

**EKSPERIMENTASI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF  
TIPE JIGSAW DAN *NUMBERED HEADS TOGETHER* (NHT)  
DITINJAU DARI KEMANDIRIAN BELAJAR  
PADA PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA  
PESERTA DIDIK SMA SE – KAB. MAGELANG  
TAHUN PELAJARAN 2012/2013**

Katherine Her Pratiwi<sup>1</sup>, Budiyo<sup>2</sup>, Sri Subanti<sup>3</sup>

<sup>1</sup> SMA Taruna Nusantara Magelang Jawa Tengah

<sup>2</sup> Prodi Magister Pendidikan Matematika, PPs Universitas Sebelas Maret Surakarta

<sup>3</sup> Prodi Magister Pendidikan Matematika, PPs Universitas Sebelas Maret Surakarta

**ABSTRACT:** The objectives of this research are to investigate: 1) which of the cooperative learning model of the Jigsaw type, the cooperative learning model of the Numbered Heads Together (NHT), and the direct learning results in a better learning achievement in mathematics, 2) which of the students with the high self-regulated learning, the students with the medium self-regulated learning, and the students with the low self-regulated learning have a better learning achievement in mathematics, 3) in each of the learning models which of the students with the high self-regulated learning, the students with the medium self-regulated learning, and the students with the low self-regulated learning have a better learning achievement in mathematics, 4) in each of the self-regulated learning, which on the cooperative learning model of the Jigsaw type, the cooperative learning model of the NHT type, and the direct learning model results in a better learning achievement in mathematics. The research used the experimental quasi research method with the factorial design of 3x3. The population of the research was all of the students in Grade XI of Senior High School in Magelang regency in academic year 2012/2013. The samples of research were taken by using the stratified cluster random sampling. The samples of the research were the students of Taruna Nusantara senior high school, state senior high school 1 of Bandongan, and state senior high school 1 of Dukun. The hypotheses of the research were analyzed by using the two-way analysis of variance with unbalanced cells at the significance level of  $\alpha = 0,05$ . The results of the research are as follows: 1) Jigsaw better than NHT and direct learning, whereas NHT equal to direct learning in mathematics achievement, 2) the high self-regulated learning better than medium and low, whereas the medium better than low in mathematics achievement, 3) Jigsaw with the high self-regulated learning better than the medium and low, whereas the medium better than the low in mathematics achievement. NHT with the high self-regulated learning better than the medium and low, whereas the medium equal to the low in mathematics achievement. Direct learning with the high self-regulated learning better than the medium and low, whereas the medium equal to the low in mathematics achievement. 4) The high self-regulated learning with the cooperative learning model of NHT type better than Jigsaw and direct learning, whereas Jigsaw better than direct learning. The medium self-regulated learning with the cooperative learning model of Jigsaw type better than NHT and direct learning, whereas NHT equal to direct learning. The Low self-regulated learning with NHT better than Jigsaw and direct learning in mathematics achievement.

**Keywords :** Jigsaw, NHT, and self-regulated learning.

## PENDAHULUAN

Keberhasilan suatu proses pembelajaran dipengaruhi oleh berbagai komponen yang ada didalamnya, antara lain tujuan, bahan atau materi, model pembelajaran, media, guru, dan siswa. Terkait dengan model pembelajaran, masih banyak guru matematika menggunakan PL, yang berpusat pada guru dan kurang melibatkan siswa dalam pembelajaran.

Rerata hasil Ujian Nasional (UN) SMA/MA matematika tahun pelajaran 2011/2012 di Kabupaten Magelang adalah 78,1. (sumber [litbang kemdikbud](#) tahun 2012).

Hasil ujian nasional matematika di kabupaten Magelang berdasarkan persentase daya serap matematika UN SMA/MA tahun 2011/2012 untuk kemampuan materi limit adalah 74,15 yang masih berada dibawah propinsi Jawa Tengah (80,25) dan Nasional (80,92).

Pada penelitian ini model pembelajaran yang dipilih yaitu model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw. Tipe Jigsaw dibangun oleh Aronson. Dalam metode ini setiap siswa dalam kelompok diberikan informasi tentang suatu bahan pelajaran. Semua siswa perlu mengetahui semua informasi agar kelompok berhasil. Dalam metode ini ada siswa yang bergabung dalam kelompok ahli dan membahas tentang suatu masalah tertentu. Siswa itu bertugas untuk mengajari siswa-siswa yang lain dalam kelompoknya.

Selain itu juga dipilih model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT). Menurut Lie (2010: 59), model pembelajaran kooperatif tipe NHT memberikan kesempatan lebih luas kepada peserta didik untuk saling membagikan ide-ide dan mempertimbangkan pemecahan masalah yang paling tepat, hal ini mendorong peserta didik untuk meningkatkan semangat kerja sama dalam menyelesaikan masalah. Lebih lanjut, dikemukakan pula bahwa model pembelajaran ini dapat diterapkan pada semua mata pelajaran dan untuk semua tingkatan usia peserta didik.

Moore (dalam Keegan, 1991) mengatakan bahwa: “Kemandirian belajar peserta didik adalah sejauh mana dalam proses pembelajaran itu siswa dapat ikut menentukan tujuan, bahan, dan pengalaman belajar, serta evaluasi pembelajarannya.”

Beberapa penelitian yang relevan adalah sebagai berikut. Wiyana (2009) melakukan penelitian dimana hasil penelitiannya menunjukkan bahwa prestasi belajar matematika siswa yang menggunakan Jigsaw lebih baik dibandingkan PL. Apriandi (2012) melakukan penelitian dimana hasil penelitiannya menunjukkan bahwa prestasi belajar matematika siswa dengan TS-TS, NHT dan konvensional memberikan hasil yang sama apabila diberikan pada siswa dengan aktivitas belajar sedang atau rendah. Wardani dan Noviani (2007) melakukan penelitian dimana hasil penelitiannya menunjukkan bahwa Jigsaw dapat meningkatkan kemandirian belajar siswa dan prestasi belajar. Siswa yang memiliki kemandirian belajar yang tinggi akan lebih berinisiatif, kreatif dan memiliki kemampuan untuk mengekspresikan dirinya sendiri, mencoba untuk mengatasi masalah, bertanggung jawab dan aktif mengemukakan pendapat. Mengduo dan Xiaoling (2010) melakukan penelitian dimana hasil penelitiannya menunjukkan bahwa Jigsaw berhasil diterapkan dipelajaran bahasa Inggris karena Jigsaw efektif untuk menyelesaikan tugas-tugas pembelajaran dikelas. Haydon, Maheady, dan Hunter (2010) melakukan penelitian dimana hasil penelitiannya menunjukkan bahwa NHT memberikan pengaruh yang

signifikan terhadap peningkatan prestasi belajar siswa. Tahar dan Enceng (2006) serta Agusrina (2011) melakukan penelitian dimana hasil penelitiannya menunjukkan bahwa semakin tinggi kemandirian belajar siswa maka hasil belajar akan semakin tinggi pula.

Dari beberapa hal di atas, diteliti apakah dengan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dan NHT menghasilkan peningkatan prestasi belajar matematika dibandingkan PL ditinjau dari kemandirian belajar peserta didik pada pokok bahasan Limit kelas XI IPA SMA se-Kabupaten Magelang.

Berdasarkan masalah diatas maka tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah untuk mengetahui: (1) model pembelajaran manakah yang memberikan prestasi belajar lebih baik antara Jigsaw, NHT, atau PL, (2) kategori kemandirian belajar manakah yang memberikan prestasi belajar lebih baik antara kemandirian belajar tinggi, sedang, atau rendah, (3) pada masing-masing model pembelajaran, kategori kemandirian belajar manakah yang dapat memberikan prestasi belajar lebih baik antara kemandirian belajar tinggi, sedang, atau rendah, dan (4) pada masing-masing kategori kemandirian belajar, model pembelajaran manakah yang memberikan prestasi belajar lebih baik antara Jigsaw, NHT, atau PL.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu dengan desain faktorial 3 x 3. Variabel bebasnya adalah model pembelajaran dan kategori kemandirian belajar, serta variabel terikatnya adalah prestasi belajar matematika pada pokok bahasan limit.

Populasi penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI IPA SMA se-Kabupaten Magelang. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *stratified cluster random sampling* dan diperoleh sampel penelitian yaitu peserta didik kelas XI IPA di SMA Taruna Nusantara, SMAN 1 Bandongan, dan SMAN 1 Dukun. Sampel penelitian ini terdiri atas 266 peserta didik, dengan rincian 88 peserta didik pada kelompok eksperimen satu, 91 peserta didik pada kelompok eksperimen 2, dan 87 peserta didik pada kelompok kontrol.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dokumentasi, angket, dan tes. Dokumentasi dalam penelitian ini adalah data awal yaitu nilai ulangan akhir semester 1 tahun pelajaran 2012/2013 yang digunakan untuk melakukan uji keseimbangan, kategori kemandirian belajar peserta didik diperoleh dari data angket kemandirian belajar, dan tes dalam bentuk soal pilihan ganda untuk

mengetahui prestasi belajar matematika peserta didik setelah mengikuti pembelajaran pada pokok bahasan limit.

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Uji keseimbangan menggunakan anava satu jalan. Uji normalitas menggunakan metode Liliefors. Uji homogenitas menggunakan uji Bartlett. Hasil uji tersebut menunjukkan ketiga kelompok berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan homogen. Uji kesetimbangan menunjukkan  $F_{obs} = 2,6266$ ,  $F_{tabel} = 3,00$  maka diperoleh  $DK = \{F_{0,05;2;265} > 3,00\}$ . Nilai  $F_{obs} \notin DK$  maka  $H_0$  diterima, sehingga disimpulkan ketiga populasi memiliki kemampuan awal yang sama.

Rerata prestasi belajar menurut model pembelajaran dan kategori kemandirian belajar dapat dilihat pada Tabel 1, sedangkan rangkuman analisis datanya dapat dilihat pada Tabel 2 sampai dengan Tabel 6.

**Tabel 1 Rerata Sel dan Rerata Marginal**

Model Pembelajaran	Kemandirian Belajar			Rerata Marginal
	Tinggi	Sedang	Rendah	
Jigsaw	89,0435	73,8182	60,5000	72,9545
NHT	80,5217	60,2162	54,1936	63,2967
PL	73,2800	56,0000	56,7500	61,2414
Rerata Marginal	80,7324	63,4400	57,1789	

**Tabel 2 Rangkuman Analisis Variansi**

Sumber	JK	dk	RK	$F_{hitung}$	$F_{Tabel}$	Keputusan Uji
Baris (A)	7302,5744	2	3651,2872	26,7728	3,00	$H_{0A}$ ditolak
Kolom (B)	26355,2532	2	13177,6266	96,6241	3,00	$H_{0B}$ ditolak
Interaksi (AB)	1861,2941	4	465,3235	3,4120	2,37	$H_{0AB}$ ditolak
Galat (G)	35049,7537	257	136,3804	-	-	-
Total (T)	70568,8754	265	-	-	-	-

Berdasarkan rangkuman analisis variansi diperoleh:

1.  $H_{0A}$  ditolak, ini berarti terdapat perbedaan efek antar model pembelajaran terhadap prestasi belajar peserta didik.
2.  $H_{0B}$  ditolak, ini berarti terdapat perbedaan efek antar kategori kemandirian belajar terhadap prestasi belajar peserta didik.
3.  $H_{0AB}$  ditolak, ini berarti terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kategori kemandirian belajar terhadap prestasi belajar peserta didik.

**Tabel 3 Rangkuman Hasil Uji Komparasi antar Baris**

$H_0$	$F_{obs}$	$F_{tabel}$	Keputusan Uji
$\mu_1 = \mu_2$	30,5970	6,00	$H_0$ ditolak
$\mu_1 = \mu_3$	44,0109	6,00	$H_0$ ditolak
$\mu_2 = \mu_3$	1,3777	6,00	$H_0$ diterima

**Tabel 4 Rangkuman Hasil Uji Komparasi antar Kolom**

$H_0$	$F_{obs}$	$F_{tabel}$	Keputusan Uji
$\mu_1 = \mu_2$	91,0376	6,00	$H_0$ ditolak
$\mu_1 = \mu_3$	165,2841	6,00	$H_0$ ditolak
$\mu_2 = \mu_3$	14,0033	6,00	$H_0$ ditolak

**Tabel 5 Rangkuman Hasil Uji Komparasi antar Sel pada Baris yang Sama**

$H_0$	$F_{obs}$	$F_{tabel}$	Keputusan Uji
$\mu_{11} = \mu_{12}$	23,0374	15,5200	$H_0$ ditolak
$\mu_{11} = \mu_{13}$	79,9424	15,5200	$H_0$ ditolak
$\mu_{12} = \mu_{13}$	21,1295	15,5200	$H_0$ ditolak
$\mu_{21} = \mu_{22}$	42,8800	15,5200	$H_0$ ditolak
$\mu_{21} = \mu_{23}$	67,1098	15,5200	$H_0$ ditolak
$\mu_{22} = \mu_{23}$	4,4862	15,5200	$H_0$ diterima
$\mu_{31} = \mu_{32}$	29,8562	15,5200	$H_0$ ditolak
$\mu_{31} = \mu_{33}$	28,1196	15,5200	$H_0$ ditolak
$\mu_{32} = \mu_{33}$	0,0639	15,5200	$H_0$ diterima

**Tabel 6 Rangkuman Hasil Uji Komparasi antar Sel pada Kolom yang Sama**

$H_0$	$F_{obs}$	$F_{tabel}$	Keputusan Uji
$\mu_{11} = \mu_{21}$	6,1235	15,5200	$H_0$ diterima
$\mu_{11} = \mu_{31}$	21,8262	15,5200	$H_0$ ditolak
$\mu_{21} = \mu_{31}$	4,6064	15,5200	$H_0$ diterima
$\mu_{12} = \mu_{22}$	23,6630	15,5200	$H_0$ ditolak
$\mu_{12} = \mu_{32}$	36,5822	15,5200	$H_0$ ditolak
$\mu_{22} = \mu_{32}$	2,1594	15,5200	$H_0$ diterima
$\mu_{13} = \mu_{23}$	4,5919	15,5200	$H_0$ diterima
$\mu_{13} = \mu_{33}$	1,6498	15,5200	$H_0$ diterima
$\mu_{23} = \mu_{33}$	0,7546	15,5200	$H_0$ diterima

Berdasarkan hasil uji hipotesis pertama, prestasi belajar matematika model Jigsaw lebih baik dibandingkan model NHT dan PL, artinya hipotesis ini didukung data. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Wiyana (2009) yang menunjukkan bahwa prestasi belajar model Jigsaw lebih baik dibandingkan PL. Prestasi belajar matematika model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan PL tidak jauh berbeda atau lebih tepat dianggap sama, artinya hipotesis ini tidak didukung oleh data. Faktor yang menyebabkan prestasi belajar matematika siswa yang diberi model NHT sama dengan siswa yang diberi PL adalah pelaksanaan model NHT yang kurang maksimal. Pada model NHT siswa yang nomornya sama tidak sungguh-sungguh dalam pembelajaran dan pada waktu diberikan soal, mereka menunggu jawaban temannya yang bernomor sama, walaupun sudah dimotivasi oleh peneliti tetapi tidak memberikan hasil diskusi kelompok yang memuaskan dan juga disebabkan karena siswa belum terbiasa dengan belajar secara berkelompok.

Berdasarkan hasil uji hipotesis kedua yaitu siswa dengan kemandirian belajar tinggi mempunyai prestasi belajar yang lebih baik dibandingkan siswa dengan kemandirian belajar sedang dan rendah. Siswa dengan kemandirian belajar sedang mempunyai prestasi belajar yang lebih baik dibandingkan siswa dengan kemandirian belajar rendah, artinya hipotesis ini didukung data. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Tahar dan Enceng (2006) bahwa semakin tinggi kemandirian belajar siswa maka semakin tinggi pula prestasi belajar siswa.

Berdasarkan keputusan uji anava pada hipotesis ketiga, prestasi belajar siswa dengan model Jigsaw, model NHT dan PL memberikan hasil bahwa kemandirian belajar

tinggi lebih baik daripada kemandirian belajar sedang dan rendah. Prestasi belajar matematika dengan kemandirian belajar sedang lebih baik dibandingkan kemandirian belajar rendah pada model Jigsaw, tetapi untuk model NHT dan PL akan menghasilkan prestasi belajar matematika yang sama pada kemandirian belajar sedang dan rendah. Hasil ini memiliki kesamaan dengan penelitian Tahar dan Enceng (2006) serta penelitian Agusrina (2011) bahwa semakin tinggi kemandirian belajar siswa maka semakin tinggi pula prestasi belajar siswa.

Prestasi belajar matematika model NHT dan PL yang ditinjau dari kemandirian belajar sedang dan rendah tidak jauh berbeda atau lebih tepat dianggap sama, artinya hipotesis ini tidak didukung oleh data. Penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian Apriandi (2012) bahwa pada model NHT maupun konvensional, aktivitas belajar sedang dan rendah, memiliki kesamaan prestasi belajar.

Berdasarkan keputusan uji anava pada hipotesis keempat, siswa dengan kemandirian belajar sedang, prestasi belajar matematika dengan model Jigsaw lebih baik dibandingkan model NHT dan PL, tetapi prestasi belajar matematika dengan model NHT sama dengan PL. Siswa dengan kemandirian belajar tinggi, prestasi belajar matematika dengan model NHT sama dengan Jigsaw dan PL, tetapi prestasi belajar matematika dengan model Jigsaw lebih baik dibandingkan PL. Hasil ini memiliki kesamaan dengan penelitian Apriandi (2012) bahwa prestasi belajar matematika siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe TS-TS, kooperatif tipe NHT dan konvensional memberikan hasil yang sama apabila diberikan pada siswa dengan aktivitas belajar sedang atau rendah.

Pada kemandirian belajar tinggi diperoleh bahwa prestasi belajar matematika dengan model Jigsaw dan NHT serta prestasi belajar matematika dengan model NHT dan PL tidak jauh berbeda atau lebih tepat dianggap sama, artinya hipotesis ini tidak didukung oleh data. Faktor yang menyebabkan model Jigsaw dan model NHT memberikan prestasi yang sama pada siswa dengan kemandirian belajar tinggi adalah model pembelajaran kooperatif dengan cara berdiskusi secara kelompok dengan anggota yang heterogen yang menekankan pada kerjasama dalam tim. Selain itu pada kemandirian belajar tinggi, siswa tidak bermasalah dengan model pembelajaran apapun sehingga prestasi belajar matematika tidak jauh berbeda atau sama.

Pada kemandirian belajar sedang diperoleh bahwa prestasi belajar matematika dengan model NHT dan PL tidak jauh berbeda atau lebih tepat dianggap sama, artinya hipotesis ini tidak didukung oleh data. Faktor yang menyebabkan model NHT dan PL memberikan prestasi yang sama pada siswa dengan kemandirian belajar sedang

disebabkan siswa belum terbiasa menggunakan berbagai model pembelajaran pada matematika.

Faktor yang menyebabkan model Jigsaw, NHT dan PL memberikan prestasi yang sama pada siswa dengan kemandirian belajar rendah disebabkan siswa belum terbiasa menggunakan berbagai model pembelajaran pada matematika. Dan berdasarkan kejadian pada saat penelitian, siswa dengan kemandirian belajar rendah terlihat menyerahkan semuanya pada temannya yang lebih pintar. Mereka hanya ikut saja dengan hasil yang diperoleh kelompoknya. Karena hal tersebut, siswa dengan kemandirian belajar rendah jika diberikan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dan NHT akan memberikan hasil yang tidak jauh berbeda dengan siswa yang diberikan PL.

### **SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh simpulan sebagai berikut. (1) Pembelajaran dengan Jigsaw memberikan prestasi belajar matematika yang lebih baik dibanding dengan NHT maupun PL. NHT memberikan prestasi belajar matematika yang sama dengan PL. (2) Prestasi belajar matematika siswa dengan kemandirian belajar tinggi lebih baik dibanding dengan kemandirian belajar sedang dan rendah. Kemandirian belajar sedang memberikan prestasi belajar matematika yang lebih baik dibanding dengan kemandirian belajar rendah. (3) (a) Pada Jigsaw, prestasi belajar matematika siswa dengan kemandirian belajar tinggi lebih baik dibanding kemandirian belajar sedang dan rendah dan prestasi belajar matematika siswa dengan kemandirian belajar sedang lebih baik dibanding kemandirian belajar rendah. (b) Pada NHT, prestasi belajar matematika siswa dengan kemandirian belajar tinggi lebih baik dibanding kemandirian belajar sedang dan rendah, tetapi prestasi belajar matematika siswa dengan kemandirian belajar sedang sama baiknya dengan kemandirian belajar rendah. (c) Pada PL, prestasi belajar matematika siswa dengan kemandirian belajar tinggi lebih baik dibanding kemandirian belajar sedang dan rendah, tetapi prestasi belajar matematika siswa dengan kemandirian belajar sedang sama baiknya dengan kemandirian belajar rendah. (4) (a) Pada kemandirian belajar tinggi, prestasi belajar matematika siswa dengan NHT sama baiknya dengan Jigsaw dan PL, tetapi prestasi belajar matematika siswa dengan Jigsaw lebih baik dibanding PL. (b) Pada kemandirian belajar sedang, prestasi belajar matematika siswa dengan Jigsaw lebih baik dibanding NHT dan PL, serta prestasi belajar matematika siswa dengan NHT sama baiknya dengan PL. (c) Pada kemandirian belajar rendah, prestasi belajar matematika siswa dengan Jigsaw sama baiknya dengan NHT dan PL.

Dalam rangka turut menyumbangkan ide dan wawasan berkaitan dengan peningkatan prestasi belajar matematika, maka penulis memberikan beberapa saran sebagai berikut. (1) kepada kepala sekolah untuk memotivasi guru matematika untuk melakukan inovasi dengan menggunakan model pembelajaran yang sesuai dengan materi agar siswa dapat memperoleh prestasi yang optimal. Khususnya pada materi limit, inovasi pembelajaran dapat dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dan NHT. (2) kepada guru matematika dalam pembelajaran hendaknya guru memperhatikan kemandirian belajar siswa baik tinggi, sedang atau rendah, karena kemandirian belajar juga mempengaruhi prestasi belajar matematika. Untuk kelas yang didominasi oleh siswa yang kemandirian belajarnya tinggi dan sedang, model pembelajaran Jigsaw dan NHT dapat dijadikan alternatif dalam melakukan inovasi pembelajaran. Dan untuk kemandirian belajar rendah tetap menggunakan Pembelajaran Langsung (PL). (3) kepada siswa agar mengkomunikasikan kesulitan yang dialami secara kooperatif kepada siswa lain agar memperoleh pemecahan secara optimal. Selain itu, dalam mengikuti model pembelajaran kooperatif siswa hendaknya mengikuti pembelajaran dengan aktif pada saat diskusi kelompok, selalu memperhatikan dan menghargai penjelasan, pendapat, pertanyaan atau jawaban yang disampaikan oleh siswa lain pada saat diskusi. (4) kepada peneliti lain diharapkan dapat melakukan penelitian lebih lanjut terkait dengan model pembelajaran dan kemandirian belajar sehingga diperoleh model pembelajaran yang efektif untuk diterapkan pada siswa yang memiliki kemandirian belajar rendah. Selain itu, peneliti lain juga diharapkan dapat mengembangkan penelitian ini dengan memperhatikan variabel bebas lainnya yang dapat mempengaruhi prestasi belajar matematika siswa.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Agusrina, Y. (2011). *Eksperimentasi Model Pembelajaran kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) dan Think-Talk-Write (TTW) ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa Kelas VIII SMP se Kabupaten Grobogan. Tesis Pascasarjana UNS. (tidak dipublikasikan).*
- Apriandi, D. (2012). *Efektivitas Model Pembelajaran kooperatif Tipe Two Stay-Two Stray (TS-TS) dan Numbered Heads Together (NHT) terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP di Kabupaten Bantul ditinjau dari Aktifitas belajar. Tesis Pascasarjana UNS. (tidak dipublikasikan).*
- Haydon, T., Maheady, L. dan Hunter, W. (2010). Effects of Numbered Heads Together on The Daily Quiz Scores and On-Task Behavior of Students with Disabilities.

*Journal of Behavioral Education*. Vol. 19. pp. 222-238. Diunduh pada tanggal 20 Januari 2013.

Keegan, D. 1993. *Theoretical Principles of Distance Education*. London & New York: Routledge.

Lie, A. 2010. *Mempraktikkan Cooperative Learning di Ruang-ruang Kelas*. Jakarta: Grasindo

Mengduo, Q. dan Xiaoling, J. (2010). Jigsaw Strategy as a Cooperative Learning Technique. *Chinese journal of Applied Linguistics (Bimonthly)*. Vol. 33. No. 4. pp. 113 -125. Diunduh pada tanggal 24 Januari 2013.

Tahar, I. dan Enceng. (2006). Hubungan Kemandirian Belajar dan Hasil Belajar pada Pendidikan Jarak Jauh. *Jurnal pendidikan Terbuka dan Jarak Jauh*. Vol. 7. No. 2. pp. 91-101. Diunduh pada tanggal 24 Februari 2013.

Wardani, D, K. dan Noviani, L. 2007. Model Jigsaw dalam Perkuliahan Pengantar Ilmu Ekonomi untuk Meningkatkan Kemandirian dan Prestasi Mahasiswa. *Jurnal Paedagogia*. Vol. 13 No 1. Diakses tanggal 12 Desember 2012.

Wiyana. (2009). *Eksperimentasi Pembelajaran Bangun Ruang Sisi Lengkung dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw ditinjau dari kemampuan awal peserta didik kelas IX SMP Negeri Kabupaten Klaten Tahun Pelajaran 2008/ 2009*. Tesis Pascasarjana UNS. (tidak dipublikasikan).