

**EKSPERIMENTASI MODEL PEMBELAJARAN  
KOOPERATIF *TEAMS GAMES TOURNAMENT* (TGT),  
*NUMBERED HEAD TOGETHER* (NHT) DAN *PROBLEM  
BASED LEARNING* (PBL) DENGAN PENDEKATAN  
SAINTIFIK PADA MATERI OPERASI DAN  
FAKTORISASI BENTUK ALJABAR DITINJAU  
DARI AKTIVITAS BELAJAR SISWA KELAS VIII  
SMP NEGERI KABUPATEN BOJONEGORO  
TAHUN PELAJARAN 2014/2015**

**Asip Cakra Buana<sup>1</sup>, Tri Atmojo Kusmayadi<sup>2</sup>, Imam Sujadi<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Prodi Magister Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Sebelas Maret Surakarta

**Abstract:** The aim of this research is to determine the influence of learning models using scientific approach with the students achievement viewed from the student activities. The learning models compared are TGT, NHT, and PBL. This research is a quasi experimental research. The population is all students of eight grade of state Junior High School in Bojonegoro Regency in the academic year of 2014/2015. The samples are 300 students. The methods of data collection are documentation, questionnaire, and test. The technique of data analysis used is two ways analysis of variance with unbalanced cells. Based on the result of data analysis, it can be concluded that : (1) The students' learning achievement by using cooperative learning model TGT, NHT, and PBL with the scientific approach had the same learning achievement. (2) The students' learning achievement of students with high learning activity had better learning achievement than students with medium and low learning activity, while students with medium and low learning activity had the same result. (3) For category high, medium, and low learning activities, the learning achievement of students who were given by cooperative learning model TGT, NHT, and PBL with scientific approach had the same result. (4.a) For category cooperative learning model TGT and PBL with scientific approach, the students' learning achievement with high, medium and low learning activities had the same learning achievement. (4.b) For category cooperative learning model NHT with scientific approach the students' learning achievement with high learning activity had better learning achievement than medium and low learning activities. For students having medium and low learning activities had the same learning achievement.

**Keywords:** *Team Games Tournament* (TGT), *Numbered Head Together* (NHT), *Problem Based Learning* (PBL), *Learning Activity*.

## **PENDAHULUAN**

Matematika selain merupakan dasar dan pangkal tolak penemuan dan pengembangan ilmu-ilmu lain, matematika juga merupakan landasan yang kuat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Matematika merupakan sarana berpikir dalam menentukan dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi, bahkan matematika merupakan metode berpikir logis, sistematis dan konsisten. Hal ini disebabkan karena matematika adalah ratu/ibunya ilmu pengetahuan. Di samping kedudukan matematika sebagai ratu/ibunya ilmu pengetahuan, matematika juga berfungsi untuk melayani pengetahuan. Semua masalah kehidupan yang membutuhkan pemecahan

secara cermat dan teliti selalu harus berpaling pada matematika. Oleh karena itu tidak dapat disangkal lagi bahwa dalam rangka pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam pembangunan, peranan matematika adalah sangat penting.

Operasi dan faktorisasi bentuk aljabar merupakan materi dalam aritmatika, dimana dengan mempelajari aritmatika siswa dapat melakukan manipulasi simbol-simbol, perhitungan dan kemampuan menyelesaikan masalah untuk menemukan solusi yang pada akhirnya diharapkan dapat meningkatkan aktivitas dan motivasi belajar siswa.

Kenyataan di lapangan pada SMP Negeri di wilayah kabupaten Bojonegoro pada tahun pelajaran 2012/2013 menunjukkan daya serap kompetensi pada materi operasi bilangan, aritmatika sosial, barisan/deret khususnya yang berhubungan dengan operasi dan faktorisasi bentuk aljabar yang diperoleh pada tingkat kabupaten 60,46% dan tingkat provinsi 66,04%, serta tingkat nasional 61,11%. (PAMER, 2013).

Berbagai upaya dilakukan untuk mencari penyebab rendahnya pemahaman siswa pada tingkat sekolah tersebut, antara lain dengan memperhatikan penyebab kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal yang berhubungan dengan operasi dan faktorisasi bentuk aljabar. Faktor yang berasal dari dalam (internal) dan dari luar (eksternal) diri siswa. (Jessica, 2009: 1-2). Faktor dari dalam antara lain: 1) Siswa tidak mengerti apa yang dibaca sebagai akibat dari kurangnya pengetahuan siswa tentang konsep atau beberapa bentuk operasi dan faktorisasi bentuk aljabar yang seharusnya telah diketahui sehingga siswa mengalami kesulitan menyelesaikannya. 2) Siswa mengalami kesulitan mengubah soal bentuk verbal menjadi model matematika yang sesuai dengan persoalan yang dihadapi. 3) Siswa mengalami kesulitan menetapkan sistematisasi untuk mengerjakan operasi dan faktorisasi bentuk aljabar. Faktor dari luar antara lain adalah: 1) model pembelajaran, penggunaan model pembelajaran yang monoton dapat membuat siswa merasa bosan, terlebih lagi pelajaran matematika yang konsep-konsepnya abstrak, sehingga pemahamannya membutuhkan daya nalar yang tinggi, 2) pendekatan pembelajaran, penggunaan pendekatan pembelajaran yang tepat akan sangat membantu siswa memahami materi yang dipelajari, dengan langkah dan urutan yang baik, mulai dari mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasikan, dan mengkomunikasikan, yang dikenal dengan pola 5M. (Ari Damari, 2013: 63). Oleh karena itu dibutuhkan ketekunan, keuletan, perhatian dan aktivitas yang tinggi untuk memahami materi pelajaran matematika.

Berdasarkan kenyataan di atas, untuk dapat melaksanakan tugas guru secara profesional dituntut dapat memahami dan memiliki keterampilan yang memadai dalam mengembangkan berbagai model pembelajaran. Dalam pendekatan saintifik ini

penerapannya dapat dikemas dalam suatu model PAKEM (Pembelajaran Aktif Kreatif Efektif dan Menyenangkan). (Suparmin dkk, 2013: 5). Oleh karenanya guru harus mampu melakukan perubahan dalam proses pembelajaran yang tidak lagi mengacu pada "teacher-centered" tetapi yang menuju ke konstruktivisme yang mengacu pada "student-centered" yang dimulai dari bagaimana cara siswa belajar dan bagaimana cara guru mengajar.

Kurikulum 2013 yang berbasis karakter dan kompetensi, bertujuan antara lain ingin mengubah pola pendidikan dari orientasi terhadap hasil dan materi ke pendidikan sebagai proses, melalui pendekatan tematik integratif dengan *contextual teaching and learning* (CTL). (Ngalimun, 2014: 162). Dalam implementasi kurikulum 2013, pendidikan karakter dapat diintegrasikan dalam seluruh pembelajaran pada setiap bidang studi yang terdapat dalam kurikulum. (H.E. Mulyasa, 2014: 7). Oleh karena itu pembelajaran harus sebanyak mungkin melibatkan peserta didik, agar mereka mampu mengeksplorasi untuk membentuk kompetensi dengan menggali berbagai potensi, dan kebenaran secara ilmiah. Dalam hal inilah sangat diperlukan kreativitas guru, agar mereka mampu menjadi fasilitator yang baik, untuk memaksimalkan kemampuan peserta didik. Proses pembelajarannya menggunakan pendekatan yang sistemik untuk memecahkan masalah atau menghadapi tantangan yang nanti diperlukan dalam kehidupan sehari-hari. (Kemendikbud, 2014: 40).

*Numbered Head Together* (NHT) sebagai salah satu model pembelajaran yang berpijak pada teori konstruktivistik dan merupakan varian dari diskusi kelompok. (Miftahul Huda, 2013: 203). Pendekatan konstruktivis dalam pengajaran menerapkan pembelajaran kooperatif secara luas, siswa lebih mudah menemukan dan memahami konsep-konsep yang sulit jika mereka saling berdiskusi. Dalam hal ini konstruktivisme yang mengacu pada peran siswa sebagai pembelajar yang aktif dan kreatif serta peran guru sebagai fasilitator belajar yang pada akhirnya adalah bagaimana cara siswa mengkonstruksi pengetahuannya baik secara individual maupun kelompok sehingga siswa dapat memperoleh hasil belajar yang maksimal. Pemahaman dan kesadaran guru tentang mengkonstruksi pengetahuan oleh masing-masing peserta didik, perlu diterapkan melalui kegiatan pembelajaran. (Endang Sihbudhi Rahayu dan I Made Nuryata, 2010: 18)

TGT adalah salah satu dari strategi belajar yang materi belajarnya dikerjakan secara berkelompok. (Meg O'Mahony, 2006: 2). Karena model pembelajaran kelompok menyajikan suatu pembelajaran dimana siswa dalam kelompok diberikan soal-soal tanpa didahului dengan penjelasan secara rinci oleh guru, maka untuk dapat menyelesaikannya dengan baik kelompok siswa tersebut harus mampu menggunakan tingkat kompleksitas

dan keterampilan intelektualnya untuk mendiskusikanya. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Gagne (JICA, 1997). Bahwa tingkat kompleksitas intelektual mulai dari terendah sampai dengan tertinggi adalah diskriminasi, konsep konkrit, konsep terdefinisi, aturan tingkat tinggi.

Pembelajaran kooperatif diantaranya, TGT, TAI, STAD, NHT, dan termasuk Jigsaw. (Miftahul Huda, 2013: 197). Dengan interaksi kooperatif akan memungkinkan siswa menjadi sumber belajar bagi sesama. Konsep ini dikembangkan oleh Vigotsky (1978) yang menyatakan bahwa siswa belajar konsep paling baik apabila konsep itu berada dalam zona perkembangan terdekat mereka (ZPD). Siswa bekerja pada zona perkembangan terdekatnya pada saat mereka terlibat dalam tugas-tugas yang tidak dapat diselesaikan sendiri tetapi dapat diselesaikan bila dibantu oleh teman sebayanya. (Arends, 2011: 47). Sedangkan model pembelajaran *Problem based learning* (PBL) dapat merubah siswa dari pasif dalam menerima informasi menjadi aktif. (Akinoglu dan Tandogan, 2007).

Dari uraian tersebut di atas, peneliti mengharapkan dampak positif berupa peningkatan kemampuan siswa melalui model pembelajaran kooperatif TGT, NHT dan PBL pada materi operasi dan faktorisasi bentuk aljabar. Peneliti melihat bahwa karakteristik ketiga model pembelajaran tersebut memungkinkan untuk digunakan secara bersama-sama, karena ketiganya memiliki kesesuaian dan keselarasan baik dari sisi teoritis maupun empiris, ketiganya secara resmi cocok untuk dikolaborasikan dengan pelaksanaan kurikulum 2013.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen semu (*Quasi experimental research*). Penelitian ini pada dasarnya hanya mempraktikkan tiga model pembelajaran yang digunakan untuk mendukung pelaksanaan kurikulum 2013, yaitu model pembelajaran kooperatif TGT, NHT, dan PBL dengan pendekatan saintifik. Penelitian ini dilaksanakan di tingkat SMP Negeri di Kabupaten Bojonegoro pada kelas VIII Tahun Pelajaran 2014/2015, yang terdiri dari 49 SMP Negeri. Sedangkan sampel yang diambil sebanyak 300 siswa dari tiga sekolah, yaitu 96 siswa dari SMPN 1 Padangan, 108 siswa dari SMPN 1 Tambakrejo, dan 96 siswa SMPN 1 Ngraho.

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah: 1) Metode angket (kuesioner) digunakan untuk mengumpulkan data tentang aktivitas belajar siswa. 2) Metode tes, tes diberikan untuk mengetahui prestasi belajar matematika siswa. 3) Metode dokumentasi, dokumentasi diambil dari nilai asli semester genap tahun sebelumnya, nilai ini digunakan

untuk mengetahui kemampuan awal dan keseimbangan sampel yang dijadikan kelas eksperimen dalam penelitian ini. Uji hipotesis penelitian menggunakan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama. (Budiyono, 2013: 205)

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Sebelum melakukan eksperimentasi model pembelajaran, didahului dengan ujicoba instrumen yang akan digunakan, baik berupa instrumen angket (kuesioner) maupun tes prestasi belajar. Instrumen tes prestasi belajar dan angket aktivitas belajar sebelum digunakan diharuskan untuk diujicobakan, sebelum diujicobakan harus divalidasi oleh validator yang kompeten. Setelah diujicobakan dapat diketahui validitas isi, daya pembeda, tingkat kesukaran dan reliabilitas serta konsistensi internalnya (angket). Dari 25 soal tes prestasi, 20 soal memenuhi syarat untuk digunakan sebagai soal tes prestasi belajar, sedangkan dari 30 soal instrumen angket, semua dapat digunakan untuk mengukur aktivitas belajar siswa.

Data prestasi belajar yang diperoleh melalui tes, dilakukan uji prasyarat dengan menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas, didapatkan bahwa hasil prestasi belajar memenuhi syarat untuk dilakukan analisis selanjutnya. Adapun hasil analisis variansi dua jalan sel tak sama seperti pada Tabel 1.

**Tabel 1 Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama**

Sumber	<i>JK</i>	<i>dk</i>	<i>RK</i>	$F_{obs}$	$F_{\alpha}$	Keputusan Uji
Model Pembelajaran (A)	1134,50	2	567,2523	3,0865	3,00	HoA ditolak
Aktivitas Belajar (B)	7199,60	2	3599,79	19,5868	3,00	HoB ditolak
Interaksi (AB)	3042,68	4	760,6700	4,1389	2,37	HoAB ditolak
Galat	53481,99	291	183,7869	-	-	
Total	64858,77	299	-	-	-	

Dari Tabel 1 tampak bahwa semua nilai  $F_{obs} > F_{\alpha}$ , sehingga diperoleh keputusan uji  $H_{0A}$  ditolak,  $H_{0B}$  ditolak dan  $H_{0AB}$  ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan seperti berikut. 1) Prestasi belajar siswa yang diberikan model pembelajaran TGT, NHT, dan PBL dengan pendekatan saintifik ada perbedaan yang signifikan. 2) Prestasi belajar siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi, sedang dan rendah ada perbedaan yang signifikan. 3) Terdapat interaksi antara model pembelajaran dan aktivitas belajar terhadap prestasi belajar siswa.

Sebelum dilakukan uji komparasi rerata antar baris dan kolom, disajikan dahulu rerata masing-masing sel dan rerata marginalnya seperti terlihat pada Tabel 2.

**Tabel 2 Rerata masing-masing Sel dan Rerata Marginal**

Model Pembelajaran	Aktivitas Belajar			Rerata Marginal
	Tinggi	Sedang	Rendah	
TGT-S	74,1667	65,6757	67,7273	68,9000
NHT-S	80,6897	62,7381	61,3793	67,5500
PBL-S	67,8788	66,5789	59,4828	64,9500
Rerata Marginal	73,9674	64,9145	63,0169	

Dari data rerata masing-masing sel dan rerata marginal di atas, maka dilakukan uji lanjut pasca anava dengan metode Scheffe'. Pertama dilakukan uji komparasi rerata antar baris. Seperti terlihat pada Tabel 3.

**Tabel 3 Rangkuman Komparasi Rerata antar Baris**

$H_0$	$F_{obs}$	2. $F_{0,05;2,291}$	Keputusan Uji
$\mu_1 = \mu_2$	0,4958	6,00	$H_0$ diterima
$\mu_1 = \mu_3$	1,8391	6,00	$H_0$ diterima
$\mu_2 = \mu_3$	4,2447	6,00	$H_0$ diterima

Berdasarkan Tabel 3 dapat ditarik kesimpulan bahwa dari uji komparasi rerata antar baris dengan metode Scheffe' dan  $DK = \{F \mid F > 2.F_{0,05;2,291}\} = \{F \mid F > 6,00\}$  diperoleh hasil seperti berikut. 1)  $H_0$  diterima, maka dapat diartikan bahwa tidak terdapat perbedaan rerata yang signifikan. Sehingga dapat disimpulkan, siswa yang diberikan model pembelajaran TGT dan NHT dengan pendekatan saintifik mempunyai prestasi belajar yang sama. 2)  $H_0$  diterima, dapat diartikan bahwa tidak terdapat perbedaan rerata yang signifikan. Sehingga dapat disimpulkan, siswa yang diberikan model pembelajaran TGT dan PBL dengan pendekatan saintifik mempunyai prestasi belajar yang sama. 3)  $H_0$  diterima, dapat diartikan bahwa tidak terdapat perbedaan rerata yang signifikan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa yang diberikan model pembelajaran NHT dan PBL dengan pendekatan saintifik mempunyai prestasi belajar yang sama. Hasil uji lanjut pasca anava yang menyatakan bahwa semua model pembelajaran memberikan efek yang sama bertentangan dengan hasil uji analisis dua jalan yang menyatakan diantara ketiga model pembelajaran TGT-S, NHT-S, dan PBL-S ada perbedaan. Peneliti mengambil sikap dan kesimpulan berdasarkan uji lanjut pasca anava, dengan cara melihat tingkat signifikansi 1% diperoleh nilai  $F_\alpha = 4,61$  sehingga diperoleh  $F_{obs} = 3,0865 < F_\alpha = 4,61$ .  $H_0$  diterima, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran TGT-S memberikan prestasi belajar sama dengan model pembelajaran NHT-S dan model pembelajaran PBL-S, sedangkan model pembelajaran NHT-S memberikan prestasi belajar sama dengan model pembelajaran PBL-S. Sehingga pada akhirnya diperoleh kesimpulan model pembelajaran kooperatif TGT, NHT dan PBL dengan pendekatan saintifik mempunyai prestasi belajar yang sama baiknya. Hal ini tidak sesuai dengan hipotesis dan hasil

penelitian sebelumnya yang dilakukan Hindarso (2009), Nuzulia Mufida (2010), Ari Lestari Mulyaningsih (2011), dan Noviana Dini Rahmawati (2011) yang menyatakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT lebih baik daripada pembelajaran kooperatif tipe NHT. Ketidaksesuaian disebabkan karena, a) Keterbatasan peneliti dalam menerapkan model pembelajaran tersebut, b) Pendekatan saintifik pelaksanaannya masih relatif baru sehingga masih terasa asing bagi siswa dan guru pengajar, c) Ketiga model pembelajaran TGT, NHT, dan PBL merupakan bagian dari metode atau model pembelajaran yang cocok dan direkomendasikan untuk dipakai pada pembelajaran pada kurikulum 2013 yang mengharuskan menggunakan pendekatan saintifik.

Berikutnya dilakukan uji komparasi rerata antar kolom, seperti terlihat pada Tabel 4.

**Tabel 4 Rangkuman Komparasi Rerata antar Kolom**

$H_0$	$F_{obs}$	2. $F_{0,05;2,291}$	Keputusan Uji
$\mu_1 = \mu_2$	22,9660	6,00	$H_0$ ditolak
$\mu_1 = \mu_3$	29,5227	6,00	$H_0$ ditolak
$\mu_2 = \mu_3$	0.9405	6,00	$H_0$ diterima

Berdasarkan Tabel 4 dapat ditarik kesimpulan: 1)  $H_0$  ditolak, dapat diartikan bahwa terdapat perbedaan rerata yang signifikan pada siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi dan sedang. Selanjutnya dengan melihat rerata marginalnya diketahui bahwa rerata marginal siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi sebesar 73,9674 dan rerata marginal siswa yang memiliki aktivitas belajar sedang sebesar 64,9165. Berdasarkan nilai rerata marginal tersebut maka dapat disimpulkan bahwa siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi mempunyai prestasi belajar yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memiliki aktivitas belajar Sedang. 2)  $H_0$  ditolak, dapat diartikan bahwa terdapat perbedaan rerata yang signifikan pada siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi dan rendah. Selanjutnya dengan melihat rerata marginalnya diketahui bahwa rerata marginal siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi sebesar 73,9674 dan rerata marginal siswa yang memiliki aktivitas belajar rendah sebesar 63,0769. Maka dapat disimpulkan bahwa siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi mempunyai prestasi belajar yang lebih baik daripada siswa yang memiliki aktivitas belajar Rendah. Hal ini sudah sesuai dengan hipotesis dan sesuai pula dengan penelitian yang dilakukan oleh Estu Hari Prabawanti (2013) dan Nuzulia Mufida (2011) yang menyatakan siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi mempunyai prestasi belajar lebih baik daripada siswa yang memiliki aktivitas belajar sedang dan rendah. 3)  $H_0$  diterima, dapat diartikan siswa yang memiliki aktivitas belajar sedang mempunyai prestasi belajar yang sama dengan siswa yang memiliki aktivitas belajar rendah. Hal ini tidak sesuai dengan hipotesis. Ketidaksesuaian disebabkan karena keterbatasan penulis dalam

mengontrol variabel diluar aktivitas belajar, atau karena keterbatasan penulis dalam menganalisa pendapat dari peneliti sebelumnya. Langkah selanjutnya dilakukan uji komparasi rerata antar sel pada kolom yang sama, seperti pada Tabel 5.

**Tabel 5 Rangkuman Komparasi Rerata antar Sel pada Kolom yang Sama**

$H_0$	$F_{obs}$	8. $F_{0,05;8,291}$	Keputusan Uji
$\mu_{11} = \mu_{21}$	3,4139	15,52	Ho diterima
$\mu_{11} = \mu_{31}$	3,3206	15,52	Ho diterima
$\mu_{21} = \mu_{31}$	5,0102	15,52	Ho diterima
$\mu_{12} = \mu_{22}$	0,9236	15,52	Ho diterima
$\mu_{12} = \mu_{32}$	0,0886	15,52	Ho diterima
$\mu_{22} = \mu_{32}$	0,0016	15,52	Ho diterima
$\mu_{13} = \mu_{23}$	3,3843	15,52	Ho diterima
$\mu_{13} = \mu_{33}$	5,3627	15,52	Ho diterima
$\mu_{23} = \mu_{33}$	0,4902	15,52	Ho diterima

Berdasarkan Tabel 5 dapat ditarik kesimpulan, 1) pada komparasi rerata antar sel kolom pertama semua  $H_0$  diterima, sehingga dapat disimpulkan pada kategori aktivitas belajar tinggi, prestasi belajar siswa yang dikenai model pembelajaran TGT, NHT, dan PBL dengan pendekatan saintifik memberikan hasil yang sama. Hal ini sesuai dengan hipotesis, dan pendapat dan keinginan dari Rochman Natawijaya dalam Mohammad Asikin (2001: 31), bahwa belajar aktif adalah suatu sistem belajar mengajar yang menghendaki keaktifan siswa secara fisik, mental, intelektual, dan emosional guna memperoleh hasil belajar, berupa perbaikan antara aspek kognitif, afektif dan psikomotor. 2) pada komparasi rerata antar sel kolom kedua semua  $H_0$  diterima, sehingga dapat disimpulkan pada kategori aktivitas belajar sedang, prestasi belajar siswa yang dikenai model pembelajaran TGT, NHT, dan PBL dengan pendekatan saintifik memberikan hasil yang sama. Hal ini tidak sesuai dengan hipotesis. Ketidaksesuaian disebabkan karena keterbatasan penulis atau dikarenakan masih adanya adaptasi dalam menggunakan kurikulum 2013 yang relatif masih baru. Untuk NHT, dan PBL dengan pendekatan saintifik mengasilkan prestasi belajar yang sama. Sudah sesuai dengan hipotesis. 3) pada rerata antar sel pada kolom ketiga semua  $H_0$  diterima, sehingga dapat disimpulkan pada kategori aktivitas belajar rendah, prestasi belajar siswa yang dikenai model pembelajaran TGT, NHT, dan PBL dengan pendekatan saintifik memberikan hasil yang sama. Untuk model pembelajaran TGT dan NHT dengan pendekatan saintifik memberikan hasil yang sama, hal ini sesuai dengan hipotesis dan sesuai pendapat dan keinginan Rochman Natawijaya dalam buku Mohammad Asikin (2001: 31). Sedangkan model pembelajaran TGT, NHT, dan PBL dengan pendekatan saintifik memberikan prestasi belajar yang sama, hal ini tidak sesuai dengan hipotesis yang menyatakan model pembelajaran TGT, NHT dengan pendekatan saintifik mempunyai prestasi belajar yang lebih baik daripada



PBL dengan pendekatan saintifik. Ketidaksesuaian disebabkan karena keterbatasan melaksanakan kegiatan belajar mengajar yang tidak bersamaan, di SMPN 1 Padangan dan Tambakrejo dapat terlaksana pada bulan Agustus, sementara di SMPN 1 Ngraho terlaksana pada bulan Oktober, dengan berbedanya waktu dan seringnya siswa yang pandai dari kelompok tertentu harus meninggalkan kelas karena mengikuti lomba antar kelas, dapat mempengaruhi keberhasilan belajar kelompok. Langkah terakhir dilakukan uji komparasi rerata antar sel pada baris yang sama, seperti tampak pada Tabel 6.

**Tabel 6 Rangkuman Komparasi Rerata Antar sel pada Baris yang Sama.**

$H_0$	$F_{obs}$	8. $F_{0,05;8,291}$	Keputusan Uji
$\mu_{11} = \mu_{12}$	6,4991	15,52	$H_0$ diterima
$\mu_{11} = \mu_{13}$	3,5454	15,52	$H_0$ diterima
$\mu_{12} = \mu_{13}$	0,3995	15,52	$H_0$ diterima
$\mu_{21} = \mu_{22}$	30,0801	15,52	$H_0$ ditolak
$\mu_{21} = \mu_{23}$	29,4194	15,52	$H_0$ ditolak
$\mu_{22} = \mu_{23}$	0,1723	15,52	$H_0$ diterima
$\mu_{31} = \mu_{32}$	0,1624	15,52	$H_0$ diterima
$\mu_{31} = \mu_{33}$	5,9204	15,52	$H_0$ diterima
$\mu_{32} = \mu_{33}$	4,5069	15,52	$H_0$ diterima

Berdasarkan Tabel 6 dapat ditarik kesimpulan, 1) pada komparasi rerata antar sel baris pertama semua  $H_0$  diterima, sehingga dapat disimpulkan pada kategori model pembelajaran TGT dengan pendekatan saintifik menunjukkan bahwa pada siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi, sedang, rendah memberikan hasil yang sama pada prestasi belajarnya. Hal ini tidak sesuai dengan hipotesis. Ketidaksesuaian ini kemungkinan disebabkan oleh keterbatasan penelitian ini yang tidak mampu mengontrol variabel-variabel lain di luar aktivitas belajar. Salah satunya adalah adanya siswa yang pandai harus keluar kelas karena mengikuti lomba diluar sekolah. 2) pada komparasi rerata antar sel baris kedua semua  $H_0$  ditolak, kecuali  $H_0$  yang ketiga diterima, dengan melihat rerata marginal siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi sebesar 73,9674, rerata marginal siswa yang memiliki aktivitas belajar sedang sebesar 64,9165 dan rerata marginal siswa yang memiliki aktivitas belajar rendah sebesar 63,0769. Pada kategori model pembelajaran NHT dengan pendekatan saintifik, siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi mempunyai prestasi yang lebih baik daripada siswa yang memiliki aktivitas belajar sedang maupun rendah. Sedangkan untuk siswa yang memiliki aktivitas belajar sedang dan rendah mempunyai prestasi belajar yang sama. Hal ini sesuai dengan hipotesis dan pendapat dan keinginan dari Rochman Natawijaya dalam Muhammad Asikin (2001: 31). 3) pada komparasi rerata antar sel baris ketiga semua  $H_0$  diterima, sehingga dapat disimpulkan pada kategori model pembelajaran PBL dengan pendekatan saintifik, menunjukkan bahwa siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi, sedang, dan

rendah memberikan prestasi belajar matematika yang sama baiknya. Hal ini tidak sesuai dengan hipotesis. Ketidaksiuaian ini disebabkan oleh keterbatasan penelitian ini yang tidak mampu mengontrol variabel-variabel lain diluar aktivitas belajar siswa. Salah satunya adalah karena beberapa siswa yang pandai tidak mengikuti pelajaran karena kegiatan HUT RI. Sedangkan siswa yang memiliki aktivitas belajar sedang memberikan prestasi belajar matematika yang sama dengan siswa yang memiliki aktivitas belajar rendah. Hal ini sesuai dengan hipotesis.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Dari hasil penelitian di atas dapat disimpulkan, (1) prestasi belajar siswa yang dikenai model pembelajaran kooperatif TGT, NHT, dan PBL dengan pendekatan saintifik mempunyai prestasi belajar yang sama, (2) prestasi belajar siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi mempunyai prestasi belajar yang lebih baik daripada siswa yang memiliki aktivitas belajar sedang dan rendah, sedangkan siswa yang memiliki aktivitas belajar sedang dan rendah mempunyai prestasi belajar yang sama, (3.a) pada kategori aktivitas belajar tinggi prestasi belajar siswa yang dikenai model pembelajaran kooperatif TGT, NHT dan PBL dengan pendekatan saintifik mempunyai prestasi belajar yang sama, (3.b) pada kategori aktivitas belajar sedang prestasi belajar siswa yang dikenai model pembelajaran kooperatif TGT, NHT, dan PBL dengan pendekatan saintifik mempunyai prestasi belajar yang sama, (3.c) pada kategori aktivitas belajar rendah, prestasi belajar siswa yang dikenai model pembelajaran kooperatif TGT, NHT dan PBL dengan pendekatan saintifik mempunyai prestasi belajar yang sama, (4.a) pada kategori model pembelajaran TGT dengan pendekatan saintifik, prestasi belajar siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi, sedang dan rendah mempunyai prestasi belajar yang sama, (4.b) pada kategori model pembelajaran NHT dengan pendekatan saintifik, siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi mempunyai prestasi belajar lebih baik daripada sedang dan rendah, sedangkan siswa yang memiliki aktivitas belajar sedang dan rendah mempunyai prestasi belajar yang sama, (4.c) pada kategori model pembelajaran PBL dengan pendekatan saintifik, siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi, sedang, dan rendah mempunyai prestasi belajar yang sama.

Hendaknya para guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran matematika, lebih banyak melibatkan keaktifan siswa secara penuh dengan cara memilih model pembelajaran kooperatif yang mengedepankan keterlibatan siswa secara maksimal, sehingga siswa lebih termotivasi untuk mengeluarkan semua aktivitas yang dimiliki dalam meningkatkan kemampuan belajarnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus Suprijono. 2013. *Cooperative Learning: Teori dan aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Akinoglu, O and Tandogan, R.O. 2007. *The Effects of Problem-Based Active Learning in Science Education on Students'academic Achievement, Attitude and Concept Learning*. Eurasia journal of Mathematics, Science & Technology Education, 3 (1), 71-81, diakses dari URL: <http://www.ejmste.com>, pada tanggal 2 Juni 2014 jam 12.30 WIB.
- Ari Damari. 2013. *Strategi Merencanakan, Mengajar, dan Menilai Matematika dan Ekonomi*. Surabaya: Science Centre dan Lab.
- Ari Lestari Mulyaningsih. 2011. *Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT) dan Numbered Head Togethaer (NHT) pada Materi Pokok Operasi Bentuk Aljabar Ditinjau dari Kemampuan Numerik Siswa Kelas VII SMP di Kabupaten Karanganyar Tahun Pelajaran 2011/2012*. Tesis tidak diterbitkan. Surakarta: Program Pasca Sarjana UNS.
- Arends, R.I.1998. *Learning to Teach*. Singapore: McGraw Hill Book Company, Inc.
- Budiyono. 2013. *Statistika Untuk Penelitian Edisi Ke-2*. Surakarta : UNS Press.
- Depdikbud. 1995. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Edisi kedua. Jakarta. Balai Pustaka.
- Endang Sadbudhi Rahayu dan I Made Nuryata. 2010. *Pembelajaran Masa Kini*. Jakarta Timur : Sekarmita.
- Estu Hari Prabawanti. 2013. *Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievemen (STAD) dan Teams Games Tournament (TGT) pada Materi Pokok Dimensi Tiga Ditinjau dari Aktivitas Belajar Siswa SMA Kelas X di Kabupaten Magetan Tahun Pelajaran 2011/2012*. Tesis tidak diterbitkan. Surakarta: Program Pasca Sarjana UNS.
- Gagne, R.M. 1997. *The Condition of Learning, Third Edition*. Florida State University.
- H. E. Mulyasa. 2014. *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Perubahan dan Pengembangan Kurikulum 2013 merupakan Persoalan Penting dan Genting. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Hindarso. 2009. *Eksperimentasi Pembelajaran Matematika dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT) dan Numbered Head Togethaer (NHT) pada Materi Pokok Rumus-rumus Trigonometri Ditinjau dari Aktivitas Belajar Peserta Didik SMA Negeri Kota Surakarta*. Tesis tidak diterbitkan. Surakarta: Program Pasca Sarjana UNS.
- Jessica. 2009. *Model of Teaching*, Edisi Delapan. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Kemendikbud. 2014. *Panduan Penguatan Proses Pembelajaran Sekolah Menengah Pertama*. Jakarta: Depdiknas.

- Meg O'Mahony. 2014. *Teams-Games-Tournament (TGT) Cooperative Learning and Review*. NABT Conference, 14 Oktober 2006. <http://web.b.ebscohost.com>, pada tanggal 28 Juli 2014 Jam 22.14 WIB.
- Miftahul Huda. 2013. *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta. Pustaka Pelajar.
- Mohammad Asikin. 2001. *Model-Model Pembelajaran Matematika*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Ngalimun. 2014. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta. Aswaja Pressindo.
- Noviana Dini Rahmawati. 2011. *Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT) dan Numbered Head Together (NHT) pada Materi Pokok Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Ditinjau dari Aktivitas Belajar Siswa SMP Negeri se-Kabupaten Grobogan*. Tesis tidak diterbitkan. Surakarta: Program Pasca Sarjana UNS.
- Nuzulia Mufida. 2010. *Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT) dan Numbered Head Together (NHT) pada Materi Pokok Bahasan Ruang Sisi Lengkung Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa Kelas IX MTs Negeri se-Kabupaten Klaten Tahun Pelajaran 2009/2010*. Tesis tidak diterbitkan. Surakarta: Program Pasca Sarjana UNS.
- Pamer. 2013. *Laporan Hasil Ujian Nasional SMP/MTs*. Jakarta: BNSP
- Suparmin, Putri Estikarini, Etika Nomita Murni, Kuncoro Budi Pramono, dan Sutopo. 2013. *Buku Guru Matematika X*. Surakarta: Mediatama.
- Vygotsky, L. 1978. *Mind Society The Development of Higher Psychological Process*. Harvard University Press. Cambridge.