

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI DAN KECERDASAN NATURAL TERHADAP PEMAHAMAN MASALAH PENCEMARAN LINGKUNGAN

Sri Suwarsi, Rani Toersilaningsih

ABSTRACT

The objective of research is to determine the effect of inquiry learning model on the student's understanding in terms of environmental pollution issues. This research compared modified inquiry model to guided inquir modely, which was applied to both of students that have high naturalist intelligence and the low one. Research was accomplished to the grade VII of junior high school students in school of Bogor with a total number of samples 84 students random Sampling. The result of the research showed that there was an interaction between inquiry learning model and naturalist intelligence on student's understanding on environmental pollution issues. It also could be seen from the result of analysis calculation with varian $F_{calcu} > F_{table}$ ($5,106 > 4,016$ $\alpha = 0,05$). The interaction between inquiry learning model and naturalist intelligence on student's understanding on environmental pollution problems then had to be tested using Tuckey test which will result the interaction impact.

Keywords : inquiry learning model, naturalist intelligence, and understanding on invironmental pollution problems.

PENDAHULUAN

Permasalahan mengenai lingkungan tidak dapat dilepaskan dari inti permasalahan lingkungan yang diawali dengan adanya pandangan tentang daya dukung alam atau sumber daya alam (SDA) yang bersifat terbatas. SDA dan lingkungan adalah dua hal yang memiliki hubungan yang sangat erat. Apabila suatu kondisi lingkungan berkualitas maka semakin berkualitas pula SDA untuk mendukung kehidupan. Begitu pula sebaliknya, pemanfaatan SDA secara proporsional dan tepat guna dengan memerhatikan aspek lingkungan akan menjaga kualitas lingkungan itu sendiri. Oleh karena itu, untuk menjamin keberlangsungan keduanya, diperlukan cara pandang dan perilaku arif bijaksana dalam menyikapi permasalahan.

Dalam mengatasi berbagai masalah lingkungan dengan masyarakat yang turut aktif, tentu saja harus dibarengi oleh pemahaman masyarakat terhadap pencemaran lingkungan itu sendiri, terutama perihal penyebab, dampak negatif, dan upaya pencegahan serta pengendaliannya.

Usia sekolah adalah usia yang potensial untuk mengembangkan diri secara optimal, yang dilakukan melalui proses pembelajaran

di kelas maupun di lingkungan. Keterlibatan siswa dalam memahami masalah pencemaran lingkungan dipengaruhi oleh pemahaman tentang lingkungan hidup itu sendiri. Selain faktor lingkungan sebagai pendukung, pengembangan diri seorang siswa juga dipengaruhi oleh variabel-variabel pembawa yang ada pada diri siswa itu sendiri. Salah satu variabel pembawa tersebut adalah kecerdasan. Terkait dengan pemahaman terhadap permasalahan lingkungan, secara spesifik kecerdasan yang dimaksud adalah kecerdasan natural.

Untuk itu, diperlukan upaya nyata untuk menggunakan metode atau model pembelajaran yang dapat memfasilitasi semua potensi yang dimiliki siswa dengan tepat, misalnya dengan menerapkan metode pembelajaran lingkungan hidup di sekolah dimana siswa terlibat langsung dalam proses belajar mengajar, sedangkan guru bertindak sebagai fasilitator. Model pembelajaran yang digunakan oleh seorang guru dalam mempelajari pencemaran lingkungan hidup tidak hanya sebatas mengukur pengetahuan tetapi harus dapat sampai pada tingkat pemahaman bahkan idealnya lebih dari itu, yaitu mencapai tingkat aplikasi (penerapan).

Kecerdasan natural sebagai salah satu faktor *internal* peserta didik yang turut berperan dalam proses pembelajaran bertujuan agar proses pembelajaran dapat berjalan efektif dan dapat meningkatkan pemahaman tentang masalah pencemaran lingkungan. Setiap peserta didik mempunyai gaya belajar, bekerja, dan karakter yang unik yang secara potensial mempunyai bakat untuk mewujudkan tujuannya dengan cara berbeda-beda. Anak yang belajar dengan memanfaatkan kecerdasan yang dimilikinya akan memiliki dampak mendukung *output* hasil belajar menjadi optimal. Salah satu kecerdasan yang sangat berhubungan dengan kecerdasan anak dalam pemahaman tentang masalah pencemaran lingkungan adalah kecerdasan natural. Untuk mengetahui hubungan tersebut, diperlukan suatu uji perlakuan terhadap siswa bagaimana kecerdasan natural mempunyai pengaruh terhadap pemahaman tentang masalah pencemaran lingkungan. Oleh karena itu, penelitian pengaruh model pembelajaran dan kecerdasan terhadap pemahaman tentang pemecahan masalah pencemaran lingkungan menjadi sangat penting dalam perencanaan pendidikan masa depan sangat diperlukan.

Materi Pencemaran Lingkungan Alam adalah salah satu materi Pendidikan Lingkungan Hidup (PLH) yang diajarkan sebagai mata pelajaran Muatan Lokal (Mulok) berdasarkan peraturan Gubernur Jawa Barat Nomor 25 Tahun 2007. Sejalan dengan upaya pemerintah untuk melibatkan peran sekolah sebagai salah satu cara untuk mengurangi masalah pencemaran terlihat diajarkannya Pendidikan Lingkungan Hidup (PLH) sebagai yaitu Adapun mata pelajaran PLH di SMP Negeri 5 Bogor tahun 2012/ 2013 untuk diajarkan di kelas VII. Untuk itu penerapan model pembelajaran inkuiri yang digunakan oleh guru akan menjadi fokus penelitian. Adapun kecerdasan natural dalam penelitian ini digunakan untuk pengendali sejauh mana penerapan model pembelajaran inkuiri tersebut dalam suatu pembelajaran .

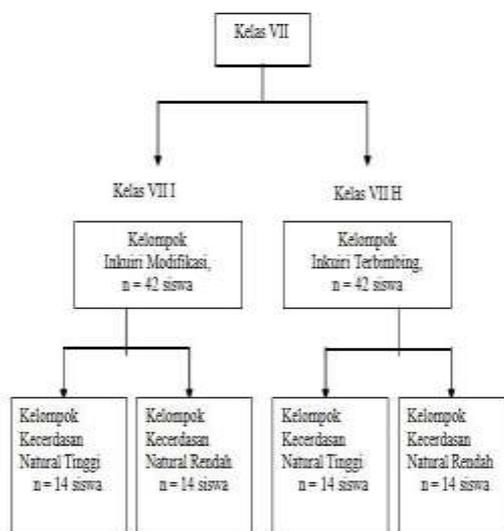
Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh pengaruh model pembelajaran inkuiri dan kecerdasan natural terhadap pemahaman tentang masalah

pencemaran lingkungan pada siswa kelas VII SMP Negeri 5 Bogor.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen jenis faktorial eksperimen. Ada tiga variabel yang diteliti, yaitu pengaruh model pembelajaran inkuiri (inkuiri modifikasi dan inkuiri terbimbing) sebagai variabel perlakuan penelitian (X_1), kecerdasan natural sebagai variabel atribut penelitian (X_2), dan pemahaman tentang masalah pencemaran adalah sebagai variabel terikat (Y). Penelitian dilakukan dengan siswa kelas VII SMP Negeri 5 Bogor sebagai objek penelitian, dengan alasan pada kelas tersebut terdapat materi masalah pencemaran lingkungan dan siswa pada kelas tersebut berada pada usia sekitar 13-14 tahun, di mana belum banyak faktor luar yang mempengaruhi kognitif, afektif dan psikomotorik.

Dalam penelitian ini sampel yang digunakan adalah dua kelas yang setara, yaitu kelas VII^I dan kelas VII^H, masing-masing berjumlah 42 orang siswa yang dipilih secara acak (*random*). Kelas VII^I menggunakan model pembelajaran inkuiri modifikasi dan kelas VII^H menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Adapun teknik penentuan dan pengambilan sampel ini dapat dilihat pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Teknik penentuan dan pengambilan sampel

Untuk desain penelitian dibuat dalam bentuk tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1. Desain penelitian

Kecerdasan naturalis	Model Pembelajaran	
	Inkuiri modifikasi Kelas VII ^A (A ₁)	Inkuiri Terbimbing Kelas VII ^B (A ₂)
Tinggi (B ₁)	A ₁ B ₁ = 14	A ₂ B ₁ = 14
Rendah (B ₂)	A ₁ B ₂ = 14	A ₂ B ₂ = 14
Total	28	28

Terdapat dua sumber data untuk keperluan penelitian ini. Data mengenai pemahaman tentang masalah pencemaran lingkungan diperoleh dari hasil tes secara tertulis dalam bentuk objektif tes dengan 4 pilihan jawaban, sementara data mengenai kecerdasan naturalis diperoleh melalui kuesioner dengan mempergunakan skala rating baik untuk pernyataan positif (+) dan pernyataan negatif (-).

Untuk memperoleh data tentang Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri dan Kecerdasan Natural Terhadap Pemahaman Masalah Pencemaran Lingkungan maka disusun instrumen penelitian melalui beberapa tahap yaitu: 1) Mengkaji semua teori yang berkaitan dengan variabel-variabel penelitian, 2) Menyusun indikator dari setiap variabel penelitian, 3) Menyusun kisi-kisi, 4) Menyusun butir-butir pernyataan dan menetapkan skala pengukuran, 5) Kalibrasi instrumen dengan uji validitas dan reliabilitas. Proses pembelajaran inkuiri modifikasi dan inkuiri terbimbing dilaksanakan dengan prosedur sebagai berikut; (1) Observasi materi dan persiapan (2) Observasi atau pengamatan (3) Melakukan percobaan (4) Mengkomunikasikan hasil kegiatan (5) Instruksional Paket Perlakuan

Secara operasional, pemahaman tentang masalah pencemaran lingkungan adalah kemampuan siswa untuk menangkap, mencerna suatu permasalahan pencemaran lingkungan berdasarkan indikator-indikator berikut: (1) menafsirkan; (2) mencontohkan; (3) mengklasifikasikan; (4) merangkum; (5)

menyimpulkan; (6) membandingkan; (7) menjelaskan tentang pencemaran lingkungan meliputi pencemaran dan kerusakan lingkungan, sumber pencemaran, dampak pencemaran dan alternatif penanganan pencemaran lingkungan. Sementara itu, kecerdasan natural siswa adalah skor yang diperoleh dari hasil pengukuran dari angket yang disusun berdasarkan indikator-indikator: (1) mengenal flora dan fauna serta benda-benda lain di lingkungan sekitar, (2) menyayangi flora dan fauna serta benda-benda lain di lingkungan sekitar, (3) mengklasifikasikan flora dan fauna di lingkungan sekitar, (4) peduli dan peka akan eksek modernisasi terhadap kondisi lingkungan alam serta pelestariannya.

Uji hipotesis, yang diawali dengan uji signifikansi menggunakan Uji t dan uji Analisis Varians (ANOVA) dengan membandingkan angka F_{hitung} dengan F_{tabel} pada setiap faktor perlakuan (A dan B), dan interaksi antara faktor (A x B)². Jika pengujian menunjukkan adanya interaksi antara A x B, maka uji dilanjutkan dengan pengujian Tuckey untuk mengetahui kebermaknaan interaksi tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan maka diperoleh pengujian hipotesis sebagai berikut:

1. Pengaruh Model Pembelajaran (Inkuiri Modifikasi dan Inkuiri Terbimbing) Terhadap Pemahaman Siswa Tentang Masalah Pencemaran Lingkungan

Dari hasil perhitungan ANOVA di atas diperoleh bahwa $F_{hitung} = 4,803$ dan bila dibandingkan $F_{tabel} = 4,013$ hal berarti $F_{hitung} > F_{tabel}$, hipotesis nol ditolak. Hal ini berarti bahwa hipotesis terdapat perbedaan yang signifikan antara model pembelajaran inkuiri modifikasi dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap pemahaman siswa tentang masalah pencemaran lingkungan, diterima. Secara keseluruhan pemahaman siswa tentang masalah pencemaran lingkungan dengan perlakuan model pembelajaran inkuiri modifikasi dan inkuiri terbimbing menunjukkan adanya perbedaan.

Hal ini patut diduga karena siswa yang mendapatkan perlakuan model pembelajaran inkuiri modifikasi memiliki kecerdasan natural tinggi memiliki kemampuan untuk mudah memahami apa yang terjadi dengan lingkungannya.

Berbeda dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing, kebebasan yang diperoleh sangat dibatasi oleh arah dan bimbingan guru dan oleh langkah-langkah yang sudah tersusun dalam lembar kerja. E. Mulyasa dalam *Menjadi Guru Profesional Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan* menyebutkan bahwa dalam pelaksanaan inkuiri terbimbing, sebagian besar perencanaan dibuat oleh guru. Peserta didik tidak merumuskan permasalahan. Pendapat tersebut diperkuat oleh Frank X. Sutman dalam Marsha L. Matyas dalam *Teaching and Learning by Inquiry, Journal* yang membagi pembelajaran inkuiri terbimbing melibatkan guru sedangkan inkuiri modifikasi siswa diberi kebebasan untuk mengeksplorasi ide, pendapat sesuai kemampuan yang dimilikinya dengan tidak banyak melibatkan guru.

2. *Pengaruh model pembelajaran (inkuiri modifikasi dan inkuiri terbimbing) terhadap pemahaman Siswa tentang Masalah Pencemaran Lingkungan pada siswa yang memiliki kecerdasan natural tinggi*

Dari hasil perhitungan ANAVA setelah variansi antar-kolom dibagi variansi di dalam kolom (faktor kecerdasan natural) diperoleh hasil bahwa $F_{hitung} = 0,482$ dan bila dibandingkan F_{tabel} sebesar 4,013, maka $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($0,482 < 4,013$), hipotesis nol diterima. Hal ini berarti bahwa hipotesis faktor tingkat kecerdasan natural tinggi tidak ada perbedaan nyata terhadap pemahaman masalah pencemaran lingkungan jika diberikan perlakuan model pembelajaran inkuiri modifikasi dan jika diberi perlakuan model pembelajaran inkuiri terbimbing, ditolak.

Bagi siswa yang memiliki kecerdasan natural tinggi dengan menggunakan inkuiri modifikasi akan menghasilkan pemahaman yang lebih baik, karena dapat dikatakan kecerdasan natural merupakan faktor intern

yang terdapat dalam diri siswa yang harus diberikan stimulus untuk memanfaatkannya. Model pembelajaran inkuiri modifikasi merupakan salah satu stimulus yang mampu mengoptimalkan kecerdasan natural untuk menghasilkan kepekaan terhadap masalah pencemaran menjadi lebih baik.

Tingkat kecerdasan natural siswa dapat menentukan seberapa besar pemahaman yang dapat dimilikinya dan seberapa banyak inisiatif yang terlahir dalam bentuk perilaku tanpa di pengaruhi faktor dari luar. Demikian juga menurut Gestalt dalam Sutrisno dalam *Pengantar Pembelajaran Inovatif* perilaku individu terkait lingkungan sehingga materi yang diajarkan hendaknya memiliki keterkaitan dengan situasi dan kondisi lingkungan siswa (*life skill*).

3. *Pengaruh Model Pembelajaran (Inkuiri Modifikasi dan Inkuiri Terbimbing) terhadap Kepahaman Siswa tentang Masalah Pencemaran Lingkungan pada siswa yang memiliki kecerdasan natural rendah.*

Dari hasil perhitungan ANAVA setelah variansi antar-kolom dibagi variansi di dalam kolom (faktor kecerdasan natural) diperoleh hasil bahwa $F_{hitung} = 0,482$ dan bila dibandingkan F_{tabel} sebesar 4,013, maka $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($0,482 < 4,013$), hipotesis nol diterima. Hal ini berarti bahwa hipotesis faktor tingkat kecerdasan natural tinggi tidak ada perbedaan nyata terhadap pemahaman masalah pencemaran lingkungan jika diberikan perlakuan model pembelajaran inkuiri modifikasi dan jika diberi perlakuan model pembelajaran inkuiri terbimbing, ditolak.

Pemahaman siswa tentang masalah pencemaran lingkungan antara siswa yang menggunakan model pembelajaran inkuiri modifikasi dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap perbedaan yang nyata pada kelompok siswa yang memiliki kecerdasan natural rendah. Hasil analisis variansi dan pengujian hipotesis menunjukkan bahwa pemahaman siswa tentang pencemaran lingkungan pada kelompok siswa yang memiliki kecerdasan natural rendah cenderung lebih baik menggunakan model

pembelajaran inkuiri terbimbing. Hal ini patut didiga karena siswa yang memiliki kecerdasan natural rendah cenderung membutuhkan bantuan atau bimbingan teman sejawat atau guru dalam proses belajarnya. Siswa yang memiliki kecerdasan natural rendah cenderung tidak memiliki inisiatif dalam belajar, tidak dapat membuat keputusan bertanggung jawab, tidak memiliki keingintahuan yang tinggi terhadap suatu ilmu sehingga mereka memerlukan bimbingan secara intinsif oleh guru dalam belajarnya.

4. *Interaksi antara model pembelajaran (inkuiri modifikasi dan inkuiri terbimbing) dan kecerdasan natural (kecerdasan natural tinggi dan kecerdasan natural rendah) terhadap Pemahaman Siswa tentang Masalah Pencemaran Lingkungan.*

Dari hasil perhitungan ANAVA setelah variansi antar-kolom dibagi variansi di dalam kolom (faktor kecerdasan natural) diperoleh hasil bahwa $F_{hitung} = 5,106$ dan bila dibandingkan F_{tabel} sebesar 4,013, maka $F_{hitung} > F_{tabel}$ ($5,106 > 4,013$), hipotesis nol ditolak. Hal ini berarti hipotesis bahwa faktor model pembelajaran dan faktor tingkat kecerdasan natural rendah merupakan faktor yang saling mempengaruhi terhadap pemahaman siswa tentang masalah pencemaran lingkungan, diterima.

Seluruh hasil perhitungan ANAVA dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Rangkuman hasil perhitungan ANAVA 2x2

Sumber	dk	JK	RJK	Fhitung	F tabel	
					0,05	0,01
Antar kelompok	3	4005,57	1335,19	3,464	2,783	4,182
Dalam Kelompok	52	20043,83	385,46			
A	1	1851,50	1851,50	4,803	4,013	7,110
B	1	185,79	185,79	0,482		
AB	1	1968,28	1968,28	5,106		
Total	56	24049,40				
Reduksi						

Hal ini juga berarti terdapat interaksi yang nyata antara faktor model pembelajaran dan faktor tingkat kecerdasan natural terhadap pemahaman siswa tentang masalah pencemaran lingkungan. Apabila dilanjutkan dengan kebermaknaan antar variabel melalui uji Tukey diperoleh interaksi yang bermakna terjadi pada interaksi antar faktor model pembelajaran inkuiri modifikasi dengan tingkat kecerdasan natural tinggi (A_1B_1) dan inkuiri modifikasi dengan tingkat kecerdasan natural rendah dan (A_1B_2) yang signifikan pada nilai 0,014 ($p = 0,014$). Hasil uji Tukey tersebut dapat dilihat pada tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hasil Uji Lanjut dengan uji Tukey

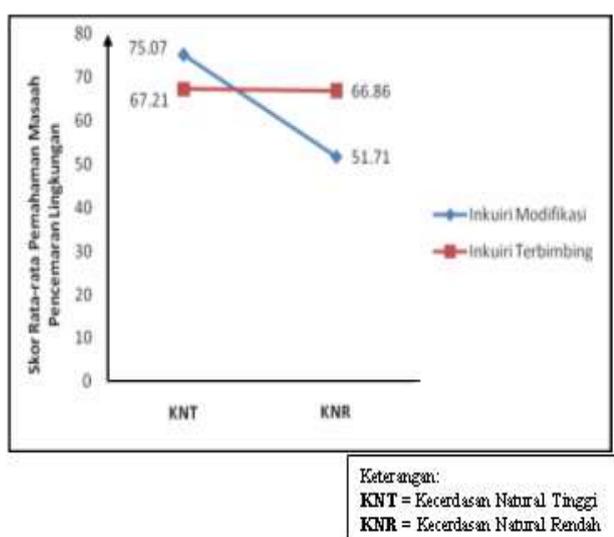
Multiple Comparisons				
Penganalisan Tukey HSD				
Perlakuan- perlakuan		Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.
A_1B_1	A_2B_1	8.214	7.421	.687
A_1B_1	A_1B_2	23.357	7.421	.014
A_1B_1	A_2B_2	7.857	7.421	.716
A_2B_1	A_1B_1	-8.214	7.421	.687
A_2B_1	A_1B_2	15.143	7.421	.187
A_2B_1	A_2B_2	-.357	7.421	1.000
A_1B_2	A_1B_1	-23.357	7.421	.014
A_1B_2	A_2B_1	-15.143	7.421	.187
A_1B_2	A_2B_2	-15.500	7.421	.170
A_2B_2	A_1B_1	-7.857	7.421	.716
A_2B_2	A_1B_2	.357	7.421	1.000
A_2B_2	A_2B_1	15.500	7.421	.170

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Pemahaman siswa tentang masalah pencemaran lingkungan terlihat oleh adanya interaksi antara model yang digunakan dengan tingkat kecerdasan natural siswa. Seperti yang telah dijelaskan di atas bahwa kelompok siswa yang memiliki kecerdasan natural yang tinggi lebih baik pemahamannya tentang masalah pencemaran lingkungan hidup dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri modifikasi, dan sebaliknya kelompok siswa yang memiliki tingkat kecerdasan natural rendah lebih baik pemahamannya jika menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Hal ini jelas menunjukkan adanya interaksi antara model pembelajaran yang digunakan kecerdasan natural.

Model pembelajaran inkuiri modifikasi merupakan model pembelajaran yang sebagian besar aktivitas kegiatan berpusat pada siswa. Siswa diberi kebebasan menentukan permasalahan untuk diselidiki, menemukan dan menyelasiakan masalah secara mandiri, merancang prosedur atau langkah-langkah yang diperlukan dengan sedikit melibatkan guru.

Adanya interaksi antara faktor model pembelajaran dan tingkat kecerdasan natural terhadap pemahaman masalah pencemaran lingkungan, maka interaksi tersebut dapat digambarkan pada gambar 2 berikut.



Gambar 2. Garis interaksi antara faktor-faktor model pembelajaran dan faktor kecerdasan natural

KESIMPULAN

1. Terdapat perbedaan nyata kephahaman siswa tentang masalah pencemaran lingkungan yang nyata antara model pembelajaran inkuiri modifikasi dan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang digunakan dalam proses pembelajaran.
2. Tidak terdapat perbedaan pemahaman tentang masalah pencemaran lingkungan pada kelompok siswa yang memiliki kecerdasan natural tinggi dengan menggunakan perlakuan model pembelajaran inkuiri modifikasi dibandingkan dengan inkuiri terbimbing.
3. Tidak terdapat perbedaan pemahaman tentang masalah pencemaran lingkungan

pada kelompok siswa yang memiliki kecerdasan natural rendah dengan menggunakan perlakuan model pembelajaran inkuiri modifikasi dibandingkan dengan inkuiri terbimbing.

4. Terdapat interaksi yang signifikan antara faktor kecerdasan natural tinggi dan kecerdasan natural rendah dengan model pembelajaran inkuiri modifikasi terhadap kephahaman tentang masalah pencemaran lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bloom, Benjamin. S. *Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen* – Revisi dari Taksonomi Bloom, terjemahan Agung Prihantoro. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2010.
- De Forter, Bobby Mark Reardon & Sarah S. Nourie, *Quantum Teaching*, Disadur oleh Ary Nilandary. Bandung: Penerbit Kaifa, 2002.
- Madden, Thomas L, M.A, *Fire Up Your Learning*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2002.
- Marsha Lakes Matyas, *Teaching and Learning by Inquiry, Journal*. The American Physiological Society. (Diakses 14 Januari 2012)
- Mulyasa, E. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: Remaja Rosdakarya, 2006.
- Sagala, Syaeful. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabet, 2006)