbaikan sarana dan prasarana pendidikan, peningkatan mutu manajemen sekolah sampai dengan pemberian remunerasi bagi guru sesuai tuntutan Undang-undang Guru dan Dosen Tahun 2005. Namun, indikator ke arah peningkatan mutu pendidikan sangat lambat (Muslich, 2007). Peningkatan kualitas pendidikan harus selalu dilakukan secara terus menerus secara konvensional maupun melalui inovasi dengan menetapkan tujuan dan standar kompetensi pendidikan dalam rangka mengantisipasi

berbagai perubahan dan tuntutan masa depan yang akan dihadapi siswa sebagai warga bangsa, agar mereka mampu berpikir global dan bertindak sesuai dengan karakteristik dan potensi lokal (*think globality but act locally*). Salah satu upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan adalah melalui pengadaan buku pelajaran yang bermutu (William, 2002). Buku ajar yang baik harus mampu menyajikan materi pelajaran yang sesuai dengan tuntutan kurikulum, mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), serta mampu menjembatani pembelajaran agar kompetensi yang telah ditetapkan dapat tercapai (Jippes, dkk., 2010).

Proses kegiatan belajar mengajar antara guru dan siswa tidak akan terlepas dari buku, meskipun guru dapat menjelaskan materi dengan jelas dan lengkap. Kebutuhan akan buku pegangan belajar tetap menjadi prioritas penting. Buku-buku pelajaran yang dipergunakan oleh siswa harus benar-benar teruji kualitasnya sebagai sumber dan media pembelajaran (Wibowo, 2005). Setiap buku pelajaran yang akan digunakan di sekolah-sekolah harus sudah melalui proses penilaian buku pelajaran sebagai pengendalian mutu buku pendidikan yang berstandar nasional. Namun tidak dapat dipungkiri di antara buku pelajaran yang beredar dipasaran masih ada yang mempunyai kelemahan (Adisendjaja, 2009). Penyajian materi di dalam buku ajar cenderung hanya mengejar pengayaan materi sehingga tidak menggugah kesadaran afektif (emosional) siswa. Meskipun berorientasi kognitif yang amat kental, namun secara intelektual tidak mampu menggerakkan daya kritis dan rasa ingin tahu pembacanya (guru dan siswa). Kenyataan menunjukkan bahwa buku pelajaran (*textbook*) merupakan satu-satunya buku rujukan yang dibaca oleh siswa, bahkan juga oleh sebagian besar guru (Supriadi, 2001). Oleh sebab itu buku ajar yang baik dan standar perlu selalu dikembangkan. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan buku ajar kimia yang baik dan standar yang memenuhi kriteria standar isi kurikulum KTSP untuk dapat dipergunakan oleh siswa SMA/MA Kelas XII semester I.

Buku Ajar Sebagai Sumber Belajar

Sumber belajar adalah segala sesuatu yang dapat dipergunakan oleh pembelajar sebagai tempat pengajaran guna memberi kemudahan kepada seseorang dalam belajarnya atau memudahkan terjadinya proses belajar mengajar (Rudzitis, 2003). Buku ajar adalah sebagai sumber belajar yang sangat penting dalam pembelajaran walalupun di dalam pendidikan telah diakui bahwa sumber belajar yang sesungguhnya banyak sekali dan terdapat dimana-mana. Sumber-sumber belajar dapat berupa manusia, buku (perpustakaan), media massa, alam lingkungan, dan media pendidikan (Chambliss, 2001; Chavkin, 1997; Parmar dan Cawley, 1993). Sumber belajar terdiri dari dua macam, diantaranya: (1). Sumber belajar yang dirancang atau dipergunakan untuk membantu belajar mengajar (*learn in resources by design*): buku, brosur, ensiklopedi, film, video, tape, slides, film strips, OHP; (2). Sumber belajar yang dimanfaatkan guna memberikan kemudahan kepada seseorang dalam belajar berupa segala macam sumber belajar yang ada di sekelilingnya. Sumber belajar tersebut tidak dirancang untuk kepentingan tujuan suatu kegiatan pengajaran yang disebut (*learning resources by utilization*): pasar, toko, museum, tokoh masyarakat, taman. Sumber belajar tersebut dapat dipandang sebagai suatu sistem kesatuan yang di dalamnya terdapat komponen-komponen yang saling berhubungan dan memengaruhi satu sama lain. Pendayagunaan buku sebagai sumber belajar dalam pembelajaran memiliki arti yang sangat penting, selain melengkapi, memelihara, dan memperkaya, khasanah belajar, sumber belajar juga dapat meningkatkan aktivitas dan kreativitas peserta didik, yang sangat menguntungkan baik bagi guru maupun peserta didik (Groves, 1995). Pendayagunaan sumber belajar secara maksimal, memberikan kemungkinan untuk menggali berbagai jenis ilmu pengetahuan yang sesuai dengan kajian, sehingga pembelajaran selalu mengikuti perkembangan dan mampu mengikuti akselerasi teknologi

dan seni dalam masyarakat yang semakin mengglobal (Jippes, dkk., 2010; Bentley, dkk., 2010; Ho, dkk., 2009; Corrigan, dkk; 2009; Howe, 2009).

Pemilihan buku sebagai sumber belajar harus memperhatikan kesesuaian materi ajar dengan tujuan pengajaran yang ingin dicapai dalam pembelajaran dan memungkinkan siswa belajar secara maksimum sehingga buku menjadi media pendidikan yang sangat efektif. Beberapa persyaratan yang diperlukan untuk menjadikan buku sebagai sumber belajar, yaitu ketersediaan yang dapat dijangkau oleh pembelajar, dapat membantu siswa* untuk belajar, dan memenuhi kebutuhan para siswa dalam belajar mandiri (Yuan dan Lin, 2008; Berzonsky dan Richardson, 2008; *Olakanm dan Salihu*, 1996). Pemilihan buku sumber belajar didasarkan atas kriteria, yaitu (1) Kriteria umum yaitu bersifat ekonomis, praktis, mudah diperoleh, bersifat fleksibel, dan sesuai dengan tujuan; (2). Kriteria berdasarkan tujuan, yaitu mampu memotivasi pembelajar dengan memanfaatkan hal-hal menarik seperti gambar, memiliki materi yang mencukupi untuk mendukung pengajaran, dapat dipergunakan untuk mendukung kegiatan penelitian, memecahkan masalah, dan untuk pelaporan.

Buku ajar sangat bermanfaat untuk memberi pengalaman dan sumber belajar secara langsung dan konkret pada peserta didik karena dapat memberikan ilustrasi pada sesuatu materi yang sulit diadakan, dikunjungi atau dilihat secara langsung. Buku ajar dapat menambah dan memperluas cakrawala sajian yang ada di dalam kelas karena memungkinkan untuk memberi informasi aktual dan terbaru (*Timmerman, dkk., 2008; Williamson, dkk, 2006; Maria, 1994; Bednekoff 2005*). Buku ajar dapat membantu memecahkan masalah pendidikan dan memberi informasi positif karena dapat menuntun siswa untuk berpikir, bersikap, dan berkembang lebih lanjut. Buku ajar berguna untuk mengembangkan wawasan terhadap proses pembelajaran yang ditempuh, memberikan pemandu materi pembelajaran

yang dipelajari dan langkah-langkah operasional untuk menelusuri secara lebih teliti materi standar secara tuntas (Good, dkk., 2010). Buku ajar juga berguna untuk memberikan berbagai ilustrasi dan contoh-contoh yang berkaitan dengan pembelajaran dan pembentukan kompetensi, memberikan petunjuk dan deskripsi tentang hubungan antara apa yang sedang dikembangkan dalam pembelajaran dengan ilmu pengetahuan lainnya, menginformasikan sejumlah penemuan baru yang pernah diperoleh orang lain sehubungan dengan pembelajaran yang sedang dikembangkan, dan menunjukkan berbagai permasalahan yang timbul sehingga konsekuensi logis dari pembelajaran yang dikembangkan, yang menuntut adanya kemampuan permasalahan dan peserta didik (Mulyasa, 2006; Talanquer, dkk, 2003). Buku ajar sebagai sumber belajar dapat berperan sangat penting di dalam proses belajar mengajar dan sekaligus sebagai media pembelajaran (Chambliss, 2001).

Buku yang baik harus memuat visi, misi, konteks, konten, dan proses diri suatu informasi yang disajikan sehingga mampu membuat siswa bermotivasi untuk belajar (Martono, 2005). Buku yang berkualitas berperan sebagai suatu media pembelajaran yang efektif untuk mencapai tujuan dan mengantarkan siswa sampai ke tujuan kompetensi. Setiap buku ajar dapat memiliki kelebihan dan kekurangan sehingga tidak dapat memuaskan pembacanya. Penyajian informasi pada sebuah buku pelajaran diharapkan dapat memenuhi sebanyak mungkin aspek kegiatan proses belajar mengajar dan dapat dilakukan siswa secara mandiri (Tompkins, dkk, 2006). Produk dari proses belajar dan mengajar adalah terdapatnya perubahan yang relatif permanen dari kemampuan, keterampilan sikap, dan perilaku siswa sebagai akibat dari pengalaman atau pelatihan dalam kegiatan belajar (Soyibo, 1998). Tuntutan perubahan beserta prosesnya inilah yang perlu ditampung dalam buku pelajaran sehingga perubahan terjadi dalam waktu yang relatif singkat sesuai dengan tuntutan jaman.

Pengembangan Bahan Ajar

Bahan ajar atau materi pembelajaran (*instructional materials*) adalah pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dipelajari siswa dalam rangka mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan. Secara terperinci, jenis-jenis materi pembelajaran terdiri dari pengetahuan (fakta, konsep, prinsip, prosedur), keterampilan, dan sikap atau nilai (Sudrajat, 2009). Prinsip-prinsip dalam pemilihan materi pembelajaran meliputi (Sudrajat, 2009): (a). Prinsip relevansi, artinya materi pembelajaran hendaknya relevan memiliki keterkaitan dengan pencapaian standar kompetensi dan kompetensi dasar, (b). Prinsip konsistensi, artinya adanya keajegan antara bahan ajar dengan kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa. Misalnya, kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa empat macam, maka bahan ajar yang harus diajarkan juga harus meliputi empat macam; dan (c). Prinsip kecukupan, artinya materi yang diajarkan hendaknya cukup memadai dalam membantu siswa menguasai kompetensi dasar yang diajarkan.

Langkah-langkah pemilihan bahan ajar meliputi (a) Mengidentifikasi aspek-aspek yang terdapat dalam standar kompetensi dan kompetensi dasar yang menjadi acuan atau rujukan pemilihan bahan ajar, (b) Mengidentifikasi jenis-jenis materi bahan ajar, (c) Memilih bahan ajar yang sesuai atau relevan dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang telah teridentifikasi tadi, dan (d) Memilih sumber bahan ajar (Sudrajat, 2009). Beberapa hal yang diperhatikan dalam merancang buku teks pelajaran yaitu (1) memiliki landasan sudut pandang yang jelas dan mutakhir, (2) berisi materi yang memadai sesuai dengan minat dan kebutuhan siswa, (3) berisi materi yang disusun secara sistematis dan bertahap, (4) berisi materi yang disajikan dengan metode dan sarana yang mampu menstimulasi siswa untuk tertarik membaca buku, (5) berisi materi yang mendalam sehingga memungkinkan siswa terbantu di dalam memecahkan masalah-masalah akademis yang dihadapinya,

(6) berisi alat evaluasi yang memungkinkan siswa mampu mengetahui kompetensi yang telah dicapainya, (7) berisi bahan yang memungkinkan siswa memiliki kesempatan untuk mengembangkan diri dari yang dipelajarinya (Suryaman, 2007).

Dalam rangka pengembangan, pemantauan, dan pelaporan pencapaian standar nasional pendidikan, dengan Peraturan Pemerintah ini dibentuk Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) (pasal 73 ayat(1) Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan (SNP). BSNP bersifat mandiri (independen) dan profesional dalam menjalankan tugasnya. Untuk melaksanakan tugas membantu Menteri dalam mengembangkan, memantau, dan mengendalikan standar nasional pendidikan. Pasal 76 ayat 3 Peraturan Pemerintah Standar Nasional Pendidikan, BSNP memiliki kewenangan antara lain: (1). Mengembangkan Standar Nasional Pendidikan; (2). Menyelenggarakan ujian nasional; (3). Memberikan rekomendasi kepada pemerintah dan pemerintah daerah dalam penjaminan dan pengendalian mutu pendidikan; (4). Merumuskan kriteria kelulusan pada satuan pendidikan jenjang pendidikan dasar dan menengah. Setiap buku pelajaran yang akan digunakan di sekolah-sekolah sebagai sumber dan media pembelajaran harus sudah melalui proses penilaian buku pelajaran sebagai pengendalian mutu buku pendidikan yang berstandar nasional (Wibowo, 2005). Pengendalian mutu buku pelajaran secara teknis dilaksanakan oleh Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional dibawah kewenangan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). Pusat perbukuan menetapkan buku-buku yang memiliki kelayakan untuk digunakan di sekolah.

Standar isi adalah ruang lingkup materi dan tingkat kompetensi yang dituangkan dalam kriteria tentang kompetensi tamatan, kompetensi bahan kajian, kompetensi mata pelajaran, dan silabus pembelajaran yang harus dipenuhi oleh peserta didik pada

jenjang dan jenis pendidikan tertentu. Pasal 5 ayat 1 Peraturan Pemerintah No. 19 Tahun 2005, "Standar isi mencakup lingkup materi dan kompetensi untuk mencapai kompetensi lulusan pada jenjang dan jenis pendidikan tertentu". Standar isi yang dikembangkan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 19 Tahun 2005, secara keseluruhan mencakup: (1). Kerangka dasar dan struktur kurikulum yang merupakan pedoman dalam penyusunan kurikulum pada tingkat satuan pendidikan; (2). Beban belajar bagi peserta didik pada satuan pendidikan dasar dan menengah; (3), Kurikulum tingkat satuan pendidikan yang akan dikembangkan oleh satuan pendidikan berdasarkan panduan penyusunan kurikulum sebagai bagian yang tidak terpisahkan dari Standar Isi; dan (4). Kalender pendidikan untuk penyelenggaraan pendidikan pada satuan pendidikan jenjang pendidikan dasar dan menengah. Setiap buku pelajaran diharapkan memenuhi standar-standar tertentu yang ditetapkan berdasarkan kebutuhan (siswa dan guru), perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta tuntutan kurikulum.

Standar yang dimaksud dalam pedoman penilaian meliputi persyaratan, karakteristik, dan kompetensi minimum yang harus terkandung di dalam suatu buku. Pusat Perbukuan (2003) menetapkan standar penilaian yang dirumuskan dengan melihat tiga aspek utama, yaitu materi, penyajian, dan bahasa/keterbacaan. Pertama; *Aspek Materi*, standar yang berkaitan dengan aspek materi yang harus ada dalam setiap buku pelajaran sains adalah sebagai berikut: (1) Kelengkapan materi, (2) Keakuratan materi, (3) Kegiatan yang mendukung materi, (4) Kemutakhiran materi, (5) Upaya meningkatkan kompetensi sains siswa, (6) Pengorganisasian materi mengikuti sistematika keilmuan, (7) Kegiatan pembelajaran mengembangkan keterampilan dan kemampuan berpikir, (8) Materi merangsang siswa untuk melakukan *inquiry*, (9) Penggunaan notasi, simbol dan satuan. Kedua: *Aspek Penyajian*, standar yang berkaitan dengan aspek penyajian yang harus

ada dalam setiap buku pelajaran sains adalah sebagai berikut: (1) Organisasi penyajian umum, (2) Organisasi penyajian per bab, (3) Materi disajikan dengan mempertimbangkan kebermaknaan dan kebermanfaatannya, (4) Melibatkan siswa secara aktif, (5) Mengembangkan proses pembentukan pengetahuan, (6.) Tampilan umum menarik, (7.) Variasi dalam cara penyampaian informasi, (8) Meningkatkan kualitas pembelajaran, (9.) Anatomi buku pelajaran sains, (10) Memperhatikan kode etik dan hak cipta, (11) Memperhatikan kesetaraan gender dan kepedulian terhadap lingkungan. Ketiga: *Aspek Bahasa/Keterbacaan*, standar yang berkaitan dengan aspek bahasa/keterbacaan yang harus ada dalam setiap buku pelajaran sains adalah sebagai berikut: (1.) Bahasa Indonesia yang baik dan benar, (2) Peristilahan, (3) Kejelasan bahasa, (4) Kesesuaian bahasa.

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan di Sumatera Utara dengan memilih empat kabupaten/kota yang akan dijadikan lokasi penelitian, di antaranya Kota Medan, Kota Tanjung balai, Kabupaten Asahan, dan Kabupaten Deli Serdang. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli 2010-Februari 2011. Penelitian meliputi menganalisis buku bahan ajar kimia dari berbagai penerbit dan menstandarisasi buku bahan ajar standar kimia SMA kelas XII semester I, Populasi dalam penelitian ini buku bahan ajar yang tersebar dan dipasarkan di Sumatera Utara, dan guru kimia SMA/MA di Sumatera Utara. Sampel buku ajar dalam penelitian ini adalah 5 penerbit buku bahan ajar kimia SMA kelas XII semester I yang paling banyak digunakan di Sumatera Utara, telah lulus dari pusat perbukuan, dan dipasarkan secara nasional. Sebagai responden dipilih 10 guru kimia kelas XII yang telah mempunyai pengalaman mengajar di kelas XII minimal 3 tahun serta pendidikan guru minimal strata satu (S1).

Prosedur Penelitian

Penelitian yang dilakukan meliputi analisis buku, pengembangan buku ajar, dan standarisasi buku. Langkah-langkah yang dilakukan dalam analisis meliputi: menentukan buku bahan ajar kimia SMA kelas XII semester I yang paling banyak digunakan di Sumatera Utara, dan menganalisis standar isi dari buku bahan ajar kimia dari penerbit berbeda. Langkah yang dilakukan dalam pengembangan buku ajar adalah mengajukan materi ajar yang sesuai sebagai materi pelajaran di dalam buku ajar kimia SMA kelas XII semester I kepada guru-guru kimia SMA/MA, dan mengembangkan konsep buku ajar kimia SMA kelas XII semester I. Langkah-langkah dalam standarisasi meliputi menyusun buku bahan ajar kimia kelas XII semester I berdasarkan potensi daerah Sumatera Utara, menstandarisasi buku bahan ajar standar kimia kelas XII semester I dilihat dari aspek kelayakan isi untuk mendapatkan buku ajar kimia kelas XII semester I yang baik dan standar. Analisis materi yang terdapat dalam buku bahan ajar kimia SMA kelas XII semester I dilakukan menggunakan Instrumen Penilaian Buku Teks Pelajaran

Kimia SMA/ MA dari BSNP ditinjau dari komponen kelayakan isi sebagai penilaian utama, dan kelayakan bahasa, penyajian, dan kegrafikan sebagai penilaian tambahan.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Analisis Buku Ajar Kimia SMA/MA Berbagai Penerbit

Buku ajar kimia kelas XII semester I yang dianalisis sebanyak lima buku berdasarkan hasil survei buku kimia yang paling banyak digunakan di Sumatera Utara yaitu dari berbagai jenis penerbit. Tanggapan dari responden terhadap kelayakan isi buku kimia disesuaikan dengan instrument dari BSNP dengan komponen penilaian diantaranya cakupan materi, akurasi materi, kemutakhiran, wawasan produktivitas, merangsang keingintahuan, mengembangkan kecakapan hidup, kontekstual. Hasil analisis buku terhadap masing-masing komponen standar kelayakan isi materi yang terdapat di dalam buku ajar kimia SMA/MA sesuai dengan tuntutan KTSP dirangkum pada Tabel 1.

Tabel 1 : Tanggapan responden terhadap komponen standar kelayakan isi materi kimia yang terdapat di dalam buku ajar kimia SMA/MA dari berbagai jenis penerbit

SK, KD dan Pokok Bahasan Pada Buku Ajar	Item layak dan %	Komponen kelayakan isi Berdasarkan Standar BNSP							
		Keluasan materi	Kedalaman Materi	Akurasi materi	Kemutakhiran	Wawasan productivitas	Keingintahuan	Kecakapan hidup	Kontekstual
Buku A	Jlh	13	14	17	16	16	11	12	8
	%	76	82	100	94	94	64	70	47
Buku B	Jlh	15	15	14	14	15	14	16	8
	%	93	93	88	88	93	88	100	50
Buku C	Jlh	9	10	10	11	11	11	11	9
	%	82	92	92	100	100	100	100	82
Buku D	Jlh	15	16	17	17	17	17	15	14
	%	88	94	100	100	100	100	88	82
Buku E	Jlh	14	14	16	16	16	16	16	16
	%	88	88	100	100	100	100	100	100

Persentase cakupan materi untuk keluasan materi pada buku bahan ajar kimia berada pada 76-93% dan kedalaman materi dan 82-94%. Hasil ini menunjukkan bahwa materi yang terkandung dalam Standar Kompetensi

(SK) dan Kompetensi Dasar (KD) sudah memadai. Masih diperlukan perbaikan dan pengembangan materi kimia Penyajian materi belum seimbang bagi sebagian besar buku ajar. Beberapa buku ajar membahas terlalu

luas dengan memberikan contoh-contoh yang kompleks, tetapi masih meninggalkan bagian yang lain dalam isi buku ajar. Pemberian materi ajar kemolaran/molaritas untuk mengingatkan kembali tentang konsentrasi larutan sangat menolong. Keakuratan materi kimia di dalam buku ajar berada pada 88-100%, dimulai dari fakta; konsep; prinsip/hukum; prosedur/metode; teori; hitungan kimia dan stoikiometri; penulisan lambang atom, lambang molekul, dan struktur molekul; tata nama unsur dan senyawa kimia; dan keterkaitan antara konsep dan prinsip kimia dengan sifat materi yang teramati sudah benar dan tepat. Kemutakhiran bahan ajar dan wawasan produktivitas berada pada skala 88-100% mencerminkan materi sesuai dengan perkembangan ilmu, kutipan termasa, satuan yang digunakan merupakan satuan Sistem Internasional (SI), semangat kewirausahaan, kreativitas, berpikir kritis, dan daya saing. Terkecuali pada materi kenaikan titik didih dan penurunan titik beku, sebaiknya contoh-contoh pada materi tersebut lebih keterkinian dan menarik serta menumbuhkan semangat kreativitas.

Komponen keingintahuan siswa di dalam materi ajar berada pada 64-100% menunjukkan bahwa sebagian besar buku ajar telah dapat menumbuhkan rasa ingin tahu dan memberi tantangan untuk belajar lebih jauh. Pada materi konsentrasi larutan, kenaikan titik didih dan penurunan titik beku, tekanan osmotik, penggunaan sifat koligatif larutan, penyetaraan reaksi redoks dan penggunaan unsur radioaktif tidak menimbulkan rasa penasaran, sebaiknya contoh-contoh yang diberikan harus lebih memotivasi untuk mencari informasi lebih lanjut tentang materi tersebut dan gambar-gambar yang disajikan lebih mencerminkan aplikasi dalam kehidupan sehari-hari dan lebih berwarna. Kecakapan hidup persentase mencapai 70-100% berarti materi yang ada pada buku dapat mengembangkan kecakapan personal, sosial, akademik, dan vokasional siswa. Ada sebagian isi buku yang memuat contoh-contoh soal yang sedikit pada materi tertentu, sehingga tidak dapat

mengembangkan kecakapan siswa. Kontekstual wawasan ke-Indonesiaan sangat bervariasi dari berbagai buku ajar, yaitu pada skala capaian 47-100%. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian buku ajar menyajikan apresiasi potensi ke-Indonesiaan yang tergolong kurang memadai. Ini dilihat dari contoh-contoh dan gambar-gambar yang disajikan tidak relevan dengan materi yang diajarkan dan tidak mengandung wawasan ke-Indonesiaan. Akan tetapi, beberapa buku ajar telah menyajikan contoh-contoh aktual yang terdapat di Indonesia, terutama materi yang dapat menggambarkan peran kimia dalam perkembangan sains, lingkungan teknologi, dan masyarakat.

Pengembangan Buku Ajar Kimia SMA/MA Kelas XI Semester I

Pengembangan Buku Ajar Kimia SMA/MA Kelas XI Semester I dilakukan setelah diperoleh pendapat dari guru-guru kimia terhadap materi kimia yang sesuai untuk dimasukkan di dalam buku ajar. Buku ajar kimia SMA/MA kelas XII semester I terdiri atas Pokok Bahasan dan Sub Pokok Bahasan yang disusun dalam 4 Bab, yaitu: Bab 1 Sifat koligatif larutan; Bab 2 Reaksi redoks dan elektrokimia; Bab 3 Unsur-unsur dalam sistem periodik; dan Bab 4 Kimia inti. Pada setiap sub pokok bahasan disajikan aplikasi, contoh soal, penyelesaian soal, uji kompetensi, serta ilustrasi gambar yang relevan dengan materi yang diajarkan, dengan mengutamakan potensi ilmiah yang ada di Sumatera Utara (Yusfiani, 2011).

Deskripsi materi pelajaran untuk masing-masing bab dijelaskan secara singkat sebagai berikut. Sifat koligatif larutan, meliputi sub pokok bahasan: (1) Konsentrasi larutan, membahas molalitas, fraksi mol, dan molaritas, dan (2) Sifat koligatif larutan, membahas penurunan tekanan uap, kenaikan titik didih, penurunan titik beku, dan sifat koligatif larutan elektrolit. Reaksi redoks dan elektrokimia, meliputi sub pokok bahasan: (1) Reaksi redoks, membahas penyetaraan reaksi redoks dengan metode setengah reaksi dan perubahan bilangan oksidasi; dan (2)

Elektrokimia, membahas sel volta, set elektrolisis, dan aplikasinya dalam kehidupan, misalnya peristiwa korosi, baterai primer, dan baterai sekunder. Materi reaksi redoks dan elektrokimia, disajikan dengan contoh soal, penyelesaian, dan ilustrasi gambar terutama pada aplikasi elektrokimia. Unsur-unsur dalam sistem periodik, meliputi sub pokok bahasan: (1) Kelimpahan unsur-unsur di alam, membahas tentang keterdapatannya unsur-unsur di alam dalam bentuk persentase; (2) Unsur-unsur golongan utama, membahas logam alkali, logam alkali tanah, halogen, dan gas mulia; (3) Unsur-unsur periode ketiga, dan (4) Unsur-unsur transisi periode keempat. Pada materi unsur-unsur dalam sistem periodik disajikan dengan sifat unsur, reaksi-reaksi, keberadaan dan keterdapatannya di alam khususnya di Sumatera Utara, gambar dari unsur-unsur, dan aplikasi serta dampak pemanfaatannya dalam kehidupan. Kimia inti, meliputi sub pokok bahasan: (1) Radioisotop,

membahas sifat radioisotop di antaranya kestabilan, peluruhan, waktu paruh, radiasi; dan reaksi inti; dan (2) Aplikasi dan dampak pemanfaatan penggunaan radioisotop. Pada materi kimia inti disajikan dengan contoh soal dan penyelesaian, serta ilustrasi gambar dari reaksi inti dan aplikasi pemanfaatan radioisotop.

Standarisasi Buku Bahan Ajar Kimia SMA/MA Kelas XII Semester I

Selanjutnya Buku Ajar Kimia SMA/MA Kelas XI Semester I yang sudah dikembangkan diberikan kepada guru bidang studi kimia dan kepada mereka dimintakan pendapat dan saran menggunakan instrumen penilaian buku teks pelajaran kimia SMA/MA. Hasil penilaian guru kimia terhadap buku ajar kimia SMA/MA yang dikembangkan berdasarkan standar penilaian buku BNSP dirangkum pada Tabel 2.

Tabel 2: Pendapat guru kimia terhadap Buku Bahan Ajar Kimia SMA/MA Kelas XII Semester I yang dikembangkan berdasarkan standar penilaian buku BNSP (Kriteria 1 = sangat kurang, 2 = kurang, 3 = baik, dan 4 = sangat baik).

Kelayakan Isi	Komponen	Rata-rata Nilai
Cakupan materi	Keluasan materi	4,00
	Kedalaman materi	3,50
Keakuratan materi	Akurasi fakta	3,50
	Akurasi konsep	3,10
	Akurasi prinsip/hukum	3,30
	Akurasi prosedur/metode	3,50
	Akurasi teori	3,50
	Akurasi hitungan kimia dan stoikiometri	3,00
	Akurasi penulisan lambang atom, lambang molekul, dan struktur molekul	3,80
	Akurasi tata nama unsur dan senyawa kimia	4,00
	Keterkaitan konsep dan prinsip kimia dengan sifat kimia yang teramati	3,40
Kemutakhiran	Kesesuaian dengan perkembangan ilmu	4,00
	Keterkinian/ketermasaan fitur (contoh-contoh)	3,70
	Kutipan termasa (<i>up to date</i>)	4,00
	Satuan yang digunakan adalah satuan Sistem Internasional (SI)	3,20
Wawasan produktivitas	Menumbuhkan semangat kewirausahaan	3,70
	Menumbuhkan etos kerja	3,50
	Menumbuhkan semangat inovasi, kreativitas, dan berpikir kritis	3,70
	Menumbuhkan daya saing	3,50
Keingintahuan	Menumbuhkan rasa ingin tahu	3,60
	Memberi tantangan untuk belajar lebih jauh	3,50

Kecakapan hidup (<i>life skills</i>)	Mengembangkan kecakapan personal	3,70
	Mengembangkan kecakapan sosial	3,40
	Mengembangkan kecakapan akademik	3,70
	Mengembangkan kecakapan vokasional	3,50
Kontekstual	Apresiasi terhadap kekayaan potensi Indonesia	3,70
	Menyajikan contoh-contoh konkret dari lingkungan lokal, nasional, regional, dan internasional	3,70
Rata-rata		3,60

Hasil penilaian responden yang disajikan pada Tabel 2 dapat dilihat rentangan skor rendah pada kelayakan isi keakuratan materi. Responden memberikan alasan penilaian rendah dikarenakan pada materi ada beberapa kekurangan. Responden memberikan saran, di antaranya adalah: (1) Untuk memperhatikan konsep, uraian, penggunaan rumus, dan satuan internasional (SI); (2) Contoh-contoh soal diurutkan dari mudah ke yang sukar, sebaiknya setelah contoh soal diberikan latihan soal agar siswa dapat mengembangkan kecakapan personal; (3) Ilustrasi yang digunakan disesuaikan dengan materi buku, sebaiknya ilustrasi dalam kehidupan sehari-hari diperbanyak dan pada setiap ilustrasi gambar diberikan pengantar mengenai gambar; dan (5) Pada materi unsur-unsur dalam sistem periodik, dijelaskan semua mineral yang mengandung unsur-unsur.

Pada umumnya responden memberikan tanggapan pada kriteria 3 (baik) dan 4 (sangat baik) dengan kelayakan isi buku ajar sudah sesuai dengan kriteria yang dituntut di dalam standar isi KTSP. Dari hasil penilaian responden terhadap buku ajar kimia kelas XII semester I yang dikembangkan dalam penelitian ini diperoleh hasil rata-rata rentang validasi dari setiap komponen standar kelayakan isi diantaranya: cakupan materi (3,75), keakuratan materi (3,46), kemutakhiran (3,73), wawasan produktivitas (3,60), keingintahuan (3,55), kecakapan hidup (3,60), dan kontekstual (3,7). Secara umum diketahui bahwa kriteria komponen kelayakan isi untuk seluruh komponen diperoleh rata-rata 3,60, berarti buku ajar kimia standar kelas XII semester I tergolong sangat baik.

Kesimpulan dan Saran

Dari hasil penelitian disimpulkan buku ajar kimia SMA/MA kelas XII semester I berdasarkan standar isi KTSP telah berhasil dikembangkan dan distandarisasi. Buku ajar kimia SMA/MA terdiri atas 4 Bab dan beberapa sub pokok bahasan. Bab 1 Sifat koligatif larutan, Bab 2 Reaksi redoks dan elektrokimia, Bab 3 Unsur-unsur dalam sistem periodik, dan Bab 4 Kimia inti. Materi kimia pada setiap sub pokok bahasan disajikan secara sistematis, sederhana, lengkap, komunikatif, dan dilengkapi dengan aplikasi, contoh soal, penyelesaian soal, uji kompetensi, dan ilustrasi gambar yang relevan dengan materi yang diajarkan dengan mengutamakan potensi yang ada di Sumatera Utara. Guru Kimia memberikan penilaian kelayakan isi buku ajar dengan kriteria rata-rata 3,60, berarti sangat baik dan standar.

Kepada pengguna buku pelajaran kimia disarankan untuk lebih memperhatikan kelayakan isi dengan urutan susunan materi yang sistematis dari masing-masing buku pelajaran kimia. Isi materi yang ada pada buku ditelaah terlebih dahulu jika terdapat kekurangan atau kesalahan hendaknya diperbaiki sebelum disampaikan saat pembelajaran, sehingga diharapkan seluruh buku pelajaran kimia sesuai dengan kelayakan isi BSNP.

Ucapan Terima kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Ibu Retno Dwi Suyanti, Bapak Ramlan Sitaban, Mahmud dan Eddyanto yang sudah banyak memberikan masukan kepada tim peneliti mulai dari perencanaan sampai pelaksanaan dan pelaporan penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Adisendjaja, Y.H., (2009), Analisis Buku Ajar Biologi SMA Kelas X di Kota Bandung Berdasarkan Literasi Sains, [Online], (<http://file.upi.edu/Direktori/dfmipa/jur.pend.biologi/penelitiananalisisbuku.pdf>, diakses tanggal 18 Juni 2010)
- Bednekoff, PA., (2005), Animal Behavior in Introductory Textbooks: Consensus on Topics, Confusion over Terms. *Bioscience* 55(5): 444-449.
- Bentley, J.W., Mele, P.V., dan Acheampong, GK., (2010), Experimental by Nature: Rice Farmers in Ghana, *Human Organization*, 69(2): 129-138.
- Berzonsky, WA., dan Richardson, KD, (2008), Referencing Science: Teaching Undergraduates to Identify, Validate, and Utilize Peer-Reviewed Online Literature, *Journal of Natural Resources and Life Science Education* 37: 8-14.
- Chambliss, M. J., (2001), Analyzing Science Textbook Materials How "Persuasive" They Are, *Theory into Practice, ProQuest Education Journals*, 40(4):255.
- Chavkin, L., (1997), Readability and reading ease revisited: State-adopted science textbooks, *The Clearing House* 70: 3-10.
- 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.
- Good, J.J., Woodzicka, J.A., dan Wingfield, L.C., (2010), The Effects of Gender Stereotypic and Counter-Stereotypic Textbook Images on Science Performance, *The Journal of Social Psychology* 150(2): 132-147.
- Groves, F.H., (1995), Science Vocabulary Load of Selected Secondary Science Textbooks, *School Science and Mathematics* 95(5): 231 - 235.
- 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.
- Howe. E.M., (2009), Henry David Thoreau, Forest Succession & The Nature of Science: A Method for Curriculum Development, *The American Biology Teacher* 71(7): 397-404.
- Jippes, E.; van Engeten, J.M. L.; Brand, P.L.P. dan Oudkerk, M., (2010), Competency-Based (Canmeds) Residency Training Programme in Radiology: Systematic Design Procedure, Curriculum and Success Factors, *Eur Radiol.* 20(4): 967-977.
- Maria, GA., (1994), Keeping creationism out of the classroom, *Bioscience* 44(10): 650-657.
- Martono, K., (2005), Peranan Buku Dalam Proses Belajar Mengajar, [Online], (http://ganeca.blogspot.com/archive/2005/06/15/ge_mozaik_juni_2005_peranan_buku_dalam_proses_belajar_men.html, diakses tanggal 21 Mei 2010).
- Mulyasa, E., (2006), *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Olakanm, A.I., dan Salihu, B., (1996), Misconceptions and Alternative Conceptions in Science Textbooks: The Role of Teachers as Filters, *The American Biology Teacher* 58(1): 14-18.
- Parmar, R.S., dan Cawley, J.F, (1993), Analysis of science textbook recommendations provided for students with disabilities, *Exceptional Children* 59(6): 518-531.
- PPRI, (2008), *Peraturan Pemerintah RI Nomor 74 Tahun 2008 Tentang Pelaksanaan Undang-Undang Guru dan Dosen Tahun 2009*, Jakarta: Tamita Utama.
- Pusat Perbukuan, (2003), *Standar Penilaian Buku Pelajaran Sains*, Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.
- Rudzitis, G, (2003), Basic Principles of the Secondary School Science Textbooks Development, *Journal of Science Education* 4(2): 89-92.
- Soyibo, K., (1998), An Assessment of Caribbean Integrated Science Textbooks' Practical Tasks, *Research in Science & Technological Education* 16(1): 31-41.
- Sudrajat, A., (2009), Konsep Pengembangan Bahan Ajar, [Online], (<http://akhmadsudrajat.wordpress.com/2008/03/04/konsep-pengembangan-bahan-ajar-2/>, diakses tanggal 2 Juni 2010).

- Supriadi, D., (2001), *Anatomi Buku Sekolah di Indonesia* AdiCita Karya Nusa, Yogyakarta.
- Suryaman., M. (2007), Dimensi-Dimensi Kontekstual di Dalam Penulisan Buku Teks Pelajaran Bahasa Indonesia, *Diksi*, 12(2), [Online], (<http://journal.uny.ac.id/index.php/diksi/article/download/147/55>, diakses tanggal 2 Juni 2010)
- Talanquer, V., Novodvorsky, I., Slater, T., dan Tomanek, D., (2003), A Stronger Role For Science Departments in the Preparation of Future Chemistry Teacher, *Journal of Chemical Education* 80:1168-1171.
- Timmerman, B.E., Strickland, D.C., dan Carstensen, S.M., (2008), Curricular Reform and Inquiry Teaching in Biology: Where Are Our Efforts Most Fruitfully Invested?, *Integrative and Comparative Biology* 48(2): 226-241.
- Tompkins, C.J., Rosen, A.L., dan Larkin, H., (2006), Guest Editorial: An Analysis of Social Work Textbooks for Aging Content: How Well Do Social Work Foundation Texts Prepare Students For Our Aging Society?, *Journal of Social Work Education* 42(1): 3-24.
- Wibowo, M. E., (2005), *Hati-hati Menggunakan Buku Pelajaran*, [Online], (<http://www.suaramerdeka.com/harian/0508/09/opi04.htm>, diakses tanggal 2 Mei 2010).
- William, G.H., (2002), Selecting a science textbook, *Science Scope* 25(4): 16-20.
- Williamson, K., Semprini, L., Rorrer, G., dan McGuire, J., (2006), Integration of Chemical Engineering Environmental Engineering and Bioengineering to Facilitate Research and Education in Nanotechnology, Biotechnology, and Sustainability, *Water Environment Research* 78(6): 555-557.
- Yuan, R., dan Lin, Y., (2008), Globalizing the Science Curriculum: An Undergraduate Course on Traditional Chinese Medicine as a Complementary Approach to Western Medicine, *CBE Life Sci Educ.* 7(2): 220-226.
- Yusfiani, M., (2011), *Analisis dan Standarisasi Buku Kimia SMA Kelas XII Semester 1 Berdasarkan Standar Isi KTSP*, Thesis Magister Pendidikan, Program Studi Pendidikan Kimia, Program Pascasarjana Unimed Medan