

PENINGKATAN KETERAMPILAN INTERPERSONAL DAN PEMAHAMAN KONSEP IPA MELALUI STRATEGI KOOPERATIF PADA SISWA SLTP

(Improving The Interpersonal Skill And The Concept Comprehension Through The Cooperative Strategy at The Student of SLTP)

Sri Hartati

Staf pengajar Fakultas Pendidikan Universitas Negeri Semarang

ABSTRACT

The goal of this research is to recognize the different that is good significant about the interpersonal skill although concept comprehension of student between the groups. The populations of this research are the first students of SLTP Negeri 1 Semarang. The sample is made by using multi stage random sampling technique, with the total of sample of two classes are 12 students for analysing the interpersonal skill beside the concept comprehension. There are two variables with going to be research as the main variable, that is as the independent variable is learning strategy, while as the dependent variable is the interpersonal skill and the student's concept comprehension. Data collection is generated with documenter, observation and test, while analysing technique used is t-test. Analyze result the interpersonal skill performance the significant difference, for the interpersonal skill with t-count 2,41 is out from the t-table with the significant level 0,05 $df = 22$ is $- 2,07$ until $+ 2,07$. Analyze result the student's concept comprehension performance the difference between cooperative learning groups with non-cooperative learning group with t-count 2,53 is bigger than cost of t-table 2,07. Given advice are : (a) teacher need more matured planning and preparation, (b) teacher require to strive certain condition so that effort cooperative more productive and (c) cooperative strategy shall be applied at other school or class, to know its effectiveness.

Based upon the analyze result above means the cooperative group is different from non cooperative group.

Key words : *interpersonal skill, concept comprehension, cooperative*

PENDAHULUAN

Untuk meningkatkan kualitas peserta didik melalui pengajaran IPA di sekolah tidak hanya mencakup pemahaman terhadap disiplin ilmu IPA, tetapi hendaknya juga memahami hakikat proses pembelajaran IPA.

Pada dasarnya pembelajaran IPA mencakup tiga ranah kemampuan yaitu kognitif, afektif, dan psikomotor. Oleh sebab itu, pengalaman belajar IPA harus memberikan pertumbuhan dan perkembangan pada setiap ranah tersebut.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka penelitian ini bermaksud untuk mengembangkan strategi pembelajaran kooperatif dalam rangka meningkatkan keterampilan interpersonal dan pemahaman konsep IPA khususnya pada siswa kelas I SLTP Negeri 1 Semarang yang selama ini telah berlangsung pembelajaran IPA secara kelompok tradisional (non kooperatif).

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah ada perbedaan yang signifikan antara peningkatan keterampilan interpersonal siswa pada kelompok belajar kooperatif dengan kelompok belajar non kooperatif.
2. Apakah ada perbedaan yang signifikan antara peningkatan pemahaman konsep IPA siswa pada kelompok belajar kooperatif dengan kelompok belajar non kooperatif.

Berdasarkan rumusan masalah maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui :

- (1) ada tidaknya perbedaan yang signifikan antara peningkatan keterampilan interpersonal siswa pada kelompok belajar kooperatif dengan kelompok belajar non kooperatif.
- (2) ada tidaknya perbedaan yang signifikan antara peningkatan pemahaman konsep IPA siswa pada kelompok belajar kooperatif dengan kelompok belajar non kooperatif.

Sesuai dengan tujuan penelitian maka hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi masukan bagi para guru SLTP tentang alternatif pembelajaran sebagai upaya peningkatan keterampilan interpersonal dan peningkatan pemahaman konsep siswa terhadap mata pelajaran IPA.

Pembelajaran dengan kelompok kooperatif lebih dari sekedar balajar

kelompok non kooperatif. Pembelajaran kooperatif membentuk kelompok kerja dengan lingkungan yang positif dan meniadakan persaingan individu dalam kelompok untuk mencapai prestasi akademik.

Menurut Kauchak dan Eggen (1996:277) pembelajaran kooperatif merupakan strategi pembelajaran yang melibatkan siswa untuk bekerja secara kolaboratif dalam mencapai tujuan. Sedangkan Slavin (1994:287) berpendapat bahwa dalam pembelajaran kooperatif siswa bekerja sama dalam kelompok kecil saling membantu untuk mempelajari suatu materi. Lebih lanjut Arends (1997:111) mengemukakan karakteristik dari pembelajaran kooperatif, yaitu (a) siswa bekerja dalam kelompok kooperatif untuk menguasai materi akademis, (b) anggota-anggota kelompok diatur heterogen, baik kemampuan, jenis kelamin maupun latar belakang sosial ekonominya dan (c) sistem penghargaan lebih berorientasi pada kelompok dari pada individu.

Dalam pembelajaran kooperatif di samping materi siswa belajar keterampilan-keterampilan bekerja sama atau keterampilan kooperatif yang dikenal sebagai keterampilan interpersonal. Keterampilan ini berfungsi melancarkan peranan hubungan kerja dan peranan tugas. Peranan hubungan kerja dibangun dengan mengembangkan komunikasi dan hubungan antar anggota kelompok. Sedangkan peranan tugas digunakan untuk mengkoordinasikan tugas-tugas kelompok dalam rangka mencapai tujuan yang saling menguntungkan.

Untuk memperoleh IPA dilakukan eksperimen-eksperimen dan pengamatan-pengamatan. Dalam melakukan eksperimen maupun pengamatan-pengamatan ini guru membagi siswa dalam kelompok-kelompok karena keterbatasan alat-alat, bahan-bahan

maupun alat peraga yang digunakan. Jadi pembelajaran kooperatif mutlak diperlukan dalam pembelajaran IPA.

BAHAN DAN METODA

Populasi dalam penelitian ini adalah SLTP Negeri. Sebagai populasi terjangkau adalah siswa kelas 1 SLTP Negeri 1 Semarang. Jumlah siswa seluruhnya ada 8 kelas. Sampel dalam penelitian ini 2 kelas, 1 kelas untuk eksperimen dan 1 kelas untuk kontrol.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *Multi stage random sampling*. Sebagai rancangan penelitian yang digunakan untuk aspek membandingkan kualitas pembelajaran kooperatif dengan pembelajaran non kooperatif digunakan rancangan : *Intact-Group Comparison Design* (Tuckman 1978:129) yang telah dimodifikasi sebagai berikut ini.

R	O.1	X.1	O.2
	O.3	X.2	O.4

Keterangan :

- O.1 = pre-tes dan keterampilan interpersonal awal kelompok eksperimen
- X.1 = perlakuan dengan strategi kooperatif
- O.2 = pos-tes dan keterampilan interpersonal akhir kelompok eksperimen
- O.3 = pre-tes dan keterampilan interpersonal awal kelompok kontrol
- X.2 = pembelajaran non kooperatif
- O.4 = pos-tes dan keterampilan interpersonal akhir kelompok kontrol

Dalam penelitian ini ada dua variabel pokok yang diteliti yaitu, strategi mengajar sebagai variabel bebas (X), sedangkan sebagai variabel terikat (Y) pada penelitian

ini ada dua yaitu keterampilan interpersonal siswa dan pemahaman konsep siswa.

Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut.

a. Dokumenter

Teknik dokumenter ini digunakan untuk memperoleh data tentang nilai IPA sebelumnya yaitu nilai UAS SD, pendidikan orang tua, dan pekerjaan orang tua.

b. Pengamatan

Teknik pengamatan ini digunakan untuk memperoleh data keterampilan interpersonal siswa selama pembelajaran berlangsung.

c. Tes

Teknik tes ini digunakan untuk memperoleh data tentang pemahaman konsep yang berupa nilai hasil belajar siswa yang telah belajar baik dengan strategi kooperatif maupun secara non kooperatif untuk mata pelajaran IPA materi konsep Thallophyta.

Data yang berupa peningkatan keterampilan interpersonal dan peningkatan pemahaman konsep IPA dari siswa kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol. Untuk menganalisis data tersebut digunakan rumus t-tes dari Ferguson (1981:178).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebagai hasil penelitian akan dikemukakan dua hal yaitu keterampilan interpersonal dan pemahaman konsep siswa.

a. Keterampilan interpersonal.

Selama waktu pembelajaran berlangsung dilakukan pengamatan terhadap keterampilan interpersonal siswa. 1. Kategori keterampilan yang diamati meliputi berada dalam tugas, mengambil giliran dan berbagi tugas, mendorong partisipasi, serta bertanya.

Adapun pelaksanaan pengamatannya yaitu 5 menit pengamat melakukan pengamatan terhadap keterampilan yang muncul, kemudian menuliskan hasil pengamatannya

dengan cara memberi tanda tally pada kategori pengamatan yang sesuai. Hasil pengamatan dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini.

TABEL 1
HASIL PENGAMATAN KETERAMPILAN INTERPERSONAL
AWAL-AKHIR KEDUA KELOMPOK

No Suby	Eksperimen		δ.1	Kontrol		δ.2
	Awal	Akhir		Awal	Akhir	
1	21	25	4	23	24	1
2	20	23	3	20	21	1
3	22	24	2	20	23	3
4	25	26	1	23	25	2
5	24	28	4	21	22	1
6	23	27	4	22	23	1
7	23	27	4	22	24	2
8	25	26	1	25	24	2
9	21	24	3	22	24	2
10	22	24	2	22	23	1
11	23	24	1	23	25	2
12	22	26	4	22	24	2
Rerata	22,58	25,33	2,75	21,83	23,50	1,67

Tabel 1 menunjukkan bahwa keterampilan interpersonal siswa kelompok eksperimen pada sebelum treatment dengan pembelajaran kooperatif adalah hampir sama dengan kelompok kontrol, yaitu untuk kelompok eksperimen diperoleh skor rata-rata 22,58 dan untuk kelompok kontrol diperoleh skor rata-rata 21,83. Setelah dilaksanakan pembelajaran dengan strategi yang berbeda, yaitu secara kooperatif dan secara tradisional maka masing-masing kelompok diperoleh skor rata-rata 25,33 dan 23,50, sehingga dengan demikian rata-rata

peningkatan pada kelompok eksperimen menunjukkan lebih tinggi yaitu mengalami rata-rata peningkatan 2,75, sedangkan rata-rata peningkatan pada kelompok kontrol menunjukkan 1,67 adalah lebih rendah bila dilihat sepiantas dari pada kelompok eksperimen.

Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan peningkatan sebelum dan sesudah pembelajaran tersebut signifikan atau tidak, maka dilakukan uji-t. Pengujian signifikansi perbedaan mean antara kedua kelompok data tersebut dengan petunjuk derajat kebebasan

(db) = $N_1 + N_2 - 2 = 22$, dan pada taraf signifikansi 5% harga t-tabel adalah 2,07. Adapun hasil pengujian tersebut $t\text{-hitung} (2,57) > t\text{-tabel} (2,07)$. Hal ini berarti H_0 ditolak.

Disamping hasil pengamatan keterampilan interpersonal secara keseluruhan, juga ditunjukkan hasil pengamatan per kategori keterampilan interpersonal pada Tabel 2 berikut ini.

TABEL 2
HASIL PENGAMATAN PER KATEGORI KETERAMPILAN
INTERPERSONAL AWAL-AKHIR KEDUA KELOMPOK

Kategori keterampilan	Eksperimen		$\delta.1$	Kontrol		$\delta.2$
	Awal	Akhir		Awal	Akhir	
Berada dalam tugas	14	14	0	14	14	0
Mengambil giliran dan berbagi tugas	0,17	2,31	2,14	0,17	1,69	1,52
Mendorong partisipasi	0,08	2,97	2,47	0,08	1,75	1,67
Mendengarkan dengan aktif	7,79	5,15	-2,64	7,29	5,79	-1,50
Bertanya	0,25	0,71	0,46	0,25	0,28	0,03

Tabel 2 menunjukkan bahwa baik kelompok eksperimen maupun kontrol menggunakan waktu belajarnya diisi dengan keterampilan siswa seperti mengambil giliran dan berbagi tugas, mendorong teman lain untuk berpartisipasi, mendengarkan penjelasan guru maupun teman, bertanya kepada guru maupun teman, serta tidak meninggalkan tugas kelompok sama sekali sebelum tugasnya selesai. Dari analisis data yang tercantum pada Tabel 2 dapat disimpulkan bahwa dengan strategi kooperatif berhasil mendorong siswa untuk melakukan keterampilan yang tidak begitu muncul dalam kegiatan pembelajaran tradisional, seperti aktivitas mengambil giliran dan berbagi tugas, mendorong teman lain untuk berpartisipasi, serta bertanya kepada guru maupun teman. Sebaliknya untuk aktivitas

yang pasif seperti mendengarkan pada kelompok eksperimen menurun drastis dibanding kelompok kontrol. Hal ini kiranya sesuai dengan prinsip bahwa pada pembelajaran kooperatif disamping materi siswa diminta menggunakan keterampilan-keterampilan interpersonal yang sudah dilatihkan, sehingga terjadi interaksi yang positif diantara siswa dalam kelompoknya.

Selanjutnya untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan peningkatan per kategori keterampilan antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol dilakukan uji-t. Dengan petunjuk derajat kebebasan (dk) = $N_1 + N_2 - 2 = 22$, dan taraf signifikansi 5%, harga t-tabel adalah 2,07. Dengan harga t-tabel tersebut jika t-hitung tidak terletak antara $-2,07$ sampai $+2,07$ maka H_0 ditolak (Ferguson 1981:186).

Untuk keterampilan interpersonal siswa ini ditunjukkan per kategori keterampilan supaya lebih tampak kategori keterampilan

yang mana yang menonjol sebelum dan sesudah perlakuan. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

TABEL 3
RINGKASAN HASIL PENGUJIAN PERBEDAAN PENINGKATAN
PER KATEGORI KETERAMPILAN INTERPERSONAL
ANTARA KEDUA KELOMPOK

No.	Kategori keterampilan	Eksperimen	Kontrol	t-hit	Kesimpulan
1	Berada dalam tugas kelompok	0	0	0	Tidak berbeda
2	Mengambil giliran dan berbagi tugas	2,39	1,52	2,41	Ada perbedaan
3	Mendorong partisipasi	2,89	1,67	2,12	Ada perbedaan
4	Mendengarkan dengan aktif	- 2,64	- 1,50	-2,89	Ada perbedaan
5	Bertanya	0,46	0,03	3,21	Ada perbedaan

Tabel 3 menunjukkan t-hitung tiap kategori keterampilan siswa, kecuali keterampilan berada dalam tugas seluruhnya adalah terletak di luar rentang $- 2,07$ sampai dengan $+ 2,07$. Hal ini menunjukkan H_0 ditolak. Ini berarti ada perbedaan yang signifikan antara peningkatan tiap kategori keterampilan kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol untuk keterampilan mengambil giliran dan berbagi tugas, mendorong partisipasi, mendengarkan dengan aktif, serta bertanya. Sedangkan untuk kategori keterampilan yang pasif yaitu

berada dalam tugas kelompok, dari kedua kelompok belajar siswa menunjukkan tidak ada perbedaan, artinya baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak ada satu siswapun yang meninggalkan tempat duduk sebelum KBM selesai.

b. Pemahaman konsep siswa

Keadaan pemahaman konsep dan uji perbedaan peningkatan antara kelompok eksperimen dan kontrol ditunjukkan Tabel 4 berikut ini.

TABEL 4
PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP AWAL AKHIR
KEDUA KELOMPOK

No.	Eksperimen		δ.1	Kontrol		δ.2
	Awal	Akhir		Awal	Akhir	
1	4	19	15	6	15	9
2	7	17	10	6	12	6
3	7	19	12	5	15	10
4	5	17	12	7	14	7
5	6	13	7	7	13	6
6	5	15	10	5	16	11
7	4	13	9	4	14	10
8	4	14	10	6	13	7
9	7	14	7	6	14	8
10	4	16	12	7	14	7
11	6	14	8	5	13	8
12	4	19	15	7	17	10
Rerata	5,25	15,83	10,58	5,92	14,17	8,25

Tabel 4 menunjukkan bahwa pemahaman konsep siswa pada pre tes hampir sama, yaitu untuk kelompok eksperimen diperoleh skor rata-rata 5,25 dari skor tertinggi 20, dan untuk kelompok kontrol diperoleh rata-rata 5,92. Untuk pos. tes masing-masing kelompok diperoleh skor rata-rata 15,83 dan 14,17 sehingga dengan demikian rata-rata peningkatan pada kelompok eksperimen adalah 10,58 dan pada kelompok kontrol adalah 8,25.

Selanjutnya untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan peningkatan pemahaman konsep (hasil belajar) siswa kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol tersebut dilakukan uji-t. Pengujian signifikansi perbedaan mean antara kedua kelompok data tersebut dengan petunjuk derajat kebebasan $(db) = N_1 + N_2 - 2 = 22$, dan pada taraf signifikansi 5% harga t-tabel

adalah 2,07. Adapun hasil pengujian tersebut t-hitung (2,53) . t-tabel (2,07). Hal ini berarti H_0 ditolak.

a. Keterampilan interpersonal

Keterampilan interpersonal siswa yang paling banyak muncul baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol adalah tetap dalam tugas. Hal yang menyebabkan adalah karena keterampilan tersebut sudah dilakukan sejak pembelajaran kelompok tradisional atau non kooperatif. Guru pada awal pembelajaran kelompok selalu menekankan agar siswa tidak meninggalkan tempat duduknya sebelum tugasnya atau kegiatan belajar mengajar selesai. Dengan demikian siswa sudah terbiasa menggunakan keterampilan tersebut. Sedangkan untuk keterampilan-keterampilan yang lain rata-rata meningkat, kecuali keterampilan yang pasif yaitu

mendengarkan menurun drastis pada kelompok eksperimen, demikian halnya pada kelompok kontrol juga mengalami penurunan walaupun sedikit. Hasil analisis rata-rata peningkatan keterampilan yang lain menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara keterampilan kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Hal ini disebabkan karena kedua kelas sampel tersebut telah dipilih kelas yang paralel dengan kemampuan awal yang sama, dan kondisi kelas yang sama pula. Kemudian kedua kelas tersebut diberi pelajaran oleh seorang guru dengan strategi pembelajaran yang berbeda yaitu dengan kooperatif dan non kooperatif atau kelompok tradisional. Maka hasil pengamatan yang berbeda pada keterampilan-keterampilan kooperatif atau keterampilan interpersonal pada kelas kooperatif atau eksperimen dengan kelas kontrol tersebut adalah sesuai dengan hasil penelitian Kauchak dan Eggen (Slavin, 1994 :320) yang mengutarakan bahwa belajar kooperatif memberikan keuntungan kognitif, afektif, dan keterampilan interpersonal. Temuan tersebut ada kesamaannya dengan hasil penelitian Carin (1993:63) diutarakan bahwa kegiatan-kegiatan pembelajaran kooperatif dalam sains dan bidang studi yang lainnya telah terbukti membantu siswa dalam hal mengembangkan keterampilan-keterampilan interaksi sosial dalam diri anak.

b. Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep (hasil belajar) kelompok eksperimen berbeda signifikan dengan kelompok kontrol. Hasil pengujian perbedaan rata-rata gain skor dari kedua kelompok dengan signifikansi 5% menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan (t -hitung = 2,41) adalah lebih besar dari harga (t -tabel = 2,07). Hal ini disebabkan karena guru dan siswa dapat menciptakan kondisi kelompok belajar kooperatif yang

lebih produktif dari pada pembelajaran di kelas kelompok tradisional. Kondisi-kondisi tersebut meliputi : (a) adanya respon siswa yang positif terhadap model pembelajaran kelompok kooperatif, karena model ini dirasa berbeda dengan kelompok belajar yang telah biasa dilaksanakan di SD, (b) adanya motivasi untuk meraih penghargaan kelompok, (c) adanya interaksi promotif (saling mendorong) dari teman sekelompok, serta (d) adanya peran aktif untuk saling memunculkan strategi pemecahan masalah yang terbaik untuk tujuan kelompoknya. Hal tersebut ada kesesuaiannya dengan yang diutarakan Slavin (1995: 227) bahwa, dalam pembelajaran kooperatif siswa akan lebih mudah memahami konsep-konsep yang sulit apabila mereka saling mendiskusikan konsep-konsep itu dengan temannya. Selain interaksi yang saling mendorong untuk melakukan hal-hal yang terbaik demi kelompoknya, meningkatnya keterampilan bertanya pada kelompok eksperimen yang lebih tinggi frekuensinya dibanding kelompok kontrol, disebabkan karena guru menekankan agar siswa bertanya atau mendiskusikan dengan kelompoknya terlebih dahulu sebelum menanyakan kepada guru.

SIMPULAN

Pada pembelajaran kooperatif siswa memperoleh kesempatan untuk terlibat aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran, dan melalui pembagian tugas peran siswa lebih merata dan lebih besar dibanding pada pembelajaran non kooperatif. Hal ini dapat dilihat pada peningkatan hasil belajar siswa yang lebih tinggi dibanding dengan peningkatan hasil belajar siswa pada pembelajaran non kooperatif. Melalui pembelajaran kooperatif peranan guru berubah dari sebagai informator menjadi fasilitator. Dengan menggunakan LKS guru

memberi kesempatan bagi siswa untuk saling berinteraksi dengan menggunakan keterampilan interpersonal yang dilatihkan, siswa dapat menyelesaikan tugas-tugas kelompok dengan lancar. Hal ini dapat dilihat pada peningkatan keterampilan interpersonal siswa pada kelompok kooperatif adalah lebih tinggi dibanding pada kelompok non kooperatif, kecuali satu keterampilan yang pasif yaitu tetap berada dalam tugas. Dengan demikian juga berarti bahwa waktu belajar mengajar tidak didominasi oleh guru, karena siswa mendapat kesempatan untuk mengembangkan keterampilan interpersonalnya, disamping belajar tentang materi pelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, Richard I. 1997. *Classroom Instruction and Management*. New York : McGraw-Hill. Companies Inc.
- Brunning, Roger II., Schraw, Gregory J., Ronning Royce R. 1995. *Cognitive Psychology and Instruction*. New Jersey : Prentice-Hall.
- Carin, Arthur A. 1993. *Teaching Modern Science*. 3rd Edition New York : Macmillan Publishng.
- Collete, Alfred T. and Chiappetta, Eugene L. 1994, *Science Instruction In the Middle and Secondary Schools*. Third Edition. New York : Macmillan Publishers.
- Dahar, Ratna Wilis. 1989. *Teori – Teori Belajar*. Jakarta : Erlangga.
- Ferguson, George A., 1984. *Statistical Analysis In Psychology in Education*. Fifth Edition. Singapore:Mc Graw-Hill International Book Co.
- Grinnell Jr, Richard M.,1991. *Social Work Research and Evaluation*, Third Edition, Canada: University of Cargary.
- Gronlund, N.F. 1985. *Menyusun Tes Hasil Belajar*. Terjemahan. Semarang : IKIP.
- Johson D.W., Johnson R.T. 1994. *Cooperative , Competitive, Individualistic Learning*. Fourth Edition. Needham Heights : Allyn and Bacon.
- Kauchak, Donald P. 1993. *Learning and Teaching : Research Based Methods*. Second Edition. Needham Heights : Allyn and Bacon.
- Lundgren, Linda. 1994. *Cooperative Learning in The Science Classroom*. Glencoe : Macmillan /McGraw-Hill.
- Slavin, Robert E. 1994. *Educational Psychology : Theories and Practice*. Fourth Edition. Massachussets. Allyn and Bacon Publisher.
- Slavin, Robert E. 1995. *Cooperative Learning*. Second Edition. Massachussets. Allyn and Bacon Publisher.
- Suparno, Paul. 1996. *Filsafat Konstruktivisme Dalam Pendidikan*. Jakarta : Penerbit Kanisius.
- Tuckman, Bruce W. 1978. *Conducting Educational Research*. Second Edition. San Diego : Harcourt Brace Jovanovich Publisher.
- Watson, S.B.1991. *Cooperative Learning and Group Educational : Modules Effect on Cognitive Achievement of High School Biology Students*. Journal of Research in Science Teaching. Vol.28,No.2.PP. 141-146.