

MEDIA SI ODIK STOCOPIC UNTUK MENGURANGI BUDAYA MENGHAFAK UNSUR KIMIA SISTEM PERIODIK

Mey Melisa¹⁾, Endang Herlina¹⁾,
Diah Syafitri¹⁾, Riska Bella²⁾

¹⁾Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu
Pendidikan, Universitas Sriwijaya
e-mail: mey_xinling@yahoo.co.id
e-mail: endangherlina_044@yahoo.co.id
e-mail: diah_syafitri0035@yahoo.co.id

²⁾Pendidikan Bahasa Inggris, Fakultas Keguruan
dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya
e-mail: bellarifani67@gmail.com

Abstract

The background of this article is come up from the problem in chemistry learning process for senior high school exactly about the foundation of chemistry which is periodic table. The aimed of this research is to find out the influence of Si Odik Stocopic's medium to minimize the memorizing's way in periodic table chemistry material. The method that used in this research is Quasi Experiment Design with Nonequivalent Control Group Design type, with the student's group sample which is divided into control class and treatment class by random way. The research was held in even semester students of 2013-2014 during one month in private school of SMA IT Raudhatul Ulum Sakatiga, Indralaya. The result from this research is proved that using medium of Si Odik Stocopic was totally optimize the use right brain, indeed, it will increase the student's understanding, student's ability memory for chemistry lesson and also to minimize the memorizing's way in chemistry learning process.

Keywords: *Medium of Si Odik Stocopic, Right Brain, Element Periodic System*

1. PENDAHULUAN

Pendidikan sains merupakan salah satu bagian dari pendidikan yang penting peranannya dalam meningkatkan mutu pendidikan, terutama melatih pemikiran menjadi lebih kreatif, kritis dan mampu menganalisis fenomena yang ada di alam.

Pendidikan sains di Indonesia masih menempati kursi yang rendah dibandingkan dengan negara lain. Hasil PISA tahun 2009 menunjukkan bahwa Indonesia berada pada peringkat sepuluh besar dari bawah.

Berdasarkan laporan dari TIMSS (*Trends In Mathematic And Science Study*) pada tahun 2003 dalam (Nirmalasari, 2011) menunjukkan bahwa Indonesia menempati peringkat ke-35 dalam literasi matematika dan sains dari 46 negara peserta, selanjutnya berdasarkan studi yang dilakukan oleh UNDP tahun 2005 menunjukkan bahwa HDI (*Human Development Index*), Indonesia menduduki peringkat 110 dari 177 negara yang disurvei, sementara Singapura, Brunei, Malaysia, dan Thailand masing-masing menduduki peringkat ke 25, 33, 61, dan 73 (Mahuri, 2011). Sains di Indonesia khususnya kimia belum mampu meningkatkan keterampilan proses sains siswa, sehingga berdampak pada rendahnya kemampuan siswa dalam mengaitkan konsep dengan konteks kehidupan sehari-hari (Rumapea, 2011).

Kimia sering disebut sebagai “ilmu pusat” karena menghubungkan berbagai ilmu lain, seperti fisika, ilmu bahan, nanoteknologi, biologi, farmasi, kedokteran, bioinformatika dan geologi. Sebagai contoh, kimia fisik melibatkan penerapan prinsip-prinsip fisika terhadap materi pada tingkat atom dan molekul (Khuwazaki, 2011). Kimia merupakan salah satu ilmu yang selalu berkaitan dengan kehidupan manusia. Pentingnya mempelajari kimia bisa dilihat langsung pada diri kita sendiri.

Tetapi, pada kenyataannya pelajaran kimia merupakan salah satu pelajaran yang sangat ditakuti oleh para siswa di sekolah. Saat ini banyak siswa yang mengatakan bahwa kimia itu sulit. Kesulitan ini disebabkan karena pemahaman dasar ilmu kimia yang lemah, hal ini dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor siswa dan faktor guru (Seran, 2011). Salah satu dasar ilmu kimia adalah sistem periodik unsur. Metode jembatan keledai merupakan metode yang dipakai untuk belajar sistem periodik unsur. Namun, siswa masih kesulitan dalam memahaminya, karena metode ini lebih

mengarah pada tingkatan berpikir taksonomi bloom C₁ yaitu menghafal.

Dalam pembelajaran siswa lebih banyak memanfaatkan otak kiri daripada otak kanan, salah satunya adalah menghafal. Media merupakan salah satu perantara yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan guru secara langsung kepada siswanya. Sadiman (2002: 6) menyebutkan bahwa media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan. Sedangkan menurut Brigs (dalam Sadiman, 2002: 6) media adalah segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang siswa untuk belajar. Jadi, media merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim dan penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, minat dan perhatian sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi (Sadiman, 2002:6).

Kemampuan otak kanan itu memiliki kapasitas 90% dan otak kiri hanya 10-12%. Hasil penelitian mutakhir di AS menyebutkan, peran logika dalam membuat orang menjadi sukses hanya 4-6%, sedangkan 94-96% adalah tanggungjawab otak kanan yang banyak berhubungan dengan inovasi, berimajinasi, kreativitas, naluri, intuisi, daya cipta, kejujuran, keuletan, tanggungjawab, kesungguhan, spirit, kedisiplinan, etika, empati dan lain-lain. Dalam proses pembelajaran otak kanan dapat memudahkan siswa dalam memahami materi karena otak kanan dapat merekam dengan cepat dan tersimpan selamanya dalam memori otak. Sel-sel darah manusia dapat menjadi cadangan tempat penyimpanan memori manakala memori otak kita penuh. Kapasitas kemampuan otak kanan dalam menyimpan memori mencapai 10 pangkat 5 juta kilometer. (Arman, 2011).

Ada beberapa cara untuk melatih belajar menggunakan otak kanan, yaitu: 1) Cerita. Cerita adalah rangkaian peristiwa yang membentuk suatu alur. Cerita bisa dijadikan sarana membangun motivasi anak didik. Anak didik akan dapat belajar dari cerita-cerita yang disampaikan oleh guru. Baik belajar tentang kearifan, keberanian maupun hikmah-hikmah yang lainnya. Dan yang lebih penting adalah bahwa cerita mampu mempengaruhi

karakter anak didik. Modalitas inilah yang nantinya akan bermuara pada mental dan sikap positif anak didik. Baik saat mengikuti pembelajaran maupun ketika mereka dihadapkan pada kehidupan nyata.

Dalam media Si Odik *Stocopic*, cerita digunakan sebagai cara untuk memahami sistem periodik, cerita yang dibuat bersambung antara unsur yang satu dengan unsur yang lain. Unsur-unsur dalam satu golongan diibaratkan keluarga, jadi untuk golongan utama memiliki 8 keluarga, sedangkan periode diibaratkan dengan RT. Bentuk keseluruhan dari tabel sistem periodik akan dirancang dalam bentuk kirigami denah desa sistem periodik. 2) Gambar.

Media gambar memiliki peranan penting dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Karena penglihatan (*visual*) memiliki komposisi paling besar (75%) dalam hal rata-rata jumlah informasi yang dapat diperoleh seseorang. Informasi yang diperoleh melalui penglihatan juga lebih mudah ditangkap dan diingat oleh memori seseorang. Gambar dapat dipergunakan sebagai media dalam penyelenggaraan proses pendidikan sehingga memungkinkan terjadinya proses belajar-mengajar.

Tarigan (1995:209) mengemukakan bahwa pemilihan gambar haruslah tepat, menarik dan dapat merangsang siswa untuk belajar. Media gambar yang digunakan dalam pembelajaran akan diingat lebih lama oleh siswa karena bentuknya yang konkrit dan tidak bersifat abstrak. Dengan adanya media gambar, seorang guru akan lebih mudah dalam menyampaikan konsep suatu bahan pelajaran kepada peserta didik, dan peserta didik akan lebih mudah dalam memahami materi yang disampaikan dalam bentuk gambar-gambar. Selain itu siswa tidak akan jenuh karena disuguhkan gambar-gambar yang menarik. Lewat media gambar itulah nantinya siswa mampu menanamkan konsep dalam dirinya (Asimasih, 2011).

Dalam media Si Odik *Stocopic*, gambar dibuat untuk memudahkan siswa memahami materi, mengilustrasikan atau menghiasi fakta yang mungkin cepat akan dilupakan atau diabaikan karena tidak digambar.

Kebanyakan orang sulit untuk berimajinasi dan menghayal. Oleh karena itu, gambar dalam metode sistem periodik stocopic membantu siswa yang sulit untuk berimajinasi dan menghayal dalam memahami materi pelajaran. 3) Warna. Warna adalah bagian dari keindahan. Warna dapat membantu siswa dalam memahami materi pelajaran. Dalam media Si Odik *Stocopic*, warna mencerminkan kekhasan dari setiap warna unsur-unsur kimia, sehingga siswa akan mudah ingat dengan warna unsur tiap golongan.

Media Si Odik *Stocopic* disajikan dalam bentuk kirigami dengan memanfaatkan otak kanan melalui cerita, gambar, dan warna. Dengan media Si Odik *Stocopic* diharapkan mampu mengurangi budaya menghafal dan dapat mengoptimalkan penggunaan otak kanan sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa serta meningkatkan daya ingat siswa terhadap ilmu-ilmu kimia.

Berdasarkan uraian di atas, tujuan penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh dari penerapan media Si Odik *Stocopic* dalam pembelajaran sistem periodik unsur melalui penggunaan otak kanan sehingga mampu mengurangi budaya menghafal dalam belajar kimia.

Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan manfaat kepada guru, dimana ia menggunakan media Si Odik *Stocopic* untuk menjelaskan unsur-unsur kimia yang disajikan dalam bentuk cerita dan gambar yang berwarna, selain itu lebih memanfaatkan kerja otak kanan sehingga pada akhirnya dapat mengurangi budaya menghafal dalam proses pembelajaran kimia, sehingga pada akhirnya siswa akan lebih mudah memahami unsur-unsur kimia dan membuat siswa senang mempelajari kimia.

2. METODE

Penelitian Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*Quasi Experimental Design*) dengan menggunakan *Nonequivalent Control Group Design*. Dalam desain ini, ada dua kelompok yang dipilih secara acak (satu sebagai kelompok eksperimen, sedangkan kelompok lainnya

sebagai kelompok kontrol), kemudian keduanya diberi pretest untuk mengetahui kemampuan awal. Setelah itu, kelompok eksperimen diberi perlakuan sedangkan

R	O1	X	O2
R	O3		O4

kelompok kontrol tidak diberi perlakuan, kemudian diadakan posttest untuk melihat perbedaan yang terjadi (Sugiyono, 2013).

Gambar1. Desain Eksperimen (Sugiyono, 2013)

Keterangan:

- O1= Kelas Eksperimen
- O3= Kelas Kontrol
- O2= Hasil Pengukuran
- O4= Hasil Pengukuran
- X= Perlakuan (penggunaan metode Si Odik *Stocopic*)

Penelitian dilaksanakan di SMA Islam Terpadu Raudhatul Ulum, Desa Sakatiga pada kelas X semester Genap tahun ajaran 2014/2015 selama satu bulan. Penelitian dilakukan pada dua kelompok yang berasal dari kelas X yang dipilih secara acak. Dengan anggapan kemampuan peserta didik dari masing-masing kelas homogen, maka satu kelas akan ditetapkan sebagai kelompok kontrol dan yang lain sebagai kelompok eksperimen. Penelitian akan dilaksanakan melalui tiga tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap Penyelesaian.

Tahap pertama yaitu tahap persiapan. Pada tahap ini, peneliti memilih kelas secara acak untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol dan menyiapkan perangkat pembelajaran, meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dan instrumen tes hasil belajar, serta instrumen observasi. Tahap kedua adalah tahap pelaksanaan penelitian. Pada tahap ini, peneliti melaksanakan pembelajaran di dalam kelas.

Pembelajaran dilakukan selama 3 kali pertemuan. Dan pada tahap akhir yaitu, tahap penyelesaian. Pada tahap ini, peneliti akan melakukan uji normalitas data hasil belajar, dan melakukan uji-t untuk mengetahui pengaruh penggunaan media Si Odik *Stocopic* (Sistem Periodik *Story with Color and*

Picture) untuk mengurangi budaya menghafal unsur kimia dalam sistem periodik.

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah dokumentasi. Dimana, menggunakan instrumen berupa lembar observasi (untuk mengamati perubahan dari sikap) dan instrument tes (untuk mengetahui hasil belajar peserta didik dari segi kognitif). Khusus untuk tes, teknik yang digunakan adalah tes tertulis yaitu soal essay dan pilihan berganda.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui pengaruh media *Si Odik Stocopic* (Sistem Periodik *Story with Color and Picture*) dalam mengurangi budaya menghafal siswa pada pembelajaran sistem periodik unsur. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan di SMA Islam Terpadu Raudhatul Ulum, Desa Sakatiga semester genap tahun ajaran 2013-2014 dan penelitian dilakukan pada tanggal 09 Juni sampai dengan 14 Juni 2014. Materi yang diajarkan dalam penelitian ini adalah sistem periodik unsure kimia.

Penerapan pembelajaran berbantuan media *Si Odik Stocopic* (Sistem Periodik Unsur *Story with Color and Picture*) dilaksanakan di kelas eksperimen (X IPA 1) sedangkan kelas kontrol (X IPA 2) menerapkan pembelajaran dengan berbantuan charta sistem periodik unsur. Hasil belajar kimia siswa diperoleh dari data tes yaitu pretes dan posttes sedangkan data observasi digunakan untuk mengetahui proses pelaksanaan pembelajaran.

Kedua kelas dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah penerapan media *Si Odik Stocopic* pada penelitian ini berpengaruh dapat mengurangi budaya menghafal dalam pembelajaran kimia. Uji normalitas dan uji homogenitas dengan SPSS 16 yaitu *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test*. Kriteria data berdistribusi normal jika $Asymp\ sig > 0,05$ (α) maka data berdistribusi normal dan data tidak berdistribusi normal jika $Asymp\ (sig) < 0,05$. Rincian data uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Uji Normalitas

No.	Uji Normalitas	Sampel	Asymp (sig)	Keputusan
1	Pretest	Eksperimen	0,991	distribusi Normal
2	Pretest	Kontrol	0,819	distribusi Normal
3	Postest	Eksperimen	0,581	distribusi Normal
4	Postest	Kontrol	0,885	distribusi Normal

Berdasarkan Tabel 1 di atas dapat dilihat bahwa semua data berdistribusi normal. Setelah diperoleh uji normalitas data maka dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui apakah kedua sampel tergolong homogen atau tidak. Uji Homogenitas ini menggunakan data nilai pretest dan posttest yang diperoleh dari nilai rata-rata pertemuan pada kelas eksperimen dan kontrol. Uji ini dilakukan menggunakan SPSS 16 dengan ketentuan bahwa kedua sampel tergolong homogen jika probabilitas (signifikansi) $> 0,05$ dan kedua sampel tidak homogen jika probabilitas (sigfikansi) $< 0,05$. Rincian data uji Homogenitas dapat dilihat melalui Tabel 2.

Tabel 2. Data Uji Homogenitas

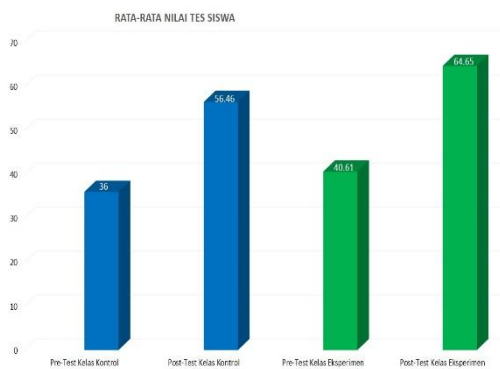
No.	Data Uji Homogenitas	F _{sig}	Keputusan
1	Pretest	0.612	Homogen
2	Postest	0.172	Homogen

Berdasarkan hasil perhitungan uji Homogen pada Tabel 6 di atas diperoleh bahwa F_{sig} pretest sebesar 0.612 dan F_{sig} posttest sebesar 0.172, karena F_{sig} pretest dan posttest lebih besar dari 0.05, maka dapat disimpulkan bahwa semua data tergolong homogen.

Kegiatan pembelajaran dimulai dari siswa diberi pretest, kemudian di akhir pertemuan diberikan posttest. Tes tersebut dilakukan untuk melihat hasil belajar sehingga dapat diketahui pengaruh media *Si*

Odik *Stocopic* dapat mengurangi budaya menghafal dalam pembelajaran kimia.

Data pretest dan posttest digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kontrol. Sehingga dapat



diketahui dapat pengaruh media Si Odik *Stocopic* dalam pembelajaran sistem periodik unsur kimia.

Gambar 2. Histogram Rata-Rata Pretest Kelas Kontrol dan Eksperimen

Kegiatan yang diawali dengan pemberian pretes sebelum dilaksanakan

Tabel 3. Rata-Rata Nilai Hasil Belajar Siswa

Pre-Test Kelas Kontrol	Post-Test Kelas Kontrol	Pre-Test Kelas Eksperimen	Post-Test Kelas Eksperimen	Selisih	
				Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
36	56.46	40.61	64.65	20.46	24.04

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan secara signifikan antara pembelajaran pembelajaran yang menggunakan media Si Odik *Stocopic* dengan menggunakan charta sistem periodik unsur. Hal ini membuktikan bahwa pengaruh bahwa media Si Odik *Stocopic* dapat mengurangi budaya menghafal pada materi sistem periodik unsur kimia.

Selain itu berdasarkan hasil observasi dapat dilihat bahwa keaktifan siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol, yaitu 52,23 % untuk kelas kontrol dan 64,64 % untuk kelas eksperimen. Hasil tersebut merupakan indikator keaktifan siswa dalam memperhatikan pelajaran, diskusi kelompok serta presentasi mengalami

perlakuan untuk mengetahui apakah kedua kelas mempunyai kemampuan yang relatif sama dan sejauh mana kesiapan siswa untuk menerima materi yang akan diajarkan. Pretest yang diberikan pada kedua kelas dapat dilihat hasilnya melalui Gambar 2.

Berdasarkan histogram diatas, diketahui bahwa nilai awal antara kelas eksperimen dan kontrol tidak jauh berbeda. Selisih antara kelas eksperimen dan kontrol sebesar 3,58. Setelah dilakukan perhitungan, rata-rata nilai pretest kelas eksperimen sebesar 40,61 dan kelas kontrol sebesar 36. Setelah diberi perlakuan pada kelas eksperimen yang menggunakan media Si Odik *Stocopic* sedangkan kelas kontrol menggunakan media charta sistem periodik unsur. Berdasarkan histogram diatas terlihat bahwa nilai posttest kelas eksperimen dan kontrol berbeda secara signifikan. Rata-rata nilai posttest kelas eksperimen sebesar 64,65 dan rata-rata nilai posttest kelas eksperimen sebesar 56,46.

peningkatan dalam setiap pertemuan. Hal ini terjadi karena siswa sudah mulai tertarik dengan pembelajaran yang menggunakan media Si Odik *Stocopic*. Perbedaan keaktifan tersebut disebabkan kelas eskperimen menggunakan media pembelajaran Si Odik *Stocopic* yang disajikan dalam bentuk bentuk yang berbeda disertai dengan cerita, tampilan *full color*, dan gambar unsur yang unik. Pada kelas kontrol siswa tidak menggunakan media Si Odik *Stocopic* tapi menggunakan charta sistem periodik unsur. ketika siswa berdiskusi dan menulis jawaban pertanyaan siswa pada kelas eksperimen lebih berpartisipasi dalam diskusi dan mencari informasi dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan media charta, sehingga hal inilah yang menjadi penyebab perbedaan aktivitas siswa pada kelas kontrol dan eksperimen.

Berdasarkan pembahasan diatas maka penggunaan media Si Odik *Stocopic* dapat dijadikan alternatif dalam variasi proses belajar mengajar untuk menarik minat belajar siswa dan dapat mengurangi budaya menghafaf dalam pembelajaran kimia karena menggunakan pembelajaran otak kanan yang sajikan melalui cerita, warna, dan gambar.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa pertama, media Si Odik *stocopic* merupakan salah satu media yang dapat digunakan dalam pembelajaran kimia khususnya pada materi sistem periodik unsur. Kedua, pembelajaran yang menggunakan media Si Odik *Stocopic* berpengaruh terhadap siswa dalam mengurangi budaya menghafal pada pembelajaran sistem periodik unsur kimia di SMA Islam Terpadu Raudhatul Ulum, Desa Sakatiga.

Simpulan yang diperoleh maka peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

- a. Pembelajaran menggunakan media Si Odik *Stocopic* dapat mengurangi budaya menghafal dalam pembelajaran sistem periodik unsur kimia.
- b. Penelitian terhadap media Si Odik *Stocopic* dapat dilakukan lebih lanjut.
- c. Guru kimia sebaiknya menggunakan media Si Odik *Stocopic* karena membuat siswa lebih tertarik untuk mengikuti proses pembelajaran.

5. REFERENSI

Anonim. 2012. Penelitian Otak Kanan punya Kapasitas 90% dan Otak Kiri 10%. Online: (Rahasia Otak Jenius: <http://rahasiaotakjenius.blogspot.com/2012/12/penelitian-otak-kananpunya-kapasitas.html>) diakses 24 03 2013

Anonim. 1999. Bergembira dengan Sains. (Judul Asli Spiel das Wisen schafft). Terjemahan Hardjapamekas dan Djadjang Madya Patriana. Bandung: Titian Ilmu.

Arman Bugis. 2011. Mengungkap Rahasia Dahsyatnya Otak Kanan Manusia. Online: (<http://kehebatan-otakkanan.blogspot.com/>) diakses 26 10 2013

Asimasih. 2011. Gambar Sebagai Media Pembelajaran. Online: (<http://murniasihmu.wordpress.com/2011/11/23/gambar-sebagai-media-pembelajaran/>) diakses 27 10 2013.

Dedi Supriadi. 1999. Mengangkat Citra dan Martabat Guru. Yogyakarta: Adicita Karya Nusa.

Isnaeni, Hendri F. 2010. Jembatan Keledai Tan Malaka. Online: (<http://historia.co.id/?d=938>) diakses 23 03 2013

Janice Pratt VanCleave. 1991. Gembira Bermain dengan Ilmu Kimia: 101 Percobaan yang Pasti Berhasil. Jakarta: Temprint.

Janice Pratt VanCleave. 2003. 204 Percobaan-percobaan yang Menakjubkan. Bandung: Pakar Raya.

John, W., Hill, Doris, K., Kolb. 1995. Chemistry for Changing Times. Seventh Edition. New Jersey: Prentice Hall, Inc.

Mahuri. 2011. Model Pembelajaran Memorization. Online: (<http://mahurianasla>) diakses 27 02 2013

Nirmalasari, M. 2011. Pengembangan Model Memorization Learning dalam meningkatkan Pemahaman Peserta Didik pada Pelajaran Kimia SMA, 1.

Nuraeni, Dini Siti. 2012. Kimia dalam Kehidupan Sehari-hari. Online: (<http://dhinninuraeni.blogspot.com/2012/01/vbehaviorurldefaultvml0.html>) diakses 26 10 2013

Nurchahyo, Heriyanto. 2013. Dahsyatnya Cerita Inspiratif Di Awal Pembelajaran. Online: (<http://guraru.org/guru-berbagi/dahsyatnya-cerita-inspiratif-di-awal-pembelajaran/>) diakses 27 10 2013

Purnama, Sigit. 2011. Elemen Warna Dalam Pengembangan Multimedia Belajar. Online: (<http://edukasi.kompasiana.com/2011/07/08/element-warna-dalam-pengembangan->

- multimedia-pembelajaran-378723.html)
diakses 27 10 2013
- Separatan. 2011. Pengertian Tabel Periodik Unsur. Online: (http://separtan.blogspot.com/2011/10/pengertian-tabel-periodik-unsur.html) diakses 13 03 2013
- Seran, E. 2011. Jangan Takut, Kimia Itu Mengasikan. Online: (http://wanibesak.wordpress.com/2011/09/20/jangan-takut-kimia-itu-mengasikan/) diakses 13 03 2013
- Steve Setford. 1996. Buku Saku Sains. Jakarta: Erlangga.
- Rojak, A. 2010. Jembatan Keledai. Online: (http://edukasi.kompasiana.com/2010/07/31/jembatan-keledai-211181.html) diakses 13 03 2013
- Rumapea, I. 2011. Pengembangan Model Memorization Learning. Online: (http://intanrumapea.wordpress.com/2011/10/21/pengembangan-model-memorization-learning) diakses 13 03 2013
- Zaky. 2011. Ilmu Kimia dalam Kehidupan sehari-hari. Online: (http://zaky-goldenzero.blogspot.com/2011/09/ilmu-kimia-dalam-kehidupan-sehari-hari.html) diakses 26 10 2013