

**PENGARUH PEMBELAJARAN MAKE A-MATCH DAN
INDEX CARD MATCH TERHADAP PEMAHAMAN SISWA
KELAS X SMA INSTITUT INDONESIA SEMARANG
TAHUN AJARAN 2010/2011¹**

Uswatun Khasanah²

Abstrak

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui adakah perbedaan pemahaman siswa yang dikenai model pembelajaran aktif menggunakan metode make a-match dan siswa yang dikenai model pembelajaran aktif menggunakan metode index card match pada siswa kelas X SMA Institut Indonesia Semarang tahun ajaran 2010/2011.

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas X dari X₁ sampai X₈ SMA Institut Indonesia Semarang tahun ajaran 2010/2011. Dengan teknik cluster random sampling terpilih dua kelas sebagai sampel yaitu kelas X₂ sebagai kelas kontrol dan kelas X₄ sebagai kelas eksperimen.

Berdasarkan hasil perhitungan anava satu jalur diperoleh $F_{hitung} = 7,18$ dan $F_{tabel} = 7,11$. Hal tersebut menunjukkan bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran aktif menggunakan metode make a-match lebih berpengaruh terhadap pemahaman siswa pada pokok bahasan suhu dan kalor kelas X semester 2 SMA Institut Indonesia Semarang dibandingkan dengan yang menggunakan model pembelajaran aktif menggunakan metode index card match. Untuk itu Pembelajaran aktif menggunakan metode make a-match perlu terus diterapkan dan dikembangkan pada materi yang lain agar penguasaan pemahaman siswa terhadap materi lebih meningkat.

Kata kunci: *Pembelajaran aktif, pemahaman konsep, make a-match, index card match.*

¹ Ringkasan hasil penelitian tahun 2011

² Program Studi Pendidikan Fisika IKIP PGRI Semarang
Jl. Lontar No 1 Semarang

A. Pendahuluan

Dunia pendidikan pada saat ini kebanyakan ditandai dengan pencapaian *academic standar* dan *performance standar*. Faktanya, banyak peserta didik mampu menyajikan tingkat hafalan yang baik terhadap materi ajar yang diterimanya, namun pada kenyataannya mereka tidak memahaminya. Sebagian besar dari peserta didik tidak mampu menghubungkan antara apa yang mereka pelajari dengan bagaimana pengetahuan tersebut akan dipergunakan atau dimanfaatkan. Peserta didik memiliki kesulitan untuk memahami konsep akademik sebagaimana mereka biasa diajarkan yaitu dengan menggunakan sesuatu yang abstrak dan metode ceramah. Padahal peserta didik sangat butuh untuk dapat memahami konsep – konsep yang berhubungan dengan tempat kerja dan masyarakat pada umumnya di mana mereka akan hidup dan bekerja.

Pembelajaran, menunjuk pada proses belajar yang menempatkan peserta didik sebagai *center stage performance*. Pembelajaran lebih menekankan bahwa peserta didik sebagai makhluk berkesadaran memahami arti penting interaksi dirinya dengan lingkungan yang menghasilkan pengalaman adalah kebutuhan. Kebutuhan baginya mengembangkan seluruh potensi kemanusiaan yang dimilikinya.

Pembelajaran harus menumbuhkan suasana sedemikian rupa sehingga peserta didik aktif bertanya, mempertanyakan dan mengemukakan gagasan. Belajar memang merupakan proses aktif dari si pembelajar dalam membangun pengetahuannya, bukan proses pasif yang hanya menerima kucuran ceramah guru tentang pengetahuan. Pembelajaran aktif adalah proses belajar yang menumbuhkan dinamika belajar bagi peserta didik. Dinamika untuk mengartikulasikan dunia idenya dan mengemukakan ide itu dengan dunia realitas yang dihadapinya.

Berdasarkan undang - undang RI No 20. Pasal 40 ayat (2) tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional berbunyi :

1. Menciptakan suasana pembelajaran yang bermakna, menyenangkan, kreatif, dinamis dan dialogis.
2. Mempunyai komitmen secara profesional untuk meningkatkan mutu pendidikan.
3. Memberi teladan dan menjaga nama baik lembaga, profesi dan kedudukan sesuai dengan kepercayaan yang diberikan padanya.

Sementara itu dalam peraturan pemerintah No 19 tentang peraturan pemerintah tentang Standar Nasional Pendidikan pasal 19 ayat (1).

Proses pembelajaran dalam satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, memberikan ruang gerak yang cukup bagi prakarsa, kreativitas dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologi siswa.

Pelajaran fisika masih menjadi salah satu pelajaran yang kurang diminati oleh sebagian besar siswa baik pada tingkat SMP maupun SMA. Pembelajaran fisika khususnya yang dilakukan pada SMA Institut Indonesia Semarang umumnya sudah cukup bervariasi. Pembelajaran pernah dilakukan dengan berbagai metode antara lain dengan media visual dengan bantuan LCD, praktikum, diskusi kelas maupun diskusi kelompok. Pada saat pembelajaran siswa masih banyak yang tidak memperhatikan dan cenderung ribut sendiri. Sehingga hasil yang didapat belum sepenuhnya berhasil terutama dalam penguasaan konsep materi pelajaran.

Pemahaman konsep yang kurang membuat siswa cenderung hanya diam dan pasif dalam menerima pembelajaran. Oleh karena itu, proses pembelajaran yang inovatif dan konstruktiflah yang diperlukan pada saat ini dimana dalam proses pembelajaran berpusat pada siswa, membiarkan siswa berpikir kritis dalam mengemukakan gagasan-gagasan dan ide. Guru hanya sebagai fasilitator dan motivator serta menjadi pembimbing dalam proses pembelajaran.

Proses pembelajaran dengan metode permainan terutama pada permainan kartu *make a-match* dan *index card match* belum pernah dilakukan di SMA Institut Indonesia untuk itu peneliti akan mencoba melakukan penelitian dengan metode tersebut karna dengan menggunakan metode permainan diharapkan siswa akan merasa tertarik untuk belajar fisika dan dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi pelajaran.

Rumusan masalah dalam penelitian adalah “Bagaimana perbedaan pengaruh model pembelajaran aktif dengan menggunakan metode *make a-match* dan *index card match* terhadap pemahaman siswa kelas X SMA Institut Indonesia Semarang tahun ajaran 2010/2011?”.

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka tujuan yang dicapai dalam penelitian ini adalah “Untuk mengetahui bagaimana perbedaan pengaruh model pembelajaran aktif dengan menggunakan metode *make a-match* dan *index card match* terhadap pemahaman

.....
konsep siswa pada pokok bahasan suhu dan kalor kela X SMA Institut Indonesia Semarang tahun ajaran 2010/2011 ”.

Pembelajaran aktif yaitu pembelajaran yang lebih berpusat pada peserta didik (*student centered*) daripada berpusat pada guru (*teacher centered*). Untuk mengaktifkan peserta didik kata kunci yang dapat dipegang oleh guru adalah adanya kegiatan yang di rancang untuk dilakukan oleh siswa baik kegiatan berpikir (*minds on*) dan berbuat (*hands on*). Fungsi dan peran guru lebih banyak sebagai fasilitator.

Pembelajaran harus menumbuhkan suasana sedemikian rupa sehingga peserta didik aktif bertanya, mempertanyakan dan mengemukakan gagasan. Belajar memang merupakan proses aktif dari si pembelajar dalam membangun pengetahuannya, bukan proses yang pasif yang hanya menerima pengetahuan dari guru. Pembelajaran aktif adalah proses belajar yang menumbuhkan dinamika belajar bagi peserta didik.

Suatu metode Permainan kartu. Kartu-kartu tersebut terdiri dari kartu berisi pertanyaan-pertanyaan dan kartu-kaertu lainnya berisi jawaban. Dalam pelaksanaannya kelas dibagi menjadi 3 kelompok yaitu :

1. Kelompok penilai
2. Kelompok pemegang soal
3. Kelompok pemegang jawaban

Suatu metode permainan kartu. Kartu-kartu terdiri dari pertanyaan-pertanyaan dan jawaban. Dalam pelaksanaannya kelas dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok pemegang pertanyaan dan kelompok pemegang jawaban.

Adapun langkah pembelajarannya adalah sebagai berikut :

1. Buatlah potongan potongan kertas sebanyak jumlah siswa yang ada di dalam kelas.
2. Bagilah kertas – kertas tersebut menjadi dua bagian yang sama.
3. Pada separuh bagian, tulis pertanyaan tentang materi yang akan dibelajarkan. Setiap kertas berisi satu pertanyaan.
4. Pada separuh kertas yang lain, tulis jawaban dari pertanyaan – pertanyaan yang telah dibuat.
5. Kocoklah semua kertas sehingga tercampur antara soal dan jawaban.
6. Setiap siswa diberi satu kertas. Jelaskan bahwa ini adalah aktivitas yang dilakukan berpasangan. Separuh siswa akan

mendapat soal sedangkan separuh yang lain akan mendapat jawaban.

7. Mintalah kepada siswa untuk menemukan pasangan mereka jika ada yang sudah menemukan pasangan, mintalah kepada mereka untuk duduk berdekatan. Jelaskan juga agar mereka tidak memberitahu materi yang mereka dapatkan kepada teman yang lain.
8. Setelah semua siswa mendapatkan pasangan dan duduk berdekatan, mintalah kepada setiap pasangan secara bergantian untuk membacakan soal yang diperoleh kepada teman – temanya yang lain. Selanjutnya soal tersebut di jawab oleh pasangannya.
9. Akhiri proses ini dengan membuat klarifikasi dan kesimpulan.

Pemahaman adalah proses, cara, perbuatan mengerti, mengetahui secara detail tentang sesuatu (kamus besar bahasa Indonesia 2002 : 849). Dari uraian tersebut maka secara garis besar dapat dikatakan bahwa pemahaman konsep adalah proses, cara, perbuatan mengerti atau mengetahui secara detail mengenai konsep tentang materi ajar yang diajarkan , yang tercermin meningkatnya hasil belajar siswa.

B. Metode Penelitian

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMA Institut Indonesia Semarang kelas X Semester 2 tahun ajaran 2010/2011. Jumlah populasi dari penelitian sebanyak 256 siswa.

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik random sampling. Pertimbangan penggunaan teknik *cluster random sampling* karena pada populasi ini siswa mendapat materi berdasarkan kurikulum yang sama, siswa diampu oleh guru yang sama dan siswa yang menjadi objek penelitian duduk pada tingkat kelas yang sama. Dalam penelitian ini diperoleh satu kelas sebagai kelompok eksperimen menggunakan model pembelajaran aktif metode *make a-match* yaitu kelas X₄ dengan jumlah siswa 32 dan satu kelas sebagai kelompok kontrol menggunakan model pembelajaran aktif metode *index card match* yaitu kelas X₂ dengan jumlah siswa 34.

Desain penelitian menggunakan desain control grup dengan pola sebagai berikut :

E	O ₁	X	O ₂
K	O ₃	X	O ₄

E = Eksperimen

K = Kontrol

O₁ dan O₃ diambil dari nilai semester 1

O₂ dan O₄ diambil dari nilai tes pemahaman konsep.

Analisis instrumen dalam penelitian menggunakan uji validitas, reliabilitas, taraf kesukaran dan daya beda . Untuk Analisis data awal menggunakan uji normalitas data dan uji t-matching sedangkan untuk analisis data akhir menggunakan uji normalitas, uji homogenitas dan uji analisis varian (ANAVA).

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan pada tanggal 13 Mei 2011 sampai 23 Mei 2011 di dapat hasil data tes pahaman konsep pada materi suhu dan kalor. Hasil pertama yang di dapat yaitu hasil tes uji coba yang diberikan pada kelas X₃. Data ini kemudian dianalisis menggunakan validitas, reliabilitas, taraf kesukaran dan daya beda . Dari 10 butir soal uraian akan diambil 5 soal untuk kemudian digunakan tes pemahaman konsep pada kelas kontrol pembelejaran aktif menggunakan metode *make a-match* yaitu kelas X₂ dan kelas eksperimen pembelajaran aktif menggunakan metode *index card match* yaitu kelas X₄.

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal atau tidak. Dalam perhitungan normalitas digunakan uji liliefors. Hasil dari perhitungan normalitas data awal kelas kontrol dan eksperimen adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil perhitungan normalitas data awal

Kelas	Lo	L _{tabel}	Keterangan
Eksperimen	0,81365	0,886	Normal
Kontrol	0,755253	0,886	Normal

Dengan menggunakan taraf signifikan 5 % didapat L_{tabel} = 0,886, sedangkan Lo pada kelas eksperimen 0,81365, Lo kelas kontrol 0,755253, L_{tabel} > Lo maka Ho diterima artinya data berdistribusi

normal. Dalam perhitungan data awal kelas eksperimen dan kontrol data kedua kelas terdistribusi normal.

Uji t-matching digunakan untuk mengetahui apakah data eksperimen dan kelas kontrol sepadan atau tidak. Dari hasil perhitungan di dapat nilai $t_{hitung} = 2,011$, sedangkan dengan menggunakan taraf signifikan 5% didapat $t_{tabel} = 1,999$. Maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga data kelas eksperimen dan kelas kontrol telah sepadan.

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal atau tidak. Dalam perhitungan normalitas digunakan uji liliefors. Hasil dari perhitungan normalitas data akhir kelas kontrol dan eksperimen pada tabel.

Tabel 2. Hasil perhitungan normalitas data akhir

Kelas	Lo	L_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	0,7508	0,886	Normal
Kontrol	0,746988	0,886	Normal

Dengan menggunakan taraf signifikan 5 % didapat $L_{tabel} = 0,886$, sedangkan Lo pada kelas eksperimen 0,7508, Lo kelas kontrol 0,746988, $L_{tabel} > Lo$ maka H_0 diterima artinya data berdistribusi normal. Dalam perhitungan data akhir kelas eksperimen dan kontrol data kedua kelas terdistribusi normal.

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah data nilai sampel mempunyai varian yang sama (homogen) apa tidak. Hasil dari perhitungan didapat nilai $\chi^2 = 2,5523$, sedangkan dengan menggunakan taraf signifikan 5% didapat $\chi^2_{tabel} = 84,8$. Maka $\chi^2_{tabel} > \chi^2$, sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol keduanya mempunyai varian yang sama atau keduanya homogen.

Analisis varian digunakan untuk menguji hipotesis jika H_0 ditolak maka H_a diterima, begitu sebaliknya apabila H_0 diterima maka H_a ditolak. Dari hasil perhitungan didapat nilai $F_{hitung} = 7,18$ sedangkan dengan menggunakan taraf signifikan 5% didapat nilai $F_{tabel} = 7,11$. Maka $F_{hitung} > F_{tabel}$, Sehingga dapat disimpulkan bahwa data signifikan yang artinya H_0 ditolak. Berdasarkan hasil tersebut maka H_0 ditolak berarti H_a diterima artinya ada perbedaan pengaruh model pembelajaran aktif menggunakan metode *make a-match* terhadap pemahaman siswa dibandingkan dengan metode *index card match*.

.....

Pembelajaran aktif yaitu pembelajaran yang lebih berpusat pada peserta didik (*student centered*) daripada berpusat pada guru (*teacher centered*). Pembelajaran yang dilakukan pada saat penelitian adalah pembelajaran aktif menggunakan *metode make a-match* pada kelas eksperimen yaitu kelas X₄, sedangkan sebagai kelas kontrol kelas X₂ dilakukan pembelajaran aktif menggunakan metode *index card match*.

Pembelajaran harus menumbuhkan suasana sedemikian rupa sehingga peserta didik aktif bertanya, mempertanyakan dan mengemukakan gagasan. Belajar merupakan proses aktif dari si pembelajar dalam membangun pengetahuannya, bukan proses yang pasif yang hanya menerima pengetahuan dari guru. Pembelajaran aktif adalah proses belajar yang menumbuhkan dinamika belajar bagi peserta didik (Indrawati, 2007 :12).

Pemahaman adalah proses, cara, perbuatan mengerti, mengetahui secara detail tentang sesuatu (kamus besar bahasa indonesia 2002 : 849). Dari uraian tersebut maka secara garis besar dapat dikatakan bahwa pemahaman konsep adalah proses, cara, perbuatan mengerti atau mengetahui secara detail mengenai konsep tentang materi ajar yang diajarkan, yang tercermin meningkatnya hasil belajar siswa.

Pada saat pembelajaran berlangsung di kelas eksperimen siswa sangat antusias karena belum pernah dilakukan pembelajaran aktif menggunakan metode *make a-match*, siswa memperhatikan setiap langkah – langkah yang dijelaskan tentang metode *make a-match*. Pada saat permainan *make a-match* mulai dilakukan siswa dengan tertib mulai mencari pasangan jawaban dan soal. Setelah menemukan pasangan masing – masing, soal dan jawaban selanjutnya dilakukan penilaian oleh tim penilai, pada saat proses penilaian terjadi sedikit kendala karena masing – masing pasangan berebut untuk saling mendahului tercepat menuju tim penilai. Terjadi keributan tapi justru disitulah letak keaktifan para siswa karena masing – masing telah menemukan jawaban sehingga ingin menjadi yang tercepat. Berbeda dengan pembelajaran dikelas kontrol, masing – masing siswa menggunakan cara sendiri – sendiri untuk pasangannya ada yang berteriak, ada yang saling mendorong untuk segera bertemu dan mencari pasangannya. Siswa tidak mengikuti langkah – langkah yang telah dijelaskan dalam permainan *index card match*. Pembelajaran sangat ramai dan tidak bisa dikendalikan karena masing – masing siswa ribut sendiri.

Dari hasil tes pemahaman konsep yang telah dianalisis menggunakan uji normalitas, dengan menggunakan taraf signifikan 5% didapat $L_{tabel} = 0,886$, sedangkan L_o pada kelas eksperimen 0,7508, L_o kelas kontrol 0,746988, $L_{tabel} > L_o$ maka H_o diterima artinya data berdistribusi normal. Dalam perhitungan data akhir kelas eksperimen dan kontrol data kedua kelas terdistribusi normal. Sedangkan untuk normalitas data awal dengan menggunakan taraf signifikan 5 % didapat $L_{tabel} = 0,886$, sedangkan L_o pada kelas eksperimen 0,81365, L_o kelas kontrol 0,755253, $L_{tabel} > L_o$ maka H_o diterima artinya data berdistribusi normal. Dalam perhitungan data awal kelas eksperimen dan kontrol data kedua kelas terdistribusi normal. Untuk analisis normalitas data awal dan data akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol masing – masing data terdistribusi normal.

Setelah dilakukan uji normalitas data selanjutnya dilakukan uji t – matching pada data awal untuk mengetahui apakah data eksperimen dan kelas kontrol sepadan atau tidak. Dari hasil perhitungan di dapat nilai $t_{hitung} = 2,011$, sedangkan dengan menggunakan taraf signifikan 5% didapat $t_{tabel} = 1,999$. Maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga data kelas eksperimen dan kelas kontrol telah sepadan. Sedangkan untuk analisis data akhir menggunakan uji homogenitas yang fungsinya sama dengan uji t -matching untuk mengetahui apakah data nilai sampel mempunyai varian yang sama (homogen) apa tidak. Hasil dari perhitungan didapat nilai $\chi^2 = 2,5523$, sedangkan dengan menggunakan taraf signifikan 5% didapat $\chi^2_{tabel} = 84,8$. Maka $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$, sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol keduanya mempunyai varian yang sama atau keduanya homogen. Dalam uji homogenitas data akhir terdapat perbedaan yang cukup jauh antara nilai χ^2 dan χ^2_{tabel} dari hasil perhitungan didapat nilai $\chi^2 = 2,5523$ dan nilai $\chi^2_{tabel} = 84,8$. Hal ini disebabkan karena perbedaan nilai rata – rata antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Untuk uji hipotesis dalam penelitian menggunakan analisis varian (ANOVA). Analisis varian digunakan untuk menguji hipotesis jika H_o ditolak maka H_a diterima, begitu sebaliknya apabila H_o diterima maka H_a ditolak. Dari hasil perhitungan didapat nilai $F_{hitung} = 7,18$ sedangkan dengan menggunakan taraf signifikan 5% didapat nilai $F_{tabel} = 7,11$. Maka $F_{hitung} > F_{tabel}$, Sehingga dapat disimpulkan bahwa data signifikan yang artinya H_o ditolak. Berdasarkan hasil tersebut maka H_o ditolak berarti H_a diterima artinya ada perbedaan pengaruh model pembelajaran aktif menggunakan metode *make a-*

match terhadap pemahaman siswa dibandingkan dengan metode *index card match*.

Berdasarkan dari hasil penelitian tingkat pemahaman konsep kelas eksperimen lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal itu terlihat dari rata – rata nilai kelas eksperimen lebih tinggi yaitu sebesar 80,15 sedangkan kelas eksperimen nilai rata – ratanya sebesar 45,88. Dari hasil tersebut maka pembelajaran aktif menggunakan metode *make a-math* lebih efektif karena dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas X₄ SMA Institut Indonesia Semarang pada pokok bahasan suhu dan kalor terlihat dari nilai rata – rata kelas eksperimen yaitu kelas X₄ lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol kelas X₂.

D. Penutup

Berdasarkan hasil penelitian data dari tes pemahaman konsep dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Rata – rata nilai hasil tes pemahaman konsep pada kelas eksperimen lebih tinggi yaitu 80,15 dibandingkan pada kelas kontrol rata – rata sebesar 45,88. Dari hasil tersebut maka, pembelajaran aktif menggunakan metode *make a-match* lebih efektif dibanding dengan pembelajaran aktif menggunakan metode *index card match*.
2. Berdasarkan hasil uji hipotesis menggunakan analisis varian 1 jalur didapat nilai $F_{hitung} = 7,18$ sedangkan dengan menggunakan taraf signifikan 5% didapat nilai $F_{tabel} = 7,11$. Maka $F_{hitung} > F_{tabel}$, berarti H_0 ditolak dan H_a diterima artinya ada perbedaan pengaruh model pembelajaran aktif menggunakan metode *make a-match* terhadap pemahaman siswa dibandingkan siswa dibandingkan dengan metode *index card match*.

Berdasarkan dari hasil penelitian maka saran yang dapat disampaikan adalah sebagai berikut :

1. Pembelajaran aktif menggunakan metode *make a-match* perlu disosialisasikan agar dapat digunakan sebagai alternatif dalam pembelajaran fisika pada materi suhu dan kalor.
2. Pembelajaran aktif menggunakan metode *make a-match* perlu terus diterapkan dan dikembangkan pada materi yang

lain agar dapat membantu siswa dalam pemahan konsep materi pelajaran.

3. Dibutuhkan usaha kreatif termotivasi dan tertarik di sehingga penguasaan pemahaman konsep yang diperoleh siswa bisa maksimal.
4. Guru dapat memvariasikan model pembelajaran aktif menggunakan metode *make a-match* dengan model pembelajaran lainnya sehingga diperoleh metode yang lebih sesuai karakteristik pokok bahasan dan kondisi peserta didik.

Daftar Pustaka

- Aiken, Lewis R. 1994. *Psychological Testing and Assessment, (Eight Edition)*. Boston: Allyn and Bacon.
- Arifin, Zaenal. 1991. *Evaluasi Instruksional Prinsip-Teknik Prosedur*. Bandung : PT Remaja Rosda Karya.
- Arikunto, Suharsimi. 2007. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Daryanto. 2010. *Belajar dan Mengajar*. Bandung: CV.Yrama Widya.
- Endar, Suhendar. 2010. *Pemahaman Konsep*. <http://fisikasma-online.blogspot.com>, diakses 14, Agustus 2010.
- Hadi, Sutrisno. 2001. *Statistik Jilid 2*. Yogyakarta : Andi.
- Hamalik, Oemar. 2001. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Indrawati. 2007. *Model pembelajaran langsung (Modul)*. Bandung : PPPG IPA. <http://www.p4tkipa.org/data/pakem.pdf>, diakses 26 Oktober 2010.
- Kanginan, Marthen. 2003. *Fisika SMA Kelas 1 Semester 2*. Jakarta : Erlangga.
- Poerwadarminta. 1999. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Prasetyaningtyas, Ety. 2008. *Keefektifan model pembelajaran konstuktivis dalam pembelajaran matematika terhadap kemampuan pemahaman konsep pada siswa SMP Kelas VII*. Skripsi, Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam : Universitas Negeri Semarang.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung : Tarsito.

- Suprijono, Agus. 2009. *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Jogjakarta : Pustaka Belajar.
- Setiawan, Wawan, Indrawati. 2009. *Modul Pembelajaran aktif, kreatif, efektif dan menyenangkan untuk guru SD*. Jakarta : PPPPTKIPA. <http://www.p4tkipa.org/data/pakem.pdf>, diakses 26 Oktober 2010
- Tim Penyusun. 2002. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta : Balai Pustaka.
- Zaini, Hisyam, dkk. 2008. *Strateg Pembelajaran Aktif*. Jogjakarta : PT Pustaka Insan Madani.
- Winarsunu, Tulus. 2004. *Statistika dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan*. Malang : UMM Press.