

KESADARAN METAKOGNISI, KETERAMPILAN METAKOGNISI DAN PENGUASAAN KONSEP KIMIA DASAR

Muhammad Danial

Universitas Negeri Makassar , Jl. A.P. Pettarani, Makassar
E-mail: muh_niels@yahoo.com

Abstract:
..... The purpose of this study is to describe relationship between metacognitive awareness, metacognitive skill and concepts mastery in basic chemistry. Research subjects were 93 biology students of faculty of mathematics and science of State University of Makassar in the 2009/2010 academic year. Research data were collected using *Metacognitive Awareness Inventory* (MAI) before and after one semester. Data were analyzed descriptively and inferentially using Pearson Product Moment and multiple regression. The results of this study indicate that: (1) there is no correlation between students metacognitive awareness and concepts mastery in basic chemistry; and (2) there is a very significant positive correlation between students metacognitive skills and concepts mastery in basic chemistry.

Abstrak: Kesadaran Metakognisi, Keterampilan Metakognisi dan Penguasaan Konsep Kimia Dasar. Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan hubungan antara kesadaran dan keterampilan metakognisi dengan penguasaan konsep kimia dasar. Subjek penelitian adalah 93 mahasiswa jurusan biologi FMIPA UNM tahun akademik 2009/2010. Data penelitian diperoleh dengan menggunakan angket *Metacognitive Awareness Inventory* (MAI) dan tes esei yang diberikan kepada mahasiswa sebelum dan setelah proses perkuliahan selama 1 semester. Data dianalisis secara deskriptif dan inferensial (menggunakan uji *Pearson Product Moment* dan regresi ganda) dengan menggunakan bantuan program SPSS 15.0 for windows. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) tidak terdapat hubungan antara kesadaran metakognisi dengan penguasaan konsep kimia dasar; (2) terdapat hubungan positif yang sangat signifikan antara keterampilan metakognisi dengan penguasaan konsep kimia dasar.

Kata Kunci: kesadaran metakognisi, keterampilan metakognisi, kimia dasar

Pola pembelajaran yang berorientasi pada hasil belajar kognitif peserta didik masih menjadi perhatian utama para ahli pendidikan untuk mengukur kuantitas dan kualitas proses pembelajaran. Pembelajaran dan evaluasinya yang terkait dengan keterampilan berpikir belum mendapat perhatian serius dan terencana. Hal ini dapat dilihat dari pelaksanaan pembelajaran selama ini, yang terkait dengan metode atau strategi yang digunakan serta urusan pelaksanaan teknis lainnya yang tidak memperlihatkan adanya pengungkapan aspek pemberdayaan berpikir. Strategi pembelajaran yang diterapkan masih bersifat *teacher-centered*, bukan *student-centered* yang lebih mengutamakan proses belajar aktif terjadi pada diri peserta didik. Dalam mengevaluasi hasil belajar peserta didik, misalnya pada pelaksanaan ujian semester, ujian akhir nasional, dan seleksi masuk perguruan tinggi, cenderung masih ter-

pusat pada kemampuan kognitif dan mengabaikan sisi praktis atau proses pencapaian kognitif itu sendiri. Keadaan ini menjadi sangat parah ketika tes kognitif yang digunakan berupa tes objektif.

Pembelajaran yang dapat memberdayakan potensi peserta didik, seperti pemberdayaan berpikir metakognisi, cenderung belum dilaksanakan secara maksimal sehingga proses pembelajaran menjadi kurang bermakna. Peserta didik cenderung pasif di kelas dalam menerima pelajaran, lebih banyak diam, mendengar, mencatat, menghafal, bahkan peserta didik mungkin merasa bosan dan akhirnya tidak bersungguh-sungguh mengikuti proses pembelajaran. Penerapan pola pembelajaran tersebut menyebabkan peserta didik mengikuti pelajaran bukan karena berminat, tetapi karena terpaksa. Kondisi seperti ini dapat berdampak pada kemandirian peserta didik dalam belajar kurang

terlatih dan tidak berkembang. Proses pembelajaran berlangsung secara kaku sehingga kurang mendukung pengembangan pengetahuan dan penguasaan konsep, sikap, moral, dan pemberdayaan berpikir. Dampak pola pembelajaran seperti ini akan tampak setelah mahasiswa mengikuti ujian semester dan/atau ujian akhir yang kemudian peserta didik memperoleh skor atau nilai rendah (Danial, 2008).

Metakognisi mengacu pada kesadaran dan pemantauan pikiran dan hasil kerja seseorang, atau lebih sederhananya memikirkan tentang pemikiran. Metakognisi merupakan proses mental yang lebih tinggi yang terlibat dalam pembelajaran, seperti membuat rencana-rencana belajar, menggunakan keterampilan dan strategi yang tepat untuk memecahkan masalah, membuat perkiraan-perkiraan hasil, dan menyesuaikan cakupan belajar (Coutinho, S.A. 2007)). Metakognisi penting dalam belajar dan merupakan penentu penting dalam keberhasilan akademik siswa. Peserta didik yang memiliki metakognisi yang bagus memperlihatkan keberhasilan akademik yang bagus pula dibandingkan dengan peserta didik yang memiliki metakognisi yang kurang bagus. Metakognisi memungkinkan peserta didik cerdas dalam belajar, misalnya dengan mempelajari informasi yang lebih baru dibandingkan dengan informasi yang sudah dipelajari sebelumnya (Slavin, 2006; Coutinho, 2007).

Metakognisi terdiri atas dua komponen utama, yaitu pengetahuan metakognisi dan regulasi metakognisi. Pengetahuan metakognisi mengacu pada pengetahuan tentang kognisi seperti pengetahuan tentang keterampilan (*skill*) dan strategi kerja yang baik untuk peserta didik dan bagaimana serta kapan menggunakan keterampilan dan strategi tersebut. Regulasi metakognisi mengacu pada kegiatan-kegiatan yang mengontrol pemikiran dan belajar seseorang, seperti merencanakan, memonitor pemahaman, dan evaluasi (Schraw & Dennison, 1994). Menurut Anderson dan Krathwohl (2001), metakognitif merupakan aspek pengetahuan yang paling tinggi tingkatannya dalam taksonomi Bloom setelah faktual, konseptual, dan prosedural. Aktivitas metakognisi berbeda dari proses kognitif secara umum, metakognisi objek refleksinya adalah pengetahuan atau pemikiran pribadi yang dimiliki oleh seseorang.

Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan hubungan kesadaran dan keterampilan metakognisi dengan hasil belajar kognitif (penguasaan konsep kimia) mahasiswa jurusan biologi FMIPA Universitas Negeri Makassar (UNM) yang dibelajarkan dengan menggunakan strategi berbasis konstruktivistik. Kesadaran metakognisi yang dimaksud dalam penelitian

adalah kesadaran metakognisi berdasarkan Schraw dan Dennison (1994), yaitu kemampuan berpikir mahasiswa dalam melakukan proses kognitif yang meliputi pengetahuan metakognisi (deklaratif, prosedural, kondisional) dan regulasi metakognisi (perencanaan/merancang, strategi manajemen informasi, monitoring, strategi mengoreksi/menemukan, dan evaluasi). Adapun keterampilan metakognisi adalah kemampuan mahasiswa dalam memaparkan jawaban atas tes esai penguasaan konsep kimia dasar dengan skala 0-7. Paparan jawaban yang dimaksud meliputi 5 hal berikut, yaitu (1) jawaban dengan kalimat sendiri, (2) urutan paparan jawaban runtut, sistematis, dan logis, (3) gramatika atau bahasa, (4) alasan (analisis/evaluasi/kreasi), dan (5) jawaban (benar/kurang/tidak benar/tidak ada) (Corebima, 2008).

METODE

Penelitian ini adalah kuasi eksperimen yang terdiri atas 2 variabel bebas dan 1 variabel terikat. Variabel bebas adalah kesadaran (X_1) dan keterampilan metakognisi (X_2); dan variabel terikat adalah penguasaan konsep kimia dasar (Y). Penelitian ini dilakukan selama 1 semester untuk matakuliah kimia dasar pada mahasiswa jurusan Biologi FMIPA UNM semester ganjil tahun akademik 2009/2010 yang berjumlah 93 orang.

Pengumpulan data penelitian dilakukan melalui pemberian *pretest* dan *posttest*, angket *Metacognitive Awareness Inventory* (MAI), rubrik keterampilan metakognisi yang dikembangkan oleh Corebima (2008) yang selanjutnya disebut rubrik MAD. Angket MAI digunakan untuk mengukur kesadaran metakognisi. Item Metakognisi berisi 52 butir daftar pertanyaan tentang kesadaran metakognitif. Subjek merespons masing-masing butir dengan skala 5, mulai dari sangat tidak setuju (1) sampai dengan sangat setuju (5). Selanjutnya, tes esai kimia dasar digunakan untuk mengukur keterampilan metakognisi (menggunakan rubrik MAD) dan penguasaan konsep kimia dasar berdasarkan ranah revisi taksonomi Bloom (Anderson & Krathwohl 2001) dengan menggunakan rubrik Hart (1994). Jadi, keterampilan metakognisi mahasiswa terintegrasi dalam kemampuan mahasiswa dalam memaparkan jawaban atas soal esai kimia dasar yang diujikan.

Data dianalisis dengan menggunakan analisis korelasional kausal bivariat (*product moment*) dan analisis regresi ganda. Analisis ini menggunakan bantuan program analisis statistik *SPSS 15.0 for Windows* dan dilakukan dengan taraf signifikansi 5%. Sebelum dilakukan analisis *korelasional* terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas (Subana dkk., 2000).

Hasil analisis data menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan varian yang homogen. Selain analisis inferensial, nilai-nilai deskriptif berupa nilai rata-rata, simpangan baku, nilai tertinggi, nilai tertendah, dan nilai selisih (gain skor dari *pretest* ke *posttest*) dari setiap variabel juga ditampilkan. Hal ini dimaksudkan untuk mendeskripsikan profil tingkat kesadaran dan keterampilan metakognisi mahasiswa serta penguasaan konsep kimia dasar, baik sebelum perlakuan maupun setelah perlakuan penerapan strategi pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil *pretest*, *posttest*, dan selisih masing-masing variabel kesadaran metakognisi, keterampilan metakognisi, dan penguasaan konsep-konsep kimia dasar dipaparkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Skor Pretest-Posttest dan Selisih Pretest-Posttest.

Variabel	Pre-test	Post-test	Selisih	Rerata
Kesadaran Metakognisi	73,51	76,32	2,81	2,30
- Pengetahuan	76,33	78,12	1,79	
- Regulasi				
Keterampilan Metakognisi	27,46	61,77	34,31	
Penguasaan Konsep	24,93	59,78	34,85	$\alpha = 0,05$

Hasil uji korelasi *Product Momen* Pearson korelasi (*r*) *pretest* kesadaran metakognisi dengan penguasaan konsep adalah $r_{hitung} = 0,07 < r_{tabel (0,05;93)} = 0,21$ dengan nilai *x2-tailed* (*p*) = 0,49 > 0,05. Koefisien korelasi (*r*) Pearson *posttest* kesadaran metakognisi dengan penguasaan konsep adalah $r_{hitung} = 0,10 < r_{tabel (0,05;93)} = 0,21$ nilai *x2-tailed* (*p*) = 0,36 > 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tidak ada korelasi kesadaran metakognisi dengan penguasaan konsep kimia dasar pada tahap pertama. Selanjutnya, dari hasil uji regresi ganda diperoleh bahwa variabel X_{1awal} (kesadaran metakognisi) dan variabel X_{2awal} (keterampilan metakognisi) secara simultan berpengaruh secara signifikan terhadap variabel Y_{awal} (penguasaan konsep-konsep kimia dasar), tetapi secara parsial variabel X_{1awal} tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel Y_{awal} (p 0,923 > 0,05), sedangkan variabel X_{2awal} memberikan pengaruh sangat signifikan. Demikian halnya sumbangan efektif ($SE = \text{Beta} \times \text{Zero Order}$) X_{1awal} terhadap Y_{2awal} sebesar 0,01%. Sumbangan ini tergolong sangat rendah atau pengaruhnya kurang dominan dibandingkan dengan pengaruh SE_{X2}

awal terhadap penguasaan konsep-konsep kimia dasar. Hasil analisis lebih rinci dipaparkan pada tabel 2 dan 3.

Tabel 2. Hasil Analisis Regresi Ganda Variabel X_1 , X_2 , dan Y

	Analisis Regresi Awal			Analisis Regresi Akhir		
	F	Sig.	Alpa	F	Sig.	Alpa
Regresi	901,17	0,00	0,05	256,01	0,00	0,05
X_1		0,92	0,05		0,46	0,05
X_2		0,00	0,05		0,00	0,05

Tidak adanya korelasi antara kesadaran metakognisi mahasiswa dengan penguasaan konsep kimia dasar mungkin dikarenakan tidak diperlukannya kesadaran metakognitif didalam memahami konsep-konsep kimia dasar tersebut. Hasil dari *pretest* dan *posttests* menunjukkan bahwa tidak adanya korelasi antara kesadaran metakognisi mahasiswa dengan penguasaan konsep-konsep kimia dasar bersifat konsisten.

Hasil penelitian ini memiliki kesesuaian dengan beberapa hasil penelitian-penelitian sebelumnya. Cektinkaya dan Erktin (2002) melaporkan bahwa tidak ada hubungan antara kesadaran metakognisi siswa dengan kemampuan sains ($r = 0,08$; $p > 0,05$). Coutinho (2007) melaporkan bahwa metakognisi memiliki korelasi lemah terhadap GPA ($r = 0,21$, $p = 0,01$). Agak sulit untuk mengatakan apakah mahasiswa dengan kesadaran metakognisi yang bagus maupun yang kurang bagus memiliki GPA yang bagus. Corliss (2005) melaporkan bahwa (1) terdapat korelasi yang sangat rendah antara skor total MAI (*pretest*) dengan MAI (*posttest*), yaitu sebesar $r = 0,14$; $p < 0,05$; (2) tidak terdapat korelasi komponen kesadaran pengetahuan awal dengan kesadaran pengetahuan akhir ($r = 0,11$; $p = 0,51$); dan (3) tidak ada korelasi kesadaran regulasi awal dengan kesadaran regulasi akhir ($r = 0,08$; $p = 0,19$). Juga dilaporkan bahwa skor komponen kesadaran metakognisi tidak berkorelasi dengan waktu (pengisian MAI pada awal dan akhir pembelajaran). Suratno (2009) melaporkan bahwa tidak ada perbedaan kemampuan metakognisi siswa yang diukur dengan menggunakan inventori MAI pada kemampuan akademik tinggi dan kemampuan akademik rendah, meskipun mahasiswa berkemampuan akademik tinggi dan mahasiswa berkemampuan akademik rendah cenderung berbeda dalam merespon proses pembelajaran. Mahasiswa dengan kemampuan akademik tinggi dengan kemampuan yang dimilikinya lebih mudah mengikuti pembelajaran sehingga lebih mudah dan lebih banyak memperoleh pengalaman belajar.

Tabel 3. Persamaan Regresi Ganda dan Sumbangan Efektif (SE) Variabel X_1 , X_2 , dan Y

Persamaan Regresi Awal	Sumbangan Efektif Awal	Persamaan Regresi Akhir	Sumbangan Efektif Akhir
$Y = 0,117 - 0,004 X_1 + 0,913 X_2$	$X_1 = 0,002 \times 0,072$ = 0,01 % $X_2 = 0,976 \times 0,976$ = 95,26%	$Y = 10,979 - 0,065X_1 + 0,870X_2$	$X_1 = 0,03 \times 0,096$ = 0,29% $X_2 = 0,926 \times 0,922$ = 85,38%

Keterangan: X_1 = Kesadaran Metakognisi, X_2 = Keterampilan Metakognisi
 Y = Penguasaan Konsep Kimia Dasar

Hasil uji korelasi *Product Moment* Pearson *pre-test* keterampilan metakognisi dengan penguasaan konsep adalah $r_{hitung} = 0,98 > r_{tabel (0,05;93)} = 0,21$ dengan nilai *x2-tailed* (p) = $0,00 < 0,05$. Koefisien korelasi (r) Pearson *posttest* keterampilan metakognisi dengan penguasaan konsep yang mana nilai $r_{hitung} = 0,92 > r_{tabel (0,05;93)} = 0,21$ dengan nilai *Sig.2-tailed* (p) = $0,00 < 0,05$. Dengan demikian dari hasil uji ini dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh positif yang sangat kuat dan sangat signifikan ($r = 0,98$; $p = 0,00$ untuk *pretest* dan $r = 0,92$; $p = 0,00$ untuk *posttest*) keterampilan metakognisi dengan penguasaan konsep kimia dasar. Dengan kata lain, keterampilan metakognisi memiliki korelasi kausal dengan penguasaan konsep kimia dasar. Artinya, apabila keterampilan metakognisi meningkat, menyebabkan penguasaan konsep kimia dasar juga meningkat.

Peningkatan keterampilan metakognisi mahasiswa secara keseluruhan dari *pretest* ke *posttest* ($N = 93$) sebesar 34,31% tergolong tinggi dan mampu memberikan kontribusi yang berarti untuk meningkatkan penguasaan konsep. Hasil uji regresi ganda diperoleh bahwa variabel X_{1akhir} (kesadaran metakognisi) dan variabel X_{2akhir} (keterampilan metakognisi) secara simultan berpengaruh secara signifikan terhadap variabel Y_{akhir} (penguasaan konsep), tetapi secara parsial variabel X_{2akhir} berpengaruh sangat signifikan terhadap variabel Y_{akhir} , sedangkan variabel X_{1akhir} tidak memberikan pengaruh yang signifikan. Demikian halnya sumbangan efektif (SE) X_{2awal} maupun X_{2akhir} terhadap Y_{2awal} dan Y_{2akhir} masing-masing sebesar 95,26 dan 85,38%. Sumbangan ini tergolong sangat tinggi atau pengaruhnya lebih dominan dibandingkan dengan pengaruh SE_{X_1awal} maupun SE_{X_1akhir} . Persamaan regresi yang disajikan pada Tabel 3 juga menjelaskan bahwa penguasaan konsep akan naik, bila keterampilan metakognisi ditingkatkan dan akan turun bila kesadaran metakognisi ditingkatkan.

Adanya korelasi positif, sangat signifikan, dan sumbangan efektif yang tinggi dari keterampilan metakognisi atas penguasaan konsep sesuai dengan beberapa hasil penelitian sebelumnya, di antaranya, ada-

lah penelitian yang dilakukan oleh Dunning (2003) yang menyatakan bahwa keterampilan metakognisi penting dalam belajar dan merupakan penentu penting dalam keberhasilan akademik. Siswa yang memiliki keterampilan metakognisi yang bagus memperlihatkan keberhasilan akademik yang bagus pula dibandingkan dengan siswa yang memiliki keterampilan metakognisi yang kurang bagus. Nurdin (2007) menyatakan bahwa keterampilan metakognisi siswa berimplikasi positif secara signifikan dengan kesuksesan belajar matematika.

Hubungan keterampilan metakognisi dengan penguasaan konsep kimia sejalan dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Hopkins dkk. (1992) yang menyatakan bahwa metakognisi merupakan mediator parsial untuk mencapai sukses akademik yang lebih baik. Artinya, metakognisi dapat menjadi perantara yang baik untuk meningkatkan penguasaan konsep atau materi ajar. Jika keterampilan metakognisi tinggi, akan memberikan kontribusi yang tinggi pula untuk meningkatkan penguasaan konsep. Keterbatasan penguasaan konsep atau materi ajar dapat menjadi indikator perubahan metakognisi. Phelps dkk. (2001) menyatakan bahwa refleksi dan metakognisi merupakan dasar utama dalam proses pembelajaran untuk membentuk peserta didik ahli dan mandiri. Jonsson & Olsson (2003) menyatakan bahwa organ metakognisi yakni metamemori berhubungan dengan pengetahuan, artinya suatu penemuan atau apa yang telah diketahui memiliki hubungan dengan apa yang telah diamati dan cara suatu itu dilakukan.

Hubungan keterampilan metakognisi dengan penguasaan konsep dapat dijelaskan sebagai berikut keterampilan metakognisi mengacu pada proses mental yang diorganisasi secara sistematis, logis, dan penuh refleksi diri sehingga pelajar memiliki kemampuan dalam mengakses pengetahuan secara baik. Seseorang yang memiliki keterampilan metakognisi yang tinggi, akan membantu orang tersebut untuk menjadi pelajar mandiri yang memiliki kemampuan untuk mengatur dirinya sendiri dalam belajar. Selanjutnya, Chickering dan Gasmon (2003) menyatakan bahwa mahasiswa membutuhkan kesempatan untuk menun-

jukkan bakat dan cara belajar yang mereka lakukan. Mereka dapat didorong untuk belajar dengan cara baru yang tidak bisa dilakukan dengan mudah.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat korelasi antara kesadaran metakognisi mahasiswa dengan penguasaan konsep-konsep kimia dasar dan terdapat korelasi positif dan sangat signifikan antara keterampilan metakognisi dengan penguasaan konsep-konsep kimia dasar.

Berdasarkan temuan dari penelitian ini, maka disarankan: (1) kepada tim pengampu matakuliah kimia dasar agar melatih atau melibatkan keterampilan metakognisi dalam proses pembelajaran karena keterampilan metakognisi terbukti memberi kontribusi terhadap peningkatan penguasaan konsep, dan (2) pengukuran keterampilan metakognisi sebaiknya dilakukan secara terintegrasi dengan tes penguasaan konsep agar keterampilan metakognisi peserta didik dapat direkam dengan baik dan data yang diperoleh dapat dipercaya.

DAFTAR RUJUKAN

- Anwar. 2004. *Pendidikan Kecakapan Hidup (Life Skills Education)*. Bandung: Alfabeta.
- BSNP. 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- Depdiknas. 2004. *Kurikulum 2004, Pedoman Pengembangan Silabus dan Model Pembelajaran Tematis Sekolah Dasar*. Jakarta: Depdiknas.
- Egean, at.al. 2004. *Educational Psychology*. New Jersey: Pearson Education Inc.
- Forgarty, R.. 1991. *How to Integrate the Curricula*. Illinois: Skylight Publishing Inc.
- KBSR. 2007. *Pengajaran dan Pembelajaran yang Bersepadu Sabah* (Online), (http://www.sabah.edu.my/skpmtdon/notes/sukatan/hsp/_moral_y1.pdf), diakses 17 Januari 2007.
- Kemp, J. E., Morrison, G.R., & Ross, S.M. 1994. *Designing Effective Instruction*. New York: Macmillan Publishing.
- Morin, D., G. 2005. *Integrated Subject Matter in the Curricula*. Boston: Allin & Bacon.
- Munthe, B.. 2009. *Desain Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Insan Mandiri.
- Nur, M.. 2003. *Pemotivasi Siswa untuk Belajar*. Surabaya: Unesa Press.
- Permen Diknas Nomor 41 Tahun 2007 tentang *Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. 2007. Jakarta: Depdiknas.
- Sanjaya, W. 2007. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Slamet, P.H. 2007. *Manajemen Berbasis Sekolah*. Jakarta. *Jurnal Pendidikan Nasional* Vol.27 (Online), (http://www.depdiknas.go.id/jurnal/27/manajemen_berbasis_sekolah.htm), diakses 23 Februari 2007).
- Sudrajat, A. 2008. *Pendidikan Holistik*. (Online), (<http://akhmadsudrajat.wordpress.com/2008/01/26/pendidikan-holistik/>), diakses 21 Februari 2008.
- Susilo, H. Chotimah, H. & Dwita, S.Y. 2009. *Penelitian Tindakan Kelas*. Malang: Bayu Media Publishing.
- Susilana, R. 2007. *Media Pembelajaran*. Bandung: Wacana Prima.
- Sutomo, H. 2009. *Filsafat Ilmu Kealaman dan Etika Lingkungan*. Malang: Penerbit Universitas Negeri Malang.
- Tarmizi. 2008. *Pemetaan Pembelajaran Tematik*. (Online), (<http://tarmizi.wordpress.com/2008/11/22/pemetaan-pembelajaran-tematik/>), diakses 20 Desember 2008.