

**EKSPERIMENTASI MODEL PEMBELAJARAN  
KOOPERATIF TIPE *GROUP INVESTIGATION* (GI) DAN  
*THINK PAIR SHARE* (TPS) DENGAN PENDEKATAN  
SAINTIFIK PADA MATERI RELASI DAN FUNGSI DITINJAU  
DARI KEMAMPUAN PENALARAN SISWA SMP NEGERI  
KELAS VIII DI KABUPATEN KARANGANYAR  
TAHUN AJARAN 2014/2015**

**Abdul Razak<sup>1</sup>, Tri Atmojo Kusmayadi<sup>2</sup>, Riyadi<sup>3</sup>**

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

**Abstract:** The objective of this research was to investigate the effect of learning model toward learning outcomes in mathematics viewed from the reasoning ability. The learning models of this research were cooperative learning model of the GI with scientific, the cooperative learning model of the TPS with scientific, and the classical learning with scientific. This research used the quasi experimental research method with the factorial design of 3 x 3. Its population was all of the students in Grade VIII of State Junior Secondary Schools of Karanganyar. The samples of the research were taken by using the stratified cluster random sampling technique. The samples consisted of 280 students. The instruments used to gather the data were test of learning outcomes in mathematics and test of reasoning ability. The proposed hypotheses of the research were tested by using the two-way analysis of variance with unbalanced cells. The results of the research were as follows. 1) The students instructed with GI with scientific had a better learning outcomes in mathematics than those instructed TPS with scientific and those instructed the classical learning with scientific. Furthermore, the students instructed TPS with scientific had a better learning outcomes in mathematics than those instructed the classical learning model with scientific. 2) The learning outcomes in mathematics of the students with the high and moderate reasoning ability had a better than that of the students with the low reasoning ability. In addition, the students with the high reasoning ability had the same learning outcomes in mathematics as the students with the moderate reasoning ability. 3) On model of the GI with scientific, the students with the high and low reasoning ability had the same learning outcomes in mathematics as the students with the moderate reasoning ability. Moreover, the students with the high reasoning ability had a better learning outcomes in mathematics than those the students with the low reasoning ability. On model of the TPS with scientific and the classical learning with scientific results in the same learning outcomes in each of reasoning ability. 4) The students with the high reasoning ability, GI with scientific and the classical learning with scientific results in the same learning outcomes in mathematics as TPS with scientific. Furthermore, GI with scientific results in a better learning outcomes in mathematics than the classical learning with scientific. The students with the moderate and low reasoning ability had the same learning outcomes in each of learning model.

**Keywords:** GI with scientific, TPS with scientific, learning outcomes, reasoning ability.

## **PENDAHULUAN**

Trianto (2009: 1) menyatakan pendidikan adalah satu bentuk perwujudan kebudayaan manusia yang dinamis dan sarat perkembangan. Oleh karena itu, perubahan atau perkembangan pendidikan adalah hal yang memang seharusnya terjadi sejalan dengan perubahan budaya kehidupan. Hal ini menunjukkan bahwa pendidikan mempunyai peranan yang penting dalam mempersiapkan dan mencetak sumber daya

manusia yang berkualitas. Hal ini sejalan dengan Pasal 3 Bab I Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional dalam meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia.

Berbagai upaya telah dilakukan pemerintah untuk melakukan inovasi dalam dunia pendidikan, misalnya dengan pembaharuan pembelajaran dengan model pembelajaran yang inovatif khususnya dalam pembelajaran matematika. Matematika sebagai pintu masuk menguasai sains dan teknologi yang berkembang dengan begitu pesat, dengan belajar matematika orang dapat mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis, logis, kritis, dan kreatif yang sungguh dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, tidak mengherankan jika pelajaran matematika dalam pelaksanaan pendidikan diberikan kepada semua jenjang pendidikan, mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Hal ini sejalan dengan (Supriyanto, 2013: 231) menyatakan bahwa matematika merupakan salah satu sarana yang dibutuhkan dalam kehidupan manusia. Matematika sebagai sarana pengembangan dan pembuktian ilmiah.

Namun masih banyak siswa yang menganggap matematika adalah pelajaran yang paling sulit, membosankan, dan hanya didapatkan di bangku sekolah. Akibatnya, matematika tidak terlihat sebagai sesuatu yang biasa digunakan orang dalam kehidupan sehari-hari tetapi sebagai suatu syarat yang harus dipelajari untuk menentukan kelulusan untuk bisa melanjutkan ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Oleh karena itu, hasil belajar matematika belum tercapai secara optimal.

Bloom (dalam Suprijono, 2012: 6) menyatakan hasil belajar merupakan tingkat pemahaman dan penguasaan pengetahuan atau keterampilan terhadap suatu konsep dalam mata pelajaran tertentu. Pada Ujian Nasional tahun ajaran 2013/2014 untuk mata pelajaran matematika tingkat SMP Negeri Kabupaten Karanganyar, siswa yang mencapai nilai di atas standar kelulusan 67,96% dan siswa yang di bawah standar kelulusan 32,04%. Berdasarkan Balitbang Kementerian Pendidikan Nasional, daya serap untuk materi relasi dan fungsi pada Ujian Nasional 2013/2014 di Kabupaten Karanganyar yaitu 52,48%, provinsi 55,65%, dan nasional 60,31%. Hal ini menunjukkan bahwa penguasaan materi relasi dan fungsi di Kabupaten Karanganyar di bawah tingkat provinsi maupun nasional sehingga materi relasi dan fungsi belum tercapai secara optimal.

Rendahnya hasil belajar matematika dan daya serap yang belum optimal diduga disebabkan guru masih menggunakan paradigma pembelajaran lama dalam arti komunikasi dalam pembelajaran matematika cenderung berlangsung satu arah umumnya dari guru ke siswa, guru lebih mendominasi pembelajaran dan cenderung monoton sehingga mengakibatkan siswa merasa jenuh dan tersiksa. (Dimiyati dan Mudjiono, 2006: 169-170) menyatakan dalam pembelajaran guru berperan dalam pengelolaan

pembelajaran dan tujuan pembelajaran sekaligus. Peran guru dalam proses pembelajaran secara individual maupun kelompok kecil merupakan tanggung jawab guru untuk mencapai tujuan pembelajaran secara optimal. Namun faktanya, pembelajaran hanya menitikberatkan pada peran guru saja sehingga membuat siswa menjadi bosan dan tidak tertarik dengan penjelasan yang diberikan guru.

Oleh karena itu dalam pembelajaran matematika, peneliti mencari alternatif untuk mengatasinya yaitu memilih variasi pendekatan dan model yang sesuai dengan situasi sehingga tujuan pembelajaran yang direncanakan akan tercapai secara optimal. Pembelajaran inovatif yang dapat diterapkan di kelas adalah model pembelajaran kooperatif. Slavin (2008: 4) menyatakan model pembelajaran kooperatif merujuk pada berbagai macam metode pengajaran dimana siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil untuk saling membantu satu sama lainnya dalam mempelajari materi pelajaran. Sedangkan Johnson and Smith (dalam Jones and Jones, 2008: 65) menyatakan "*cooperative learning as the instructional use of small groups so that students work together to maximize their own and each other's learning*". Johnson dan Smith (dalam Jones dan Jones, 2008: 65) menyatakan pembelajaran kooperatif sebagai penggunaan pembelajaran kelompok-kelompok kecil sehingga siswa bekerja sama untuk memaksimalkan potensi mereka sendiri dan belajar satu sama lain.

Kemudian hasil penelitian Bayraktar (2011) menyatakan:

*Cooperative learning method has a positive effect on students' academic knowledge, performing skills and approach to the lesson and it is more effective than the traditional command method in terms of active attendance, cooperating, sharing and social attendance which scales their social skills up, improving interpersonal communication skills, increasing performance and having more academic success.*

Menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif tidak hanya memberikan efek positif pada pengetahuan akademik siswa, tetapi juga meningkatkan keaktifan, kerjasama, keterampilan sosial, komunikasi interpersonal, kinerja dan kesuksesan dalam akademik.

Model pembelajaran kooperatif dibagi menjadi beberapa tipe. Salah satunya ialah tipe *Group Investigation* (GI). Model pembelajaran *Group Investigation* (GI) adalah pembelajaran yang menekankan adanya kerja sama antar siswa dalam tim untuk melakukan *investigation*, mengumpulkan informasi, menganalisis data, dan membuat kesimpulan dimana setiap anggota kelompok harus berkontribusi dalam diskusi sehingga kelompok tersebut mampu mengklarifikasi dan mensintesis semua gagasan (Aunurrahman, 2009: 150).

Pada pembelajaran kooperatif, selain tipe *Group Investigation* (GI) terdapat juga tipe *Think Pair Share* (TPS). Chikmiyah and Sugiarto (2012) menyatakan model kooperatif tipe *Think Pair Share* dapat dijelaskan sebagai berikut, *Think* berarti berpikir,

*Pair* berarti berpasangan, dan *Share* berarti berbagi. Pembelajaran model kooperatif tipe *Think Pair Share* mengikuti langkah-langkah berpikir untuk masalah yang ditimbulkan oleh guru, berpasangan untuk mendiskusikan ide-ide dari masalah yang diajukan oleh guru, dan berbagi hasil diskusi untuk semua siswa di kelas.

Pada tahun 2014 seluruh Sekolah Menengah Pertama (SMP) melaksanakan kurikulum 2013. Dalam pelaksanaannya kurikulum 2013 menggunakan pendekatan *saintifik* atau pendekatan ilmiah yang dilaksanakan melalui kegiatan mengamati (*observing*), menanya (*questioning*), mencoba (*experimenting*), menalar (*associating*), dan mengkomunikasikan (*networking*). Dalam pelaksanaannya agar model pembelajaran kooperatif tipe *GI* dan *TPS* dapat lebih efektif maka diperlukan suatu inovasi dengan memadukannya dengan pendekatan saintifik sesuai dengan kurikulum 2013 (Kemendikbud, 2013).

Selain model pembelajaran, diduga ada faktor lain yang juga mempengaruhi hasil belajar siswa salah satunya adalah kemampuan penalaran. Suharnan (2005: 161) menyatakan penalaran adalah suatu proses kognitif dalam menilai hubungan di antara premis-premis yang akhirnya menuju pada penarikan kesimpulan tertentu. Materi matematika dan penalaran merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan. Materi matematika dipahami melalui penalaran, dan penalaran dipahami dan dilatihkan melalui belajar matematika.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) manakah yang mempunyai hasil belajar matematika lebih baik, siswa yang dikenai model pembelajaran kooperatif tipe *GI* dengan saintifik, model pembelajaran kooperatif tipe *TPS* dengan saintifik atau pembelajaran klasikal dengan saintifik. (2) manakah yang mempunyai hasil belajar matematika yang lebih baik, siswa dengan kemampuan penalaran tinggi, kemampuan penalaran sedang, atau kemampuan penalaran rendah. (3) pada masing-masing model pembelajaran, manakah yang mempunyai hasil belajar lebih baik, siswa dengan kemampuan penalaran tinggi, sedang, atau rendah. (4) pada masing-masing kemampuan penalaran, manakah yang mempunyai hasil belajar matematika lebih baik, siswa yang dikenai model pembelajaran kooperatif tipe *GI* dengan saintifik, model pembelajaran kooperatif tipe *TPS* dengan saintifik, atau pembelajaran klasikal dengan saintifik.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri Kabupaten Karanganyar Provinsi Jawa Tengah dengan subjek penelitian siswa kelas VIII semester ganjil tahun pelajaran 2014/2015. Sesuai dengan permasalahan yang diteliti, maka jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimental semu, karena peneliti tidak mungkin mengontrol semua

variabel bebas yang ikut mempengaruhi variabel terikat. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri di Kabupaten Karanganyar pada tahun pelajaran 2014/2015. Sampling dalam penelitian yaitu teknik *stratified cluster random sampling* sehingga terpilih sampel sebagai kelompok tinggi yaitu siswa SMP Negeri 1 Kebakkramat, kelompok sedang yaitu siswa SMP Negeri 2 Jaten, dan kelompok rendah yaitu siswa SMP Negeri 2 Matesih.

Metode pengumpulan data penelitian meliputi metode tes dan dokumentasi. Sebelum melakukan eksperimen, dilakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji keseimbangan terhadap data kemampuan awal matematika menggunakan anava satu jalan dengan sel tak sama. Sedangkan untuk data hasil belajar matematika dianalisis menggunakan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas terlebih dahulu. Uji normalitas untuk data kemampuan awal dan data hasil belajar dilakukan menggunakan metode Lilliefors dan uji homogenitas variansi populasi menggunakan metode Bartlett. Uji hipotesis menggunakan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama. Apabila hasil analisis variansi menunjukkan bahwa hipotesis nol ditolak, dilakukan uji lanjut pasca anava menggunakan metode Scheffe' (Budiyono, 2013: 170-217).

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil uji prasyarat menyimpulkan bahwa semua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan populasi-populasi yang mempunyai variansi yang sama. Sedangkan hasil uji keseimbangan terhadap data kemampuan awal siswa diperoleh bahwa ketiga populasi mempunyai kemampuan awal yang sama. Selanjutnya dilakukan uji hipotesis menggunakan anava dua jalan dengan sel tak sama. Rangkuman anava dua jalan dengan sel tak sama disajikan pada Tabel 1 sebagai berikut.

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

Sumber	JK	dk	RK	$F_{obs}$	$F_{\alpha}$	Keputusan
(A)	7557,145	2	3778,5727	12,032	3	$H_{0A}$ ditolak
(B)	4192,661	2	2096,3307	6,6753	3	$H_{0B}$ ditolak
(AB)	4140,159	4	1035,0398	3,2958	2,37	$H_{0AB}$ ditolak
(G)	8510,45	271	314,04225			
Total	100995,4	279				

Berdasarkan Tabel 1,  $H_{0A}$  ditolak berarti model pembelajaran kooperatif tipe *GI* dengan saintifik, *TPS* dengan saintifik, dan klasikal dengan saintifik memberikan efek yang berbeda terhadap hasil belajar matematika siswa. Hipotesis  $H_{0B}$  ditolak berarti kemampuan penalaran tinggi, sedang, dan rendah memberikan efek yang berbeda terhadap belajar hasil belajar matematika siswa. Hipotesis  $H_{0AB}$  ditolak berarti terdapat

interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan penalaran siswa terhadap hasil belajar matematika siswa.

Berdasarkan hasil analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama diperoleh bahwa  $H_{0A}$  ditolak,  $H_{0B}$  ditolak, dan  $H_{0AB}$  ditolak, oleh sebab itu dilakukan uji lanjut pasca anava menggunakan metode *Scheffe*. Berikut ini disajikan rangkuman rerata sel dan rerata marginal pada Tabel 2.

**Tabel 2 Rerata Tiap Sel dan Rerata Marginal**

Model Pembelajaran	Kemampuan Penalaran			Rerata Marginal
	Tinggi	Sedang	Rendah	
<i>GI</i> dengan saintifik	80,71	72,00	61,26	70,81
<i>TPS</i> dengan saintifik	63,00	62,87	64,21	63,44
Klasikal dengan saintifik	60,00	64,17	50,95	56,91
Rerata Marginal	69,12	65,87	58,54	

Karena  $H_{0A}$  ditolak, perlu dilakukan uji komparasi rerata antar baris. Rangkuman hasil komparasi rerata antar baris disajikan pada Tabel 3 sebagai berikut.

**Tabel 3 Rangkuman Hasil Uji Komparasi Rerata Antar Baris**

$H_0$	$F_{obs}$	$F_\alpha$	Keputusan
$\mu_1 = \mu_2$	8,1108	6,00	$H_0$ ditolak
$\mu_2 = \mu_3$	6,3024	6,00	$H_0$ ditolak
$\mu_1 = \mu_3$	28,5865	6,00	$H_0$ ditolak

Berdasarkan Tabel 3, rerata hasil belajar matematika siswa yang dikenai model pembelajaran kooperatif tipe *GI* dengan saintifik berbeda dengan siswa yang dikenai model pembelajaran kooperatif tipe *TPS* dengan saintifik dan klasikal dengan saintifik. Selain itu, rerata hasil belajar matematika siswa yang dikenai model pembelajaran kooperatif tipe *TPS* dengan saintifik berbeda dengan siswa yang dikenai model pembelajaran klasikal dengan saintifik.

Berdasarkan rerata marginal pada Tabel 2, siswa yang dikenai model pembelajaran kooperatif tipe *GI* dengan saintifik lebih baik hasil belajarnya dibandingkan dengan *TPS* dengan saintifik. Hal ini terjadi karena pada model pembelajaran kooperatif tipe *GI* dengan saintifik, kelompoknya terdiri dari 4-5 orang siswa sehingga pada saat melakukan investigasi, siswa lebih mudah menemukan dan memahami konsep-konsep yang sulit dalam menyelesaikan permasalahan karena siswa banyak bertukar pikiran dan berinteraksi dengan teman sekelompoknya sehingga menghasilkan hasil investigasi yang lebih baik. Lain halnya dengan pembelajaran kooperatif tipe *TPS* dengan saintifik, siswa hanya bisa bertukar pikiran dengan teman pasangannya saja, hal ini membuat ruang gerak pikiran siswa hanya terbatas pada satu temannya saja. Selain itu, jika dalam diskusi terjadi perselisihan maka tidak ada penengah di antara keduanya, akibatnya informasi yang diperoleh dimungkinkan kurang optimal. Hasil ini sesuai dengan kesimpulan Andrijanti (2013) bahwa prestasi belajar matematika siswa pada model pembelajaran *GI*

lebih baik daripada model pembelajaran *TPS*.

Siswa yang dikenai model pembelajaran kooperatif tipe *TPS* dengan saintifik lebih baik hasil belajarnya dibandingkan dengan klasikal dengan saintifik. Hal ini terjadi karena dalam model pembelajaran kooperatif tipe *TPS* dengan saintifik siswa dituntut aktif dalam berdiskusi secara berpasangan. Dalam melakukan diskusi, siswa dapat mengkomunikasikan kesulitan yang dialaminya dan mencari penyelesaian bersama. Hasil ini sesuai dengan kesimpulan Kholid (2009) bahwa hasil belajar matematika siswa yang dikenai model pembelajaran *TPS* lebih baik daripada siswa yang dikenai pembelajaran langsung.

Siswa yang dikenai model pembelajaran kooperatif tipe *GI* dengan saintifik lebih baik hasil belajarnya dibandingkan dengan klasikal dengan saintifik. Hal ini terjadi karena pada model pembelajaran kooperatif tipe *GI* dengan saintifik terdapat tahap melaksanakan investigasi, sehingga menuntut tanggung jawab setiap siswa untuk memahami materi yang diberikan dan hasil dari investigasi dikomunikasikan ke dalam kelompok masing-masing yang membuat hasil investigasi mereka semakin tajam. Kemudian hasil investigasi tersebut dipresentasikan di depan kelas, sehingga pembelajaran semakin optimal. Hasil ini sesuai dengan kesimpulan penelitian yang dilakukan oleh Tan *et al* (2007) yang menyatakan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *GI* mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik dibandingkan pembelajaran konvensional.

Karena  $H_{0B}$  ditolak, perlu dilakukan uji komparasi rerata antar kolom. Rangkuman hasil komparasi rerata antar kolom disajikan pada Tabel 4 sebagai berikut.

**Tabel 4 Rangkuman Hasil Komparasi Antar Kolom**

$H_0$	$F_{obs}$	$F_\alpha$	Keputusan
$\mu_1 = \mu_2$	1,3666	6,00	$H_0$ diterima
$\mu_2 = \mu_3$	7,9670	6,00	$H_0$ ditolak
$\mu_1 = \mu_3$	17,6346	6,00	$H_0$ ditolak

Berdasarkan Tabel 4, rerata hasil belajar matematika siswa yang mempunyai kemampuan penalaran tinggi sama dengan siswa yang mempunyai kemampuan penalaran sedang. Selain itu, rerata hasil belajar matematika siswa yang mempunyai kemampuan penalaran tinggi dan sedang berbeda dengan siswa yang mempunyai kemampuan penalaran rendah.

Berdasarkan rerata marginal pada Tabel 2, rerata hasil belajar matematika siswa yang mempunyai kemampuan penalaran tinggi sama dengan siswa yang mempunyai kemampuan penalaran sedang. Hal ini terjadi karena siswa yang berkemampuan penalaran sedang memiliki kemauan keras dan semangat untuk belajar sehingga dengan

motivasi tersebut siswa dengan kemampuan penalaran sedang mempunyai hasil belajar yang sama baiknya dengan siswa berkemampuan penalaran tinggi.

Siswa yang mempunyai kemampuan penalaran tinggi lebih baik hasil belajarnya dibandingkan siswa yang mempunyai kemampuan penalaran rendah. Hal ini terjadi karena siswa dengan kemampuan penalaran tinggi, memiliki kemampuan beradaptasi lebih cepat dengan lingkungan baru sehingga dapat berpikir secara cepat dalam menentukan solusi yang tepat dalam suatu permasalahan.

Siswa yang mempunyai kemampuan penalaran sedang lebih baik hasil belajarnya dibandingkan siswa yang mempunyai kemampuan penalaran rendah. Hal ini terjadi karena siswa dengan kemampuan penalaran sedang, memiliki kemampuan beradaptasi lebih cepat dengan lingkungan baru sehingga dapat berpikir secara cepat dalam menentukan solusi yang tepat dalam suatu permasalahan.

Hasil tersebut sesuai dengan kesimpulan dari penelitian yang dilakukan Tarigan (2012) yaitu siswa dengan kemampuan penalaran yang lebih tinggi mampu mengikuti pembelajaran dan mengerjakan permasalahan dengan tepat. Selain itu, Suradji (2008: 60) menyatakan bahwa semakin tinggi kemampuan penalaran seseorang akan semakin tinggi pula hasil belajarnya.

Karena  $H_{0AB}$  ditolak, perlu dilakukan uji komparasi rerata antar sel pada masing-masing kategori model pembelajaran dan kemampuan penalaran. Rangkuman hasil komparasi rerata antar sel pada baris yang sama disajikan pada Tabel 5 sebagai berikut.

**Tabel 5 Rangkuman Hasil Komparasi Antar Sel pada Baris Yang Sama**

$H_0$	$F_{obs}$	$F_\alpha$	Keputusan
$\mu_{11} = \mu_{12}$	3,223673628	15,52	$H_0$ diterima
$\mu_{12} = \mu_{13}$	5,114698846	15,52	$H_0$ diterima
$\mu_{11} = \mu_{13}$	21,600120183	15,52	$H_0$ ditolak
$\mu_{21} = \mu_{22}$	0,0000682347	15,52	$H_0$ diterima
$\mu_{22} = \mu_{23}$	0,098662551	15,52	$H_0$ diterima
$\mu_{21} = \mu_{23}$	0,068637827	15,52	$H_0$ diterima
$\mu_{31} = \mu_{32}$	0,689001706	15,52	$H_0$ diterima
$\mu_{32} = \mu_{33}$	8,272547018	15,52	$H_0$ diterima
$\mu_{31} = \mu_{33}$	4,283950892	15,52	$H_0$ diterima

Berdasarkan Tabel 5, pada model pembelajaran kooperatif tipe *GI* dengan saintifik, rerata hasil belajar matematika siswa yang mempunyai kemampuan penalaran tinggi sama dengan siswa yang mempunyai kemampuan penalaran sedang, rerata hasil belajar matematika siswa yang mempunyai kemampuan penalaran sedang sama dengan siswa yang mempunyai kemampuan penalaran rendah, dan rerata hasil belajar matematika siswa yang mempunyai kemampuan penalaran tinggi berbeda dengan siswa yang mempunyai kemampuan penalaran rendah. Selain itu, pada model pembelajaran



kooperatif tipe *TPS* dan pembelajaran klasikal dengan saintifik, siswa yang mempunyai kemampuan penalaran tinggi, kemampuan penalaran sedang, maupun kemampuan penalaran rendah mempunyai hasil belajar yang sama.

Pada model pembelajaran kooperatif tipe *GI* dengan saintifik, siswa yang mempunyai kemampuan penalaran tinggi mempunyai hasil belajar yang sama dengan siswa yang mempunyai kemampuan penalaran sedang dan siswa yang mempunyai kemampuan penalaran sedang mempunyai hasil belajar yang sama dengan siswa yang mempunyai kemampuan penalaran rendah. Hal ini terjadi karena, siswa yang mempunyai kemampuan penalaran sedang dan rendah terdorong untuk lebih aktif dalam mengikuti proses pembelajaran sehingga meningkatkan hasil belajar matematika. Sedangkan, siswa yang mempunyai kemampuan penalaran tinggi lebih baik hasil belajarnya daripada siswa yang mempunyai kemampuan penalaran rendah. Hal ini terjadi, karena siswa yang mempunyai kemampuan penalaran tinggi memiliki kemampuan yang lebih dalam memotivasi diri, mampu cepat beradaptasi dengan suatu keadaan dengan cepat, dan mampu berkomunikasi dengan sesama siswa dan guru dengan baik dalam proses pembelajaran. Hasil ini sesuai dengan kesimpulan penelitian yang dilakukan Tarigan (2012) yaitu siswa dengan kemampuan penalaran yang lebih tinggi mampu mengikuti pembelajaran dan mengerjakan permasalahan dengan cepat dan tepat.

Pada model pembelajaran *TPS* dengan pendekatan saintifik, siswa yang memiliki kemampuan penalaran tinggi mempunyai hasil belajar yang sama dengan siswa yang memiliki kemampuan penalaran sedang, siswa yang memiliki kemampuan penalaran sedang mempunyai hasil belajar yang sama dengan siswa yang memiliki kemampuan penalaran rendah, dan siswa yang memiliki kemampuan penalaran tinggi mempunyai hasil belajar yang sama dengan siswa yang memiliki kemampuan penalaran rendah. Hasil ini tidak sesuai dengan hipotesis penelitian, hal ini terjadi karena pada model pembelajaran *TPS* dengan pendekatan saintifik, siswa pada masing-masing tingkatan kemampuan penalaran terdorong untuk lebih aktif dalam mengikuti proses pembelajaran sehingga mempunyai hasil belajar yang sama.

Pada pembelajaran klasikal dengan pendekatan saintifik, siswa yang memiliki kemampuan penalaran tinggi mempunyai hasil belajar yang sama dengan siswa yang memiliki kemampuan penalaran sedang, siswa yang memiliki kemampuan penalaran sedang mempunyai hasil belajar yang sama dengan siswa yang memiliki kemampuan penalaran rendah, dan siswa yang memiliki kemampuan penalaran tinggi mempunyai hasil belajar yang sama dengan siswa yang memiliki kemampuan penalaran rendah. Hasil ini sesuai dengan hipotesis penelitian, hal ini terjadi karena pada pembelajaran klasikal dengan saintifik guru terlalu banyak memberi bantuan penjelasan pada saat proses belajar

mengajar berlangsung, memandang siswa memiliki kemampuan dan kecepatan belajar yang sama, siswa kurang terlibat aktif dalam diskusi kelas, siswa lebih banyak mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru sehingga pembelajaran bersifat monoton, akibatnya guru merupakan sumber belajar (menitikberatkan pada peran guru) dan siswa menjadi pasif dalam proses pembelajaran sehingga siswa pada masing-masing tingkatan kemampuan penalaran mempunyai hasil belajar yang sama. Hasil ini sesuai dengan kesimpulan penelitian yang dilakukan oleh Rini (2014), yaitu siswa yang cenderung menghafal dan pasif dalam mengikuti pembelajaran mengakibatkan pada semua tingkatan kemampuan penalaran mempunyai hasil belajar yang sama.

Rangkuman hasil komparasi rerata antar sel pada kolom yang sama disajikan pada Tabel 6 sebagai berikut.

**Tabel 6 Rangkuman Hasil Komparasi Antar Sel pada Kolom Yang Sama**

$H_0$	$F_{obs}$	$F_\alpha$	Keputusan
$\mu_{11} = \mu_{21}$	14,044595	15,52	$H_0$ diterima
$\mu_{21} = \mu_{31}$	0,36413234	15,52	$H_0$ diterima
$\mu_{11} = \mu_{31}$	20,5452882	15,52	$H_0$ ditolak
$\mu_{12} = \mu_{22}$	3,45665912	15,52	$H_0$ diterima
$\mu_{22} = \mu_{32}$	0,0718931	15,52	$H_0$ diterima
$\mu_{12} = \mu_{32}$	2,19300312	15,52	$H_0$ diterima
$\mu_{13} = \mu_{23}$	0,52557459	15,52	$H_0$ diterima
$\mu_{23} = \mu_{33}$	11,1665864	15,52	$H_0$ diterima
$\mu_{13} = \mu_{33}$	6,75363508	15,52	$H_0$ diterima

Berdasarkan Tabel 6, pada kemampuan penalaran tinggi, siswa yang dikenai model pembelajaran kooperatif tipe *GI* dengan saintifik mempunyai hasil belajar yang sama dengan siswa yang dikenai model pembelajaran kooperatif tipe *TPS* dengan saintifik, siswa yang dikenai model pembelajaran kooperatif tipe *TPS* dengan saintifik mempunyai hasil belajar yang sama dengan siswa yang dikenai pembelajaran klasikal dengan saintifik, dan siswa yang dikenai model pembelajaran kooperatif tipe *GI* dengan saintifik mempunyai hasil belajar yang berbeda dengan siswa yang dikenai pembelajaran klasikal dengan saintifik. Sedangkan pada kemampuan penalaran sedang dan rendah, siswa yang dikenai model pembelajaran kooperatif tipe *GI*, *TPS*, maupun pembelajaran klasikal dengan saintifik mempunyai hasil belajar yang sama.

Pada kemampuan penalaran tinggi, siswa yang dikenai model pembelajaran kooperatif tipe *GI* dengan saintifik mempunyai hasil belajar yang sama dengan siswa yang dikenai model pembelajaran kooperatif tipe *TPS* dengan saintifik, dan siswa yang dikenai model pembelajaran kooperatif tipe *TPS* dengan saintifik mempunyai hasil belajar yang sama dengan siswa yang dikenai model pembelajaran klasikal dengan saintifik. Hal ini terjadi karena proses pembentukan kelompok pada model *GI* dan *TPS*

dengan saintifik, kurang memperhatikan keragaman kemampuan penalaran siswa. Namun, siswa yang dikenai model pembelajaran kooperatif tipe *GI* dengan saintifik mempunyai hasil belajar yang lebih baik daripada siswa yang dikenai pembelajaran klasikal dengan saintifik. Hal ini terjadi karena pada model pembelajaran kooperatif tipe *GI* dengan saintifik, terdapat tahap melaksanakan investigasi sehingga menuntut tanggung jawab setiap siswa untuk memahami materi yang diberikan dan hasil dari investigasi setiap siswa dikomunikasikan ke dalam kelompok masing-masing yang membuat hasil investigasi mereka semakin tajam. Kemudian hasil investigasi tersebut di presentasikan di depan kelas, siswa dapat mengkomunikasikan kesulitan yang dialaminya dan mencari penyelesaian bersama sehingga pembelajaran semakin optimal. Hasil ini sesuai dengan kesimpulan penelitian yang dilakukan oleh Tan *et al* (2007) yang menyatakan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *GI* mampu meningkatkan prestasi belajar peserta didik dibandingkan pembelajaran konvensional.

Pada kemampuan penalaran sedang, siswa yang dikenai model pembelajaran kooperatif tipe *GI* dengan saintifik mempunyai hasil belajar yang sama dengan siswa yang dikenai model pembelajaran kooperatif tipe *TPS* dengan dengan saintifik, siswa yang dikenai model pembelajaran kooperatif tipe *TPS* dengan saintifik mempunyai hasil belajar yang sama dengan siswa yang dikenai pembelajaran klasikal dengan saintifik, dan siswa yang dikenai model pembelajaran kooperatif tipe *GI* dengan saintifik mempunyai hasil belajar yang sama dengan siswa yang dikenai model pembelajaran klasikal dengan saintifik. Hal ini terjadi karena proses pembentukan kelompok kurang memperhatikan keragaman kemampuan penalaran siswa.

Pada kemampuan penalaran rendah, siswa yang dikenai model pembelajaran kooperatif tipe *GI* dengan saintifik mempunyai hasil belajar yang sama dengan siswa yang dikenai model pembelajaran kooperatif tipe *TPS* dengan saintifik, siswa yang dikenai model pembelajaran kooperatif tipe *TPS* dengan saintifik mempunyai hasil belajar yang sama dengan siswa yang dikenai pembelajaran klasikal dengan saintifik, dan siswa yang dikenai model pembelajaran kooperatif tipe *GI* dengan saintifik mempunyai hasil belajar yang sama dengan siswa yang dikenai pembelajaran klasikal dengan saintifik. Hal ini terjadi karena siswa dengan kemampuan penalaran rendah, memiliki kecendrungan pasif dalam proses pembelajaran yang diberikan guru sehingga hasil belajarnya kurang maksimal.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan sebagai berikut.

Model pembelajaran kooperatif tipe *GI* dengan saintifik memberikan hasil belajar yang lebih baik dibandingkan *TPS* dengan saintifik dan pembelajaran klasikal dengan saintifik, dan model pembelajaran kooperatif tipe *TPS* dengan saintifik memberikan hasil belajar lebih baik dibandingkan pembelajaran klasikal dengan saintifik.

Siswa dengan kemampuan penalaran tinggi dan sedang mempunyai hasil belajar lebih baik daripada siswa dengan kemampuan penalaran rendah. Siswa dengan kemampuan penalaran tinggi mempunyai hasil belajar yang sama baiknya dengan kemampuan penalaran sedang.

Pada model pembelajaran *GI* dengan saintifik, siswa yang mempunyai kemampuan penalaran tinggi mempunyai hasil belajar yang sama baiknya dengan kemampuan penalaran sedang, siswa yang mempunyai kemampuan penalaran sedang mempunyai hasil belajar sama baiknya dengan siswa yang mempunyai kemampuan penalaran rendah. Namun, siswa yang mempunyai kemampuan penalaran tinggi mempunyai hasil belajar yang lebih baik dibandingkan dengan kemampuan penalaran rendah. Sedangkan pada model pembelajaran *TPS* dan pembelajaran klasikal dengan saintifik, siswa dengan semua tingkatan kemampuan penalaran mempunyai hasil belajar yang sama.

Pada siswa dengan kemampuan penalaran tinggi, model kooperatif tipe *GI* dengan saintifik memberikan hasil belajar yang sama baiknya dengan *TPS* dengan saintifik. Model kooperatif tipe *TPS* dengan saintifik memberikan hasil belajar yang sama baiknya dengan pembelajaran klasikal dengan saintifik. Namun, model kooperatif tipe *GI* dengan saintifik memberikan hasil belajar yang lebih baik daripada pembelajaran klasikal dengan saintifik. Sedangkan pada siswa dengan kemampuan penalaran sedang dan rendah, model kooperatif tipe *GI* dengan saintifik, *TPS* dengan saintifik, dan pembelajaran klasikal dengan saintifik memberikan hasil belajar yang sama.

Dari simpulan, disarankan agar guru harus pandai memilih model pembelajaran, salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah model pembelajaran *GI* dengan saintifik. Selain itu, guru sebaiknya memperhatikan faktor-faktor lain yang mempengaruhi hasil belajar siswa, salah satunya kemampuan penalaran siswa. Untuk siswa yang mempunyai kemampuan penalaran tinggi lebih cocok menggunakan model pembelajaran *GI* dengan pendekatan saintifik sedangkan siswa yang mempunyai kemampuan penalaran sedang dan rendah cocok menggunakan ketiga model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini. Sedangkan bagi peneliti selanjutnya, dapat digunakan sebagai acuan atau dapat dipakai sebagai salah satu referensi untuk melakukan penelitian yang lain dan menggunakan model yang sejenis dengan penelitian ini yaitu *GI* dan *TPS* dengan tinjauan yang berbeda, misalkan kreativitas, keaktifan, gaya

belajar, kemandirian, dan lain-lain sehingga dapat menambah wawasan dan kualitas pendidikan yang lebih baik, khususnya pendidikan matematika.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Andrijanti, Y. N. 2013. *Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Group Investigation dan Think Pair Share Pada Materi Dimensi Tiga dengan Pendekatan PMRI Ditinjau dari Kreativitas Siswa*. Surakarta: Tesis Universitas Sebelas Maret.
- Aunurrahman. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Bayraktar, G. 2011. The effect of Cooperative Learning on Student's Approach to General Gymnastics Course and Academic Achievement. *Educational Research and Review*. Vol. 6 (1), pp. 62-71, ISSN 1990-3839.
- BSNP. 2014. *Laporan Hasil Ujian Nasional Tahun Pelajaran 2013/2014*. Jakarta: Pusat Penilaian Pendidikan Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pendidikan Nasional.
- Budiyono. 2013. *Statistika Untuk Penelitian*. Surakarta: Sebelas Maret University Press.
- Chikmiyah, C and Sugiarto, B. 2012. Relationship Between Metacognitive Knowledge and Student Learning Outcomes Through Cooperative Learning Model Type Think Pair Share on Buffer Solution Matter. *Unesa Journal of Chemical Education*. Vol. 7 No. 1, pp. 55-61, ISSN 2252-9454.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan pembelajaran*. Bandung: Rineka Cipta.
- Jones, K. A and Jones, J. L. 2008. Making Cooperative Learning Work in the College Classroom: an Application of the 'Five Pillars' of Cooperative Learning to Post-Secondary Instruction. *Journal of Effective Teaching*. Vol. 8, No. 2, pp 61-76.
- Kemendikbud. 2013. *Pendekatan Saintifik (Ilmiah) dalam Pembelajaran*. Jakarta: Pusbangprodik.
- Kholid, M. N. 2012. *Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement dan Think Pair Share Pada Materi Pokok Persamaan Garis Lurus Ditinjau Dari Gaya Kognitif Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri Se-Kabupaten Blora*. Surakarta: Tesis Universitas Sebelas Maret.
- Rini, J. 2014. *Eksperimentasi Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dan Problem Posing Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau Dari Kemampuan Penalaran Siswa Kelas Viii Smp Negeri Di Kabupaten Banyumas Tahun Pelajaran 2013/2014*. Surakarta: Tesis Universitas Sebelas Maret.
- Slavin. 2008. *Cooperative Learning*. Bandung: Nusamedia.
- Suharnan. 2005. *Psikologi Kognitif*. Surabaya: Srikandi.
- Suprijono, A. 2012. *Cooperative Learning*. Surabaya: Pustaka Pelajar.
- Supriyanto, S. 2013. *Filosafat Ilmu*. Jakarta: Prestasi Pustaka.

- Suradji. 2008. *Strategi Belajar Mengajar*. Surakarta. UNS Press.
- Tan, I. G. C., Lee, C. K. and Sharan, S. 2007. Group Investigation Effects on Achievement, Motivation, and Perceptions of Students in Singapore. *The Journal of Educational Research*. Vol 100 No 3, pp. 142-154.
- Tarigan, D. E. 2012. *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah-Langkah Polya Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Bagi Siswa Kelas VIII SMP N 9 Surakarta Ditinjau Dari Kemampuan Penalaran Siswa*. Surakarta: Tesis Universitas Sebelas Maret.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.