**THE COMPARATIVE STUDY OF STUDENT'S ACHIEVEMENT
USING COOPERATIVE LEARNING MODEL TYPE OF
TEAMS GAMES TOURNAMENT (TGT) AND ROTATING TRIO
EXCHANGE (RTE) ON THE COLLOID SUBJECT IN CLASS XI
SCIENCE SENIOR HIGH SCHOOL 10 PEKANBARU**

Risaftia Andini¹, Johni Azmi², Jimmi Copriady²
Email: risaftiaa237@gmail.com, johniazmi29@gmail.com, jimmiputra@yahoo.co.id,
No. Hp: 082284664377

*Department of Chemistry Education
Faculty of Teacher and Education
University of Riau*

Abstract: *The purpose of research was to know whether there was significant differences for students achievement between the application of cooperative learning model type Teams Games Tournament (TGT) and Rotating Trio Exchange (RTE) on the colloid subject in class XI Science Senior High School 10 Pekanbaru. The kind of research was the experiment research with Randomized Control Group Pretest-Posttest Design. The pupolation in the research were all of students in class XI Science Senior High School 10 Pekanbaru. There were three classes as sample of research which were choiced randomly by using normality and homogeneity test. Class XI Science 1 as the experiment 1 (TGT), Class XI Science 3 as the experiment 2 (RTE) and XI Science 2 as the Control (STAD). The data analysis technique used to test hypothesis was the ANOVA one way and Scheffe multiple comparison. The result of data analysis used Scheffe multiple comparison show that the average difference of experiment 1 and experiment 2 lower than Scheffe value ($1,67 < 4,52$), it's mean there was no significant differences of the student's achievement between the application of cooperative learning model type Teams Games Tournament (TGT) and Rotating Trio Exchange (RTE) on the colloid subject in class XI Science Senior High School 10 Pekanbaru.*

Key Words: *Comparative Study, Student's Achievement, Teams Games Tournament (TGT), Rotating Trio Exchange (RTE), Colloid.*

**STUDI KOMPARASI HASIL BELAJAR SISWA MENGGUNAKAN
MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TEAMS GAMES
TOURNAMENT* (TGT) DAN *ROTATING TRIO EXCHANGE* (RTE)
PADA POKOK BAHASAN KOLOID DI KELAS
XI IPA SMA NEGERI 10 PEKANBARU**

Risaftia Andini¹, Johni Azmi², Jimmi Copriady²
Email: risaftiaa237@gmail.com, johniazmi29@gmail.com, jimmiputra@yahoo.co.id,
No. Hp: 082284664377

Program Studi Pendidikan Kimia
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak: Penelitian bertujuan untuk mengetahui perbedaan yang signifikan pada hasil belajar siswa antara penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) dan *Rotating Trio Exchange* (RTE) pada pokok bahasan koloid di kelas XI IPA SMA Negeri 10 Pekanbaru. Jenis penelitian adalah penelitian eksperimen dengan desain *Randomized Control Group Pretest-Posttest*. Populasi dalam penelitian adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri 10 Pekanbaru. Sampel terdiri dari 3 kelas yang ditentukan secara acak setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen 1 (TGT), kelas XI IPA 3 sebagai kelas eksperimen 2 (RTE) dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol (STAD). Teknik analisis data untuk menguji hipotesis adalah uji ANOVA satu jalur dan uji perbandingan ganda *Scheffe*. Hasil analisis uji hipotesis menggunakan uji perbandingan ganda *Scheffe* menunjukkan bahwa selisih rata-rata kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 lebih rendah dari nilai *Scheffe* ($1,67 < 4,52$), artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar siswa antara penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) dan *Rotating Trio Exchange* (RTE) pada pokok bahasan koloid di kelas XI IPA SMA Negeri 10 Pekanbaru.

Kata Kunci: Studi Komparasi, Hasil Belajar Siswa, Model *Teams Games Tournament* (TGT), Model *Rotating Trio Exchange* (RTE), Koloid.

PENDAHULUAN

Pembelajaran merupakan upaya pendidik untuk membantu peserta didik dalam melakukan kegiatan belajar (Isjoni, 2013). Keberhasilan proses pembelajaran merupakan tujuan utama yang harus dicapai. Salah satu faktor yang mempengaruhi berhasil tidaknya pembelajaran adalah pola interaksi belajar yang masih satu arah. Menurut Trianto (2007) pola pembelajaran yang terjadi sekarang adalah siswa hanya sebagai objek pembelajaran yang mengakibatkan siswa bersifat pasif dan hanya berpusat pada guru (*teacher centered*).

Faktor yang mempengaruhi tidak berhasilnya pembelajaran salah satunya adalah pola interaksi belajar yang masih satu arah. Menurut Trianto (2007) pola pembelajaran yang terjadi sekarang adalah siswa hanya sebagai objek pembelajaran yang mengakibatkan siswa bersifat pasif dan pembelajaran hanya berpusat pada guru (*teacher centered*). Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) merupakan kurikulum yang masih diterapkan hingga saat ini. KTSP menuntut siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran, sedangkan guru hanya sebagai motivator dan fasilitator.

Kimia merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan alam (IPA) yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Salah satu pokok bahasan yang dipelajari pada mata pelajaran kimia adalah koloid. Pokok bahasan koloid dinilai sebagai pelajaran kimia yang kurang menarik bagi siswa karena bersifat teoritis dan dibutuhkan pemahaman serta daya ingat siswa dalam mempelajarinya. Sehingga siswa menjadi kurang tertarik untuk belajar dan menganggap bahwa kimia adalah pelajaran yang sulit untuk dipahami. Kurangnya motivasi siswa untuk belajar berdampak pada rendahnya keaktifan dan hasil belajar siswa. Terlihat dari rata-rata nilai siswa pada pokok bahasan koloid tahun ajaran 2014/2015 di SMA Negeri 10 Pekanbaru yaitu 71. Nilai yang diperoleh belum mencapai KKM yang telah ditetapkan yaitu 78.

Guru sebagai sutradara pembelajaran harus berusaha menciptakan dan mengkondisikan situasi belajar mengajar agar siswa melakukan kegiatan belajar secara optimal (Nana Sudjana, 2010). Salah satunya dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran yang digunakan untuk mewujudkan kegiatan belajar mengajar yang berpusat kepada siswa (Isjoni, 2009). Model pembelajaran kooperatif yang dapat diterapkan sangat banyak jenis dan variasinya. Beberapa model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran antara lain *Team Games Tournament* (TGT) dan *Rotating Trio Exchange* (RTE).

Model pembelajaran kooperatif TGT adalah salah satu model pembelajaran kooperatif yang mudah diterapkan melibatkan aktivitas seluruh siswa tanpa adanya perbedaan status, melibatkan peran siswa sebagai tutor sebaya, dan mengandung unsur permainan dan *reinforcement* (Hamdani, 2011). Sedangkan model pembelajaran kooperatif tipe RTE menekankan pada kemampuan diskusi siswa dan akan lebih berkembang dengan adanya perputaran kelompok yang beranggotakan tiga orang (Isma Malikhah, dkk, 2015).

Model pembelajaran kooperatif tipe TGT dan RTE memiliki persamaan dan perbedaan, yaitu model pembelajaran kooperatif tipe TGT dan RTE merupakan model pembelajaran kooperatif yang melatih siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran dan dapat memperbaiki pola interaksi belajar siswa. Dalam proses pembelajaran, interaksi siswa tidak hanya terjadi dengan guru dan antar anggota dalam kelompoknya saja, siswa juga berinteraksi dengan siswa dari kelompok lain. Namun, interaksi antar

kelompok pada TGT berbeda dengan RTE. Pada TGT siswa berinteraksi dengan siswa dari kelompok lain untuk berkompetisi (*games tournament*), sedangkan pada RTE siswa berinteraksi dengan siswa dari kelompok lain untuk berdiskusi (*rotating exchange*).

SMA Negeri 10 Pekanbaru adalah salah satu sekolah yang sudah pernah menerapkan model pembelajaran kooperatif TGT dan RTE pada pembelajaran kimia. Berdasarkan informasi yang diperoleh dari salah seorang guru kimia di SMA Negeri 10 Pekanbaru, model pembelajaran kooperatif TGT dan RTE merupakan model pembelajaran yang sederhana dan mudah diterapkan. Penerapan model pembelajaran kooperatif TGT dan RTE dapat membuat suasana belajar lebih menyenangkan dan meningkatkan motivasi siswa untuk belajar.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan yang signifikan pada hasil belajar siswa antara penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) dan *Rotating Trio Exchange* (RTE) pada pokok bahasan koloid di kelas XI IPA SMA Negeri 10 Pekanbaru.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di kelas XI IPA SMA Negeri 10 Pekanbaru semester genap tahun ajaran 2015/2016. Bentuk penelitian adalah *Randomized Control Group Pretest-Posttest* (Moh. Nazir, 2003). Populasi dalam penelitian adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri 10 Pekanbaru semester genap tahun ajaran 2015/2016. Sampel terdiri dari 3 kelas yang ditentukan secara acak setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen 1 yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT, kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan kelas XI IPA 3 sebagai kelas eksperimen 2 yang menggunakan model pembelajaran kooperatif RTE.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian adalah teknik *test*. Data yang dikumpulkan diperoleh dari: (1) *Pretest*, dilakukan pada ketiga kelas sebelum pembelajaran pokok bahasan koloid dan (2) *Posttest*, diberikan pada ketiga kelas setelah pembelajaran koloid. Teknik analisis data yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah uji ANOVA satu jalur dan uji perbandingan ganda *Scheffe*. Yusuf Wibisono (2009) menjelaskan bahwa uji perbandingan *Scheffe* dilakukan jika terdapat perbedaan hasil belajar diantara ketiga kelas. Kriteria pengujian pada uji ANOVA satu jalur adalah jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, dimana $\alpha = 0,05$; maka H_1 diterima dan H_0 ditolak. Sedangkan kriteria pengujian pada uji perbandingan ganda *Scheffe* adalah jika pada $\alpha = 0,05$ selisih rata-rata kelas melampaui nilai *Scheffe*, maka H_1 diterima dan H_0 ditolak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Hipotesis

Data yang digunakan untuk uji hipotesis adalah data selisih nilai *posttest* dengan *pretest* pada kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2 dan kelas kontrol. Hasil analisis uji hipotesis menggunakan uji ANOVA satu jalur dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Hasil analisis uji hipotesis menggunakan uji ANOVA satu jalur

Jumlah Variasi	Jumlah Kuadrat (JK)	Dk	Rata-rata Kuadrat (RK)	F _{hitung}	F _{tabel}
Antar kelompok (a)	1130,69	2	565,35	8,84	3,08
Dalam kelompok (d)	7162,57	112	63,95		

Kriteria uji ANOVA satu jalur jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_1 diterima dan H_0 ditolak. Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ yaitu $8,84 > 3,08$ berarti H_1 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar siswa antara kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2 dan kelas kontrol. Untuk mengetahui pasangan kelas yang berbeda secara signifikan, maka dilakukan uji lanjut menggunakan uji perbandingan ganda *Scheffe*. Hasil analisis uji hipotesis menggunakan uji perbandingan ganda *Scheffe* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil analisis uji hipotesis menggunakan uji perbandingan ganda *Scheffe*

Kelas	Rata-rata Kelas	Selisih Rata-rata Kelas	Nilai <i>Scheffe</i>
Eksperimen 1 (TGT)	47,24		
Kontrol (STAD)	41,58	5,66	4,55
Eksperimen 2 (RTE)	48,91		
Kontrol (STAD)	41,58	7,33	4,52
Eksperimen 1 (TGT)	47,24		
Eksperimen 2 (RTE)	48,91	1,67	4,52

Kriteria uji perbandingan ganda *Scheffe* jika pada $\alpha = 0,05$ selisih rata-rata kelas melampaui nilai *Scheffe*, maka H_1 diterima dan H_0 ditolak. Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa kelas eksperimen 1 dengan kelas eksperimen 2 tidak berbeda secara signifikan karena selisih rata-rata kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 lebih rendah dari nilai *Scheffe* yaitu $1,67 < 4,52$.

Penerapan model pembelajaran kooperatif TGT pada kelas eksperimen 1, siswa ditempatkan dalam kelompok heterogen untuk mengerjakan dan membahas lembar kerja siswa (LKS) pada pokok bahasan koloid. Setelah siswa selesai berdiskusi, siswa dibagi ke dalam meja turnamen untuk melakukan pertandingan akademik (*games tournament*). Masing-masing anggota kelompok bertanding dengan perwakilan kelompok lain yang setara kemampuannya untuk menyelesaikan soal-soal yang terdapat pada kartu soal yang berhubungan dengan pokok bahasan koloid yang telah dipelajari.

Pertandingan akademik (*games tournament*) dapat membuat suasana belajar jadi lebih menyenangkan dan menumbuhkan semangat persaingan sportif antar siswa. Setelah pertandingan akademik selesai, siswa kembali ke dalam kelompok awal untuk menjumlahkan skor yang diperoleh masing-masing anggota kelompok. Siswa dituntut untuk mengumpulkan poin sebanyak mungkin pada tahap pertandingan akademik, karena setiap poin yang diperoleh akan disumbangkan untuk skor kelompok.

Model pembelajaran kooperatif TGT membuat siswa lebih termotivasi untuk belajar. Siswa memiliki tanggung jawab masing-masing terhadap keberhasilan kelompoknya untuk mendapatkan poin tertinggi pada tahap *games tournament*. Sehingga setiap siswa memiliki motivasi belajar yang kuat untuk lebih mempersiapkan

diri agar menjadi yang terbaik pada pertandingan akademik. Pertandingan akademik (*games tournament*) dalam TGT dapat melatih siswa menjadi lebih percaya diri karena setiap siswa berada dalam suatu kelompok pertandingan dengan lawan yang kemampuan kognitifnya setara atau homogen.

Penerapan model pembelajaran kooperatif RTE pada kelas eksperimen 2, siswa dikelompokkan dalam kelompok *trio* yang terdiri dari 3 orang siswa yang heterogen kemampuan akademik maupun jenis kelamin, sehingga memungkinkan terjadinya diskusi kelompok yang efektif dan maksimal. Masing-masing siswa dalam kelompok *trio* diberi simbol 0, 1 dan 2 yang bertujuan untuk memudahkan perpindahan anggota kelompok untuk setiap pergantian pertanyaan. Siswa dalam kelompok *trio* awal berdiskusi untuk mengerjakan dan membahas lembar kerja siswa (LKS) pada pokok bahasan koloid. Setelah siswa selesai berdiskusi, dilanjutkan dengan tahap *rotating exchange* atau perpindahan anggota kelompok. Silberman (2010) menjelaskan aturan perpindahan siswa dalam model pembelajaran kooperatif RTE adalah siswa yang memiliki nomor 1 berpindah ke kelompok sebelahnya searah jarum jam, siswa yang memiliki nomor 2 berpindah ke kelompok sebelahnya berlawanan arah jarum jam dan siswa yang memiliki nomor 0 tetap berada di kelompoknya.

Setiap perpindahan anggota kelompok akan terbentuk *trio* baru dengan anggota yang berasal dari kelompok yang berbeda. Kemudian diberikan satu pertanyaan untuk didiskusikan oleh masing-masing *trio*. Siswa melakukan diskusi untuk menyelesaikan 3 pertanyaan pada setiap pertemuan. Waktu yang diberikan untuk mendiskusikan jawaban setiap satu pertanyaan adalah 5 menit. Setelah waktu yang diberikan habis, siswa melakukan perpindahan anggota kelompok lagi untuk mendiskusikan jawaban untuk soal kedua dan ketiga. kemudian siswa kembali ke kelompok awal untuk menggabungkan dan mendiskusikan jawaban yang telah diperolehnya dari kelompok lain. Rotasi kelompok (*rotating exchange*) membuat siswa belajar dalam kelompok yang berbeda-beda, sehingga interaksi siswa menjadi lebih meningkat. Isjoni (2009) menjelaskan bahwa interaksi dan komunikasi yang berkualitas dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

Kemampuan berdiskusi siswa menjadi lebih berkembang dengan adanya perpindahan anggota kelompok (*rotating exchange*) pada penerapan model pembelajaran kooperatif tipe RTE. Model pembelajaran kooperatif RTE memberikan kesempatan yang lebih kepada siswa untuk berdiskusi dengan anggota dalam kelompoknya maupun anggota dari kelompok lain. Setiap siswa memiliki tanggung jawab individu pada setiap perpindahan kelompok, karena masing-masing siswa harus mengumpulkan jawaban terbaik untuk kelompok awalnya yang diperoleh dari diskusi dengan anggota dari kelompok lain. Model pembelajaran kooperatif RTE dapat membuat siswa lebih banyak bertukar pikiran dan memperoleh informasi dari kelompok lain, sehingga dapat lebih meningkatkan pemahaman siswa.

Hasil belajar tidak hanya mencakup nilai kognitif namun juga mencakup nilai afektif dan psikomotor. Sesuai dengan yang diungkapkan Benjamin Bloom (dalam Nana Sudjana, 2002) bahwa hasil belajar terbagi menjadi 3 ranah yaitu kognitif, afektif dan psikomotor. Nilai rata-rata LKS dan evaluasi siswa pada pokok bahasan koloid di kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Selain itu, siswa di kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 menunjukkan nilai afektif dan psikomotor yang lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol.

Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dan RTE dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Karena model pembelajaran kooperatif tipe TGT dan RTE dapat

memperbaiki pola interaksi belajar siswa yang bertujuan untuk meningkatkan penguasaan akademik. Interaksi siswa tidak hanya terjadi dengan guru dan antar anggota dalam kelompok saja, namun siswa juga berinteraksi dengan siswa dari kelompok lain. Namun interaksi antar kelompok pada TGT berbeda dengan interaksi antar kelompok pada RTE. Pada penerapan model pembelajaran kooperatif TGT siswa berinteraksi dengan siswa dari kelompok lain untuk berkompetisi (*games tournament*), sedangkan pada penerapan model pembelajaran kooperatif RTE siswa berinteraksi dengan siswa dari kelompok lain untuk berdiskusi yaitu pada tahap *rotating exchange*. Sesuai dengan yang dinyatakan Slameto (2010) bahwa bila siswa menjadi partisipan aktif dalam proses belajar, maka siswa akan memiliki pengetahuan yang diperolehnya dengan baik.

Jika dilihat dari data *posttest*, rata-rata kelas eksperimen 2 yang menggunakan model pembelajaran kooperatif RTE lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata kelas eksperimen 1 yang menggunakan model pembelajaran kooperatif TGT yaitu $83,27 > 81,78$. Karena model pembelajaran kooperatif RTE memberikan kesempatan yang lebih banyak kepada siswa untuk berdiskusi, sehingga lebih dapat meningkatkan pemahaman siswa. Sedangkan pada penerapan model pembelajaran kooperatif TGT, siswa hanya berdiskusi dalam kelompoknya saja dan selanjutnya melakukan pertandingan akademik (*games tournament*) untuk menguji pemahaman masing-masing siswa setelah melakukan diskusi.

Berdasarkan hasil analisis secara statistik menggunakan uji perbandingan ganda *Scheffe*, tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar siswa antara penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dan RTE. Maka hipotesis “Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar siswa antara penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) dan *Rotating Trio Exchange* (RTE) pada pokok bahasan koloid di kelas XI IPA SMA Negeri 10 Pekanbaru” diterima.

Model pembelajaran kooperatif tipe TGT dan RTE tidak memberikan perbedaan yang besar terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Karena sama-sama bisa mengubah pola interaksi belajar siswa yang berpusat kepada guru (*teacher centered*) menjadi pembelajaran yang berpusat kepada siswa (*student centered*). Penerapan model pembelajaran kooperatif TGT dan RTE dapat meningkatkan aktivitas siswa diantaranya menjawab pertanyaan dan menyampaikan pendapat dalam berdiskusi. Model pembelajaran kooperatif TGT dan RTE sama-sama dapat meningkatkan minat siswa untuk belajar dengan adanya tahap *games tournament* (TGT) dan *rotating exchange* (RTE). Aunurrahman (2012) menjelaskan bahwa bila siswa memiliki minat yang tinggi untuk belajar, maka ia akan berupaya mempersiapkan hal-hal yang berkaitan dengan yang dipelajari secara lebih baik.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis pengolahan data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar siswa antara penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT)

dan *Rotating Trio Exchange* (RTE) pada pokok bahasan koloid di kelas XI IPA SMA Negeri 10 Pekanbaru.

Rekomendasi

Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh, maka peneliti merekomendasikan:

1. Model pembelajaran kooperatif tipe TGT dan RTE dapat diterapkan dalam kegiatan pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa khususnya pada pokok bahasan koloid di kelas XI.
2. Guru yang ingin menerapkan model pembelajaran kooperatif TGT dan RTE harus mampu mengelola waktu dengan baik sehingga setiap tahapan dapat diikuti oleh siswa dan mampu mendukung peningkatan hasil belajar siswa.
3. Guru harus menjelaskan setiap tahap pelaksanaan model pembelajaran dengan lebih jelas dan terperinci kepada siswa serta mengarahkan siswa untuk lebih berperan aktif agar terjadi interaksi yang baik dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

Aunurrahman. 2012. *Belajar dan Pembelajaran*. Alfabeta. Bandung.

Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Pustaka Setia. Bandung.

Isma Malikhah, Agung Nugroho dan Sulistyio Saputro. 2015. Studi Komparasi Metode Pembelajaran Teams Games Tournament (TGT) dan Rotating Trio Exchange (RTE) Ditinjau dari Aktivitas Belajar Siswa Materi Struktur Atom dan SPU Siswa Kelas X SMA Al Islam 1 Surakarta Semester Gasal Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, Vol 4 No. 1: 53-58. FKIP Universitas Sebelas Maret. Surakarta.

Isjoni. 2009. *Cooperative Learning: Efektivitas Pembelajaran Kelompok*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.

Moh. Nazir. 2003. *Metode Penelitian*. Ghalia Indonesia. Jakarta.

Nana Sudjana. 2002. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Remaja Rosdakarya. Bandung.

Nana Sudjana. 2002. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Remaja Rosdakarya. Bandung.

Silberman, Melvin L. 2013. *Active Learning: 101 Strategi Pembelajaran Aktif*. Pustaka Insan Madani. Yogyakarta.

Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Rineka Cipta. Jakarta.

Trianto. 2007. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Prenada Media. Jakarta.

Yusuf Wibisono. 2009. *Metode Statistik*. UGM-Press. Yogyakarta.