

PERBEDAAN HASIL BELAJAR SISWA MAN I TAKENGON MENGGUNAKAN PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *STUDENT TEAMS ACHIEVMENT DIVISION* (STAD) DAN TIPE JIGSAW PADA MATERI SISTEM REPRODUKSI MANUSIA

¹Finta Yani Afrizal, ²Mudatsir, dan ³M. Ali Sarong

¹Program Studi Magister Pendidikan Biologi PPs Universitas Syiah Kuala Banda Aceh;

²Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala Banda Aceh; dan

³Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Syiah Kuala Banda Aceh

Email: finta.afrizal@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan *Jigsaw* pada materi sistem reproduksi manusia. Metode penelitian adalah metode eksperimen dengan desain kontrol grup tes awal dan tes akhir. Penelitian telah dilaksanakan pada kelas XI IPA 3 menggunakan model kooperatif tipe STAD dan kelas XI IPA 1 menggunakan model kooperatif tipe *Jigsaw* di MAN I Takengon. Instrumen yang digunakan adalah instrumen tes hasil belajar. Teknik pengumpulan data dengan mengumpulkan data kemampuan awal siswa (*pre-test*), data kemampuan akhir siswa (*post-tes*), data peningkatan pemahaman konsep (N-Gain). Analisis data hasil belajar menggunakan uji-t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar siswa kelas eksperimen STAD dan *Jigsaw* diperoleh t hitung 25,20 dan t tabel 1,65. Kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara kelas eksperimen STAD dan *Jigsaw*.

Kata Kunci: Kooperatif tipe STAD, *Jigsaw*, Sistem Reproduksi Manusia.

ABSTRACT

This research is aimed to know the difference of study result using cooperative study model for STAD and *Jigsaw* type in the material of human reproduction system material. The research method is experiment method with one control group design for beginning and ending test. It has been done at XI IPA 3 class using cooperative model of STAD type and XI IPA 1 class using cooperative model of *Jigsaw* type at MAN 1 Takengon. Instruments used are study result test. Data collecting techniques by collecting data of students beginning capability (*pre test*), data of students ending capability (*post test*), data of concept understanding improvement (N-Gain). Data analysis of study result was using t-test. The result showed that students' study result of STAD and *Jigsaw* experiment class gives t-counted is 25,20 and t-table is 1,65. The conclusion of this research was, there was a student study result difference between STAD experiment class and *Jigsaw*.

Keyword: Cooperative STAD, *Jigsaw*, Reproductive System.

PENDAHULUAN

Belajar merupakan aktivitas penting dalam kehidupan manusia dan setiap orang mengalami belajar dalam hidupnya. Belajar adalah mengembangkan pengetahuan baru, keterampilan dan perilaku yang merupakan interaksi antara individu dan lingkungan [1]. Kegiatan belajar dapat dilakukan secara formal dan informal di sekolah atau di luar sekolah.

Proses belajar sangat mempengaruhi hasil belajar, dan hasil belajar yang baik berasal dari proses belajar yang baik. Faktor yang berperan dalam proses belajar terdiri dari faktor internal (faktor berasal dari dalam diri siswa) dan faktor

eksternal (faktor dari luar diri siswa) atau faktor lingkungan. Salah satu faktor lingkungan yang paling dominan mempengaruhi hasil belajar adalah kualitas pengajaran [1].

Kualitas pengajaran bergantung pada guru dan karakteristik kelas seperti luasnya ruang kelas, suasana belajar, fasilitas dan sumber belajar yang tersedia [1]. Dalam meningkatkan kualitas, guru harus mampu merancang proses pembelajaran dengan kreatif dan inovatif [2]. Peran guru sebagai pendidik sangat penting, seharusnya guru dituntut dapat menerapkan berbagai metode yang efektif dan menarik bagi siswa dalam proses penyampaian

materi pembelajaran agar proses belajar mengajar dapat berlangsung sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Salah satu model pembelajaran yang aktif dan interaktif adalah model pembelajaran kooperatif [3].

Model pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran di mana siswa belajar bersama di kelompok dengan tujuan agar semua siswa terlibat aktif dalam kegiatan belajar dan dapat meningkatkan interaksi antara siswa dan guru. Pembelajaran kooperatif memiliki beberapa tipe yang dapat diaplikasikan dalam kegiatan pembelajaran di antaranya adalah kooperatif tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*) dan tipe *Jigsaw*.

Model pembelajaran tipe STAD, siswa belajar dengan cara membentuk kelompok kecil secara heterogen. Materi pelajaran dipelajari oleh siswa secara bersama-sama dan saling membantu anggota kelompoknya yang belum paham. Pembelajaran kooperatif tipe STAD menekankan pada aktivitas dan interaksi diantara siswa untuk saling membantu dalam menguasai materi pelajaran guna mencapai prestasi yang maksimal [4]. Pernyataan ini didukung oleh beberapa peneliti sebelumnya yang menyatakan STAD dapat meningkatkan motivasi, sikap, keaktifan dan prestasi siswa [5] dan [6]. Peneliti lain menyatakan bahwa siswa-siswa yang diberikan model pembelajaran kooperatif tipe STAD mendapatkan prestasi belajar yang lebih baik daripada siswa-siswa yang diberikan model pembelajaran tradisional [7].

Model pembelajaran tipe *Jigsaw*, siswa juga belajar dalam kelompok kecil secara heterogen, bekerjasama positif dan setiap anggota bertanggung jawab untuk mempelajari masalah tertentu dari materi yang diberikan dan siap mengajarkan materi tersebut kepada anggota kelompok yang lain. Keunggulan kooperatif *Jigsaw* meningkatkan rasa tanggung jawab siswa terhadap pembelajarannya sendiri dan juga pembelajaran orang lain, siswa tidak hanya mempelajari materi yang diberikan, tetapi juga harus memberikan dan mengajarkan materi tersebut kepada orang lain yaitu anggota kelompoknya yang lain [4]. Hal ini diperkuat oleh pendapat lain bahwa penggunaan model *Jigsaw* dapat meningkatkan partisipasi dan antusiasme siswa dalam pembelajaran [8]. Dilanjutkan dengan pernyataan bahwa menggunakan STAD dan

Jigsaw II dapat meningkatkan motivasi, kreatifitas, dan prestasi belajar siswa [9].

Hasil observasi awal di Madrasah Aliyah Negeri (MAN) I Takengon, diketahui bahwa materi sistem reproduksi merupakan salah satu materi yang sulit dipahami oleh siswa. Hal ini diketahui berdasarkan wawancara dengan guru bahwa nilai ulangan formatif siswa pada materi sistem reproduksi sebagian besar siswa belum mencapai nilai KKM yaitu 65.

Berdasarkan hasil wawancara dan angket siswa, diketahui tidak tercapainya nilai KKM dikarenakan siswa tidak belajar (faktor intern) juga karena siswa kurang memahami materi yang diajarkan. Hal ini disebabkan kegiatan pembelajaran yang dilakukan guru kurang memberikan motivasi belajar kepada siswa. Dalam proses kegiatan belajar guru belum menggunakan metode bervariasi, kegiatan pembelajaran dilakukan dengan mencatat, menjawab soal-soal LKS yang bukan dibuat oleh guru dan memberikan penjelasan dengan membaca langsung di buku pelajaran atau LKS, siswa hanya ditempatkan sebagai objek sehingga siswa menjadi pasif dan pembelajaran menjadi tidak menarik.

Kondisi pembelajaran yang kurang menarik menjadikan siswa kurang berminat mengikuti proses pembelajaran, sehingga guru dituntut dapat meningkatkan ketertarikan siswa. Salah satu upaya perbaikan dapat dilakukan adalah dengan menggunakan model pembelajaran yang baru yaitu pembelajaran kooperatif tipe STAD dan *Jigsaw*. Model pembelajaran ini mengajarkan siswa belajar mandiri, bekerja sama dan aktif dalam proses belajar serta siswa mengkonstruksi pengetahuannya sendiri berdasarkan pengalaman belajar yang diperolehnya.

Tujuan penelitian ini adalah (1) untuk mengetahui perbedaan hasil belajar menggunakan pembelajaran kooperatif tipe STAD dan tipe *Jigsaw* pada materi sistem reproduksi manusia kelas XI MAN I Takengon.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di MAN I Takengon pada Semester Genap Tahun Pelajaran 2012/2013. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa Kelas XI IPA MAN I Takengon sebanyak 167 siswa yang terdistribusi pada lima kelas. Pengambilan sampel dilakukan secara acak (*random sampling*) dengan cara undian. Kelas XI IPA3 yang terdiri

dari 30 siswa dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan Kelas XI IPA 1 yang terdiri dari 30 siswa dibelajarkan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*.

Penelitian ini merupakan penelitian *eksperimen* karena sampel yang digunakan dalam penelitian ini diambil secara acak (random) dari populasi tertentu dengan desain penelitian adalah kontrol grup tes awal dan tes akhir (*Control Group Pretest-Posttest Design*).

Instrumen yang digunakan yaitu instrumen tes hasil belajar. Pengujian instrumen menggunakan uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat daya pembeda, dan uji tingkat kesukaran.

Teknik analisis data dalam penelitian adalah data hasil belajar yang dikumpul berupa skor hasil pretes dan hasil postes, kemudian hasil belajar yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe STAD dan kooperatif tipe *Jigsaw* dianalisis menggunakan uji t. Prosedur dan langkah-langkah dalam menganalisis data sebagai berikut: Hasil pretes dan postes dibandingkan antara kelas eksperimen kooperatif tipe STAD dan kelas eksperimen kooperatif tipe *Jigsaw*. Data skor pretes dan postes tersebut dihitung "gain" dengan cara mengurangi skor pretes dan skor postes. Tujuannya untuk mengetahui peningkatan pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe STAD dan tipe *Jigsaw* dapat diketahui dengan menggunakan "gain" ternormalisasi dengan cara mengurangi skor postes dan skor pretes. Berikut ini adalah rumus gain ternormalisasi [10]:

$$N - gain = \frac{Skor Postes - Skor Pretest}{Skor Maks - Skor Pretes} \times 100$$

Keterangan:

Tinggi : N-Gain > 70;

Sedang : 30 N-Gain 70; dan

Rendah : N-Gain < 30.

Skor rata-rata gain ternormalisasi (N-Gain) antara kelas eksperimen kooperatif tipe STAD dan kelas eksperimen kooperatif tipe *Jigsaw* digunakan sebagai data untuk membandingkan kemampuan pemahaman konsep. Pengujian perbedaan kedua rata-rata N-Gain antara kelas eksperimen kooperatif tipe STAD dan kelas eksperimen kooperatif tipe *Jigsaw* dilakukan dengan uji-t.

Sebagai persyaratan uji-t data antara kelas eksperimen kooperatif tipe STAD dan kelas eksperimen kooperatif tipe *Jigsaw* harus berdistribusi normal dan memiliki varian yang sama (homogen). Jenis uji-t yang digunakan adalah *Independent sample t-test*. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{s_{x,y}^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan :

t = harga t hasil perhitungan

X₁ = rata-rata nilai postes siswa yang diajarkan dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD

X₂ = rata-rata nilai postes siswa yang diajarkan dengan pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*

n₁ = jumlah sampel kelas dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD

n₂ = jumlah sampel kelas dengan pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*

s²_{x,y} = varians gabungan antara kelas kooperatif tipe STAD dan *Jigsaw*

Hasil perolehan t hitung dikonsultasikan pada tabel distribusi t (t tabel). Taraf signifikansi yang dipakai adalah 0,05. Ketentuan pengujian hipotesis yaitu H₀ diterima jika t hitung < t tabel yang berarti hasil belajar kedua kelompok sama atau tidak terdapat perbedaan. Namun jika t hitung > t tabel, maka H₀ ditolak dan H₁ diterima.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil belajar siswa yang didahului oleh uji normalitas dan homogenitas data pretes kelas eksperimen STAD dan *Jigsaw* diperoleh hasil seperti disajikan pada Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 1, diketahui bahwa hasil t_{hit} adalah 0,43 sedangkan t_{tabel} adalah 1,645 pada taraf 0,05. Hal ini menunjukkan kemampuan awal siswa kelas eksperimen STAD dan *Jigsaw* memiliki kemampuan awal yang sama atau tidak ada perbedaan nyata hasil pretes antara kedua kelas. Hasil penelitian yang dicapai siswa pada kelas eksperimen STAD dan eksperimen *Jigsaw* pada materi sistem reproduksi manusia tertera pada Tabel 2.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Pretes

	Rata-rata		Normalitas		Homogenitas STAD& JIG	Signifikansi
	STAD	JIGSAW	STAD	JIGSAW		
Pretes	51,00	51,07	Normal	Normal	Homogen	tidaksignifikan
			$X^2_{hitung}(0,00)$ $< X^2_{tabel}(5,991)$ (0,05)	$X^2_{hitung}(0,49)$ $< X^2_{tabel}(5,991)$ (0,05)	$F_{hitung}(1,26)$ $< F_{tabel}(1,85)$ (0,05)	$t_{hitung}(0,43)$ $< t_{tabel}(1,645)$ (0,05)

Tabel 2. Data Pretes dan Postes Kelas yang Diajarkan Menggunakan Model Kooperatif Tipe STAD dan *Jigsaw*

Kelas	Pretes			Postes		
	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Rata-rata	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Rata-rata
STAD	56	42	51	85	67	73,13
<i>Jigsaw</i>	59	45	51,07	98	70	80,27

Tabel 3. Hasil Uji Beda Rata-Rata N-Gain Siswa Kelas yang Diajarkan Menggunakan Model Kooperatif Tipe STAD dan *Jigsaw*

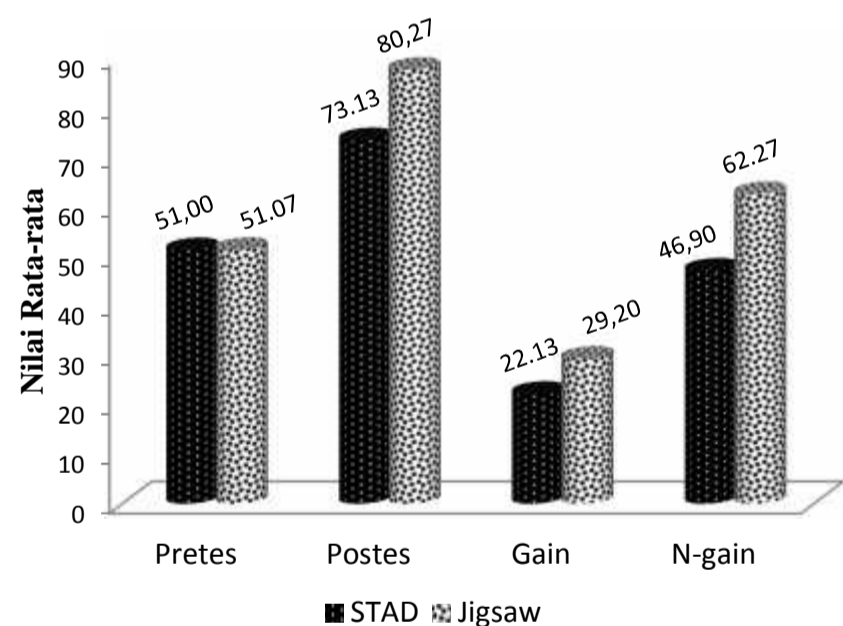
	Rata-rata		Normalitas		Homogenitas	Signifikansi
	STAD	JIGSAW	STAD	JIGSAW		
N-Gain	46,90	62,27	Normal	Normal	Homogen	Signifikan
Postes			$X^2_{hitung}(2,11)$ $< X^2_{tabel}(5,991)$ (0,05)	$X^2_{hitung}(0,83)$ $< X^2_{tabel}(5,991)$ (0,05)	$F_{hitung}(0,45)$ $< F_{tabel}(1,85)$ (0,05)	$t_{hitung}(25,20)$ $> t_{tabel}(1,645)$ (0,05)

Berdasarkan data Tabel 2, perolehan nilai rata-rata Pretes kelas eksperimen STAD adalah 51 dan nilai rata-rata postes 73,13. Sementara kelas eksperimen *Jigsaw* perolehan nilai rata-rata pretes sebesar 51,07 dan postes 80,27.

Mengetahui terdapat perkembangan dan ada tidaknya peningkatan hasil belajar menggunakan model kooperatif tipe STAD dan *Jigsaw* dilakukan dengan cara menghitung selisih antara skor pretes dengan skor postes (Gain) antara kedua kelas. Dari hasil rata-rata N-gain tersebut maka diuji signifikasinya antara kedua kelas tersebut (Tabel 3).

Berdasarkan Tabel 3, diketahui bahwa hasil t_{hit} adalah 25,20 sedangkan t_{tabel} adalah 1,645 pada taraf 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar siswa kelas yang diajarkan menggunakan model pembelajaran tipe STAD dan tipe *Jigsaw*.

Deskripsi peningkatan N-Gain hasil belajar siswa kelas eksperimen A menggunakan pembelajaran kooperatif STAD dan kelas eksperimen B menggunakan pembelajaran kooperatif *Jigsaw* disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Perbandingan Hasil Belajar Kelas Eksperimen STAD dan *Jigsaw*

Berdasarkan Gambar 1 terlihat bahwa terdapat perbedaan nilai N-Gain antara siswa kelas eksperimen STAD dan kelas eksperimen *Jigsaw* terhadap hasil belajar. Hal ini dapat diamati dari peningkatan capaian nilai rata-rata N-Gain yang diperoleh siswa kelas eksperimen STAD adalah 46,90 dan kelas eksperimen *Jigsaw* adalah 62,27.

Hasil uji t N-Gain pada taraf 95% atau 0,05 pada kedua kelas tersebut diperoleh t_{hit} sebesar

25,20 sedangkan t_{tabel} 1,65 yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada materi sistem reproduksi manusia yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* teruji kebenarannya.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan, terdapat peningkatan hasil belajar siswa sebelum diberikan perlakuan dan sesudah diberikan perlakuan, juga terdapat perbedaan hasil belajar siswa kelas eksperimen STAD dan kelas eksperimen *Jigsaw* yaitu rata-rata kelas eksperimen *Jigsaw* lebih tinggi dibandingkan kan rata-rata eksperimen STAD yaitu $62,27 > 46,9$.

Perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen STAD dan *Jigsaw*, berdasarkan hasil pengamatan selama proses pembelajaran yang berlangsung, para siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif *Jigsaw* tampak lebih aktif berdiskusi dalam kelompoknya masing-masing maupun saat bergabung membentuk kelompok ahli dengan kelompok lainnya dibandingkan dengan kelas eksperimen STAD, karena model pembelajaran *Jigsaw* siswa bertanggung jawab untuk membagikan informasi kepada temannya pada saat bergabung kembali di kelompok asalnya.

Keunggulan model kooperatif *Jigsaw* mengedepankan aktivitas siswa dalam mencari, mengolah dan melaporkan informasi ke sesama temannya [11]. Pembelajaran yang dilakukan dengan siswa saling bekerja sama dengan teman di kelompok dan tidak adanya solusi yang diberikan oleh guru akan meningkatkan fleksibilitas dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran [12]. Selanjutnya strategi *Jigsaw* dapat meningkatkan partisipasi dan motivasi siswa dalam belajar [8].

Berdasarkan hasil pengamatan pada kelas eksperimen STAD, tampak hanya beberapa siswa yang benar-benar aktif berdiskusi dalam kelompoknya untuk memecahkan masalah atau

tugas yang diberikan guru. Sementara sekian siswa lainnya tampak pasif dan menerima begitu saja hasil yang diperoleh teman dalam kelompoknya.

Perbedaan hasil belajar antara pembelajaran menggunakan kooperatif STAD dan *Jigsaw* seiring dengan penelitian yang telah dilakukan, bahwa terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang belajar menggunakan kooperatif STAD dan *Jigsaw*, di mana hasil belajar menggunakan pembelajaran *Jigsaw* lebih tinggi dibandingkan menggunakan pembelajaran STAD [13]. Pembelajaran menggunakan model *Jigsaw* lebih tinggi dibandingkan dengan model STAD, perbedaan ini dapat terlihat dari jumlah gain yang diperoleh yaitu 103,5 lebih baik daripada jumlah gain kelompok yang diajarkan dengan model STAD yaitu 88,5 pada materi sistem pencernaan manusia [14].

Dengan demikian, dari hasil proses pembelajaran yang dilakukan dan hasil tes siswa menunjukkan bahwa hasil belajar biologi siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* lebih tinggi dibandingkan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD pada materi sistem reproduksi manusia kelas XI di MAN I Takengon.

Keterbatasan melakukan pembelajaran kooperatif *Jigsaw* adalah waktu yang tidak cukup sebab belajar berkelompok membutuhkan waktu banyak, melelahkan bagi siswa karena adanya tugas setiap kali pertemuan dan siswa yang tidak terbiasa berkompetisi akan kesulitan untuk mengikuti proses pembelajaran.

KESIMPULAN

Terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan *Jigsaw* pada materi Sistem Reproduksi Manusia di MAN I Takengon Kab. Aceh Tengah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Musfiqon. 2012. *Pengembangan Media dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustakaraya.
- [2] Roestiyah. 2001. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [3] Suprijono, A. 2010. *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi Paikem*. Jakarta: Pustaka Pelajar.
- [4] Cartono. 2007. *Metode dan Pendekatan dalam Pembelajaran Sains*. Bandung: UPI Press.
- [5] Van W.; Michael M. 2012. The Effects of the STAD-Cooperative Learning Method on Student Achievement, Attitude and Motivation in Economics Education. *J SocSci*,33(2):261-270. Tersedia pada

- www.krepublishers.com/...Journals/...33...33-2...33-2.../JSS-33-2-261-1..., diakses tanggal 24 Juli 2013.
- [6] Iqbal M., M.; Malik H.D.; Tariq M. 2010. *Student Team Achievement Division (STAD) As An Active Learning Strategy: Empirical Evidence From Mathematics Classroom*. Journal of Education and Sociology, ISSN: 2078-032X. Tersedia pada [starcomptechnology.com/.../Student-Team Achievement-Division-STAD-](http://starcomptechnology.com/.../Student-Team-Achievement-Division-STAD-), diakses pada tanggal 13 Agustus 2013.
- [7] Mahmud, A; Tri A.; Budi U. 2011. Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dan Jigsaw Pada Pokok Bahasan Bentuk Aljabar Ditinjau dari Perhatian Orang Tua Siswa Kelas VII SMP Negeri di Kabupaten Cilacap Tahun Pelajaran 2010/2011. *Prosiding*. ISBN: 978-979-16353-8-7.
- [8] Mengduo, X.; Jin X. 2010. *Jigsaw Strategy as a Cooperative Learning Technique: Focusing on the Language Learners*. Chinese Journal of Applied Linguistics (Bimonthly) Vol.33 No. 4. Tersedia pada www.celea.org.cn/teic/92/10120608.pdf, diakses pada tanggal 2 Agustus 2013.
- [9] Lusiana K., A. 2011. *Pembelajaran Biologi Model Jigsaw II dan Student Teams Achievement Division (STAD) Ditinjau dari Motivasi Belajar dan Kreativitas Siswa*. Tesis UNS-Pasca Sarjana. (Tidak Dipublikasi).
- [10] Cheng, K. K.; Tahacker, B. A. & Cardenas, R. L. 2004. Using Online Homework System Enhances Students Learning of Physics Concepts in an Introductory Physics Cours. *American Journal of Physics*. 72 (11): 1447-1453.
- [11] Chabibah. *Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif Jigsaw untuk Meningkatkan Pembelajaran Geografi*. Tersedia pada jurnaljpi.files.wordpress.com/.../vol-1-no-2-umi-chabi. diakses pada tanggal 23 Agustus 2013.
- [12] Vargas; Jose M.; Jimenes; Maria; Letica. 2011. Cooperative Learning in Virtual environments: The Jigsaw Method in Statistical Courses. *Jurnal of International Education Research*. Volume 7. Number 5. Tersedia pada journals.cluteonline.com/index.php/JIER/article/download/6110/61-88, diakses tanggal 24 Juli 2013.
- [13] Sinedu, N. 2013. Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw dan STAD Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Teknik Instalasi listrik Penerangan. *E2-J UNIMA*. ISSN: 2337-5892, Vol: 1, No. 3, 2013. Tersedia pada fatek.unima.ac.id/.../jurnal-153-pengaruh-model-pem..., diakses pada tanggal 12 juli 2013.
- [14] Efi. 2009. *Perbedaan Hasil Belajar Biologi Antara Siswa yang Diajar Melalui Pendekatan Kooperatif Learning Teknik Jigsaw dengan Teknik STAD*. Tersedia pada idb4.wikispaces.com/file/view/ss4005.pdf, diakses pada tanggal 30 Juli 2013.