

UPAYA MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR FISIKA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE JIGSAW PESERTA DIDIK KELAS XII IPA3 SMA NEGERI 4 SINJAI

Darwis

ssi_darwis@yahoo.com

Abstract: Upaya Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Fisika melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Peserta Didik Kelas XII IPA3 SMA Negeri 4 Sinjai. The study aims at improving and learning result of students and discovering students' response using cooperative model of jigsaw type. The study is a classroom action research conducted in two cycles. The subject of study were 26 students of grade XII IPA 1 at SMAN 4 sinjai district. The results of the study indicate that the mean score of students' learning result on physics improved from cycle I to cycle II by 19.42, students' activity improved, teacher's activity in teaching and learning process was conducted well, in general student's gave positive response on learning using cooperative model of jigsaw type.

Keywords: cooperative learning model of jigsaw type, results learning.

Abstrak: Upaya Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Fisika melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Peserta Didik Kelas XII IPA3 SMA Negeri 4 Sinjai. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar peserta didik serta untuk mengetahui respon peserta didik dengan menggunakan model kooperatif tipe jigsaw. Jenis penelitian yang dipilih adalah penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan sebanyak dua siklus. Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XII IPA3 SMA Negeri 4 Sinjai sebanyak 26 orang. Hasil ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil belajar fisika peserta didik dalam pembelajaran kooperatif tipe jigsaw mengalami kenaikan dari siklus I ke siklus II sebesar 19,42, aktivitas peserta didik mengalami kenaikan, aktivitas guru dalam proses pembelajaran telah terlaksana dengan baik, serta peserta didik memberikan respon positif terhadap pembelajaran dengan model kooperatif tipe jigsaw.

Kata Kunci : Model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw, Hasil belajar

PENDAHULUAN

Dalam dunia pendidikan, guru memegang peran penting dan strategis. Sebagai pengajar, pendidik, dan pelatih para peserta didik, guru merupakan agen perubahan sosial (*agent of social change*) yang mengubah pola pikir, sikap dan perilaku peserta didik menuju kehidupan yang lebih baik, lebih bermartabat, dan lebih mandiri.

Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), dimana guru diberikan wewenang sepenuhnya untuk menentukan model pembelajaran yang digunakan sesuai dengan karakteristik materi yang diajarkan. Salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas pengajaran seorang guru adalah memperbaiki pola pembelajaran dengan menerapkan pendekatan atau model belajar yang dinilai efektif dan efisien oleh guru untuk diterapkan di sekolah. Agar

proses pembelajaran di kelas dapat berlangsung sesuai harapan, maka diperlukan suatu sistem pengajaran yang dapat memberikan peluang pencapaian standar proses dan tujuan pendidikan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan oleh guru adalah membimbing peserta didik agar memiliki motivasi dan keaktifan belajar yang tinggi dan efektifitas pembelajaran sehingga hasil belajar dari peserta didik dapat meningkat.

Dengan kata lain meningkatnya hasil belajar peserta didik diperlukan peran guru yang kreatif yang membuat pembelajaran yang baik, menarik dan disukai oleh peserta didik. Suasana kelas perlu direncanakan dan dibangun sedemikian rupa dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat agar peserta didik dapat berinteraksi satu sama lain sehingga peserta didik dapat memperoleh hasil belajar yang optimal. Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan interaksi peserta didik dalam proses belajar adalah model pembelajaran kooperatif, yaitu pembelajaran kelompok yang memerlukan kerjasama antar peserta didik dan saling ketergantungan dalam struktur pencapaian tugas, tujuan dan penghargaan. Keberhasilan pembelajaran ini tergantung dari keberhasilan masing-masing individu dalam kelompok dimana keberhasilan tersebut sangat berarti untuk mencapai suatu tujuan yang positif dalam belajar kelompok (Trianto, 2010:66).

Berdasarkan kenyataan di lapangan, kondisi pembelajaran yang terjadi di SMA Negeri 4 Sinjai selama ini menunjukkan bahwa peserta didik menganggap pelajaran fisika sebagai pelajaran yang sulit dan tidak menarik. Hal tersebut ditunjukkan dari perilaku peserta didik selama proses pembelajaran, dimana peserta didik kurang memperhatikan pendidik yang sedang mengajar. Pada saat diberi pelajaran, terkadang ada peserta didik yang sering bicara dengan teman sebangkunya, ada yang mengantuk, ada yang melamun, ada yang kelihatan bingung dengan pikirannya sendiri, pada saat diberikan tugas masih ada peserta didik yang tidak dapat mengerjakan dengan tepat, kemudian pada saat kerja kelompok, hanya beberapa anggota kelompok tertentu saja yang aktif, dan kecenderungan pendidik untuk mengajar fisika dengan metode ceramah yang lebih menonjolkan

materi fisika pada segi matematis.

Dari hasil wawancara penulis dan pengalaman rekan mengajar penulis di SMA Negeri 4 Sinjai, masalah yang sering timbul adalah peserta didik sangat jarang mengajukan pertanyaan atau masalah fisika kepada guru, berinteraksi dengan peserta didik lain dalam hal ini berinteraksi yang berkaitan dengan materi pelajaran, sehingga hasil yang belajar yang diperoleh masih sangat rendah. Hal ini menunjukkan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi rendahnya hasil belajar peserta didik di SMA Negeri 4 Sinjai adalah kurangnya aktivitas dan interaksi peserta didik dalam proses pembelajaran yang belum optimal. Contohnya, peserta didik kurang berani bertanya pada guru apabila dalam pembelajaran mereka menemui kesulitan, demikian juga pada teman yang memiliki tingkat kognitif yang lebih tinggi. Selain itu walaupun ada yang bertanya pada teman, maka kadang-kadang hanya diberi jawaban atau solusi tanpa penjelasan lebih lanjut, dan sipenanyapun hanya menerima tanpa ada usaha sedikitpun untuk mengerti.

Sebagai guru mata pelajaran fisika, penulis menyadari bahwa hasil belajar fisika peserta didik kelas XII IPA3 di SMA Negeri 4 Sinjai masih tergolong rendah. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai rata-rata hasil belajar semester ganjil tahun pelajaran 2017/2018 memiliki rata-rata 67. Hal ini berarti bahwa nilai rata-rata hasil belajar peserta didik masih berada di bawah standar kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditetapkan di SMA Negeri 4 Sinjai, yaitu 70,00 dengan ketuntasan klasikal 47%.

Untuk mengatasi masalah tersebut di atas salah satunya dibutuhkan strategi pembelajaran dengan suatu paradigma baru pendidikan yang lebih menekankan pada peserta didik sebagai manusia yang memiliki potensi untuk belajar dan berkembang. Peserta didik harus aktif dalam pencarian dan pengembangan pengetahuan dan guru memberikan peluang terjadinya proses pembelajaran yang kondusif. Melalui paradigma baru tersebut diharapkan peserta didik aktif dalam proses pembelajaran di kelas, aktif berdiskusi, berani menyampaikan gagasan dan menerima gagasan dari orang lain, dan memiliki kepercayaan diri yang tinggi.

Alternatif pemecahan masalah yang sudah dilakukan oleh peneliti yang bertindak sebagai guru mata pelajaran fisika selama ini antara lain :

- Ceramah bervariasi
- Belajar kelompok
- Diskusi kelas
- Demonstrasi
- Praktikum

Berdasarkan pengamatan penulis, kerja sama peserta didik baik dalam kelompok kecil maupun dalam kelompok besar belum tampak jelas untuk menunjang hasil belajarnya, padahal dengan interaksi yang baik dapat meningkatkan aktivitas belajar, saling melengkapi pengetahuan yang dimiliki sehingga timbul pemikiran kreatif atau ide-ide lain dalam penyelesaian masalah sehingga dapat meningkatkan hubungan sosial peserta didik. Hal ini sangat diperlukan baik dalam proses pembelajaran di kelas maupun dalam masyarakat untuk mencapai kompetensi dan kecakapan hidup. Persoalannya sekarang, bagaimana menemukan cara yang terbaik untuk menyampaikan berbagai konsep dengan menggunakan model pembelajaran yang dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar peserta didik. Berdasarkan jurnal yang ditulis (Jumarni, 2013: 40) bahwa dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw ada peningkatan aktivitas dan hasil belajar fisika pada peserta didik.

Untuk membantu peserta didik memahami berbagai konsep dan memudahkan guru mengajarkan konsep tersebut diperlukan suatu pendekatan pembelajaran yang mengaitkan materi pelajaran dengan pengalaman nyata, saling berinteraksi dengan temannya, peserta didik yang berkemampuan tinggi membantu temannya yang berkemampuan lebih rendah. Dalam berkolaborasi terdapat peserta didik yang menonjol diantara temannya, maka peserta didik ini dapat dijadikan tutor sebaya dalam kelompoknya sehingga terjadi proses belajar mengajar berjalan lancar.

Menyimak keadaan dan situasi peserta didik sebagaimana diungkapkan diatas, maka penulis mencoba menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw. Pembelajaran kooperatif tipe jigsaw ini membagi

peserta didik dalam kelompok heterogen, hal ini sesuai dengan kondisi peserta didik di kelas yang tingkat kemampuannya bervariasi. Selain itu pada model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terdapat kelompok ahli yang setiap peserta didik memahami topik yang menjadi bahasannya yang kemudian apa yang dipahami itu akan dijelaskan kepada temannya di kelompok asal.

Dengan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw ini diharapkan adanya saling ketergantungan secara positif diantara anggota kelompok sehingga peserta didik terlibat aktif dalam pembelajaran dan pada akhirnya peningkatan hasil belajar bisa tercapai. Berdasarkan uraian di atas, penulis mencoba melakukan penelitian dengan judul "Upaya meningkatkan aktivitas dan hasil belajar fisika melalui model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw peserta didik kelas XII IPA3 SMA Negeri 4 Sinjai".

LANDASAN TEORI

Keberhasilan proses pembelajaran tidak terlepas dari kemampuan guru mengembangkan model-model pembelajaran yang berorientasi pada peningkatan intensitas keterlibatan peserta didik secara efektif di dalam proses pembelajaran. Pengembangan model pembelajaran yang tepat pada dasarnya bertujuan untuk menciptakan kondisi pembelajaran yang memungkinkan peserta didik dapat belajar secara aktif dan menyenangkan sehingga peserta didik dapat meraih hasil belajar dan prestasi yang optimal.

Menurut Joyce (Trianto, 2010:52) model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang dapat kita gunakan untuk mendesain pola-pola mengajar secara tatap muka di dalam kelas atau mengatur tutorial dan atau untuk menentukan material/perangkat pembelajaran termasuk buku-buku, film-film, tipe-tipe, program-program media komputer dan kurikulum.

Menurut Arends (Trianto, 2010:53), menyeleksi enam macam model pembelajaran yang sering dan praktis digunakan guru dalam mengajar, masing-masing adalah : presentasi, pengajaran langsung (*direct instruction*), pengajaran konsep, pembelajaran kooperatif,

pengajaran berdasarkan masalah (problem base instruction) dan diskusi kelas.

Penggunaan model pembelajaran yang tepat dapat mendorong tumbuhnya rasa senang peserta didik terhadap pelajaran, menumbuhkan dan meningkatkan motivasi dalam mengerjakan tugas, memberikan kemudahan bagi peserta didik untuk memahami pelajaran sehingga memungkinkan peserta didik mencapai hasil belajar yang lebih baik (Aunurrahman, 2009:143).

Dalam mengajarkan suatu konsep atau materi tertentu, tidak ada satu model pembelajaran yang lebih baik daripada model pembelajaran yang lain. Berarti untuk setiap model pembelajaran harus disesuaikan dengan konsep yang lebih cocok dan dapat dipadukan dengan model pembelajaran yang lain untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Oleh karena itu dalam memilih suatu model pembelajaran harus memilih pertimbangan-pertimbangan, seperti materi pelajaran, jam pelajaran, tingkat perkembangan kognitif peserta didik, lingkungan belajar, dan fasilitas penunjang yang tersedia, sehingga tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dapat tercapai.

Model Pembelajaran Kooperatif

Slavin (dalam suyanto 2013:142) pembelajaran kooperatif adalah Suatu model pembelajaran yang mana peserta didik dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya 4-6 orang,dengan struktur difasilitasi oleh guru kelompok heterogen. Model pembelajaran kooperatif memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

- 1) Untuk menuntaskan materi belajarnya, peserta didik belajar dalam kelompok secara kooperatif,
- 2) Kelompok dibentuk dari peserta didik-peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah,
- 3) Jika dalam kelas terdapat peserta didik-peserta didik yang terdiri dari beberapa ras, suku, budaya jenis kelamin yang berbeda, maka diupayakan agar dalam tiap kelompok terdiri dari ras, suku, budaya, jenis kelamin yang berbeda pula, dan

4) Penghargaan lebih diutamakan pada kerja kelompok dari pada perorangan.

Unsur-unsur dasar pembelajaran kooperatif (Rusman, 2012: 208) sebagai berikut:

- 1) Peserta didik dalam kelompok haruslah beranggapan bahwa mereka sehidup sepenanggungan bersama,
- 2) Peserta didik bertanggung jawab atas segala sesuatu didalam kelompoknya,
- 3) Peserta didik haruslah melihat bahwa semua anggota didalam kelompoknya memiliki tujuan yang sama,
- 4) Peserta didik haruslah membagi tugas dan tanggung jawab yang sama di antara anggota kelompoknya,
- 5) Peserta didik akan dikenakan evaluasi atau diberikan penghargaan yang juga akan dikenakan untuk semua anggota kelompok,
- 6) Peserta didik berbagi kepemimpinan dan mereka membutuhkan keterampilan untuk belajar bersama selama proses belajarnya, dan
- 7) Peserta didik akan diminta mempertanggungjawabkan secara individual materi yang ditangani dalam kelompok kooperatif.

Roger David Johnson (dalam Lie A,2002:30) ada lima unsur model pembelajaran kooperatif yang harus diterapkan agar kooperatif learning mencapai hasil maksimal, yaitu : (1) saling ketergantungan positif, (2) tanggung jawab perseorangan, (3) tatap muka, (4) komunikasi antar anggota, 5) evaluasi proses kelompok. Model pembelajaran kooperatif dikembangkan untuk mencapai setidaknya-tidaknya tiga tujuan pembelajaran yaitu :

1). Hasil belajar akademik

Meskipun pembelajaran kooperatif meliputi berbagai macam tujuan social, pembelajaran kooperatif juga bertujuan untuk meningkatkan kinerja peserta didik dalam tugas-tugas akademik. Beberapa ahli berpendapat bahwa model ini unggul dalam membantu peserta didik memahami konsep yang sulit.

2). Penerimaan terhadap perbedaan individu

Efek penting yang kedua dari model pembelajaran kooperatif ialah penerimaan yang luas terhadap perbedaan ras, budaya, kelas sosial,

kemampuan maupun ketidakmampuan. Pembelajaran kooperatif memberi peluang kepada peserta didik yang berbeda latar belakang dan kondisi untuk bekerja dan saling bergantung satu sama lain.

3). Pengembangan keterampilan sosial

Tujuan penting ketiga dari pembelajaran kooperatif ialah keterampilan dan kolaborasi. Keterampilan ini amat penting untuk dimiliki dalam masyarakat dimana banyak kerja dapat diselesaikan karena memiliki keterampilan bekerjasama dan kolaborasi.

Menurut Roestiyah (2008:15) pengelompokan pembelajaran kooperatif didasarkan pada, (1) adanya alat pelajaran yang tidak mencukupi jumlahnya, (2) kemampuan belajar peserta didik yang tidak sama, (3) minat khusus dari peserta didik, (4) memperbesar partisipasi peserta didik, (5) pembagian tugas atau pekerjaan, (6) kerja sama yang efektif.

Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw

Menurut Khaeruddin dan Eko Hadi Sujiono (2005:64) dalam pembelajaran kooperatif dikenal adanya beberapa tipe antara lain (1) Tipe Student Team Achievement Division (STAD) (2) Tipe Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC) (3) Tipe Teams Games Tournaments (TGT) dan (4) Tipe Jigsaw. Dari keempat tipe pembelajaran kooperatif diatas peneliti hanya menggunakan tipe Jigsaw.

Pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw ini dikembangkan oleh Elliot Aronson's. Kooperatif tipe jigsaw ini didesain untuk meningkatkan rasa tanggung jawab peserta didik terhadap pembelajarannya sendiri dan juga pembelajaran orang lain. Peserta didik tidak hanya mempelajari materi yang diberikan, tetapi mereka juga harus siap memberikan dan mengajarkan materi tersebut pada anggota kelompoknya. "Dengan demikian peserta didik saling tergantung satu dengan yang lain dan harus bekerjasama secara kooperatif untuk mempelajari materi yang ditugaskan" (Lie, A., 2002).

Model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw merupakan model pembelajaran kooperatif dimana peserta didik belajar dalam kelompok kecil yang terdiri dari 4 – 6 orang secara

heterogen dan bekerja sama saling ketergantungan yang positif dan bertanggung jawab atas ketuntasan bagian materi pelajaran yang harus dipelajari dan menyampaikan materi tersebut kepada anggota kelompok yang lain.

Para anggota dari tim-tim yang berbeda dengan topik yang sama bertemu untuk diskusi (tim ahli) saling membantu satu sama lain tentang topik pembelajaran yang ditugaskan kepada mereka. Kemudian peserta didik-peserta didik itu kembali pada tim/kelompok asal untuk menjelaskan kepada anggota kelompok yang lain tentang apa yang telah mereka pelajari sebelumnya pada pertemuan tim ahli.

Pada model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw, terdapat kelompok asal dan kelompok ahli. Kelompok asal yaitu kelompok induk peserta didik yang beranggotakan peserta didik dengan kemampuan, asal, dan latar belakang keluarga yang beragam. Kelompok asal merupakan gabungan dari beberapa ahli. Kelompok ahli yaitu kelompok peserta didik yang terdiri dari anggota kelompok asal yang berbeda yang ditugaskan untuk mempelajari dan mendalami topik tertentu dan menyelesaikan tugas-tugas yang berhubungan dengan topiknya untuk kemudian dijelaskan kepada anggota kelompok asal.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*). Tindakan yang diberikan adalah proses pembelajaran model kooperatif tipe jigsaw. Penelitian ini dilaksanakan sebanyak 2 siklus masing-masing 3 kali pertemuan setiap siklus. Desain penelitian dibuat berupa daur spiral dengan empat langkah pokok yaitu: perencanaan tindakan, pelaksanaan, pengamatan dan refleksi.

Subjek Penelitian adalah peserta didik kelas XII IPA3 semester 2 tahun pelajaran 2017/2018 dengan jumlah peserta didik 26 orang terdiri dari 10 laki-laki dan 16 perempuan.

Instrumen penelitian ini terdiri dari lembar Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), lembar tes hasil belajar, lembar observasi, dan lembar angket. Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik

observasi, teknik pemberian tes, teknik angket. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis data kuantitatif dan analisis data kualitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian Tindakan Kelas (PTK) ini dilaksanakan hanya sampai 2 siklus dengan tahapan: perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, pengamatan dan refleksi.

Hasil penelitian setelah pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing pada siklus I dan II dilaksanakan, sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Pelaksanaan Pembelajaran Siklus I dan siklus II

No	Aspek	I	II
1.	Hasil belajar	59.81	79,23
2.	Aktivitas Peserta didik	38	39
3.	Aktivitas guru	3.30	3.95
4.	Respon	92.3	100

Dalam pelaksanaan pembelajaran Fisika dengan materi perkembangan teori atom dan inti atom melalui model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terlihat bahwa rata-rata nilai hasil belajar aspek kognitif peserta didik pada siklus I adalah 59.81 dan siklus II adalah 79.23 yang berada pada kategori baik dan telah memenuhi target Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan yaitu 70.

Pada aspek pengamatan aktivitas peserta didik dalam penelitian ini yang terdiri atas kegiatan awal/pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan akhir/penutup. Berdasarkan hasil pengamatan diperoleh data bahwa dalam siklus I aktivitas peserta didik berada pada kategori cukup aktif dengan persentase aktivitas peserta didik dalam pembelajaran melalui model kooperatif tipe jigsaw pada siklus I sebesar 38 % dan siklus II mencapai peningkatan menjadi 39 %.

Respon peserta didik terhadap pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw diperoleh respon yang positif atau peserta didik senang.

PENUTUP

Pembelajaran melalui model kooperatif tipe jigsaw meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas XII IPA3 SMA Negeri 4 Sinjai dari nilai rata-rata pada siklus I, sebesar 59.81 menjadi 79,23 pada siklus II. Pembelajaran melalui model kooperatif tipe jigsaw dapat meningkatkan aktivitas belajar peserta didik dengan persentase aktivitas peserta didik dalam pembelajaran melalui model kooperatif tipe jigsaw pada siklus I sebesar 38 % dan siklus II mencapai peningkatan menjadi 39 %.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad. 2002. Media Pembelajaran. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Aunurrahman. 2009. Belajar Dan Perkembangan. Bandung : Alfabeta.
- Arikunto, S, 2012. Penelitian Tindakan Kelas. Jakarta : Bumi Aksara.
- Darwis, M.2007.*Model pembelajaran Matematika Yang Melibatkan kecerdasan Emosional*.Disertasi Program Pascasarjana Program Studi Pendidikan Matematika.Surabaya : Universitas Negeri Makassar.
- Depdikbud.1995. Petunjuk Pelaksanaan Kurikulum Pendidikan Sekolah Menengah Umum Dan GBPP Mata Pelajaran Fisika. Jakarta: Depdikbud.
- Djamarah,S.B. 2002. Psikologi Belajar. Jakarta: Bhineka Cipta.
- Hamalik, O. 2001. Proses Mengajar. Bandung: Bumi Aksara.

- Jumarni.2013.*Penerapan Pembelajaran Fisika Model Kooperatif Tipe Jigsaw Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Fisika Siswa Di SMP. Jurnal Pendidikan Fisika,(Online),Vol.1,No.2,(Diakses 1 November 2013).*
- Jumriah. 2011. *Pengembangan Perangkat Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Fisika Pada Siswa Kelas IX-A SMPN 5 Anggeraja Kabupaten Enrekang. Tesis Tidak Diterbitkan, Makassar: PPS UNM Makassar.*
- Khaeruddin,Sujiono,E,H.2005. *Pembelajaran Sains(IPA) Berdasarkan Kurikulum Berbasis Kompetensi.Makassar.UNM Makassar.Jakata:Grafindo.*
- Kusuma,Wijaya.2009. *Mengenal Penelitian Tindakan Kelas. Jakarta : Indeks*
- Lie,A. 2002. *Cooperative Learning Jakarta:Grafindo.*
- Nurdin. 2007.*Model Pembelajaran Matematika yang Menumbuhkan Kemampuan Metekognitif untuk Menguasai Bahan Ajar. Ringkasan Disertasi tidak diterbitkan.Surabaya:PPs UNESA.*