

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TGT POKOK BAHASAN STRUKTUR ATOM UNTUK MEMBERIKAN HASIL BELAJAR YANG LEBIH BAIK PADA SISWA KELAS X DI MADRASAH ALIYAH AL-KHAIRAAT PUSAT PALU

Supriadi, Sri Mulyani, Abd. Salam

Abstrak: Hal mendasar yang melatarbelakangi penelitian ini adalah bahwa materi struktur atom merupakan materi yang pertama dalam pembelajaran kimia di SMA yang materinya sebagian teori dan sebagian hitungan sederhana, sehingga sangat cocok untuk diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe TGT, karena mewakili semua kemampuan siswa. Ada siswa yang kuat menghafal teori, ada juga siswa yang kuat berhitung sehingga ketika di turnamen nanti semua siswa akan merasa semangat. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X Madrasah Aliyah Al-khairaat Pusat Palu tahun ajaran 2011/2012. Dengan sampel penelitian kelas Xc sebagai kelas eksperimen (pembelajaran dengan menggunakan TGT) yang berjumlah 30 siswa dan kelas Xd sebagai kelas kontrol (pembelajaran konvensional) yang berjumlah 30 siswa dengan teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan (Purposive Sampling). Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan instrumen berupa tes hasil belajar kimia yang telah diuji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Untuk menguji hipotesis digunakan uji t satu pihak yaitu uji pihak kanan. Hasil analisis data diperoleh skor rata-rata pada kelas eksperimen = 16,8 dengan standar deviasi = 4 dan untuk kelas kontrol diperoleh rata-rata = 7,5 dengan standar deviasi 5. Hasil pengujian hipotesis diperoleh harga $t_{hitung} = 7,89$ dan $t_{tabel} = 1,67$ dengan taraf signifikan (α) = 0,05. Jadi $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif Tipe *Team Games Tournament* memberikan hasil belajar yang lebih baik pada mata pelajaran kimia pokok bahasan struktur atom, dari pada tanpa penerapan model pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Games Tournament*.

Kata-kata kunci: kooperatif, *Team Games Tournament*, struktur atom

Kimia sebagai satu mata pelajaran yang telah diwajibkan oleh pemerintah untuk diajarkan pada sekolah-sekolah SMP dan SMA merupakan satu ilmu yang memiliki banyak manfaat yang membantu manusia menyelesaikan berbagai persoalan baik itu persoalan yang berkaitan dengan sains maupun persoalan yang berkaitan dengan masalah sosial seperti masalah ekonomi, hukum, dan lingkungan (Michael Purba, 2004). Karena banyaknya manfaat mempelajari ilmu kimia, maka sangat dianjurkan agar guru dapat menciptakan proses pembelajaran yang kondusif sehingga dapat menarik minat siswa untuk mengikuti pembelajaran.

Kebanyakan siswa kurang berminat terhadap pelajaran kimia disebabkan siswa tidak terlalu memahami arti pentingnya ilmu ini. Siswa sering menganggap kimia sebagai ilmu yang sulit, serta banyak berhubungan dengan

sesuatu yang abstrak. Selain itu, pelajaran kimia ini jarang diminati siswa karena kesulitan dalam memahaminya, hal ini disebabkan karena proses pembelajaran kimia yang monoton, menyebabkan siswa enggan untuk mempelajari kimia sehingga keaktifan siswa dalam proses pembelajaran sangat minim yang berdampak pada hasil belajar yang rendah. Setiap guru dituntut untuk selalu kreatif dalam menyajikan materi pembelajaran seperti menggunakan multimedia dan menggunakan model pembelajaran yang dapat menumbuhkan semangat siswa dalam mengikuti proses pembelajaran.

Salah satu cara untuk menciptakan pembelajaran yang kondusif adalah dengan memilih model pembelajaran yang tepat sehingga dapat membuat siswa merasa nyaman, dan santai, namun tetap fokus pada materi

pembelajaran, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Salah satu model pembelajaran yang diharapkan dapat menarik minat siswa untuk belajar adalah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Games Tournament* (TGT). Model pembelajaran TGT melibatkan siswa secara aktif di dalam proses pembelajaran.

Salah satu cara untuk menciptakan pembelajaran yang kondusif adalah dengan memilih model pembelajaran yang tepat sehingga dapat membuat siswa merasa nyaman, dan santai, namun tetap fokus pada materi pembelajaran, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Beberapa fakta yang terjadi di MAA pusat Palu, menunjukkan bahwa pencapaian hasil belajar siswa pada mata pelajaran kimia masih dianggap belum maksimal oleh guru kimia di Sekolah ini. Pada tahun ajaran 2009/2010 nilai rata-rata siswa pada mata pelajaran kimia adalah 66 sedangkan pada tahun ajaran 2010/2011 nilai rata-rata siswa pada mata pelajaran kimia adalah 68 hal ini memang sudah melebihi nilai KKM di Madrasah Aliyah Al-khairaat Pusat Palu yaitu 65 namun belum dianggap maksimal karena masih minim melampaui nilai KKM (Sumber: Tata usaha MAA Pusat Palu tahun 2010).

Kebanyakan siswa kurang berminat terhadap pelajaran kimia disebabkan siswa tidak terlalu memahami arti pentingnya ilmu ini. Siswa sering menganggap kimia sebagai ilmu yang sulit, serta banyak berhubungan dengan sesuatu yang abstrak. Selain itu, pelajaran kimia ini jarang diminati siswa karena kesulitan dalam memahaminya, hal ini disebabkan karena proses

pembelajaran kimia yang monoton, menyebabkan siswa enggan untuk mempelajari kimia sehingga keaktifan siswa dalam proses pembelajaran sangat minim yang berdampak pada hasil belajar yang rendah. Setiap guru dituntut untuk selalu kreatif dalam menyajikan materi pembelajaran seperti menggunakan multimedia dan menggunakan model pembelajaran yang dapat menumbuhkan semangat siswa dalam mengikuti proses pembelajaran, sehingga siswa senang dan berminat untuk mendalami pelajaran dengan harapan hasil belajarnya akan menjadi lebih baik.

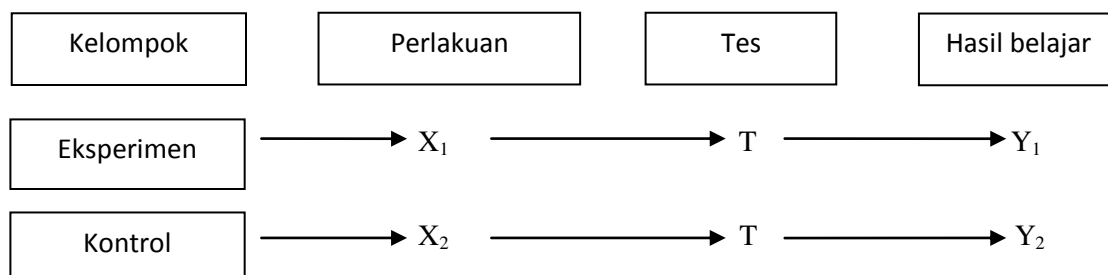
METODE PENELITIAN

Populasi dan Sampel

Populasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MAA pusat Palu yang terdaftar pada tahun 2011-2012 sebanyak 4 kelas, Sampel yang diambil sebanyak 2 kelas yaitu kelas X_C sebagai kelas kontrol dan kelas X_D sebagai kelas eksperimen yang dipilih dengan pertimbangan antar kelas sampel dan kontrol memiliki kemampuan (prestasi) yang cenderung sama. Dengan demikian jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 60 orang.

RANCANGAN PENELITIAN

Rancangan penelitian yang akan digunakan oleh peneliti pada penelitian ini ditunjukkan pada Gambar berikut:



Keterangan : X_1 :Perlakuan untuk kelompok eksperimen, yaitu belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT.

X_2 : Perlakuan untuk kelompok kontrol, yaitu belajar tanpa menggunakan TGT.

T : Tes hasil belajar kimia kelas eksperimen dan kontrol.
Y₁ : Hasil belajar kimia kelas eksperimen.

Y₂ : Hasil belajar kimia kelas kontrol.

INSTRUMEN PENELITIAN

Instrumen yang dipakai dalam penelitian ini adalah :

1. Perangkat pembelajaran yakni berupa persiapan mengajar seperti rencana pelaksanaan pembelajaran kimia, kartu soal untuk turnamen, rubrik penilaian.
2. Tes hasil belajar siswa dalam bentuk pilihan ganda dengan jumlah soal sebanyak 20 nomor, sebelumnya berjumlah 40 nomor setelah diujikan pada siswa yang telah menerima materi ini (siswa kelas XI) untuk mengetahui tingkat kesukaran, validitas, daya pembeda dan reliabilitas tes di MAA Palu didapatkan soal yang baik sebanyak 20 nomor.

TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini meliputi :

Observasi pada lokasi penelitian dengan melakukan wawancara pada guru kimia kelas X MAA Pusat Palu. Maksud dari wawancara ini untuk mengetahui gambaran umum tentang kondisi objek penelitian.

Penyajian materi pada kelas kontrol tanpa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Games Tournament*. Peneliti hanya mengajar secara klasikal dan pada akhir pertemuan (pertemuan ketiga) akan diberikan soal pilihan ganda sebanyak 20 nomor.

Penyajian materi pada kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Games Tournament* (TGT).

Pada akhir pertemuan (pertemuan ketiga) diberikan soal pilihan ganda sebanyak 20 nomor.

Mengumpulkan data (nilai) hasil evaluasi dari kelas eksperimen dan kontrol, yang akan diolah dan dianalisis.

ANALISIS DATA

Pengolahan atau analisis data pada penelitian ini, terdiri dari dua yakni analisis instrumen dan analisis data hasil penelitian

ANALISIS INSTRUMEN

Analisis instrumen dalam hal ini meliputi :

a. Validitas Butir Tes

Untuk menghitung validitas tes, digunakan rumus koefisien korelasi biserial point sebagai berikut :

$$y_{pbi} = \frac{Mp - Mt}{St} \sqrt{\frac{p}{q}} \dots\dots\dots (\text{Arikunto S, 1993})$$

keterangan :

y_{pbi} = koefisien korelasi biserial

M_p = Rerata skor dari subyek yang menjawab benar bagi item yang dicari validitasnya.

M_t = Rata-rata dari skor total

S_t = Standar deviasi dari skor total.

p = banyaknya siswa yang menjawab benar dibagi jumlah seluruh siswa.

q = Proporsi siswa yang menjawab salah (q = 1-p). Kriteria yang digunakan untuk menentukan validitas butir soal yang memenuhi adalah 0,41 ≤ y_{pbi} ≤ 1,0 (Zulaiha Rahma, 2008).

Analisis Tingkat Kesukaran Tes

Untuk menghitung tingkat kesukaran tes, digunakan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{B}{Js} \dots\dots\dots (\text{M. Subana 2001})$$

Keterangan :

P = Tingkat kesukaran tes

B = Jumlah Siswa yang menjawab benar

Js = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Kriteria Penerimaan Nilai adalah memenuhi jika 0,31 ≤ P ≤ 0,70 (Zulaiha Rahma, 2008).

Analisis Daya Pembeda Tes

Untuk menentukan daya pembeda (D) tes, digunakan rumus:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \dots\dots\dots (M. Subana 2001)$$

Keterangan :

D = Daya pembeda

B_A= Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar.

B_B= Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas.

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah

Proporsi jawaban benar pada kelompok bawah.

Kriteria yang memenuhi jika $0,21 \leq D \leq 1,00$ (Zulaiha Rahma, 2008).

Analisis Reliabilitas Tes

Untuk menghitung reliabilitas butir tes, digunakan rumus *kuder Richarson 20*. (KR-20) sebagai berikut :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right) \dots\dots\dots (Arikunto S, 1993)$$

Keterangan:

r₁₁ = Reliabilitas tes secara keseluruhan.

n = Banyaknya item.

p = Proporsi siswa yang menjawab benar

q = Proporsi siswa yang menjawab salah (p= 1-q).

S² = Standar deviasi dari tes (standar deviasi akar dari varians)

Σpq = jumlah hasil perkalian p dan q

Kriteria pengujian, jika r₁₁ > 0,07 maka tes dinyatakan *reliabel/reliabilitas tinggi* (Arikunto S, 1993).

ANALISIS HASIL PENELITIAN

Interval Kelas	Fi	Xi	X ²	Fi.Xi	Fi.X ²
4-6	1	4,5	20,25	4,5	20,25
7-9	1	7,5	56,25	7,5	56,25
10-12	1	10,5	110,25	10,5	110,25
13-15	3	13,5	182,25	40,5	547,75
16-18	9	16,5	272,25	148,5	2450,25
19-21	15	19,5	380,25	292,5	5703,75
				504	8857,5

Daftar nilai dan distribusi frekuensi skor tes hasil belajar kimia untuk kelas kontrol (Xd).

Data dari hasil penelitian yang diperoleh, dianalisis dengan menggunakan metode analisis statistik deskriptif dan statistik inferensial. Teknik analisis statistik deskriptif dipakai untuk menggambarkan pencapaian masing-masing variabel, dan analisis statistik inferensial dipakai untuk menguji hipotesis untuk menarik suatu kesimpulan terhadap penerapan model pembelajar koperatif tipe *Team games Tournament* (TGT) kepada siswa. Adapun hipotesis statistiknya (H₁) dan hipotesis nihilnya(Ho) yaitu:

Ho : μ₁ ≤ μ₂ : Hasil belajar pembelajaran koperatif tipe *Team Games Tournament* (TGT) lebih rendah atau sama dengan tanpa penerapan model pembelajaran koperatif tipe *time game* turnamen.

H₁ : μ₁ > μ₂ : Hasil belajar pembelajaran koperatif tipe *Team Games Tournament* lebih tinggi dari pada tanpa penerapan model pembelajaran koperatif tipe *Team Games Tournament*.

Kriteria pengujianya pada α = 0,05

H₀ diterima jika t_{hitung} ≤ t_{tabel} (1-α), (n₁ + n₂ -2)

H₀ ditolak jika t_{hitung} > t_{tabel} (1-α), (n₁ + n₂ -2)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari penelitian yang dilakukan, diperoleh data dari kelas kontrol (X_d) dan kelas eksperimen (X_c) sebagai berikut :

Daftar nilai dan distribusi frekuensi skor tes hasil belajar kimia untuk kelas eksperimen (X_c)
Tabel 1. Distribusi Hasil Pembelajaran kimia Tentang Struktur Atom Pada Siswa Kelas Xc (kelas eksperimen):

Tabel 2. Distribusi Hasil Pembelajaran Kimia Tentang Struktur Atom Pada Siswa Kelas Xd (kontrol)

interval kelas	Fi	Xi	X ²	Fi.Xi	Fi.X ²
3-5	14	3,5	12,25	49	171,5
6-8	7	6,5	42,25	45,5	295,75
9-11	2	9,5	90,25	19	180,5
12-14	1	12,5	156,25	12,5	156,25
15-17	4	15,5	240,25	62	961
18-20	2	18,5	342,25	37	684,5
				225	2449,5

Daftar perbandingan skor tes hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kontrol.

Tabel 3. Perbandingan Hasil Belajar Kimia Pada Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol.

Uraian	kelas perlakuan eksperimen (X ₁)	kelas perlakuan kontrol (X ₂)
sampel	30	30
nilai terendah	4	3
nilai tertinggi	20	19
skor rata-rata	16,8	7,5
standar deviasi	4	5

Berdasarkan hasil pengujian normalitas dan homogenitas, menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen.

Bertolak dari hipotesis yang telah dirumuskan di atas pada penelitian ini yang menyatakan bahwa “Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Games Tournament* lebih baik dari pada tanpa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Games Tournament*” maka pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji “t” yaitu uji pihak kanan. Sehingga secara sistematis dapat dinyatakan sebagai berikut :

Ho : $\mu_1 \leq \mu_2$: Hasil belajar pembelajaran kooperatif tipe *Team Games Tournament* (TGT) lebih rendah atau sama dengan tanpa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Games Tournament*.

H₁ : $\mu_1 > \mu_2$: Hasil belajar pembelajaran kooperatif tipe *Team Games Tournament* lebih tinggi dari pada tanpa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Games Tournament*.

Sehingga rumus yang digunakan untuk menguji apakah hipotesis yang diajukan peneliti diterima atau di tolak yaitu :

$$t_{hit} = \frac{X_1 - X_2}{S^2 \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$\text{Maka } t_{hitung} = \frac{16,8 - 7,5}{4,53 \sqrt{\frac{1}{30} + \frac{1}{30}}} = \frac{9,3}{4,53 \sqrt{\frac{2}{30}}} = \frac{9,3}{1,1778} =$$

7,89

$$\begin{aligned} t_{tabel} &= t_{(1 - \alpha), (n_1 + n_2 - 2)} \\ &= t_{(1 - 0,05), (30 + 30 - 2)} \\ &= t_{(0,95), (58)} \\ &= 1,67 \end{aligned}$$

Jadi, $t_{hitung} = 7,89 > t_{tabel} = 1,67$. Hal ini menunjukan terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kimia yang menggunakan kooperatif tipe TGT dengan hasil belajar kimia yang tanpa menggunakan kooperatif tipe TGT maka Ho ditolak dan H₁ diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa penerapan pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif tipe TGT lebih baik dari pada pembelajaran tanpa menggunakan model kooperatif tipe TGT.

Penerapan pembelajaran kooperatif tipe TGT merupakan salah satu langkah yang sangat baik dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran kimia khususnya pada pokok bahasan struktur atom. Hal ini dapat dilihat pada hasil belajar siswa yang diperoleh dari hasil pengolahan data penelitian yang dilakukan pada Madrasah Aliyah Al-khairaat Pusat Palu. Pada hasil penelitian, diketahui bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TGT pada pokok bahasan struktur atom lebih baik dari pada tanpa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TGT. Hal ini dapat dilihat pada nilai rata-rata yang diperoleh siswa dari kedua kelas yang dijadikan sampel.

Rata-rata nilai yang diperoleh siswa pada kelas eksperimen (X_c, yang menggunakan TGT)

adalah 16,8 sedangkan rata-rata nilai yang diperoleh siswa pada kelas kontrol (Xd tanpa menggunakan TGT) adalah 7,5 ini menunjukkan perbedaan yang cukup jauh sehingga dapat dikatakan pembelajaran struktur atom dengan menggunakan model kooperatif tipe TGT memberikan hasil belajar yang lebih baik dari pada pembelajaran struktur atom dengan menggunakan metode pembelajaran konvensional.

Proses pembelajaran dengan menggunakan kooperatif tipe TGT, lebih baik hal ini terlihat dengan keaktifan siswa dalam menjawab dan mengajukan pendapat ketika turnamen dilaksanakan, keakraban antar siswa yang belum saling mengenal juga dapat terbina melalui penggunaan model pembelajaran ini terlihat dari cara-cara siswa mensupport temannya ketika maju menuju meja turnamen. Selain itu beban sebagian siswa yang menganggap pelajaran kimia berat, susah, dan membosankan, terlihat hilang saat turnamen berlangsung dan mereka senyum saat temannya yang sedang bertanding menyanyikan salah satu lagu kesukaan temannya yang lain sebelum melempar kembali dadu dan menjawab soal yang ada pada kartu soal. Sehingga mereka berkomentar sebelum pelajaran usai “sungguh menyenangkan model ustad membawakan pelajaran, tidak membosankan, membuat kita rileks tapi tetap serius”. Kondisi belajar pada kelas eksperimen yang terlihat lebih hidup, hal ini terlihat banyaknya siswa yang aktif pada proses pembelajaran berbeda dengan kondisi belajar siswa pada kelas kontrol yang hanya sebagian kecil siswa yang aktif hal ini dikarenakan siswa merasa sedikit bosan mendengarkan guru yang banyak berceramah pada saat menjelaskan pelajaran.

Perkataan siswa diatas menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif dapat memberikan semangat baru pada siswa hal ini seperti perkataan beberapa pakar seperti menurut Moh. Uzer Usman yang dikutip dari tulisan Contoh Proposal Usulan Penelitian Kuantitatif beliau mengatakan bahwa “dengan pengajaran kelompok kecil, memungkinkan siswa belajar lebih aktif, memberi rasa tanggung jawab yang

lebih besar, berkembangnya dengan kreatif dan sifat kepemimpinan pada siswa, serta dapat memenuhi kebutuhan pada siswa secara optimal”. Sedangkan menurut Rachmadi Widdiharto yang dikutip dari tulisan Contoh Proposal Usulan Penelitian Kuantitatif beliau mengatakan bahwa “ belajar kooperatif secara nyata semakin meningkatkan pengembangan sikap sosial dan belajar dari teman sekelompoknya dalam berbagai sikap positif”. Dari pendapat di atas, keduanya memberikan gambaran bahwa belajar dengan menggunakan model kooperatif meningkatkan sikap sosial yang positif dan kemampuan kognitif(<http://fitriakha.files.wordpress.com,11/10/2011>)

Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TGT ini juga, siswa dapat memahami pelajaran dengan mudah lewat penjelasan guru dan interaksi dengan teman kelompoknya ketika mengerjakan lembar kerja siswa, selain itu penggunaan model ini juga menumbuhkan rasa tanggung jawab dan menghilangkan sifat ego yang ada pada diri siswa, karena untuk menang di turnamen ini, semua anggota kelompok harus bisa menjawab soal turnamen dengan benar. Sehingga setiap siswa merasa harus belajar serius agar bisa menguasai materi pembelajaran.

Olehnya itu, seorang guru harus pandai bukan hanya pandai dalam artian menguasai materi yang ia ajarkan tapi juga pandai melihat situasi dan kondisi siswanya sehingga dapat memilih metode pembelajaran yang tepat. Oleh karna itu pentingnya suatu metode yang diterapkan dapat menggantikan metode lain, agar prestasi siswa tidak menurun tetapi dapat di pertahankan atau ditingkatkan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis data penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa “Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Games Tournament* memberikan hasil belajar yang lebih baik pada mata pelajaran kimia pokok bahasan struktur atom, dari pada tanpa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Games Tournament* pada alfa 0,05.

DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto S, 1993. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Surabaya. Usaha Nasional.
- Depag, 1996. *Petunjuk Teknis Pembelajaran Matematika*. Jakarta. Depag Republik Indonesia
- Model pembelajaran kooperatif tipe tgt <http://suhadinet.wordpress.com>. Di akses 30 desember 2010.
- Michael purba. 2004. *Kimia untuk Sma kelas X*. Jakarta : Erlangga
- Nurhadi, Agus Gerald Senduk. 2003. *Pembelajaran Kontekstual (Contextual Teaching and Learning/CTL)*, Malang: Penerbit Universitas Negeri Malang.
- Penerapan Metode kooperatif Model Time games Turnamen Sebagai Upaya meningkatkan Hasil Belajar Siswa <http://aliusmanhs.wordpress.com/>. Di akses 7 januari 20011.
- Slasvin. 1995. *Cooperative Learning: Theory, Research and Practise*. Boston : Allyn and Bacon
- Subana dan Sudrajat 2001. *Dasar-dasar penelitian Ilmiah*. Pustaka Setia Bandung.
- Sudjana. 2002. *Metode Statistik*. Bandung : Tarsito
- Surakhmat. 1995. *Pengantar interaksi belajar mengajar*. Bandung : Tarsito
- Wagiman saumadin. 2009. *Penerapan pembelajaran kontruktifisme teknik probing pada mata pelajaran kimia siswa kelas X SMA negri I sigi biromaru*. Skripsi. Jurusan pendidikam mipa fkip Untad
- Wahyudi. 2003. *Pergeseran Paradigma Kualitas dalam Pendidikan*. Depertemen Pendidikan Alaksa
- Winatapura. 1996. *Teori Belajar dan Model Pembelajaran*. Jakarta : Universitas terbuka.
- Zulaiha Rahma. 2008. *Analisis Soal Secara Manual*. Jakarta. Depdiknas.