

PENGEMBANGAN BUKU AJAR PARTIKEL MATERI BERBASIS REPRESENTASI KIMIA

Agung Widi Utomo, Noor Fadiawati, Ila Rosilawati, Nina Kadaritna,
Pendidikan Kimia, Universitas Lampung

albertusawu@yahoo.com

Abstract: This research aims to develop a matter particle textbook based on the chemistry representation and to describe the characteristics, the teachers' responses, and the students' responses toward the matter particle textbook based on the chemistry representation, and to know the obstacles encountered in developing a matter particle textbook based on the chemistry representation. The research used Research and Development method. Based on the teachers' and students' responses, it showed the content suitability of the textbook and curriculum is very high. It is about 95%. The graphic/the attractiveness aspect of the textbook is also very high about 94%, and the readable aspect of the matter particle textbook based on the chemistry representation is also very high about 93,04%. Both students and the teachers are gave positive responses to developed Integrated Science textbook.

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan buku ajar partikel materi berbasis representasi kimia, serta mendeskripsikan karakteristik, tanggapan guru, respon siswa terhadap buku ajar partikel materi berbasis representasi kimia, dan mengetahui kendala-kendala yang ditemui ketika mengembangkan buku ajar partikel materi berbasis representasi kimia. Metode penelitian yang digunakan adalah metode Penelitian dan Pengembangan. Dari hasil tanggapan guru dan siswa diperoleh data bahwa kesesuaian isi buku ajar dengan kurikulum sangat tinggi sebesar 95%, aspek grafika/kemenarikan buku ajar sangat tinggi sebesar 94%, dan tingkat keterbacaan buku ajar partikel materi berbasis representasi kimia ini sangat tinggi sebesar 93,04%. Siswa dan guru merespon baik buku ajar IPA Terpadu yang dikembangkan.

Kata kunci : buku ajar, partikel materi, representasi kimia.

PENDAHULUAN

Pembelajaran yang berpusat pada potensi dan kepentingan peserta didik salah satunya adalah pembelajaran IPA. Menurut BSNP (2006), Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Oleh karena itu, pemberian materi IPA kepada siswa SMP diharapkan sesuai dengan tingkat pertumbuhan dan perkembangan serta karakteristik siswa.

Sebagian besar konsep-konsep IPA khususnya pada pokok bahasan partikel materi bersifat abstrak, sehingga penyampaian materi yang kurang tepat oleh guru dan sumber belajar dapat menimbulkan persepsi yang berbeda-beda antara siswa yang satu dengan siswa yang lainnya. Konsep yang abstrak ini seharusnya disampaikan dengan pendekatan yang dapat menghubungkan hal yang abstrak dengan hal yang konkret sehingga konsep abstrak menjadi lebih mudah dipahami oleh siswa. Salah satu pen-

dekatan yang dapat digunakan untuk menerangkan konsep abstrak adalah representasi kimia.

Menurut *The Australian Concise Oxford Dictionary* (Chittleborough, 2004), representasi adalah sesuatu yang dapat menggambarkan yang lain. McKendree dkk. (Nakhleh, 2008), representasi adalah struktur yang berarti dari sesuatu: suatu kata untuk suatu benda, suatu kalimat untuk suatu keadaan hal, suatu diagram untuk suatu susunan hal-hal, suatu gambar untuk suatu pemandangan. Johnstone 1982;1983 (Chittleborough, 2004) membagi representasi ilmu kimia ke dalam tiga level, yaitu : level makroskopik, level submikroskopik, dan level simbolik.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada dua belas SMP Negeri yang ada di Kabupaten Pringsewu menunjukkan bahwa dalam proses pembelajaran guru menggunakan buku pelajaran yang beredar di pasaran.

Hal yang serupa juga diungkapkan oleh Chairunnisa (2013) yang menyatakan bahwa guru membelajarkan

materi dengan menggunakan buku pelajaran kimia yang beredar di pasaran. Buku-buku pelajaran yang telah beredar dan digunakan oleh guru maupun siswa belum ditampilkan melalui multipel representasi. Selain itu, respon yang positif datang dari guru mitra dan kepala sekolah serta siswa terhadap pengembangan modul kesetimbangan kimia berbasis multipel representasi.

Menurut Arifin dan Kusrianto (2009), buku ajar adalah jenis buku yang digunakan dalam aktivitas belajar dan mengajar. Menurut Kurniawan dalam handout Mata Kuliah Menulis Buku Ajar Ilmiah, buku ajar adalah jenis buku yang diperuntukkan bagi siswa sebagai bekal pengetahuan dasar dan digunakan sebagai sarana belajar serta dipakai untuk menyertai proses pembelajaran.

Menurut Achmadi (2012), buku ajar memiliki beberapa ciri khas yaitu berupa : pemasaran buku ajar tidak sama dengan pemasaran barang lain, jika suatu buku ajar digunakan oleh dosen pada semester berikutnya toko buku kampus akan membeli kembali harga sesuai dengan kondisi buku , buku ajar bisa disewakan, akhir-akhir

ini, penulis menawarkan gratis bukunya secara online, buku ajar dipilih oleh dosen yang mengajar mata kuliah atau oleh program studi sehingga mahasiswa harus memilikinya

Menurut panduan pengembangan bahan ajar Depdiknas (2007), memiliki fungsi sebagai : pedoman bagi guru, pedoman bagi siswa, dan alat evaluasi pencapaian dan penguasaan hasil pembelajaran yang telah dilakukan.

Greene dan Petty yang dikutip oleh Tarigan (1986), menetapkan 10 (sepuluh) kriteria buku ajar yang baik itu haruslah : menarik minat siswa, memberi motivasi, memuat ilustrasi yang menarik, mempertimbangkan aspek-aspek linguistik, berhubungan erat dengan pelajaran-pelajaran lainnya, didukung dengan perencanaan, menstimulasi, merangsang aktivitas-aktivitas pribadi para siswa, menghindari konsep-konsep yang samar, mempunyai sudut pandang yang jelas, memberi pementapan, penekanan pada nilai-nilai anak dan orang dewasa, dan dapat menghargai pribadi-pribadi para siswa.

Sistematika buku ajar menurut Suroso (2004) adalah sebagai berikut: Halaman pendahuluan (halaman judul, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel, pengantar, prakata, sanwacana), Halaman nas (pendahuluan, bab, dan penutup), Halaman Penyudah (catatan, lampiran, pustaka, penjurus). Menurut Suhartanto (2008) aspek yang dinilai pada bahan ajar meliputi kelayakan isi, kelayakan bahasa, kelayakan penyajian, dan kelayakan kegrafikaan.

Menurut Wibowo (2005), bahan ajar yang baik menyajikan bahan secara lengkap, sistematis, sesuai dengan tuntutan pembelajaran yang berpusat pada siswa, dan cara penyajian yang membuat enak dibaca dan dipelajari. Menurut Ambruster dan Anderson dalam Widodo (1993) bahwa keterbacaan buku pelajaran merupakan istilah yang digunakan untuk menyelidiki beberapa aspek bahan tertulis yang mengacu pada tingkat kesukaran pemahaman bahan bacaan tersebut

Untuk menunjang proses pembelajaran yang melibatkan ketiga level representasi kimia sehingga memudahkan siswa dalam memahami isi

materi maka dibutuhkan suatu buku ajar dimana materi yang terkandung di dalamnya sesuai dengan standar isi dan disajikan melalui ketiga level representasi sehingga lebih mudah dipahami baik oleh guru maupun siswa. Terkait dengan hal itu, maka dilakukanlah penelitian dengan judul: “Pengembangan Buku Ajar Partikel Materi Berbasis Representasi Kimia.”

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan buku ajar partikel materi berbasis representasi kimia, mendeskripsikan karakteristik buku ajar yang dikembangkan, mendeskripsikan tanggapan guru dan siswa terhadap buku yang dikembangkan, dan mendeskripsikan faktor pendukung maupun kendala yang dihadapi selama penyusunan buku ajar yang dikembangkan.

METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode Penelitian dan Pengembangan (*R&D*). Menurut Sugiyono (2010), metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan

produk. Penelitian hanya dilakukan sampai uji coba terbatas. Subyek penelitian yaitu siswa kelas IX dan guru mata pelajaran IPA Terpadu SMP Negeri 2 Pringsewu di Kabupaten Pringsewu. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah : data hasil analisis kebutuhan, data hasil validasi, data tanggapan guru, data hasil wawancara terhadap guru, data tanggapan siswa, data hasil wawancara terhadap siswa.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen analisis kebutuhan, pemetaan, analisis konsep, silabus dan RPP pokok bahasan partikel materi, instrumen validasi, angket uji tanggapan terhadap guru, pedoman wawancara terhadap guru, angket uji tanggapan terhadap siswa, angket wawancara terhadap siswa. Teknik pengolahan data pada penelitian ini adalah menganalisis angket dengan cara: menentukan batas skor, menghitung persentase respon, dan menafsirkan persentase angket secara keseluruhan

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada studi pustaka diperoleh literatur tentang media pembelajaran, kriteria

buku ajar, panduan penyusunan buku ajar, karakteristik buku ajar yang baik dan menarik, serta representasi kimia dalam buku ajar. Hasil dari studi kurikulum diperoleh pemetaan SK-KD, analisis konsep, silabus, dan RPP pokok bahasan partikel materi dengan menggunakan model pembelajaran *problem solving* dan berbasis representasi kimia. Hasil dari studi kurikulum ini digunakan sebagai acuan penyusunan materi yang akan ditampilkan pada buku ajar yang dikembangkan.

Studi lapangan dilakukan pada dua belas SMP Negeri di Kabupaten Pringsewu. Studi lapangan dilakukan dengan mewawancarai satu hingga dua orang perwakilan guru bidang studi khususnya IPA Terpadu yang mengajar di kelas VIII dan enam orang siswa, perwakilan dari masing-masing sekolah tersebut.

Dari kedua belas SMPN di Kabupaten Pringsewu, semua guru dan siswa yang diwawancarai menganggap perlu dilakukan pengembangan bahan belajar berupa buku ajar partikel materi berbasis representasi kimia yang dapat membantu permasalahan yang dihadapi guru dan siswa pada proses

pembelajaran dan membantu guru melatih kemampuan representasi kimia siswa.

Hasil utama dari penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan adalah buku ajar partikel materi berbasis representasi kimia. Buku ajar tersebut dapat digunakan sebagai media belajar untuk mempelajari pokok bahasan partikel materi meliputi konsep atom, konsep molekul, konsep ion, dan hubungannya dengan produk kimia sehari-hari, serta perbedaan molekul unsur dan molekul senyawa.

Konstruksi buku ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu : halaman pendahuluan (halaman depan, *Cover* dalam, identitas modul, daftar isi, dan kata pengantar), halaman nas (SK-KD, deskripsi, prasyarat, waktu petunjuk penggunaan buku ajar, manfaat, bagian bab, dan penutup), halaman penyudah (catatan, lampiran, pustaka, dan penjurus).

Buku ajar partikel materi berbasis representasi kimia hasil dari pengembangan ini mempunyai karakteristik : dirancang dan ditulis untuk siswa agar siswa dapat mandiri, berpikir kritis dan kreatif, isi buku ajar me-

ngacu pada standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD), materi yang disajikan dalam buku ajar bersifat lengkap, dikemas dalam unit-unit kegiatan belajar/bab, sehingga memudahkan dipelajari secara tuntas, disusun secara sistematis dan menarik, disertai contoh dan ilustrasi, bahasa yang digunakan sederhana dan komunikatif, buku ajar disertai petunjuk penggunaan buku ajar, merangsang siswa untuk berlatih, dan terdapat rangkuman materi.

Representasi kimia yang disajikan dalam buku ajar, materi yang disajikan dalam buku ajar IPA Terpadu yang dikembangkan, dijelaskan melalui representasi kimia. Pada buku ajar hasil pengembangan, representasi makroskopis ditunjukkan berupa gambar fenomena kimia dalam konteks kehidupan sehari-hari yaitu benda-benda yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Representasi submikroskopis ditunjukkan berupa gambar partikel terkecil penyusun suatu materi seperti atom, molekul, dan ion. Representasi simbolis yang menggambarkan tanda atau bahasa serta bentuk-bentuk lainnya yang digunakan untuk mengomunikasikan hasil pengamatan.

Hasil Validasi Ahli, setelah selesai dilakukan penyusunan buku ajar IPA Terpadu berbasis representasi kimia, kemudian buku ajar tersebut divalidasi oleh seorang ahli teknologi pendidikan. Validasi ahli meliputi aspek konstruksi, keterbacaan, dan kesesuaian isi materi dengan kurikulum.

Komponen aspek konstruksi yang divalidasi terdiri atas kesesuaian format, sistematika, kesesuaian konsep-konsep yang akan dipelajari dengan urutan indikator. Komponen kesesuaian isi yang divalidasi terdiri dari kesesuaian isi buku ajar dengan standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD) yang ditetapkan dalam sebuah kurikulum, kesesuaian isi materi, kesesuaian isi buku ajar dengan representasi kimia. Komponen aspek keterbacaan yang divalidasi terdiri atas aspek bahasa, kemenarikan buku ajar dan keterpahaman.

Tabel 4.2. Hasil validasi ahli

No	Aspek yang dinilai	Rata-rata penilaian	Kriteria
1	Konstruksi	100%	Sangat Tinggi
2	Kesesuaian isi materi dengan kurikulum	80%	Tinggi
3	Keterbacaan	80%	Tinggi

Aspek konstruksi buku ajar dinilai dari kesesuaian bagian-bagian buku ajar dengan kaidah penulisan buku ajar. Dari seluruh penilaian validator terhadap aspek konstruksi, maka dapat diketahui bahwa secara konstruksi buku ajar partikel materi berbasis representasi kimia ini sudah sangat baik dengan rata-rata persentase penilaian sebesar 100% (sangat tinggi).

Dari seluruh penilaian validator terhadap aspek kesesuaian isi dengan kurikulum, maka dapat diketahui bahwa secara kesesuaian isi buku ajar partikel materi berbasis representasi kimia ini sudah sangat baik dengan rata-rata persentase penilaian sebesar 80% (tinggi).

Dari seluruh penilaian validator terhadap aspek keterbacaan, maka dapat diketahui bahwa secara keterbacaan sudah sangat baik dengan rata-rata persentase penilaian sebesar 80% (tinggi).

Tanggapan Guru dan Siswa Terhadap Buku Ajar yang Dikembangkan, setelah melakukan perbaikan dengan mengacu pada saran dan masukan dari validator, langkah selanjutnya adalah meminta pendapat

atas produk secara terbatas kepada satu guru IPA Terpadu di SMP Negeri 2 Pringsewu, untuk menilai aspek kesesuaian isi dengan kurikulum dan aspek grafika buku ajar partikel materi berbasis representasi kimia dan 15 siswa kelas IX SMP Negeri 2 Pringsewu untuk menilai aspek keterbacaan.

Tabel 4.3. Hasil pendapat guru dan siswa

Pendapat guru			
No	Aspek yang dinilai	Rata-rata penilaian	Kriteria
1	Kesesuaian isi materi dengan kurikulum	95%	Sangat Tinggi
2	Grafika	94%	Sangat Tinggi
Pendapat siswa			
No	Aspek yang dinilai	Rata-rata penilaian	Kriteria
1	Keterbacaan	93,04%	Sangat Tinggi

Hasil uji aspek kesesuaian isi dengan kurikulum, dari seluruh penilaian guru terhadap aspek kesesuaian isi materi dengan kurikulum, maka dapat diketahui bahwa kesesuaian isi sudah sangat baik dengan rata-rata persentase penilaian sebesar 95% (sangat tinggi).

Hasil uji aspek grafika, dari seluruh penilaian guru terhadap aspek grafika, maka dapat diketahui bahwa buku ajar sudah sangat baik dengan rata-rata persentase penilaian sebesar

94 % (sangat tinggi). Aspek grafika yang dinilai meliputi desain luar buku ajar dan isi buku ajar.

Hasil wawancara terhadap guru, wawancara dilakukan terhadap satu guru mata pelajaran IPA Terpadu di SMP Negeri 2 Pringsewu untuk mengetahui tanggapan guru terhadap buku ajar partikel materi yang telah dikembangkan, yang tidak terakomodasi pada pernyataan angket (kuesioner). Tanggapan tersebut berupa kesan guru terhadap buku ajar IPA Terpadu yang dikembangkan, serta keunggulan dan kelemahannya.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap guru, diketahui bahwa : buku ajar yang dikembangkan sangat menarik untuk dilihat maupun dibaca. Dengan warna-warna yang mendukung dan *full color*, menambah daya tarik buku ajar. Selain itu buku ajar juga disertai gambar-gambar yang dekat dengan konteks kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, siswa akan lebih mudah memahami pokok bahasan partikel materi. Karena materinya dijelaskan secara lengkap dan terperinci. Ditambah buku ajar tersebut berbasis representasi kimia, maka siswa akan lebih betah untuk mempe-

lajari materi ini.

Adapun keunggulan dari buku ajar partikel materi berbasis representasi kimia ini yaitu desain buku bagus, kualitas kertas sangat baik, tata letak gambar sesuai dan baik, mudah dipahami, dan sesuai dengan indikator yang akan dicapai. Namun buku ajar tersebut memiliki kelemahan yaitu karena warna cover buku suram dan gambar kurang jelas, warna di bagian dalam buku ada yang belum serasi, dan yang lainnya tidak terdapat kelemahan. Saran perbaikan dari guru yaitu warna dan gambar cover diperjelas dan warna di bagian dalam lebih diserasikan.

Hasil uji aspek keterbacaan, dari seluruh data uji aspek keterbacaan (sub aspek kemudahan, kemenarikan, dan keterpahaman) terhadap lima belas siswa SMP Negeri 2 Pringsewu, menurut hampir seluruh siswa bahwa buku ajar IPA Terpadu berbasis representasi kimia pada pokok bahasan partikel materi, dapat dikatakan keterbacaannya sudah baik dengan persentase rata-rata sebesar 93,04% dengan kriteria sangat tinggi.

Wawancara kemudian dilakukan ter-

hadap lima belas siswa/i kelas IX di SMP Negeri 2 Pringsewu untuk mengetahui respon siswa terhadap buku ajar IPA Terpadu yang telah dikembangkan, yang tidak terakomodasi pada pernyataan angket (kuesioner). Respon tersebut berupa kesan siswa terhadap buku ajar IPA Terpadu yang dikembangkan, serta keunggulan dan kelemahannya.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap beberapa siswa, diketahui bahwa buku ajar yang dikembangkan, secara umum dari desain bukunya sangat menarik, kombinasi warnanya baik, dan buku ajar disertai gambar-gambar yang menarik. Oleh karena itu, membuat siswa lebih tertarik untuk membacanya ataupun mempelajarinya, karena dengan melihat buku ajar tersebut dapat menimbulkan motivasi siswa untuk belajar. Selain itu, buku ajar tersebut mempunyai keunggulan diantaranya yaitu materi yang disajikan sangat lengkap, berbasis representasi kimia, didukung dengan gambar-gambar representasi submikroskopis, bahasa yang digunakan mudah dipahami, dan buku ajar tersebut *full color*.

Beberapa faktor yang mendukung proses pengembangan buku ajar partikel materi berbasis representasi kimia, seperti respon yang positif dari guru mitra dan siswa-siswi kelas IX SMPN 2 Pringsewu terhadap pengembangan buku ajar partikel materi berbasis representasi kimia ini, selain itu semangat yang tinggi dari pembimbing dan validator dalam memberikan perbaikan terhadap buku ajar yang dikembangkan, serta teman satu tim yang memberikan masukan guna perbaikan buku ajar partikel materi berbasis representasi kimia yang lebih baik.

Kendala yang dihadapi pada proses pengembangan ini adalah terbatasnya faktor finansial dalam pengadaan buku ajar partikel materi berbasis representasi kimia saat uji coba terbatas.

SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan pada penelitian ini yaitu dihasilkan produk pengembangan berupa buku ajar partikel materi berbasis representasi kimia : karakteristik buku ajar partikel materi berbasis representasi kimia yang dikembangkan yaitu : buku ajar me-

ngacu pada SK dan KD, materi dikemas dalam unit-unit kegiatan belajar, disusun secara sistematis dan menarik, disertai contoh dan ilustrasi yang mendukung materi, bahasa yang digunakan sederhana dan komunikatif, disertai petunjuk penggunaan buku ajar, dan materi yang disajikan dijelaskan melalui representasi kimia.

Tanggapan guru terhadap buku ajar partikel materi berbasis representasi kimia yang dikembangkan sudah baik ditinjau dari aspek-aspek : Kesesuaian isi materi dengan kurikulum sudah sangat baik dengan rata-rata persentase penilaian sebesar 95%, kriteria sangat tinggi, grafika, desain buku ajar sangat baik sehingga menambah minat untuk membaca dan mempelajari buku ajar, ukuran huruf, penggunaan variasi huruf, pemisah antar paragraf, perpaduan warna, kualitas gambar, kertas, cetakan dan penjiilidan sangat baik, dengan rata-rata persentase penilaian sebesar 94% dengan kriteria sangat tinggi.

Tanggapan siswa bahwa buku ajar partikel materi berbasis representasi kimia yang dikembangkan sudah sangat baik ditinjau dari aspek-aspek: bahasa yang digunakan sesuai dengan

kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar, komunikatif, mudah dipahami, tidak menimbulkan makna ganda, menggunakan kalimat efektif dan efisien, gambar submikroskopis dan representasi simbolik dapat terlihat dan terbaca dengan jelas serta mudah dipahami, dengan rata-rata persentase penilaian sebesar 93,04% dengan kriteria sangat tinggi.

Kendala-kendala yang dihadapi selama pengembangan produk adalah terbatasnya faktor finansial dalam pengadaan buku ajar partikel materi berbasis representasi kimia saat uji coba terbatas untuk mengetahui tanggapan siswa dan guru.

Disarankan bagi calon peneliti lain yang tertarik melakukan penelitian yang sejenis adalah pada penelitian ini hanya dilakukan pengembangan produk, maka perlu dilakukan uji coba secara luas buku ajar partikel materi berbasis representasi kimia ini, perlu dikembangkan penelitian sejenis dengan materi yang berbeda dan menyertakan lebih banyak konsep-konsep kehidupan terkait dengan materi dalam buku ajar yang dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, S.S. 2012. Anatomi dan Struktur Buku Ajar. Disampaikan pada *Pelatihan Buku Ajar Kopertis Wilayah VI Jawa Tengah*. Tersedia di: <http://kopertis6.or.id/data/kelemagaan/Materi%20Pelatihan%20Buku%20Ajar/Prof.%20Dr.%20Sunandar/Anatomi%20dan%20Struktur%20Buku%20Ajar.ppt>. Diakses Tanggal: 19 Juni 2013 pukul 13:49:28 WIB.
- Arifin, S. dan A. Kusrianto. 2009. *Sukses Menulis Buku Ajar & Referensi Teknik dan Strategi Menjadikan Tulisan Anda Layak Diterbitkan*. Grasindo. Jakarta.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006. *Standar Isi Mata Pelajaran Kimia SMA/MA*. BSNP. Jakarta.
- Chairunnisa. 2013. Pengembangan Modul Keseimbangan Kimia Berbasis Multipel Representasi. (Skripsi). Universitas Lampung. Bandar Lampung. 37, 55 pp. [Tidak diterbitkan]
- Chittleborough, G. D. 2004. *The Role of Teaching Models and Chemical Representations in Developing students' Mental Models of Chemical Phenomena*. Curtin University of Technology.
- Depdiknas. 2007. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Depdiknas. Jakarta.
- Nakhleh, M.B. 2008. *Learning Chemistry Using Multiple*

External Representations. Visualization: Theory and Practice in Science Education. Gilbert et al., (eds.), p. 209 – 231.

Suhartanto, H. 2008. Standar Penilaian Buku Teks Pelajaran. <http://hsuhartanto.wordpress.com/standar-penilaian-buku-teks-pelajaran-ppt.html> - 8 Oktober 2009.

Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan “Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D”*. Alfabeta. Bandung.

Suroso. 2004. Penulisan Buku Ajar Perguruan tinggi. Disampaikan pada *Pelatihan Penulisan Buku Sekolah Alkitab Baptis*. 29 Nov-1 Des 2004. STBI.

Tarigan. 1986. *Telaah Buku teks Bahasa Indonesia*. Angkasa. Bandung.

Wibowo,E., Mungin. 2005. Hati-hati Menggunakan Buku Pelajaran. (online) <http://www.suaramerdeka.com/harian/0508/09/opi04.htm> - 19 Juni 2012.

Widodo,T. A. 1993. *Tingkat Keterbacaan Teks: Suatu Evaluasi Terhadap Buku Teks Ilmu Kimia Kelas I Sekolah Menengah Atas*. Disertasi. IKIP Jakarta.