PENGARUH PENGGUNAAN ARTIKEL KIMIA DARI INTERNET PADA MODEL PEMBELAJARAN *CREATIVE PROBLEM SOLVING* TERHADAP HASIL BELAJAR KIMIA SISWA SMA

Kasmadi Imam Supardi dan Indraspuri Rahning Putri
Jurusan kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang
Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229

ABSTRAK

Model pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) adalah suatu model pembelajaran yang memusatkan pada pengajaran dan keterampilan pemecahan masalah yang diikuti dengan penguatan keterampilan. Penambahan sumber belajar dengan artikel kimia dari internet dapat menambah kemampuan berpikir kritis dan pengetahuan siswa, sehingga berpengaruh lebih baik terhadap hasil belajar siswa. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui ada tidaknya pengaruh penggunaan artikel kimia dari internet pada model pembelajaran CPS terhadap hasil belajar kimia siswa kelas XI SMA N I Gombong pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Gombong tahun ajaran 2008/2009. Metode penelitian mengambil bentuk eksperimen. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan metode dokumentasi, tes, angket, dan observasi. Analisis data dilakukan dengan statistik parametrik, uji korelasi biserial, dan deskriptif kualitatif. Hasil uji hipotesis ini membuktikan penggunaan artikel kimia dari internet berpengaruh terhadap hasil belajar kimia materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.

Kata kunci: *creative problem solving, artikel, internet*

PENDAHULUAN

Kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang erat kaitannya dengan lingkungan. Pembelajaran kimia di SMA perlu ditingkatkan dalam pemahaman siswa terhadap pemanfaatan dan penerapannya di masyarakat. Pembelajaran kimia yang sekarang dilaksanakan di SMA lebih didominasi oleh guru sehingga siswa cenderung hanya pasif mendengarkan dan menerima pemahaman yang hanya bersifat verbalistik yang akibatnya siswa sulit memahami dan mengaplikasikan konsep serta teori yang diberikan guru dalam kehidupan sehari-hari.

Pelajaran kimia sering dihubungkan dengan kebosanan, keengganan, dan kegagalan bagi sebagian siswa. Kimia juga diklasifikasikan ke dalam kelompok mata pelajaran yang sulit dan abstrak sehingga banyak siswa takut untuk mempelajarinya. Dengan suasana yang demikian, siswa akan sulit menerima materi yang diajarkan. Salah satu faktor penyebabnya adalah kurang variatifnya model pembelajaran yang dilakukan oleh guru, sehingga pembelajaran kimia kelas tidak menarik para siswa (Nurhadi 2004:13)

Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara dengan sejumlah guru kimia SMA, diperoleh fakta bahwa pelajaran masih dirasakan sulit bagi sebagian siswa. Terlebih yang berkaitan dengan perhitungan kimia seperti materi kelarutan dan hasil kelarutan. Pada dasarnya dalam mempelajari materi tersebut siswa memerlukan pemahaman konsep yang saling berhubungan secara bermakna, bukan hanya dengan hafalan. Pembelajaran kimia memerlukan variasi model pembelajaran salah satunya karena materinya memang bervariasi. Penggunaan model pembelajaran yang monoton dapat mengakibatkan siswa kurang termotivasi. Minat belajar siswa kurang juga dapat mengakibatkan mereka kesulitan dalam menerima pelajaran.

Materi pelajaran dalam penelitian ini adalah kelarutan dan hasil kali kelarutan. Materi tersebut memuat konsep-konsep dan pehitungan kimia yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Untuk mempermudah siswa dalam memahami konsep dan melakukan perhitungan, guru dapat mewujudkan keteraturan dalam pembelajaran dan berpusat pada siswa, sehingga siswa aktif dalam mengkonstruksi pengetahuan. Dengan demikian, konsep yang didapat akan lebih bermakna. Guru juga perlu menfasilitasi siswa untuk mengembangkan pengetahuan yang didapat dalam melakukan perhitungan, mengingat materi kelarutan dan hasil kali kelarutan banyak memuat perhitungan kimia.

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan peneliti di SMA Negeri 1 Gombong kelas X1 dengan melakukan wawancara dengan guru bidang studi kimia diperoleh data hasil belajar siswa kelas X1 pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan tahun ajaran 2007/2008 yaitu nilai rata-rata siswa 67 dengan nilai terendah 35 dan nilai tertinggi adalah 85, sedangkan nilai ketuntasan kompetensi minimal di sekolah tersebut untuk mata pelajaran kimia adalah 70. Sehingga dapat dikatakan nilai rata-rata siswa tidak mencapai standar kelulusan kompetensi di sekolah tersebut. Lebih lanjut guru bidang studi kimia menyebutkan kompetensi dasar yang telah ditetapkan di sekolah tersebut tidak dapat tercapai secara menyeluruh.

Oleh karena itu perlu dikembangkan suatu metode yang baik dalam menemukan solusi yaitu model pembelajaran CPS (*creative problem solving*). Pendekatan ini dapat dilakukan secara verbal maupun figural. Secara verbal dapat dilakukan dengan *brain storming* dan *concept maping* atau kombinasi antara verbal dan figural. Prosesnya diawali dengan identifikasi masalah, selanjutnya identifikasi alternatif solusi, lalu memilih solusi yang terbaik. Selanjutnya realisasi solusi dan evaluasi. Pendekatan ini sangat dapat diterapkan di setiap sektor kehidupan, apalagi dalam mempelajari kimia. Hal yang paling penting adalah bagaimana menerapkannya dalam dunia pendidikan agar siswa dapat merespon secara kreatif masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari (http://www.pppgkes.com/modules.php).

Model CPS adalah suatu model pembelajaran yang melakukan pemusatan pada pengajaran dan keterampilan pemecahan masalah, yang diikuti dengan penguatan keterampilan. Ketika dihadapkan dengan suatu pertanyaan, siswa dapat melakukan keterampilan memecahkan masalah untuk memilih dan mengembangkan tanggapannya. Tidak hanya dengan cara menghafal tanpa dipikir, keterampilan memecahkan masalah memperluas proses berpikir (Pepkin, 2004:1). Adapun proses dari model pembelajaran CPS (*Creative Problem Solving*), terdiri atas klarifikasi masalah, pengungkapan pendapat, evaluasi dan pemilihan, dan implementasi. Dengan membiasakan siswa menggunakan langkah-langkah yang kreatif dalam memecahkan masalah, diharapkan dapat membantu siswa untuk mengatasi kesulitan dalam mempelajari kimia. Penggunaan model pembelajaran CPS ini diharapkan dapat menimbulkan minat sekaligus kreativitas dan motivasi siswa dalam mempelajari kimia, sehingga siswa dapat memperoleh manfaat yang maksimal baik dari proses maupun hasil belajarnya.

Dalam menyongsong globalisasi, internet menjadi salah satu media yang sangat vital. Internet dapat memberikan informasi dalam ruang lingkup yang tak terbatas ruang dan waktu. Sebagaimana diketahui, internet mempunyai jaringan yang sangat luas dalam semua bidang kehidupan. Termasuk didalam bidang pendidikan, internet dapat membantu kita menyediakan berbagai informasi yang mendukung proses pembelajaran. Internet dapat mensuplai berbagai materi pembelajaran dengan jumlah yang banyak, salah satunya dalam bentuk artikel kimia dan jurnal-jurnal.

Sampai saat ini kimia masih merupakan salah satu pelajaran yang dianggap sulit oleh sebagian besar siswa. Pengetahuan siswa tentang kimia biasanya terbatas pada buku paket saja. Untuk menambah pengetahuan, siswa perlu diberikan sumber belajar lain seperti artikel- artikel kimia yang diambil dari internet dan biasanya erat hubungannya dengan kehidupan sehari-hari.

Artikel kimia ini berupa artikel ilmiah. Artikel ilmiah ialah karangan yang dihasilkan melalui proses penelitian lapangan atau pemikiran konseptual yang berdasarkan kajian kepustakaan dan diterbitkan di dalam jurnal ilmiah (Wibowo, 2007:40). Dengan penambahan sumber belajar, kemampuan berpikir kritis dan pengetahuan siswa tentang kimia dapat bertambah luas, sehingga berpengaruh lebih baik terhadap hasil belajar siswa. Dengan menggunaan artikel kimia dari internet, bukan berarti pengetahuan siswa tentang kimia dapat bertambah luas. Tugas guru yang lain adalah bagaimana memanfaatkannya. Selama ini sumber belajar yang dipakai adalah buku paket. Tetapi seiring dengan berkembangnya teknologi, sumber belajar tersebut kurang menarik perhatian dan minat siswa. Untuk itu diperlukan suatu sumber belajar yang dapat lebih menarik perhatian dan minat siswa tanpa mengurangi fungsi sumber belajar secara umum, salah satunya dengan menggunaan artikel kimia dari internet. Sehingga pengetahuan siswa tentang materi kelarutan dan hasil kelarutan tidak hanya berupa konsep tetapi juga penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang terdiri dari dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Gombong. Dengan menggunakan teknik *cluster random sampling* diperoleh dua kelas sebagai kelas sampel, yaitu satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Dalam penelitian ini variabel bebasnya adalah penggunaan artikel kimia. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa kelas XI IPA SMA Negeri I Gombong

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 7 April 2009 sampai dengan 13 Mei 2009, pada siswa kelas XI IPA 1 SMA N 1 Gombong sebagai kelompok kontrol dan XI IPA 2 SMA N 1 Gombong sebagai kelompok eksperimen. Materi pokok yang dipilih adalah kelarutan dan hasil kali kelarutan. Kemudian pada kelas terpilih sebagai kelompok eksperimen diberi perlakuan berupa pembelajaran kimia dengan model pembelajaran CPS dan menggunakan artikel kimia dari internet, sedangkan kelompok kontrol diberi perlakuan berupa pembelajaran kimia dengan model pembelajaran CPS dan menggunakan buku paket kimia. Setelah pembelajaran selesai, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diberi tes akhir (*post test*). Model Pembelajaran yang digunakan dalam kedua kelompok adalah model pembelajaran CPS. Sumber belajar yang digunakan kelompok eksperimen yaitu artikel kimia dari internet dan kelompok kontrol yaitu buku paket kimia. Pelaksanaan pembelajaran CPS saat memecahkan masalah yang terdapat pada artikel kimia dari internet dan buku paket terdiri dari 4 langkah yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai perencanaan, dan melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah.

Metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data nilai ujian semester 1 bidang studi kimia SMA Negeri I Gombong kelas XI semester 1 tahun pelajaran 2008/2009 yang akan dipakai untuk analisis tahap awal. Metode tes ini digunakan untuk mengukur peningkatan hasil belajar setelah diberikan materi kelarutan dan hasil kali kelarutan dengan kelas eksperimen diberikan perlakuan yang berbeda dengan kelas kontrol. Jenis tes yang digunakan adalah tes objektif. Hasil tes objektif yang diperoleh dipakai untuk analisis tahap akhir. Penggunaan angket pada penelitian ini untuk mengetahui keterlibatan dan ketertarikan siswa terhadap penggunaan artikel kimia dari internet pada model pembelajaran CPS. Metode observasi digunakan untuk mengetahui aktivitas siswa dan pelaksanaan pembelajaran oleh guru serta hasil belajar pada aspek psikomotorik dan afektif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Analisis tahap awal

Analisis tahap awal bertujuan untuk membuktikan bahwa antara kelompok eksperiman dan kelompok kontrol berangkat dari kondisi yang sama. Data yang digunakan yaitu nilai UAS (Ulangan Akhir Semester) kimia kelas XI semester 1. Tabel 1 menyajikan hasil analisis uji normalitas nilai UAS semester 1. Berdasarkan hasil analisis tersebut diperoleh χ^2_{hitung} untuk setiap data kurang dari χ^2_{tabel} dengan dk = 3 dan [illegible]

t [illegible] b [illegible] B [illegible] B [illegible]

Tabel 1. Ringkasan Hasil Analisis Uji Normalitas Nilai UAS Semester 1

No	Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keterangan
1.	XI IPA 1#	2.2342	7.81	Berdistribusi Normal
2.	XI IPA 2*	5.7293	7.81	Berdistribusi Normal
3.	XI IPA 3	4.9294	7.81	Berdistribusi Normal

* kelompok eksperimen
\# kelompok kontrol

Tabel 2. Ringkasan Hasil Analisis Uji Homogenitas Populasi

Data	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keterangan
Nilai UAS semester 1	0.034	5.99	Homogen/ berarti sama

t [illegible] b [illegible]

Tabel 3. Ringkasan perhitungan uji kesamaan keadaan awal populasi

Data	F hitung	F tabel	Keterangan
Nilai UAS semester 1	0.3149	3.07	Tidak ada perbedaan rata-rata

Analisis tahap akhir

Analisis tahap akhir bertujuan untuk menjawab hipotesis bahwa ada pengaruh penggunaan artikel kimia dari internet pada model pembelajaran CPS terhadap hasil belajar kimia siswa kelas XI SMA N I Gombong pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Data yang digunakan dalam analisis tahap akhir adalah data hasil belajar aspek kognitif berupa tes akhir (*post test*) yang terdiri dari 30 soal objektif. Tabel 4 menyajikan hasil analisis uji homogenitas populasi. Berdasarkan hasil analisis tersebut diperoleh [illegible]

Tabel 4. Ringkasan Hasil Analisis Uji Homogenitas Populasi

No	Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keterangan
1	Eksperimen	3.6459	7.81	Berdistribusi Normal
2	Kontrol	7.2389	7.81	Berdistribusi Normal

[illegible]

Tabel 6. Ringkasan perhitungan uji kesamaan dua varians

Data	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
Post test	1.52	1.68	Tidak ada perbedaan varians

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Tabel 8. Ringkasan perhitungan uji perbedaan dua rata-rata

Data	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
Post test	4.8101	1.68	Ada perbedaan dua rata-rata

Tabel 7. Hasil Analisis Profil Kreatif

Kelompok	Intuitif	Inovatif	Imajinatif	Inspirasional
Eksperimen	13	13	5	13
Kontrol	14	9	7	14

Berdasarkan hasil analisis deskriptif untuk data hasil belajar afektif dan psikomotorik, kelompok eksperimen mempunyai nilai rata-rata aspek afektif 74,94 dengan kriteria baik dan aspek psikomotorik 66,69 dengan kriteria cukup, sedangkan kelompok kontrol mempunyai nilai rata-rata aspek afektif 65,28 dengan kriteria cukup dan aspek psikomotorik 55,85 dengan kriteria kurang.

Berdasarkan hasil analisis angket dapat ditunjukkan bahwa siswa kelompok eksperimen menyatakan bahwa pembelajaran model pembelajaran CPS dengan menggunakan artikel kimia dari internet yang dilaksanakan membuat mereka lebih tertarik, lebih paham, dan bertambahnya pengalaman belajar. Tabel 7 menunjukkan hasil analisis profil ktetaif siswa setelah pembelajaran menggunakan model CPS.

Pembahasan

Pada penelitian ini, tujuan yang ingin dicapai adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan artikel kimia dari internet pada model pembelajaran CPS (*Creative Problem Solving*) terhadap hasil belajar kimia siswa kelas XI SMA N I Gombong pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Untuk mengetahuinya tentu harus dilakukan uji hipotesis terhadap hasil belajar siswa. Data yang digunakan adalah nilai *post test*. Sebelum melakukan uji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji normalitas, uji kesamaan dua varians, dan uji perbedaan dua rata-rata hasil *post test*. Dari analisis data yang dilakukan diperoleh hasil bahwa data *post test* berdistribusi normal, kedua kelompok mempunyai variansi yang tidak berbeda, dan kedua kelompok mempunyai perbedaan hasil belajar. Dengan demikian, untuk menguji adanya pengaruh penggunaan artikel kimia dari internet pada model pembelajaran CPS (*Creative Problem Solving*) terhadap hasil belajar kimia siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan diuji dengan statistik parametrik yaitu korelasi biserial. Data yang digunakan adalah nilai *post test* kelompok eksperimen dengan rata-rata nilai sebesar 82,3 dan kelompok kontrol dengan rata-rata nilai sebesar 75,5. Terjadinya perbedaan hasil belajar dimungkinkan karena dalam pembelajaran menggunakan artikel kimia dari internet merangsang keterampilan berpikir kritis dan belajar mandiri. Melalui pembelajaran dengan menggunakan artikel kimia dari internet dapat merangsang keterampilan berpikir kritis dan kerjasama sehingga tercipta lingkungan yang menghargai nilai-nilai ilmiah yang dapat membangun motivasi belajar siswa.

Berdasarkan perhitungan diperoleh harga koefisien biserial (r_b) sebesar 0,5733. Jika disesuaikan dengan pedoman interpretasi terhadap koefisien korelasi maka dapat disimpulkan bahwa pengaruh penggunaan artikel kimia dari internet pada model pembelajaran CPS (*Creative Problem Solving*) terhadap hasil belajar kimia siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan adalah sedang. Dari harga koefisien korelasi biserial (r_b) ini dapat dihitung harga koefisien determinasi (ID) dan diperoleh harga ID sebesar 32,87%. Ini menunjukan bahwa besarnya pengaruh penggunaan artikel kimia dari internet pada model pembelajaran CPS (*Creative Problem Solving*) terhadap hasil belajar kimia siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan adalah 32,87%.

Penggunaan artikel kimia dari internet pada model pembelajaran CPS (*Creative Problem Solving*) memiliki pengaruh terhadap hasil belajar kimia siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Pelaksanaan model pembelajaran yang monton dapat menyebabkan kejenuhan pada siswa. Untuk memotivasi dan menghindari kejenuhan siswa dalam pembelajaran CPS guru dapat mengadakan variasi dengan memberikan keleluasaan dalam memilih masalah untuk diselidiki dan pemecahannya dapat dilakukan dengan beragam cara, salah satunya dengan penambahan sumber belajar.

Penambahan sumber belajar berupa artikel kimia yang diambil dari internet biasanya erat hubungannya dengan kehidupan sehari-hari. Kemampuan berpikir kritis dan pengetahuan siswa tentang kimia dapat bertambah luas sehingga berpengaruh lebih baik terhadap hasil belajar siswa. Pada pembelajaran ini, guru cenderung hanya sebagai fasilitator yang memberikan pengarahan sepenuhnya pada siswa. Keaktifan siswa lebih ditekankan, sehingga akan menumbuhkan motivasi belajar yang akan berpengaruh juga terhadap hasil belajar. Pengaruh penggunaan artikel kimia dari internet pada model pembelajaran CPS (*Creative Problem Solving*) terhadap hasil belajar kimia siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan tersebut belum mencapai 100%. Masih terdapat kelemahan–kelemahan antara lain latar belakang siswa, kemampuan guru, fasilitas sekolah, dan dorongan orang tua yang juga menjadi faktor yang berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Dengan menggunakan artikel kimia dari internet, pengetahuan siswa tentang materi kelarutan dan hasil kelarutan tidak hanya berupa konsep tetapi juga penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini ditunjukkan oleh hasil refleksi angket pada aspek 3, 4, 5, dan 6 di mana lebih 80% responden menyatakan sangat setuju dan setuju. Seiring dengan berkembangnya teknologi, artikel kimia dari internet dapat lebih menarik perhatian dan minat siswa tanpa mengurangi fungsi sumber belajar secara umum.

Pada kelompok kontrol sumber belajar yang dipakai adalah buku paket. Siswa kurang leluasa dalam memilih masalah untuk diselidiki dan dipecahkan dalam model pembelajaran CPS. Hal ini karena siswa hanya menggunakan sumber belajar buku paket di mana seiring dengan berkembangnya teknologi, sumber belajar tersebut kurang menarik perhatian dan minat siswa. Siswa kurang menggali informasi melalui sumber belajar yang lain.

Dari hasil penilaian aspek afektif dan psikomotorik diperoleh nilai rata-rata aspek afektif kelompok eksperimen sebesar 74,94 dengan kriteria baik dan rata–rata aspek psikomotorik sebesar 66,69 dengan kriteria cukup. Pada kelompok kontrol diperoleh nilai rata-rata aspek afektif sebesar 65,28 dengan kriteria cukup dan rata–rata aspek psikomotorik 55,85 dengan kriteria kurang. Meskipun demikian, kedua kelompok sudah menunjukan perubahan perilaku yang positif.

Secara umum dapat ditunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan artikel kimia dari internet pada model pembelajaran CPS (*Creative Problem Solving*) berpengaruh terhadap hasil belajar kimia siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Hal ini dapat diketahui dari hasil belajar kelompok eksperimen lebih besar dari pada kelompok kontrol dengan koefisien korelasi biserial (r_b) 0,5733.

Dalam penelitian ini peneliti menemui beberapa kendala, diantaranya (1) awalnya siswa kurang menerima model pembelajaran CPS yang dibagi dalam kelompok-kelompok dan ditentukan oleh guru, (2) keterbatasan waktu mengakibatkan kurangnya waktu untuk mempelajari materi, yang disebabkan oleh pembelajaran berkelompok memerlukan pengelolaan kelas dan waktu lebih banyak, dan (3) siswa kesulitan dalam mencari artikel kimia yang sesuai dengan materi yang dipelajari.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan artikel kimia dari internet pada model pembelajaran CPS (*Creative Problem Solving*) memiliki pengaruh terhadap hasil belajar kimia siswa kelas XI SMA N I Gombong pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan yang ditunjukkan dengan koefisien korelasi biserial (r_b) sebesar 0,5733 dengan pengaruh 32,87%.

DAFTAR PUSTAKA

Ani, Catharina. 2004. *Psikologi Belajar*. Semarang: UPT MKK UNNES

Anshory, Irfan. 2003. *Kimia untuk SMA kelas XI*. Jakarta: Erlangga

Arikunto, S. 2002. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

__________. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.

Edi Wibowo, Mungin, dkk. 2007. *Paduan Penulisan Karya Ilmiah*. Semarang: UNNES Press.

Nurhadi. 2004. *Pembelajaran Kontekstual dan Penerapannya dalam KBK*. Malang: Universitas Negeri Malang.

Erman S. Ar. 2004. *creative problem solving*. Tersedia di http://www.pppgkes.com/modules.php?name=News&file=article&sid=58 (29 Januari 2009)

Oetomo, Budi Sutedjo Darmo. 2002. *e_Education Konsep, tekhnologi dan aplikasi internet pendidikan*. Yogyakarta : Andi Ofsetst.

Pepkin k.I. 2004. *creative problem solving in math*. tersedia di: http://www.uh.edu/hti/cu/2004/v02/04.htm [25 November 2008].

Phone Lookups. 2008. Belajar kimia. Tersedia di www.BelajarKimia.com (29 Januari 2009)

Purba, Michael. 2006. *Kimia untuk SMA kelas XI*. Jakarta: Erlangga

Rachman, Maman dan Muhsin. 2004. *Konsep dan analisis statistik*. Semarang: UPT Unnes Press.

Rowe, A.J. 2004. *Creative Intelligence, Discovering The Innovative Potential in Ourselves and Others*. Tersedia di www.maindexchange.com/index 2. php (29 Januari 2009)

Salirawati, dkk. 2007. *Belajar Kimia secara menarik untuk SMA kelas XI*. Jakarta: Grasindo

Sharon Scull. 2005. *Pengertian Artikel*. Tersedia di http://pelitaku.sabda.org/ (29 Januari 2009)

Sudjana, N. 2002. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito

Sugiyono. 2007. *Statistik Nonparametris*. Bandung: Alfabeta.