

**KELAYAKAN BUKU AJAR KIMIA BERORIENTASI *QUANTUM LEARNING* PADA  
MATERI POKOK KIMIA UNSUR UNTUK SISWA KELAS XII SMA**

FEASIBILITY OF CHEMISTRY TEXTBOOK ORIENTED QUANTUM LEARNING IN THE  
MATTER OF CHEMICAL ELEMENTS FOR CLASS XII HIGH SCHOOL

**Dias Fatchul Jannah dan Kusumawati Dwiningsih**

**Jurusan Kimia FMIPA Unesa**

**e-mail: nuwayyar\_azzah@yahoo.com**

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan buku ajar kimia berorientasi *quantum learning* pada materi kimia unsur dilihat dari komponen isi, penyajian, bahasa, dan kesesuaian dengan *quantum learning*. Penelitian ini menggunakan perangkat *4-D model (define, design, develop, disseminate)*, dan terbatas sampai tahap develop dengan subjek dua puluh siswa MA Bahauddin Sepanjang Sidoarjo. Instrumen yang digunakan adalah lembar telaah, lembar validasi, dan lembar angket respon siswa. Penggunaan buku ajar berorientasi *quantum learning* diharapkan dapat memberikan suasana belajar menyenangkan pada siswa dan memudahkan siswa dalam menghafal dan mengingat konsep materi dalam jangka waktu lama. Kelayakan buku ajar yang dikembangkan dinilai berdasarkan hasil validasi dan respon siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelayakan ditinjau dari komponen isi, penyajian, bahasa, kesesuaian dengan *quantum learning*, dan respon siswa berturut-turut sebesar 80,53%; 82,3%; 85,4%; 93,05%; dan 94,6%. Hal ini menunjukkan bahwa buku ajar berorientasi *quantum learning* layak digunakan dalam proses pembelajaran.

**Kata kunci:** buku ajar siswa, strategi *quantum learning*, kimia unsur

**Abstract**

This study aims to determine the feasibility of chemistry textbook oriented quantum learning of the chemical elements material seen from the components content, presentation, language, and conformity with quantum learning. This study uses the 4-D model (define, design, develop, disseminate), and is limited to the stage develop with the subject of twenty students Bahauddin Throughout MA Sidoarjo. The instrument used was a study sheet, sheet validation, sheet student questionnaire response. The use of quantum-oriented textbook learning is expected to provide a pleasant atmosphere in the student learning and allows students to memorize and recall the concept of matter in the long term. Feasibility textbook that was developed based on the results of the validation and assessed students' responses. The results showed that the feasibility in terms of component content, presentation, language, conformity with quantum learning, and student responses, respectively for 80.53%, 82.3%, 85.4%, 93.05%, and 94.6 %. This shows that the quantum-oriented textbook learning fit for use in the learning process.

**Keywords:** student textbooks, quantum learning strategies, chemical elements

**PENDAHULUAN**

Pembelajaran dalam dunia pendidikan memiliki pengaruh yang sangat besar untuk masa depan Indonesia. Pendidikan berperan penting untuk memajukan taraf berfikir anak bangsa

sehingga dengan adanya kemajuan dibidang pendidikan akan terlahir pribadi-pribadi unggul yang berkualitas, serta terbentuk kecerdasan dan kecemerlangan berfikir dalam setiap diri siswa.

Keunggulan suatu bangsa bertumpu pada keunggulan sumber daya manusianya, sehingga menjadi suatu keharusan bagi setiap guru yang berperan sebagai fasilitator, motivator dalam pembelajaran, untuk berperan aktif dalam proses memajukan pendidikan [1]. Selain itu, dalam Peraturan Pemerintah nomor 19 tahun 2005 Pasal 20, bahwa guru diharapkan mengembangkan materi pembelajaran, dan melalui Permendiknas nomor 41 tahun 2007 tentang Standar Proses, mengatur tentang perencanaan proses pembelajaran bagi pendidik pada satuan pendidikan untuk mengembangkan RPP. Guru diharapkan mampu mengembangkan buku ajar sebagai salah satu bahan ajar dalam pembelajaran.

Buku ajar siswa haruslah sebuah buku ajar yang berisi materi pelajaran yang mudah dipelajari dan dipahami, serta dapat memotivasi siswa untuk senantiasa belajar dan tertarik untuk mempelajarinya, karena tidak selamanya guru dapat mendampingi siswa untuk belajar. Bahan ajar yang dimiliki siswa pada umumnya adalah buku ajar yang monoton, yang sudah tersedia dan tinggal pakai serta kurang mengembangkan kreativitas siswa [2]. Kondisi tersebut menjadikan peserta didik akan merasa bosan mengikuti proses pembelajaran, sehingga proses pembelajaran menjadi tidak efektif dan tidak efisien.

Tujuan dari adanya buku ajar adalah untuk memudahkan pendidik dalam menyampaikan materi pembelajaran dan menyediakan materi pembelajaran yang menarik bagi peserta didik. Fungsi buku ajar dikatakan mampu untuk mengantarkan para pembaca ke arah pemahaman isi buku adalah dengan adanya sarana-sarana khusus, seperti skema, gambar-gambar, ilustrasi dan menyediakan metode untuk mudah memahami materi konsep, serta yang mampu menarik minat siswa untuk mempelajarinya [3].

Salah satu bentuk buku ajar yang mampu membangkitkan minat siswa untuk belajar adalah buku ajar yang menggunakan strategi *quantum learning*. Menurut *Quantum learning* dapat pula diistilahkan

dengan *Accelerated Learning* atau pemercepatan belajar yang dapat didefinisikan memungkinkan peserta didik untuk belajar dengan kecepatan mengesankan, dengan upaya normal, dan dibarengi kegembiraan [4]. Buku ajar *quantum learning* dapat disusun dengan menerapkan keterampilan-keterampilan belajar yang mendasar seperti cara mencatat dengan peta pikiran (*mind mapping*) dan menghafal dengan teknik memori atau teknik meningkatkan daya ingat seperti asosiasi, teknik menghubungkan, sistem cantol, dan kalimat-kalimat kreatif serta berupaya menciptakan suasana aman dan menyenangkan yang memungkinkan siswa dapat belajar secara efektif dan menyerap serta mengingat sejumlah materi pelajaran yang ada. Penggunaan buku ajar berorientasi *quantum learning* ini sangat tepat bila digunakan untuk penyajian materi yang membutuhkan kemampuan mengingat lebih dalam jangka waktu yang lama, terhadap isi materi yang hendak disampaikan. Salah satu materi kimia yang cocok untuk diterapkan strategi *quantum learning* ini adalah materi kimia unsur kelas XII SMA.

Kimia unsur mengkaji karakteristik dari unsur-unsur penting, kegunaan dan bahayanya, serta terdapatnya di alam. Materi kimia unsur merupakan pokok bahasan kimia yang di dalamnya terdapat beberapa kelompok unsur baik dari unsur utama maupun transisi, sifat fisik dan kimia dari unsur tersebut, manfaat, dampak, dan proses pembuatan dari unsur-unsur tersebut yang harus dikuasai dan dipahami siswa.

Oleh karena itu penggunaan buku ajar dengan menggunakan strategi *quantum learning* sangat tepat untuk materi kimia unsur ini. *Mind mapping* digunakan untuk meringkas poin-poin materi dalam materi kimia unsur, disertai simbol dan gambar yang berhubungan dengan poin tersebut, adapun teknik memori dapat digunakan untuk memahami serta mengingat konsep secara lama seperti sifat fisik dan kimia dari unsur tersebut, manfaat, dampak, dan proses pembuatan dari unsur-unsur tersebut baik dari unsur utama maupun unsur transisi.

Berdasarkan uraian diatas diperlukan buku ajar yang berisi strategi untuk mempelajari dan menguasai konsep, dan menjadikan pembelajaran menyenangkan, maka peneliti memiliki ide untuk mengembangkan buku ajar berorientasi *quantum learning* pada materi kimia unsur. Penelitian ini dapat dirumuskan beberapa masalah yaitu: apakah buku ajar kimia berorientasi *quantum learning* pada materi pokok kimia unsur yang telah dikembangkan layak digunakan pada siswa kelas XII SMA dari kriteria materi, bahasa, penyajian, dan kesesuaian dengan *quantum learning* serta respon siswa.

Adapun tujuan yang hendak dicapai yaitu: mengetahui kelayakan buku ajar kimia pada materi pokok kimia unsur untuk kelas XII SMA dari kriteria materi, bahasa, penyajian, dan kesesuaian dengan *quantum learning* serta respon siswa.

#### METODE

Jenis Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang mengembangkan buku ajar Kimia kelas XII pada materi pokok Kimia Unsur yang berisi ringkasan materi dan soal-soal pilihan. Penelitian pengembangan ini, mengacu pada model *4-D (four-D Models)*. Penelitian ini terdiri atas tiga tahap. Tahap pendefinisian (*Define*) meliputi analisis ujung depan, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep, dan analisis indikator pembelajaran. Tahap perancangan (*Design*) meliputi penyusunan desain awal buku ajar kimia. Tahap pengembangan (*Develop*) adalah tahap penyempurnaan buku ajar kimia yang telah dibuat, yang meliputi telaah, revisi buku ajar, validasi buku ajar, dan uji coba terbatas[5]. Penelitian ini dibatasi sampai pada tahap pengembangan.

Penelitian ini dilakukan pada dua puluh siswa kelas XII MA Bahauddin Sepanjang Sidoarjo. Instrumen yang digunakan terdiri atas lembar telaah dan lembar validasi untuk buku ajar serta lembar angket respon siswa dan lembar observasi siswa untuk mengetahui respon dan aktivitas

siswa selama dilakukan uji coba terbatas. Penilaian validasi mengikuti Tabel 1.

Tabel 1 Kriteria Skala Likert

Kriteria	Nilai/Skor
Sangat memenuhi kriteria	4
Memenuhi kriteria	3
Tidak memenuhi kriteria	2
Sangat tidak memenuhi kriteria	1

Modifikasi Riduwan [6]

Penafsiran hasil penilaian validasi mengikuti Tabel 3.

Persentase	Kriteria
25% - 40%	Sangat lemah
41% - 55%	Lemah
56%-70%	Cukup
71% - 85%	Kuat
86%-100%	Sangat kuat

Berdasarkan kriteria tersebut hasil validasi dikatakan layak jika persentase  $\geq$  71% [6].

Penilaian angket respon siswa mengikuti Tabel 2.

Tabel 2 Kriteria Skala Guttman

Jawaban	Nilai/Skor
Ya	1
Tidak	0

Riduwan [6]

Penafsiran hasil penilaian respon siswa mengikuti Tabel 4.

Tabel 4 Persentase Respon Siswa

Persentase	Kriteria
0-20%	Sangat lemah
21-40%	Lemah
41-60%	Cukup
61-80%	Kuat
81-100%	Sangat kuat

Berdasarkan kriteria tersebut respon siswa dikatakan layak jika persentase  $\geq$  61% [6].

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis data penilaian dosen kimia dan guru kimia terhadap buku ajar dengan strategi *quantum learning* pada sub pokok bahasan kimia unsur dilakukan dengan cara deskriptif kuantitatif. Berdasarkan Tabel 5 di

bawah, dapat diketahui bahwa buku ajar kimia yang dikembangkan telah memenuhi kriteria Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP), sehingga buku ajar yang dikembangkan layak digunakan dalam proses belajar mengajar.

Tabel 5 Hasil Validasi Dosen Kimia dan Guru Kimia

NO	Aspek yang Dinilai	Rata-Rata (%)	Kriteria
1	Materi	80,53%	Layak
2	Penyajian	82,3%	Layak
3	Kebahasaan	85,4%	Layak
4	Kesesuaian dengan <i>quantum learning</i>	93,05%	Sangat layak

Berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh dosen kimia dan guru kimia diperoleh bahwa buku ajar yang dikembangkan telah memenuhi kelayakan materi dengan kategori layak sebesar 80,53%. Buku ajar adalah bahan tertulis yang menyajikan ilmu pengetahuan buah pikiran dari pengarangnya, berisi suatu ilmu pengetahuan hasil analisis terhadap kurikulum dalam bentuk tertulis [7]. Dalam sebuah buku ajar harus terdapat petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, latihan-latihan, petunjuk kerja dan evaluasi.

Buku ajar mendapat kategori layak karena di dalam buku ajar yang dikembangkan terdapat kesesuaian materi pokok buku dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar. Penulisan SK dan KD ini sangatlah penting dalam buku ajar, karena akan memberikan gambaran yang utuh kepada siswa terhadap materi yang hendak dipelajari.

Kelayakan juga tampak pada penyusunan secara sistematis dan rinci

terhadap konsep-konsep yang disajikan. Hal ini menunjukkan bahwa materi dalam buku ajar yang dikembangkan telah mencerminkan dan menyajikan materi yang sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai dari standar kompetensi dan kompetensi dasar.

Kelayakan buku ajar yang dikembangkan juga terlihat dari penilaian yang dilakukan oleh dosen kimia dan guru kimia. Hasil penilaian menunjukkan bahwa soal-soal yang terdapat dalam buku ajar sudah mengacu pada indikator pembelajaran, akan tetapi jumlah soalnya perlu diperbanyak agar siswa banyak berlatih. Kelayakan juga tampak pada sistematika penulisan buku yang di dalamnya tertera daftar isi sesuai dengan urutan materi dalam buku ajar yang dikembangkan dan tujuan pembelajaran di halaman awal buku ajar. Hal ini karena dengan keberadaan daftar isi dan tujuan pembelajaran, akan memudahkan siswa dalam memahami isi buku ajar yang dikembangkan.

Berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh dosen kimia dan guru kimia diperoleh bahwa buku ajar yang dikembangkan telah memenuhi kelayakan penyajian dengan kategori layak sebesar 82,3%. Beberapa kategori yang harus dipenuhi buku ajar yang berkualitas. Kategori tersebut antara lain buku ajar haruslah menarik minat siswa yang mempergunakannya; buku ajar haruslah mampu memberikan motivasi kepada para siswa yang memakainya; buku ajar haruslah memuat ilustrasi yang menarik siswa yang memanfaatkannya.

Berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh dosen kimia dan guru kimia, buku ajar yang dikembangkan mendapat kategori layak karena ukuran huruf dalam buku ajar mudah dibaca. Selain itu, juga tampak konsistensi dan ketelitian penyajian huruf dalam buku ajar yang dikembangkan. Hal ini menjadikan buku ajar nyaman untuk dibaca siswa, sehingga tidak menimbulkan rasa bosan pada siswa. Kelayakan juga terdapat pada kelengkapan penyajian dalam buku ajar, meliputi daftar pustaka yang menjadi acuan buku telah tertulis secara teratur. Keberadaan cover yang sesuai dengan penggambaran materi yang akan dikaji dalam buku ajar yang dikembangkan juga mendapat kriteria layak dari ahli materi. Hal ini mampu menarik minat siswa untuk menggunakan buku ajar yang dikembangkan, sehingga membangkitkan semangat belajar siswa.

Keserasian antara tata letak teks, gambar, tabel dan grafik mendapat penilaian dari dosen kimia dan guru kimia dengan kategori layak. Hal ini menunjukkan bahwa ilustrasi berupa gambar, tabel, dan grafik dengan teks yang ada di dalam buku ajar yang dikembangkan sudah saling terkait dalam arti tidak berdiri sendiri. Ilustrasi yang disajikan bertujuan untuk memperjelas konsep yang dibahas dan membantu siswa dalam memahami materi dalam buku ajar yang dikembangkan.

Kelayakan juga didapatkan melalui kelengkapan penyajian seperti keberadaan peta konsep dan kata-kata kunci yang tertera

di awal pembuatan buku ajar. Berdasarkan penilaian ahli materi kelengkapan penyajian tersebut mendapatkan kategori layak. Hal ini karena keberadaan peta konsep akan sangat memudahkan siswa dalam memahami secara utuh konsep yang hendak dikaji. Kelayakan juga menunjukkan bahwa buku ajar yang dikembangkan mampu menarik minat siswa dalam menggunakan buku ajar tersebut.

Berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh dosen kimia dan guru kimia, diperoleh bahwa buku ajar yang dikembangkan telah memenuhi kriteria bahasa dengan kategori layak sebesar 85,4%. Hal ini menunjukkan bahwa bahasa yang digunakan sudah mampu membantu siswa untuk memahami pesan yang disampaikan.

Kategori layak pada aspek bahasa didapatkan karena bahasa yang digunakan dalam buku ajar yang dikembangkan merupakan bahasa yang baik dan benar sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku. Penulisan bahasa tidak menggunakan bahasa daerah, sehingga dapat dipahami oleh semua siswa dari berbagai daerah.

Kelayakan juga didapatkan dari keterbacaan bahasa oleh siswa terhadap buku ajar yang dikembangkan. Hal ini karena bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan tingkat perkembangan usia siswa. Menggunakan istilah sehari-hari yang umum digunakan pada siswa tingkat Sekolah Menengah Atas. Penggunaan simbol yang sesuai dan benar juga mendukung kelayakan dari aspek bahasa. Hal ini karena di dalam buku ajar yang dikembangkan menunjukkan bahwa istilah yang digunakan sudah sesuai dengan pokok bahasan dengan bahasa yang mudah dimengerti oleh siswa. Simbol yang digunakan dalam buku ajar juga telah sesuai dengan pokok bahasan siswa.

Berdasarkan penilaian yg dilakukan oleh dosen kimia dan guru kimia diperoleh bahwa buku ajar yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kesesuaian dengan strategi *quantum learning*, mendapat kategori sangat layak dengan persentase sebesar 92,3%.

Peta pikiran adalah strategi mencatat kreatif yang memudahkan kita mengingat banyak informasi. Pada komponen penyajian *mind mapping* menarik dan mewakili poin-poin yang harus diingat dan mudah dimengerti mendapatkan penilaian dengan kategori sangat layak. Hal ini menunjukkan bahwa pembuatan *mind mapping* dapat membantu mengingat poin-poin materi yang disampaikan [8].

Kelayakan juga tampak pada penyajian teknik memori yang menarik dan mudah diterapkan. Dalam teknik memori terdapat berbagai tips dan trik untuk meningkatkan daya ingat dengan cepat dan tahan lama. Dalam buku ajar yang dikembangkan, teknik memori disajikan pada halaman 11, 19, dan 29. Kelayakan ini menunjukkan bahwa buku ajar yang dikembangkan sudah mampu memberikan tips dan trik untuk meningkatkan daya ingat siswa.

Dalam bahan ajarnya *quantum learning*, dikatakan bahwa deret fakta atau istilah dapat dihubungkan semuanya dengan cerita konyol atau lebih dikenal dengan "jembatan keledai" [4]. Komponen ini mendapat kategori sangat layak karena melalui "jembatan keledai" siswa bisa meningkatkan daya ingat untuk mempelajari materi dalam buku ajar yang dikembangkan. Misalnya pada sub bab unsur transisi periode IV, dimana unsur-unsur yang bervariasi dirangkaikan dalam sebuah kalimat **S**candal **T**itanic yang menghancurkan kota **V**anada, **C**rita didala**M**nya ada gadis bernama **F**erose dan **C**owok bernama **N**ick. Mereka selamat

**C**ukup dengan pertolongan selembarnya **S**eng. Dari siswa dengan kemampuan berfikir yang acak, semua mudah menerapkan jembatan keledai ini untuk membantu proses pembelajaran siswa terhadap konsep yang dikaji.

Sistem kalimat kreatif (teknik menghafal dengan cara membuat cerita imajinasi) mendapat kategori sangat layak. Hal ini menunjukkan bahwa pembuatan sistem kalimat kreatif mudah dipahami dan diterapkan siswa. Sistem kalimat kreatif adalah teknik untuk membuat kata dengan cara membuat cerita imajinasi dari huruf pertama dari masing-masing kata [4]. Penerapan sistem kalimat kreatif yang mudah dipahami siswa terbukti ketika beberapa siswa diminta untuk menjelaskan materi menggunakan kalimat kreatif yang ada dalam buku ajar dikembangkan, mereka mampu dengan benar memahami konsep materi dan mudah menghafalkan.

Analisis respon siswa terhadap buku ajar dengan strategi *quantum learning* pada materi kimia unsur dilakukan dengan cara deskriptif kuantitatif. Data hasil respon siswa dari Tabel 6 di bawah, dapat dilihat bahwa secara umum buku ajar kimia yang dikembangkan telah memenuhi kriteria sebagai buku ajar menurut BNSP 2006 (Badan Nasional Standar Pendidikan).

Tabel 6 Hasil Angket Respon Siswa

No	Aspek yang Dinilai	Kelayakan (%)	Kategori
1.	Ketertarikan siswa terhadap buku ajar	100%	Sangat layak
2.	Penampilan buku ajar berorientasi <i>quantum learning</i> menarik dan menyenangkan bagi siswa	100%	Sangat layak
3.	Buku ajar berorientasi <i>quantum learning</i> membangkitkan motivasi untuk belajar	100%	Sangat layak

Lanjutan Tabel 6

No	Aspek yang Dinilai	Kelayakan (%)	Kategori
4.	Materi dalam buku ajar berorientasi <i>quantum learning</i> ini mudah dipahami siswa	95%	Sangat layak
5.	Cara penyajian buku ajar berorientasi <i>quantum learning</i> ini sesuai dengan taraf berfikir siswa	90%	Sangat layak
6.	Istilah-istilah yang terdapat dalam buku ajar berorientasi <i>quantum learning</i> ini mudah dipahami	80%	Layak
7.	Penyajian soal latihan membantu siswa untuk mengasah kemampuan dalam memahami materi kimia unsur	100%	Sangat layak
8.	<i>Mind mapping</i> , teknik memori yang ada dalam buku ajar berorientasi <i>quantum learning</i> ini dapat membantu siswa mempermudah mempelajari materi	100%	Sangat layak
9.	<i>Mind mapping</i> , teknik memori yang ada dalam buku ajar berorientasi <i>quantum learning</i> ini menjadikan siswa mudah mengingat materi yang disampaikan	100%	Sangat layak
10.	Buku ajar berorientasi <i>quantum learning</i> ini dapat membuat suasana belajar siswa menyenangkan	100%	Sangat layak
11.	Huruf dan kalimat dalam buku ajar ini jelas dan mudah dimengerti	90%	Sangat layak
12.	bahasa yang digunakan dalam buku ajar berorientasi <i>quantum learning</i> ini mudah dipahami	80%	Layak
<b>Persentase total</b>		<b>94,6</b>	<b>Sangat Layak</b>

Penilaian dari siswa melalui angket respon siswa mendapatkan kategori sangat layak dengan persentase sebesar 94,6%. Hal itu menunjukkan respon siswa yang positif terhadap buku ajar yang dikembangkan. Respon positif siswa terhadap buku ajar yang dikembangkan dikarenakan buku ajar menarik secara keseluruhan. Strategi *quantum learning* yang diterapkan dalam buku ajar menjadikan siswa mudah menghafal dan mengingat konsep dalam buku ajar yang dikembangkan.

## PENUTUP

Buku ajar dengan strategi *quantum learning* pada pokok bahasan kimia unsur yang dikembangkan layak digunakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelayakan ditinjau dari komponen isi, penyajian, bahasa, kesesuaian dengan *quantum learning*, dan respon siswa berturut-turut sebesar 80,53%; 82,3%; 85,4%; 93,05%; dan 94,6%.

Kelayakan juga tampak berdasarkan pengamatan terhadap siswa selama menggunakan buku ajar yang diujicobakan.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Amri, Sofan. 2010. *Proses Pembelajaran Kreatif dan Inovatif dalam Kelas*. Jakarta: PT. Prestasi Pustakaraya
2. Prastowo, Andi. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta : DIVA Press
3. Djago, Tarigan. 1986. *TELAAH BUKU TEKS SMTA*. Jakarta : Universitas Terbuka
4. DePorter, Bobbi. 2002. *Quantum Learning (Membiasakan Belajar Nyaman dan menyenangkan)*. Bandung : Kaifa.
5. Ibrahim, Muslimin. 2002. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. Surabaya: FMIPA UNESA
6. Riduwan. 2010. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta
7. Depdiknas. 2004. *Pedoman Umum Pengembangan Bahan Ajar sekolah Menengah Atas*. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional Dirjen Pendidikan dasar dan Menengah.
9. Reardon, Mark dkk. 2002. *Quantum Teaching (Mempraktikkan Quantum Learning di ruang-ruang kelas)*. Penerjemah Ary Nilandari. Bandung : Kaifa

