

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS LINGKUNGAN UNTUK PEMBELAJARAN SAINS KIMIA DI KELAS VII SMP

Islamias¹, Betty Holiwarni², Erviyenni³

⁽¹⁻³⁾Dosen Program Studi Kimia PMIPA FKIP Universitas Riau

e-mail: warni-holi@yahoo.com

ABSTRACT

This study aims to develop nature-based teaching materials about a valid, practical, and effective for studied chemical science in seventh grade junior high. The method used is a research & development (development research). The experiment was conducted in two years and consists of four stages, namely the stage definition, design, development, disseminate. The research in the first year it was not until the development stage. Data were collected through assessment form completed by the validator. The results showed that the first year of teaching materials based learning environment developed for the chemical sciences in the junior class VII have met the criteria valid in terms of content and construction.

Keywords: Environment-based teaching materials

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar berbasis alam sekitar yang *valid, praktis, dan efektif* untuk pembelajaran sains kimia di kelas VII SMP. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (*development research*). Penelitian dilaksanakan dalam dua tahun dan terdiri dari empat tahap, yaitu tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), pendesiminasian (*desseminate*). Penelitian pada tahun pertama baru sampai pada tahap pengembangan. Data penelitian dikumpulkan melalui lembar penilaian yang diisi oleh validator. Hasil penelitian tahun pertama menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis lingkungan yang dikembangkan untuk pembelajaran sains kimia di kelas VII SMP telah memenuhi kriteria valid dari segi isi dan konstruksi.

Kata Kunci: bahan ajar berbasis lingkungan

PENDAHULUAN

Perubahan kurikulum menjadi kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) yang dikembangkan masing-masing sekolah bertujuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan nasional yang dirasakan masih rendah. Rendahnya mutu pendidikan ditandai dengan fakta di lapangan yang menunjukkan bahwa berbagai indikator mutu pendidikan masih belum menunjukkan peningkatan yang berarti. Ditinjau dari hasil ujian nasional mulai sekolah dasar sampai dengan sekolah menengah diketahui masih

rendah dan tidak mengalami peningkatan yang berarti. Dari sisi perilaku keseharian siswa, juga banyak terjadi ketidakpuasan masyarakat. Dari dunia usaha muncul keluhan bahwa lulusan yang memasuki dunia kerja belum memiliki kesiapan kerja yang baik. Ketidakpuasan berjenjang juga terjadi, dimana kalangan SMP merasa bekal lulusan SD kurang mampu untuk memasuki SMP dan kalangan SMA merasa lulusan SMP tidak siap mengikuti pembelajaran di sekolah menengah atas. Begitu pula, kalangan perguruan tinggi merasa bekal lulusan SMA belum siap untuk mengikuti perkuliahan. Fakta tersebut menunjukkan bahwa upaya peningkatan mutu pendidikan yang selama ini dilakukan belum mampu memecahkan masalah dasar pendidikan di Indonesia.

KTSP menuntut pembelajaran berpusat pada siswa, menyenangkan dan menantang serta kontekstual (Depdiknas, 2006). Pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching and Learning/ CTL*) merupakan suatu konsepsi yang membantu guru menghubungkan konten materi ajar dengan situasi-situasi dunia nyata dan memotivasi siswa untuk membuat hubungan antara pengetahuan dan penerapannya ke dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga, warganegara, dan tenaga kerja. Dengan kata lain, CTL adalah pembelajaran yang terjadi dalam hubungan erat dengan pengalaman sebenarnya (Blanchard, 2001).

CTL merupakan suatu sistem instruksional yang dikembangkan berdasarkan suatu premis bahwa makna muncul dari hubungan antara konten dan konteksnya. CTL dirancang untuk membantu seluruh siswa untuk belajar. CTL melibatkan siswa dengan kegiatan-kegiatan bermakna yang membantu mereka menghubungkan kajian-kajian akademik dengan situasi kehidupan nyata mereka. Penemuan makna merupakan ide sentral CTL (Johnson, 2002).

CTL menyampaikan pesan yang menekankan pada: 1) menghubungkan pengetahuan dan keterampilan, 2) mempelajari konsep-konsep abstrak dengan melakukan aktivitas-aktivitas praktis, dan 3) menghubungkan pelajaran sekolah dengan dunia nyata. Penekanan tersebut menghimbau untuk mengkaitkan kajian akademik dengan dunia nyata. "*Teaching should be offered in context. 'Learning in order to know' should not be separated from 'learning in order to do'*" Mengacu pada "context" ini, diturunkanlah istilah *contextual learning*. Pesan sentral ini memiliki arti bahwa belajar dengan melakukan menyebabkan kita membuat hubungan-hubungan yang menghasilkan makna, dan pada saat kita melihat makna, kita memperoleh dan menyerap pengetahuan dan keterampilan (Johnson, 2002).

Implikasi penerapan KTSP adalah perlunya pengembangan perangkat pembelajaran (silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kerja siswa (LKS), media pembelajaran, lembar penilaian dan buku ajar) yang menjadikan peserta didik mampu mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan sesuai dengan standar yang ditetapkan dengan mengintegrasikan *life skill* (Depdiknas, 2003)

Perubahan kurikulum juga menyebabkan perubahan terhadap materi pelajaran, misalnya banyak materi-materi mata pelajaran Kimia di SMA yang diajarkan pada pelajaran Sains Kimia di SMP. Perubahan ini menyebabkan ketidak siapan sekolah dalam mengajarkan Sains Kimia di SMP karena guru-guru sains yang ada di SMP umumnya adalah sarjana jurusan pendidikan Fisika dan Biologi, sedikit sekali guru sains SMP yang berpendidikan sarjana kimia sehingga ada sekolah-sekolah yang tidak mengajarkan materi Sains Kimia. Disamping itu bahan ajar untuk mata pelajaran sains kimia di SMP yang sesuai dengan tuntutan KTSP belum banyak. Pada buku-buku sains kimia SMP yang ada saat ini, contoh-contoh peristiwa kimia yang disajikan tidak sesuai dengan fenomena alam yang ditemui di lingkungan siswa. Hal ini menyebabkan pembelajaran sains kimia tidak bermakna bagi mereka. Bahkan ada beberapa buku sains kimia SMP yang beredar dipasaran yang tidak sesuai dengan standar isi, hal ini disebabkan karena pengarang ingin memperlihatkan bahwa buku yang mereka hasilkan berbeda dengan yang lain tanpa memperhatikan ketentuan-ketentuan yang sudah ditetapkan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

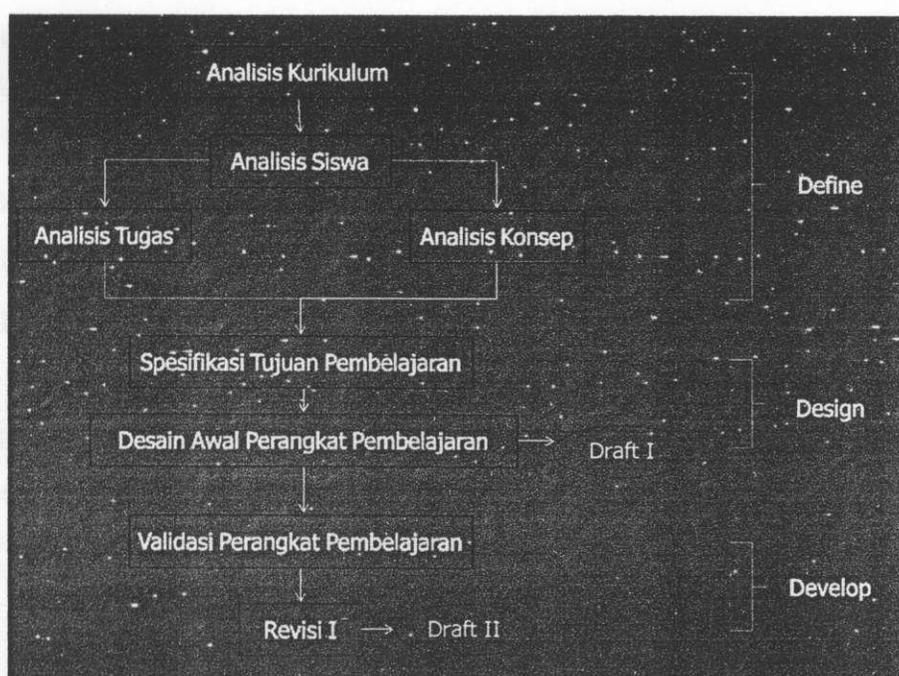
Pengembangan bahan ajar berbasis lingkungan untuk mata pelajaran sains kimia di kelas VII SMP ini dilakukan untuk memberikan solusi untuk memecahkan permasalahan sains kimia di SMP.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan dua tahun dengan menggunakan metode penelitian pengembangan yang dikemukakan oleh Tiagarajan, Semmel, dan Semmel (1974). Kegiatan penelitian terdiri dari empat tahap dan disebut *Four-D Model*. Empat tahap tersebut adalah tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), Pendesiminasian (*Desseminate*). Penelitian pada tahun pertama difokuskan untuk merancang prototipe bahan ajar berbasis alam sekitar yang valid untuk pembelajaran sains kimia SMP. Kegiatan penelitian diawali dengan analisis kebutuhan yang meliputi: menganalisis kurikulum sains, melakukan wawancara

dengan guru dan siswa, serta mereviu literatur tentang bahan ajar dan perancangannya. Berdasarkan hasil analisis dirancang prototipe bahan ajar berbasis alam sekitar.

Prototipe bahan ajar berbasis alam sekitar yang dihasilkan divalidasi oleh validator sains kimia. Kegiatan validasi dilakukan dalam bentuk tertulis dan diskusi sampai tercapai suatu kondisi yang mana validator berpendapat bahwa bahan ajar yang dikembangkan sudah valid dan layak untuk digunakan di sekolah. Setelah proses validasi dengan validator, dilakukan revisi terhadap prototipe bahan ajar berbasis alam sekitar. Diagram alir pengembangan bahan ajar dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Alam Sekitar

a. Tahap I: Pendefinisian

Ada lima rangkaian kegiatan yang dilakukan pada tahap pendefinisian, yaitu analisis ujung-depan, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep, serta yang terakhir merumuskan tujuan pembelajaran.

Analisis ujung-depan atau *front-end analysis* merupakan kajian di awal atau ujung-depan dari rangkaian langkah pengembangan bahan ajar, khususnya kajian terhadap masalah mendasar yang dihadapi pembelajaran sains kimia SMP saat ini.

Analisis siswa dilakukan berdasarkan temuan penelitian terdahulu. Secara umum dapat dikatakan bahwa bekal awal siswa dalam mata pelajaran sains baik produk, proses, maupun psikomotor rendah. Penelitian lain menemukan bahwa siswa menunjukkan minat tinggi pada saat diperkenalkan dan dilatih cara menggunakan alat lab dan senang mengikuti kegiatan praktikum dan keterampilan siswa itu dapat ditingkatkan. (Betty, 2009).

Analisis tugas adalah pengidentifikasian keterampilan proses dan psikomotor yang perlu dilatihkan kepada siswa. Keterampilan proses yang harus dikuasai siswa terutama adalah keterampilan melakukan pengamatan dan percobaan dengan benar.

Analisis konsep adalah pengidentifikasian konsep-konsep utama yang tercakup pada materi pokok yang dipilih, kemudian dibuatkan peta konsep untuk setiap konsep utama.

Perumusan tujuan pembelajaran merupakan langkah terakhir dari tahap pendefinisian. Tujuan pembelajaran dirumuskan berdasarkan indikator dengan kata kerja operasional yang bisa diukur dan dibuat instrumen penilaiannya.

b. Tahap II: Perancangan

Pada tahap perancangan dilakukan merancang prototipe bahan ajar. Tahap ini dapat dimulai setelah tujuan pembelajaran dirumuskan. Pemilihan format untuk bahan ajar dan produksi versi awal bahan ajar merupakan kegiatan utama tahap ini. Tahap kedua ini terdiri dari empat langkah berikut ini.

Pemilihan format untuk bahan ajar mengacu pada syarat yang telah ditentukan oleh badan standar nasional (BSN). Dengan format ini, bahan ajar yang dikembangkan memiliki karakteristik penting, antara lain pendekatan yang lebih konstruktivis, sering melakukan latihan keterampilan proses, memasukkan strategi-strategi untuk mengembangkan kemampuan berfikir kritis dan kreatif, serta pendekatan *science, technology, and society*. Dengan format ini diharapkan siswa akan belajar sains dengan senang, sementara guru mendapat kemudahan untuk mengajar sains.

Rancangan awal kegiatan utamanya adalah penulisan bahan ajar untuk kompetensi dasar-kompetensi dasar sains kimia SMP yang telah ditetapkan dalam silabus. Tahap ini menghasilkan Draf I.

c. Tahap III.: Pengembangan

Tahap pengembangan bertujuan untuk menghasilkan draf bahan ajar yang telah direvisi berdasarkan masukan dari validator. Validasi dilakukan oleh dua orang validator. Dalam memvalidasi, validator sekaligus diminta untuk memberikan masukan dengan cara menuliskan masukannya langsung pada Draf I. Berdasarkan itu dilakukan revisi atas Draf I dan menghasilkan Draf II.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bahagian ini dikemukakan hasil penelitian tentang validitas bahan ajar berbasis alam sekitar yang telah divalidasi oleh dua orang validator. Penelaahan ditinjau dari aspek materi (konsep dan kegiatan), penyajian (sistematika, penyajian berpusat pada siswa, ilustrasi gambar), kepedulian terhadap pembentukan sikap dan moral bangsa.

Hasil penelaahan oleh validator tentang materi pada bahan ajar sains kimia SMP disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Penelaahan tentang Materi Bahan Ajar oleh validator

| No | Aspek yang Ditelaah | Nilai rata-rata dari validator | |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------|
| | | Sebelum Validasi | Setelah validasi |
| Konsep | | | |
| 1 | Kesesuaian materi dengan SK dan KD | 4 | 4 |
| 2 | Kebenaran konsep dapat dipertanggung jawabkan | 4 | 4 |
| 3 | Uraian dan contoh-contoh memuat hal-hal terbaru (mutakhir) | 3,6 | 4 |
| 4 | Menyajikan unsur terapan yang mengkaitkan sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat | 3,6 | 4 |
| 5 | Menampilkan contoh dan uraian yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari. | 3,4 | 4 |
| Kegiatan | | | |
| 1 | Menunjang dan sesuai dengan konsep yang ditanamkan. | 3,6 | 4 |
| 2 | Melatihkan keterampilan proses sains yang beragam | 3,2 | 4 |
| 3 | Menunjang keterlaksanaan KBM yang berpusat pada siswa. | 3,4 | 4 |
| 4 | Mudah dilaksanakan dengan alat dan bahan yang tersedia. | 3,6 | 4 |

| | | | |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|
| 5 | Mengundang keingintahuan siswa lebih lanjut. | 3,6 | 4 |
| 6 | Menunjang penerapan kehidupan sehari-hari (kontekstual) | 3,2 | 4 |
| 7 | Menunjang terlaksananya KBM yang diwarnai oleh belajar mengetahui, melakukan, menjadi diri sendiri, dan hidup dalam kebersamaan. | 3,4 | 4 |
| Proporsi rata-rata penilaian | | 3,63 | 4 |

Nilai yang ditulis pada Tabel 1 untuk masing-masing kriteria adalah nilai rata-rata yang diberikan kedua orang validator untuk masing-masing kriteria, kemudian untuk mendapatkan proporsi rata-rata nilai maka nilai dari masing-masing aspek yang dinilai di jumlahkan dan dibagi 12 (sebanyak jenis kriteria yang dinilai).

Pada Tabel 1 terlihat bahwa kriteria yang dinilai yang mendapat angka lebih rendah ada dua, yaitu melatih keterampilan proses sains yang beragam dan menunjang penerapan kehidupan sehari-hari. Pada beberapa keterampilan proses sains yang beragam dan penerapan kehidupan sehari-hari yang disajikan, disarankan oleh validator untuk ditukar dan di tambah karena kegiatannya lebih sesuai. Untuk kegiatan menampilkan contoh dan uraian yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari, menunjang keterlaksanaan KBM yang berpusat pada siswa, dan menunjang terlaksananya KBM yang diwarnai oleh belajar mengetahui, melakukan, menjadi diri sendiri, dan hidup dalam kebersamaan disarankan oleh validator juga disarankan untuk ditukar dan ditambah agar kegiatan lebih cocok dan bervariasi.

Hasil penelaahan validator tentang aspek kepedulian terhadap pembentukan sikap dan moral siswa dapat dilihat pada Tabel 2.

| No | Aspek yang Ditelaah | Nilai rata-rata dari validator | |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------|
| | | Sebelum Validasi | Setelah validasi |
| Kepedulian terhadap pembentukan sikap dan moral | | | |
| 1 | Terdapat upaya membangkitkan kesadaran tentang kebesaran tuhan YME | 3,4 | 4 |
| 2 | Memperhatikan kepedulian terhadap lingkungan. | 3,4 | 4 |
| 3 | Memberikan perlakuan yang seimbang terhadap gender. | 3,6 | 4 |
| Proporsi rata-rata penilaian | | | |

Untuk aspek yang dinilai pada kepedulian terhadap pembentukan sikap dan moral, validator juga menyarankan beberapa hal seperti kegiatan dan contoh-contoh yang diberikan untuk diganti dan ditambahkan dengan contoh-contoh yang lebih bervariasi agar lebih sesuai dan beragam.

Hasil penelaahan validator tentang aspek menunjang inovasi dan peningkatan mutu kegiatan belajar mengajar dapat dilihat pada Tabel 3 halaman 8.

Tabel 1. Hasil Penelaahan tentang aspek menunjang inovasi dan peningkatan mutu kegiatan belajar mengajar

| No | Aspek yang Dinilai | Nilai rata-rata dari validator | |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------|
| | | Sebelum Validasi | Setelah validasi |
| Menunjang Inovasi dan Peningkatan mutu Kegiatan Belajar Mengajar. | | | |
| 1 | Menekankan pada penerapan-penerapan dunia nyata atau kehidupan sehari-hari. | 4 | 4 |
| 2 | Memberikan kemudahan dalam mengembangkan salah satu atau lebih keterampilan proses/ inkuiri/ pemecahan masalah/ berpikir tingkat tinggi/ kreatif/ <i>life skill</i> . | 4 | 4 |
| 3 | Menunjang keterlaksananya KBM yang lebih diwarnai oleh belajar mengetahui, belajar melakukan, belajar menjadi diri sendiri, dan belajar hidup dalam kebersamaan | 3,6 | 4 |
| 4 | Menunjang terlaksananya KBM yang bervariasi. | 3,6 | 4 |
| 5 | Memberikan kemudahan dalam sal evaluasi belajar.. | 3,4 | 4 |
| 6 | Memberikan kemudahan dalam melaksanakan penilaian yang menyeluruh dan berkelanjutan (penilaian berbasis kelas). | 3,4 | 4 |
| Proporsi rata-rata penilaian | | 3,67 | 4 |

Penelaahan pada aspek menunjang inovasi dan peningkatan mutu kegiatan belajar mengajar, validator juga menyarankan beberapa hal seperti kegiatan dan contoh-contoh yang diberikan untuk diganti dan ditambahkan dengan contoh-contoh yang lebih sesuai. Maka setelah bahan ajar divalidasi oleh validator perlu perbaikan atau revisi.

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan yang telah dikemukakan di atas dapat disimpulkan bahwa bahan ajar berbasis alam sekitar yang dikembangkan untuk pembelajaran sains kimia SMP memenuhi kriteria valid dari segi isi dan konstruksi dan disarankan untuk mengujicobanya di kelas untuk melihat praktikalitas dan efektifitas bahan ajar yang dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Betty, H. 2009. *Pelaksanaan Kurikulum Berbasis Kompetensi bagi guru-guru kimia SMA di propinsi Riau*. Jurnal Pilar Sains Vol. V No.5 , Pekanbaru, Maret
- Blanchard, Alan. (2001). *Contextual Teaching and Learning*. Fifth Edition. Boston: McGraw-Hill.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2003), *Pedoman Khusus Pengembangan Silabus dan Penilaian*. Jakarta : Depdiknas.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2006), *Model-Model Pembelajaran Efektif*. Jakarta : Depdiknas.
- Fenrich, Peter. (1997). *Practical Guidelines for Creating Instructional Multimedia Application*. Fort Worth: The Dryden Press Harcourt Cllege Publishers.
- Jhonson, Elaine B. (2002). *Contextual Teaching and Learning*. Thousand aks, California: Crwin Press.
- Thiagarajan., Semmel., Semmel., 1974, *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children. A Source Book*, Blomington Center of Inovasion on Teaching the Handicapped. Minneapolis Indiana University.