
Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Mata Pelajaran Fisika Materi Suhu dan Kalor Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw

Sigit Pamungkas

Guru Fisika SMK Negeri 1 Warureja, Kabupaten Tegal, Indonesia

Korespondensi. E-mail: merdeka_sigit@yahoo.co.id

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah meningkatkan motivasi dan hasil belajar fisika materi suhu dan kalor melalui proses pembelajaran kooperatif tipe jigsaw pada siswa kelas XI TITL 3 SMK N 1 Warureja. Penelitian ini termasuk penelitian tindakan kelas yang terdiri dari dua siklus. Pengumpulan data menggunakan teknik tes dan nontes. Teknik tes digunakan untuk mengetahui hasil serapan pengetahuan setelah tindakan. Sedangkan teknik nontes digunakan untuk mengumpulkan data perubahan minat dan aktivitas siswa. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kualitas dalam proses pembelajaran. Peningkatan kualitas tersebut dibuktikan dengan proses pembelajaran yang makin lancar pada siklus II dan suasana kelas yang makin kondusif. Disiklus I tingkat aktifitas kelas dari 63,33 % meningkat menjadi 93,33 % pada siklus II. Dari hasil angket menyatakan tujuh siswa (23%) setuju disiklus I dan meningkat menjadi 27 (90%) siswa menyatakan setuju disiklus II. Di siklus I tingkatan ketuntasan belajar sebesar 43,33 % meningkat menjadi 80 % di siklus II.

Kata kunci: Kalor, Jigsaw, Suhu

Increasing Motivation and Learning Outcomes of Temperature and Heat Material Physics Subjects Through Jigsaw Cooperative Learning

Abstract

The purpose of this study was to increase the motivation and learning outcomes of physics in temperature and heat material through the jigsaw type of cooperative learning process for Class XI TITL 3 students of SMK N 1. This study was in the form of classroom action research consisting of two cycles. Data collection used test and non-test techniques. Test technique was used to find out the results of knowledge absorption after action. While the non-test technique was used to collect data on changes in students' interests and activities. The results of the study indicated that there was an improvement in the quality of the learning process. The quality improvement was evidenced by the increasingly smooth learning process in the second cycle and the more conducive classroom atmosphere. In the first cycle the level of class activity from 63.33% increased to 93.33% in cycle II. From the results of the questionnaire, seven students (23%) agreed in the first cycle and increased to 27 (90%) students agreed in the second cycle. In cycle I the level of learning completeness was 43.33% increasing to 80% in cycle II.

Keywords: Heat, Jigsaw, Temperature

PENDAHULUAN

Kegiatan belajar mengajar sebagai salah satu masalah rutin yang umumnya dilaksanakan guru di kelas, bukanlah sesuatu yang berdiri sendiri akan tetapi terkait dengan berbagai faktor dan unsur. Oleh karena itu eksistensi seorang guru tidak hanya diukur dari penguasaan materi pelajaran atau menyiapkan perangkat-perangkat media yang diperlukan akan tetapi juga kemampuan menciptakan kondisi belajar yang kondusif sehingga meningkatkan hasil belajar.

Rendahnya hasil belajar, juga diakibatkan dari cara belajar siswa yang masih salah. Selama ini siswa belajarnya dengan cara menghafal (rote learning) bukan dimengerti atau dipahami sehingga tidak menghasilkan pembelajaran yang bermakna (meaningful learning). Pada pelajaran fisika materi suhu dan kalor berdasarkan pengalaman tahun-tahun sebelumnya perolehan skor nilai hasil belajar dari ulangan harian / ulangan blok sangat rendah, yaitu berkisar antara 60% sampai dengan 70% di bawah KKM (Kriteris Ketuntasan Minimal) yang sudah ditetapkan. Berarti hanya sekitar 30% sampai dengan 40% yang sudah tuntas. Belajar dikatakan tuntas bila siswa telah mencapai prestasi belajar atau nilai dengan skor ≥ 74 (nilai KKM). Dengan demikian hasil belajar fisika materi suhu dan kalor siswa kelas XI SMK N 1 Warureja masih dianggap rendah.

Bertolak dari pandangan bahwa belajar adalah mengalami sesuatu, prosesnya dapat berupa berbuat, bereaksi, mengalami sesuatu, menghayati sesuatu. Mengalami sesuatu berarti menghayati situasi-situasi yang sebenarnya dan mereaksi terhadap berbagai aspek situasi itu untuk tujuan-tujuan yang nyata bagi siswa. Oleh karena itu dalam proses pembelajaran diperlukan suatu metode pembelajaran yang dapat membangkitkan motivasi belajar siswa. Maka untuk memecahkan permasalahan pembelajaran konsep fisika materi suhu dan kalor yang sulit dipahami, peneliti akan mencoba memberikan upaya melalui pembelajaran kooperatif dengan tipe jigsaw dan kami berikan perlakuan terhadap kelas XI TITL 3 SMK N 1 Warureja.

Langkah-langkah Jigsaw adalah sebagai berikut : Siswa dibagi dalam kelompok-kelompok. Tiap kelompok beranggotakan 4 sampai dengan 6 orang. Sebaiknya kelompok terdiri atas siswa dengan beragam latar belakang, misalnya dari segi prestasi, jenis kelamin, suku, agama, status sosial dan lain-lain. Kelompok ini disebut kelompok asal. Kemudian tiap orang dalam tim diberi bagian materi yang berbeda. Setiap siswa yang mendapat sub topik yang sama berkumpul membentuk tim ahli. Tim ahli membahas sub topik masing-masing dan menjadi ahli dalam topik itu. Setelah selesai berdiskusi dalam tim ahli, anggota kembali ke kelompok asal masing-masing. Kemudian secara bergantian, tiap siswa yang telah menjadi ahli mengajar teman satu tim mereka tentang sub topik yang mereka kuasai. Kelompok asal mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya, atau membuat rangkuman. Guru bisa juga memberikan tes pada kelompok. Tapi pada saat mengerjakan tes siswa tidak boleh bekerja sama.

Tujuan penelitian ini adalah meningkatkan motivasi dan hasil belajar fisika materi suhu dan kalor melalui proses pembelajaran kooperatif tipe jigsaw pada siswa kelas XI TITL 3 SMK N 1 Warureja.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Warureja Kabupaten Tegal, yang berlokasi di Jl. Kertamana Desa Sigentong Kecamatan Warureja Kabupaten Tegal dan dilaksanakan pada semester I tahun pembelajaran 2016/2017, yaitu dimulai Bulan Juli sampai Desember 2016. Dilaksanakan sebanyak empat kali pertemuan dan setiap pertemuan masing-masing berdurasi 90 menit. Subjek penelitian tindakan kelas ini adalah siswa kelas XI TITL 3 SMK Negeri 1 Warureja Kabupaten Tegal Semester 1 Tahun Pelajaran 2016/2017 dengan jumlah siswa sebanyak 30 orang.

Teknik pengumpulan data dari penelitian ini yaitu data hasil pembelajaran diambil dengan cara memberikan tes/ulangan

setiap akhir pelaksanaan siklus. Data tentang meningkatnya motivasi dan keaktifan peserta didik selama proses pembelajaran pada siklus pertama dan siklus kedua diambil berdasarkan isian lembar observasi dan angket tentang refleksi diri serta perubahan-perubahan yang terjadi di kelas didapatkan dari hasil pengamatan teman seprofesi yang peneliti ajak berkolaborasi untuk dijadikan sebagai observer.

Untuk mendapatkan data yang benar-benar valid dan mendukung serta sesuai dengan karakteristik permasalahan dan tujuan penelitian ini. Maka data yang diperoleh dari hasil tindakan divalidasi dengan cara melakukan pengecekan terhadap keabsahan data dengan mengkonfirmasi data tersebut

kepada sumber data yaitu peserta didik dan teman sejawat yang dijadikan sebagai observer. Validasi seperti ini biasa disebut triangulasi.

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK), adapun tahapan yang akan dilakukan dalam PTK ini menggunakan model yang dikembangkan oleh Kurt Lewin seperti disebutkan dalam Dikdasmen (2003:18) bahwa tahap-tahap tersebut atau biasa disebut siklus (putaran) terdiri dari empat komponen yang meliputi : (a) perencanaan (planning), (b) aksi/tindakan (acting), (c) observasi (observing), (d) refleksi (reflecting). Prosedur penelitian tindakan kelas ini secara garis besar dapat dilihat dalam Tabel 1.

Tabel 1. Prosedur Penelitian

Siklus I	Perencanaan	<ul style="list-style-type: none"> • Merencanakan pembelajaran yang akan diterapkan dilaksanakan. • Menentukan pokok bahasan • Mengembangkan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dengan menggunakan metode jigsaw. • Menyiapkan sumber belajar seperti buku • Mengembangkan format evaluasi
	Tindakan	<ul style="list-style-type: none"> • Melaksanakan KBM yang mengacu pada rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah disiapkan. • Melakukan evaluasi dalam bentuk tes kemampuan pemahaman konsep yang dipelajari.
	Pengamatan	Melakukan observasi dengan menggunakan format observasi
	Refleksi	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan evaluasi tindakan yang telah dilakukan meliputi efektifitas waktu yang telah dilaksanakan. • Membahas hasil tindakan. • Memperbaiki pelaksanaan tindakan yang telah dilakukan yang belum mencapai sasaran. • Evaluasi tindakan.
Siklus II	Indikator keberhasilan siklus I	<ul style="list-style-type: none"> • Instrument-instrumen yang telah disiapkan pada siklus I dapat dilaksanakan semua • Siswa mampu melaksanakan KBM dengan aktifitas yang tinggi. • Siswa mampu mengkonversi skala termometer, menghitung nilai kalor dan azas black.
	Perencanaan	<ul style="list-style-type: none"> • Identifikasi masalah dan penetapan alternatif pemecahan masalah • Pengembangan program tindakan II
	Tindakan	<ul style="list-style-type: none"> • Pelaksanaan program tindakan II
	Pengamatan	<ul style="list-style-type: none"> • Pengumpulan data tindakan II
Siklus II	Refleksi	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluasi tindakan II
	Indikator keberhasilan siklus II	<ul style="list-style-type: none"> • Instrument-instrumen yang telah disiapkan pada siklus II dapat terlaksanakan semua • Aktifitas siswa dalam KBM meningkat. • Motivasi siswa dalam KBM meningkat • Tingkat keberhasilan tes tertulis diatas 75%

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini berupaya untuk mengungkapkan hasil implementasi dari proses pembelajaran dengan model kooperatif learning tipe jigsaw dalam rangka meningkatkan motivasi serta aktivitas siswa dan hasil belajar yang diperoleh siswa. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan dua siklus yaitu siklus I dan siklus II. Di awal setiap siklus diadakan pretes I dan pretes II, demikian pula diakhir setiap siklus diadakan postes yaitu postes I dan postes II setelah proses pembelajaran berakhir atau setelah diberi tindakan.

Pembelajaran fisika pada kondisi awal masih bersifat konvensional dengan

karakteristik berpusat pada guru, dan belum menggunakan media yang dapat membantu proses pembelajaran. Proses pembelajaran seperti ini mengakibatkan keterlibatan siswa masih rendah. Siswa yang aktif mengerjakan tugas hanya yang pandai saja, sedangkan siswa yang lain hanya menyalin jawaban. Secara keseluruhan aktivitas siswa pada pembelajaran kondisi awal masih belum sesuai dengan yang diharapkan. Rendahnya aktivitas belajar ini tidak lain juga akibat dari motivasi belajar fisika siswa yang rendah. Dari hasil angket yang diberikan kepada 30 siswa di peroleh hasil sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil Angket Motivasi Belajar Kondisi Awal Sebelum Tindakan

Pernyataan	Pendapat		
	Setuju	Ragu-ragu	Tidak setuju
Saya senang belajar fisika	10	15	5
Belajar fisika dengan berdiskusi sangat menyenangkan	5	10	15
Saya merasa senang belajar dari penjelasan teman	6	10	14
Saya merasa mudah memahami penjelasan dari teman	6	13	11
Menurut saya kegiatan belajar ini perlu dikembangkan	7	12	11

Tabel 2. Hasil Angket Motivasi Belajar Kondisi Akhir Setelah Tindakan

Pernyataan	Pendapat		
	Setuju	Ragu-ragu	Tidak setuju
Saya senang belajar fisika	17	7	6
Belajar fisika dengan berdiskusi sangat menyenangkan	21	4	5
Saya merasa senang belajar dari penjelasan teman	25	3	2
Saya merasa mudah memahami penjelasan dari teman	25	3	2
Menurut saya kegiatan belajar ini perlu dikembangkan	27	3	0

Hasil belajar pada kondisi awal sebelum tindakan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Tes Hasil Belajar Kondisi Awal

Indikator	Hasil Belajar
Nilai Rata-rata	67,16
Nilai Tertinggi	76
Nilai Terendah	50
Tuntas belajar	6 siswa (20%)
Belum Tuntas Belajar	24 siswa (80%)

Setelah mendapatkan data berupa hasil minat dan hasil belajar kondisi awal, maka peneliti memasuki tahapan tindakan yaitu tindakan dengan memberikan pembelajaran kooperatif tipe jigsaw pada siklus I dan Siklus II.

Siklus I.

Hasil pengamatan menggunakan lembar observasi aktivitas siswa dalam pembelajaran Siklus I disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Observasi Siklus I

Aspek yang diamati	Jumlah Siswa	Prosentase (%)	Kriteria
Kerjasama	14	46,67	Cukup
Bertanya	12	40	Cukup
Berpendapat	12	40	Cukup
Merangkum	11	36,67	Cukup

Nilai tes hasil belajar Siklus I disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai Tes Hasil Belajar Siklus I

Indikator	Hasil Belajar
Nilai Rata-rata	69,97
Nilai Tertinggi	80
Nilai Terendah	50
Tuntas belajar	13siswa (43,33%)
Belum Tuntas Belajar	17 siswa (56,67%)

Hasil pengamatan menggunakan lembar observasi aktivitas siswa dalam pembelajaran Siklus II disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Observasi Siklus II

Aspek yang diamati	Jumlah Siswa	Prosentase (%)	Kriteria
Kerjasama	21	70	Aktif
Bertanya	21	70	Aktif
Berpendapat	22	70,33	Aktif
Merangkum	21	70	aktif

Nilai tes hasil belajar Siklus I disajikan pada tabel berikut ini

Tabel 7. Nilai Tes Hasil Belajar Siklus II

Indikator	Hasil Belajar
Nilai Rata-rata	77,33
Nilai Tertinggi	90
Nilai Terendah	60
Tuntas belajar	24 siswa (80 %)
Belum Tuntas Belajar	6 siswa (20 %)

Pada kondisi awal aktivitas, minat dan hasil belajar fisika siswa masih rendah. Hal ini disebabkan proses pembelajaran masih terpusat pada guru sehingga siswa tidak terlibat secara aktif dalam pembelajaran. Metode yang digunakan masih menggunakan metode konvensional yaitu ceramah dimana peran guru sangat dominan sehingga siswa kurang antusias dalam pembelajaran dan menganggap bahwa pelajaran fisika sulit, membosankan dan tidak menarik.

Pada siklus I dan siklus II dilakukan upaya perbaikan metode pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw. Berdasarkan hasil penelitian penggunaan model tersebut berdampak positif terhadap aktivitas dan hasil belajar matematika siswa.

Aktivitas, minat dan hasil belajar siswa mengalami peningkatan pada siklus I dan siklus II, hal ini dikarenakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dapat memfasilitasi semua siswa untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran. Siswa dibagi dalam beberapa kelompok. Tiap kelompok beranggotakan 5 orang dan terdiri atas siswa dengan beragam latar belakang, misalnya dari segi prestasi, jenis kelamin, suku, agama, status sosial dan lain-lain. Kelompok ini disebut kelompok asal. Tiap

orang dalam tim diberi bagian materi yang berbeda. Setiap siswa yang mendapat sub topik yang sama berkumpul membentuk tim ahli. Tim ahli membahas sub topik masing-masing dan menjadi ahli dalam topik itu. Setelah selesai berdiskusi dalam tim ahli, anggota kembali ke kelompok asal masing-masing. Kemudian secara bergantian, tiap siswa yang telah menjadi ahli mengajar teman satu tim mereka tentang sub topik yang mereka kuasai. Kelompok asal mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya, atau membuat rangkuman diskusi. Guru berusaha merangsang siswa dalam bentuk pertanyaan atau pernyataan tentang materi terkait.

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh dari lembar observasi di siklus I, bahwa setelah proses pembelajaran yang dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan (setelah diberi tindakan), ternyata penerapan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw konsep suhu dan kalor memberikan hasil yang cukup memuaskan sesuai dengan target yang diharapkan yaitu adanya peningkatan prosentase aktivitas kelas. Secara keseluruhan aktivitas belajar di siklus I sebesar 63,33%. Dalam hal ini aktivitas kelas sudah termasuk kategori cukup aktif, karena kriteria keaktifan kelas dikatakan cukup apabila proses aktivitas kelas berkisar antara 33,33% – 66,66%.

Namun ada beberapa jenis aktivitas siswa yang masih dianggap rendah, yaitu aktivitas dalam hal aktivitas mengemukakan pendapat. Diperkirakan bahwa siswa masih belum menguasai betul materi pelajaran yang sedang dibahas, sehingga timbul rasa tidak percaya diri atau suatu keragu-raguan untuk mengemukakan pendapatnya sendiri ataupun menyanggah pendapat orang lain. Oleh karena itu nampaknya perlu ada pendekatan guru terhadap siswa untuk bisa merangsang atau menumbuhkan rasa percaya diri bagi siswa dengan cara belajar yang maksimal dan menjelaskan bahwa hal ini masih sedang taraf belajar. Siswa juga perlu dilatih keberanian mentalnya untuk mau mencoba aktif dalam hal

mengemukakan pendapat, ataupun ada keberanian menyanggah, apabila hal itu tidak sesuai dengan konsep yang dia yakini (misalkan dari buku sumber).

Adapun hasil belajar yang diperoleh melalui postes I, setelah berakhirnya pembelajaran pada pertemuan di siklus I, diperoleh skor nilai rata-rata kelas sebesar 69,67 dengan prosentase ketuntasan belajar sebesar 43,33%. Peningkatan ini cukup besar tetapi belum bisa dikatakan memenuhi kategori berhasil, karena siswa yang mencapai nilai diatas 74 (didasar KKM yang telah ditetapkan) belum mencapai 51% atau lebih. Dengan demikian bahwa pengaruh proses pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw cukup besar sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar siswa namun belum bisa dikatakan berhasil dari segi hasil belajar karena pencapaian prosentase kelulusan kelas kurang dari 51%.

Sedangkan tindakan pembelajaran pada siklus II berdasarkan analisis hasil observasi, dokumentasi nilai hasil belajar dan wawancara dengan teman sejawat diperoleh gambaran bahwa proses pembelajaran *jigsaw* yang diterapkan pada siklus II telah cukup efektif meningkatkan aktivitas siswa dalam pembelajaran mencapai 93,33%. Nilai ini sangat tinggi sekali dibandingkan dengan siklus I yang hanya mencapai 63,33%.

Selain itu indikator kriteria ketuntasan hasil belajar siswa dalam pembelajaran siklus II juga telah tercapai sebagaimana analisis nilai tes hasil belajar diperoleh data bahwa siswa yang memperoleh nilai diatas KKM sebanyak 24 siswa atau 80%. Nilai ini juga naik secara drastis dibanding dengan siklus I yang hanya mencapai 43,33%.

Berdasarkan data yang diperoleh pada siklus II dapat disimpulkan bahwa secara umum pembelajaran yang dilakukan peneliti telah dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar pada materi suhu dan kalor. Indikator keberhasilan dalam penelitian ini sudah tercapai, oleh karena itu penelitian sudah

dianggap cukup dan tidak dilanjutkan pada siklus berikutnya.

Minat siswa dalam pembelajaran yang diobservasi menggunakan lembar angket siswa mengalami peningkatan dari sebelum tindakan ke setelah tindakan. Peningkatan minat siswa terbesar diperoleh pada permintaan akan pengembangan kegiatan pembelajaran, dimana pada saat sebelum dilaksanakan tindakan hanya tujuh siswa yang setuju, sedangkan setelah tindakan mengalami peningkatan menjadi 27 siswa yang setuju. Aspek - aspek yang lain juga mengalami peningkatan yang cukup besar.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan di atas, dapat disimpulkan bahwa minat belajar, aktivitas belajar dan hasil belajar adalah variable yang saling berkorelasi secara positif. Meningkatnya minat belajar fisika ternyata meningkatkan juga aktivitas belajar siswa yang pada akhirnya akan meningkatkan hasil belajar fisika siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan analisis, temuan dan pembahasan yang diuraikan tentang proses pembelajaran pada konsep suhu dan kalor dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw, dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Peningkatan motivasi belajar siswa dapat dilihat dari aktivitas belajar siswa dan angket siswa. Disiklus I tingkat aktifitas kelas dari 63,33 % meningkat menjadi 93,33 % pada siklus II. Dari hasil angket menyatakan tujuh siswa (23%) setuju disiklus I dan meningkat menjadi 27 (90%) siswa menyatakan setuju disiklus II. Proses pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw juga mampu meningkatkan hasil belajar konsep suhu dan kalor. Peningkatan hasil belajar dapat dilihat dari ketuntasan belajar siswa. Di siklus I tingkatan ketuntasan belajar sebesar 43,33 % meningkat menjadi 80 % di siklus II.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran dalam

pengembangan dunia pendidikan terutama pada sekolah menengah kejuruan. Oleh karena itu berkenankan peneliti menyampaikan saran sebagai berikut. (1) Guru hendaknya mengadakan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw, agar siswa lebih termotivasi minat belajarnya sehingga dapat meningkatkan hasil belajar. (2) Siswa hendaknya lebih bergairah dan lebih termotivasi serta lebih aktif dalam berpartisipasi dalam diskusi dengan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw. (3) Sekolah hendaknya lebih membantu menyediakan fasilitas sarana alat dan bahan untuk kegiatan proses pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashari. Didik Dwi. (2013). *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw dalam Meningkatkan Minat Belajar Ilmu Pengetahuan Alam Pokok Bahasan Pengaruh Gaya terhadap Gerak Benda pada Siswa Kelas IV-A SDI Al-Munawwar Tulungagung Tahun Ajaran 2012/2013*. Tulungagung.
- Hamzah. 2011. *Menjadi Peneliti PTK Yang Profesional*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Isjoni. 2012. *Pembelajaran Kooperatif: Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi antar Peserta Didik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Abdullah, Z.M. 2014. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw dan Motivasi Berprestasi terhadap Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Kimia pada Materi Koloid*. Prosiding, Seminar Nasional Kimia & Pendidikan Kimia UNG 2014. Gorontalo: Universitas Negeri Gorontalo.
- Asfaroh, J.A. & Hidayati. 2014. *Pengaruh Penerapan Model Kooperatif Tipe Jigsaw Dan Tipe Think Pair And Share Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VII SMP Taman Dewasa Ibu Pawiyatan Tahun Ajaran 2012/2013*. Jurnal Pendidikan IPA NATURAL. Volume 1 No 1 Tahun 2014. Hlm 1-8
- Adams, F.H. 2013. *Using Jigsaw Technique As An Effective Way Of Promoting Co-Operative Learning Among Primary Six Pupils In Fijai*,

International Journal of Education and
Practice, Vol 1. No.6.Ghana.

Asri dkk. 2014.*Meningkatkan Kemampuan
Pemecahan Masalah dan Komunikasi
Matematis melalui Penerapan Pembelajaran
Kooperatif Tipe Jigsaw pada Siswa Sekolah
Menengah Atas.* Jurnal Didaktik
Matematika Volume 1 No.2. Banda Aceh