

EKSPERIMENTASI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TEAMS GAMES TOURNAMENT* DENGAN STRATEGI PETA KONSEP PADA MATERI SEGIEMPAT DITINJAU DARI KEMAMPUAN SPASIAL PESERTA DIDIK

Muhammad Ridlo Yuwono¹, Budiyo², dan Dewi Retno Sari Saputro³

^{1,2,3} Prodi Magister Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Sebelas Maret Surakarta

Abstract: The objective of this research was to know the effect of the learning models on the learning achievement of quadrangle viewed from the spatial ability of the students. The learning models compared were the cooperative learning model of the TGT type with concept mapping strategy, the cooperative learning model of the TGT type, and the direct learning model. This research used the quasi experimental method. Its population was all of the students in grade VII of State Junior Secondary Schools of Pati regency in Academic Year 2013/2014. The samples of the research were taken by using the stratified cluster random sampling technique. The samples of the research consisted of 325 students. They were grouped into three groups, namely: 109 in experimental group 1, 110 in experimental group 2, and 106 in control group. The instruments to gather the data were test of achievement on the learning topic of quadrangle, and test of spatial ability. The proposed hypotheses of the research were analyzed by using the two way analysis of variance with unbalanced cells. The results of the research were as follows. (1) The cooperative learning model of the TGT type with concept mapping strategy results in a better learning achievement than the cooperative learning model of the TGT type and the direct learning model, but the cooperative learning model of the TGT type results in the same learning achievement as the direct learning model. (2) The students with the high spatial ability had the same learning achievement as those with the moderate spatial ability, but the students with the high spatial ability and those with the moderate spatial ability had a better learning achievement than those with the low spatial ability. (3) In each category of the spatial abilities, the cooperative learning model of the TGT type with concept mapping strategy results in a better learning achievement than the cooperative learning model of the TGT type and the direct learning model, but the cooperative learning model of the TGT type results in the same learning achievement as the direct learning model. (4) In each of the learning models, the students with the high spatial ability had the same learning achievement as those with the moderate spatial ability, but the students with the high spatial ability and those with the moderate spatial ability had a better learning achievement than those with the low spatial ability.

Keywords: TGT, concept mapping, and spatial ability.

PENDAHULUAN

Menurut Hudojo (2003: 40), matematika adalah suatu alat untuk mengembangkan cara berpikir. Oleh karena itu, matematika sangat diperlukan baik untuk kehidupan sehari-hari maupun dalam kemajuan IPTEKS sehingga matematika perlu dibekalkan kepada setiap peserta didik sejak SD, bahkan sejak TK. Hudojo (2003: 40) juga berpendapat bahwa matematika pada hakikatnya merupakan suatu ilmu yang cara bernalarnya deduktif formal dan abstrak.

Geometri merupakan salah satu cabang matematika yang memiliki objek-objek yang bersifat abstrak. Menurut Abdussakir (2010), geometri menempati posisi khusus

dalam kurikulum matematika sekolah, karena banyaknya konsep yang termuat di dalamnya dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Mempelajari geometri merupakan komponen penting dari pembelajaran matematika, karena memungkinkan peserta didik untuk menganalisis dan menafsirkan dunia mereka tinggal serta melengkapi mereka dengan alat yang dapat diterapkan dalam bidang selain matematika (Ozerem, 2012: 25). Menurut Mistretta, sebagaimana dikutip oleh Kesan *et al.* (2012: 274), geometri merupakan bagian penting dari matematika, akan tetapi peserta didik tidak bisa mengembangkan pemahaman konseptual yang kuat pada bagian ini.

Berdasarkan laporan hasil nilai Ujian Nasional (UN) Tahun Pelajaran 2011/2012 dan 2012/2013 dari Badan Penelitian dan Pengembangan (Balitbang) Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, nilai rata-rata UN pada mata pelajaran matematika untuk Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri di Kabupaten Pati mengalami penurunan dari 8,11 menjadi 5,96. Daya serap kemampuan peserta didik SMP di Kabupaten Pati dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas dan keliling bangun datar sebesar 45,00% dan 63,97%. Daya serap kedua kemampuan tersebut lebih rendah jika dibandingkan dengan daya serap kemampuan yang lain, seperti menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan (74,23%) dan menentukan unsur-unsur pada bangun ruang (83,33%).

Berdasarkan informasi tersebut, diperlukan pembelajaran matematika yang efektif untuk meningkatkan prestasi belajar peserta didik SMP Negeri di Kabupaten Pati pada materi bangun datar, khususnya segiempat yang merupakan salah satu dari objek geometri. Guru seharusnya menciptakan iklim pembelajaran yang dapat membuat peserta didik merasa senang dalam belajar dan belajar untuk mau belajar. Selain itu, pembelajaran juga harus dapat menimbulkan kesan yang positif bagi peserta didik, sehingga pembelajaran tersebut dapat bermakna. Penerapan model pembelajaran kooperatif merupakan salah satu cara untuk mengatasi permasalahan tersebut. Menurut Trianto (2010: 56), pembelajaran kooperatif bernaung dalam teori konstruktivisme. Pembelajaran ini muncul dari konsep bahwa peserta didik akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep yang sulit jika mereka saling berdiskusi dengan temannya.

Hasil penelitian Pandya (2011) menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif dapat memberikan prestasi akademik peserta didik yang maksimal. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Kupczynski, *et al.* (2012) menunjukkan bahwa pada pembelajaran kooperatif peserta didik menemukan manfaat yang lebih banyak daripada pembelajaran tradisional. Kedua hasil penelitian tersebut juga sejalan dengan hasil penelitian Tran (2014) yang menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif

menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik daripada pembelajaran dengan metode ceramah.

Salah satu tipe dari model pembelajaran kooperatif adalah *Teams Games Tournament* (TGT). Ide dasar TGT adalah bagaimana memotivasi peserta didik untuk dapat saling bekerja sama atau saling membantu teman satu timnya dalam menguasai materi tertentu, berusaha memberikan yang terbaik bagi timnya, serta menumbuhkan kesadaran bahwa belajar itu penting, bermakna, dan menyenangkan. Menurut Slavin (2010: 166-167), komponen-komponen dari model pembelajaran kooperatif tipe TGT meliputi (1) presentasi di kelas, (2) *team* (tim), (3) *game* (permainan), (4) *tournament* (turnamen), dan (5) rekognisi tim. Hasil penelitian Mufida (2010) menunjukkan bahwa peserta didik yang mendapatkan pembelajaran dengan model kooperatif tipe TGT mempunyai prestasi belajar yang lebih baik daripada peserta didik yang mendapatkan model pembelajaran konvensional.

Menurut Abdussakir (2010), prestasi belajar geometri di Indonesia masih rendah. Pada tingkat SMP ditemukan bahwa masih banyak peserta didik yang belum memahami konsep-konsep geometri. Sesuai dengan penelitian Sunardi, sebagaimana dikutip oleh Abdussakir (2010), ditemukan bahwa masih banyak peserta didik yang salah dalam menyelesaikan soal-soal tentang garis sejajar pada peserta didik SMP dan masih banyak peserta didik yang menyatakan bahwa belahketupat bukan jajargenjang. Banyak peserta didik belum menguasai konsep tentang segiempat dengan benar, sehingga mereka kesulitan menggolongkan jenis-jenis segiempat mana yang mempunyai hubungan sifat-sifat yang sama.

Menurut Trianto (2010: 156), dengan menguasai konsep, peserta didik akan dapat menggolongkan dunia sekitarnya menurut konsep itu, misalnya menurut warna, bentuk, besar, jumlah, dan sebagainya. Apabila peserta didik tidak bisa menguasai suatu konsep, maka dia akan mengalami kesulitan dalam menguasai konsep berikutnya yang masih ada hubungannya. Apabila hanya dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT saja tidak akan cukup untuk membantu peserta didik mengatasi kesulitannya dalam menguasai konsep-konsep segiempat dan mencari hubungan suatu konsep dengan konsep yang lainnya. Oleh karena itu, diperlukan suatu strategi yang dapat membantu peserta didik dalam mengaitkan konsep yang telah dikuasai dengan konsep yang baru dipelajari. Peta konsep (*concept mapping*) merupakan suatu strategi belajar yang dapat membantu peserta didik dalam mengaitkan konsep yang telah dikuasai dengan konsep yang baru dipelajari.

Hasil penelitian Awofala (2011) menunjukkan bahwa peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan strategi peta konsep mempunyai nilai rata-rata *post-test* yang signifikan lebih baik daripada peserta didik yang memperoleh pembelajaran tanpa strategi peta konsep. Hasil penelitian Punding (2011) menunjukkan bahwa metode pembelajaran peta konsep menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional untuk pembelajaran trigonometri pada peserta didik kelas IX IPA SMA Negeri di Kota Palangka Raya. Hasil penelitian Kaur (2012) menunjukkan bahwa peta konsep efektif dalam meningkatkan prestasi peserta didik pada pelajaran matematika. Peserta didik yang diajar dengan menggunakan peta konsep mempunyai kinerja yang lebih baik dibandingkan dengan peserta didik yang diajar dengan menggunakan metode konvensional.

Segiempat merupakan salah satu objek geometri yang berupa bangun datar dan bersifat abstrak, sehingga dalam mempelajarinya seseorang memerlukan kemampuan spasial yang baik. Menurut Olkun (2003: 8), kemampuan spasial adalah kemampuan manipulasi mental objek dan bagian-bagiannya dalam ruang 2 dimensi dan 3 dimensi. Pada dasarnya, keterampilan ini melibatkan perwakilan objek dalam bentuk bergambar dan benda-benda visualisasi dari gambar objek tersebut. Prasetyono (2010: 7) menyatakan bahwa kemampuan spasial melibatkan proses memvisualisasikan dan memanipulasi dua dimensi atau tiga dimensi bentuk atau pola.

Hasil penelitian Guay & McDaniel (1977) menunjukkan bahwa peserta didik yang mempunyai prestasi matematika tinggi menghasilkan kemampuan spasial yang lebih baik dibandingkan dengan peserta didik yang mempunyai prestasi matematika rendah pada kelas 2 sampai dengan 7. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Harmony & Theis (2012) yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara kemampuan spasial terhadap hasil belajar matematika peserta didik kelas VII SMP Negeri 9 Kota Jambi. Kedua hasil penelitian tersebut juga sejalan dengan hasil penelitian Turgut & Yilmaz (2012) menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif antara kemampuan spasial dan keberhasilan akademis.

Kemampuan spasial tinggi sangat penting dalam mata pelajaran seperti arsitektur dan di beberapa cabang ilmu pengetahuan (Prasetyono, 2010: 7). Setiap orang memiliki kategori kemampuan spasial yang berbeda-beda, dan dengan adanya perbedaan tingkat spasial yang dimiliki oleh masing-masing individu, diharapkan peserta didik dapat bekerja sama dengan baik dengan teman satu kelompoknya. Selain itu diharapkan juga peserta didik dapat bertanggung jawab terhadap kelompoknya, dan mengorganisasikan

konsep-konsep secara baik serta sistematis dalam pembelajaran matematika yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dengan strategi peta konsep.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran terhadap prestasi belajar matematika ditinjau dari kategori kemampuan spasial peserta didik. Model pembelajaran yang dibandingkan adalah model pembelajaran kooperatif tipe TGT dengan strategi peta konsep, model pembelajaran kooperatif tipe TGT, dan model pembelajaran langsung.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah eksperimental semu. Pada penelitian ini terdapat dua variabel bebas, yaitu model pembelajaran dan kemampuan spasial, serta satu variabel terikat, yaitu prestasi belajar matematika. Populasi untuk penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII SMP Negeri di Kabupaten Pati Tahun Pelajaran 2013/2014. Sampel yang diambil untuk penelitian ini terdiri dari tiga kelompok, yaitu dua kelompok eksperimen dan satu kelompok kontrol. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah dengan menggunakan teknik *stratified cluster random sampling*. Ukuran sampel pada penelitian ini adalah 325 peserta didik, dengan 109 peserta didik untuk kelompok eksperimen 1 (yang dikenai model pembelajaran kooperatif tipe TGT dengan strategi peta konsep), 110 peserta didik untuk kelompok eksperimen 2 (yang dikenai model pembelajaran kooperatif tipe TGT), dan 106 untuk kelompok kontrol (yang dikenai model pembelajaran langsung). Berdasarkan pengelompokan SMP Negeri di Kabupaten Pati dalam kriteria SMP berperingkat tinggi, sedang dan rendah, kemudian dipilih satu sekolah dari masing-masing kriteria secara acak yang dijadikan sampel penelitian. Selanjutnya dipilih secara acak beberapa kelas dari masing-masing sekolah untuk dijadikan kelompok eksperimen 1, kelompok eksperimen 2, dan kelompok kontrol. Tabel 1 berikut menunjukkan sekolah dan kelas yang terpilih secara acak.

Tabel 1 Pengelompokan Sampel Penelitian

Sekolah yang Terpilih	Kelas yang Terpilih					Total	
	Eksperimen 1	Banyak Peserta Didik	Eksperimen 2	Banyak Peserta Didik	Kontrol		Banyak Peserta Didik
SMP Negeri 1 Pati	VII C	36	VII D	36	VII E	35	107
SMP Negeri 7 Pati	VII A	36	VII C	36	VII B	36	108
SMP Negeri 1 Margorejo	VII B	18	VII A	20	VII C	19	110
	VII E	19	VII F	18	VII D	16	
Total		109		110		106	325

Alasan peneliti mengambil dua kelas pada sekolah kategori rendah adalah setelah mengelompokkan sampel pada kelompok eksperimen 1, eksperimen 2, dan kontrol, kemudian mengelompokkannya lagi ke dalam kategori kemampuan spasial tinggi, sedang, dan rendah, diharapkan banyak sampel pada masing-masing kelompok tersebut minimal 30.

Instrumen untuk mengukur kemampuan spasial dan prestasi belajar peserta didik berbentuk soal tes prestasi belajar pada materi segiempat dan tes kemampuan spasial. Bentuk tes yang digunakan untuk tes prestasi belajar dan tes kemampuan spasial peserta didik adalah tes objektif jenis pilihan ganda dengan empat alternatif jawaban dan hanya ada satu jawaban yang benar. Soal tes prestasi belajar dan tes kemampuan spasial yang telah diujicobakan kemudian dianalisis validitas dan reliabilitas instrumen penelitian, taraf kesukaran dan daya pembeda.

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis variansi (anava) dua jalan dengan sel tak sama. Sebelum dilakukan eksperimen, diperlukan uji keseimbangan populasi. Uji keseimbangan populasi menggunakan anava satu jalan dengan sel tak sama. Uji prasyarat dilakukan sebelum melakukan uji keseimbangan populasi dan uji hipotesis penelitian yang terdiri dari uji normalitas populasi (menggunakan metode Lilliefors) dan uji homogenitas variansi populasi (menggunakan uji Bartlett).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan uji keseimbangan populasi diperoleh kesimpulan bahwa ketiga sampel berasal dari populasi yang mempunyai kemampuan awal sama sebelum diberi perlakuan. Berdasarkan hasil perhitungan uji prasyarat menunjukkan bahwa sampel pada masing-masing kelompok perlakuan dan kategori kemampuan spasial berasal dari populasi yang berdistribusi normal serta variansi populasi ketiga kelompok model pembelajaran dan ketiga kategori kemampuan spasial homogen. Dengan demikian, analisis uji hipotesis dengan teknik analisis variansi dua jalan dilanjutkan. Tabel 2 menunjukkan rangkuman analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama.

Tabel 2. Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan dengan Sel Tak Sama

Sumber	<i>JK</i>	<i>dk</i>	<i>RK</i>	<i>F_{obs}</i>	<i>F_α</i>	Keputusan Uji
Model Pembelajaran (<i>A</i>)	6092,9244	2	3046,4622	9,7909	3,0243	<i>H_{0A}</i> ditolak
Kemampuan Spasial (<i>B</i>)	18703,8478	2	9351,9239	30,0557	3,0243	<i>H_{0B}</i> ditolak
Interaksi (<i>AB</i>)	570,8711	4	142,7178	0,4587	2,4002	<i>H_{0AB}</i> diterima
Galat	98324,4424	316	311,1533			
Total	123692,0857	324				

Karena H_{0A} ditolak, dilakukan uji lanjut antar baris pasca anava dengan metode Scheffe', demikian juga untuk H_{0B} . Karena H_{0AB} diterima, tidak perlu dilakukan uji lanjut antar sel pasca anava. Tabel 3 berikut menunjukkan rangkuman nilai rerata prestasi belajar matematika pada materi segiempat.

Tabel 3. Rangkuman Nilai Rerata Prestasi Belajar pada Materi Segiempat

Model Pembelajaran	Kemampuan Spasial			Rerata Marginal
	Tinggi (b_1)	Sedang (b_2)	Rendah (b_3)	
TGT Peta Konsep (a_1)	78,6667	70,6087	56,4000	69,1376
TGT (a_2)	69,6000	67,4667	54,5778	62,8727
Langsung (a_3)	64,6486	61,1892	47,7500	58,3396
Rerata Marginal	70,7048	66,6903	53,0467	

H_{0A} ditolak, sehingga perlu dilakukan uji lanjut pasca anava. Rangkuman komparasi ganda rerata antar baris ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rangkuman Komparasi Ganda Rerata Antar Baris

H_0	F_{obs}	$2F_{0,05;2;316}$	Keputusan Uji
$\mu_1 = \mu_2$	6,9060	6,0486	H_0 ditolak
$\mu_2 = \mu_3$	3,5650	6,0486	H_0 diterima
$\mu_1 = \mu_3$	20,1375	6,0486	H_0 ditolak

Berdasarkan hasil uji komparasi ganda rerata antar baris dan melihat rerata marginalnya, diperoleh kesimpulan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TGT dengan strategi peta konsep menghasilkan prestasi belajar peserta didik lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dan model pembelajaran langsung, serta model pembelajaran kooperatif tipe TGT menghasilkan prestasi belajar peserta didik yang sama dengan model pembelajaran langsung.

H_{0B} ditolak, sehingga perlu dilakukan uji lanjut pasca anava. Rangkuman komparasi ganda rerata antar kolom ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5 Rangkuman Komparasi Ganda Rerata Antar Kolom

H_0	F_{obs}	$2F_{0,05;2;316}$	Keputusan Uji
$\mu_1 = \mu_2$	2,8190	6,0486	H_0 diterima
$\mu_2 = \mu_3$	32,8790	6,0486	H_0 ditolak
$\mu_1 = \mu_3$	53,1065	6,0486	H_0 ditolak

Berdasarkan hasil uji komparasi ganda rerata antar kolom dan melihat rerata marginalnya, diperoleh kesimpulan bahwa peserta didik yang berkemampuan spasial tinggi mempunyai prestasi belajar yang sama dengan peserta didik yang berkemampuan

spasial sedang, serta peserta didik yang berkemampuan spasial tinggi dan sedang mempunyai prestasi belajar lebih baik dibandingkan dengan peserta didik yang berkemampuan spasial rendah.

H_{0AB} diterima, sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjut antar sel pasca anava. Hal tersebut berarti bahwa tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan spasial terhadap prestasi belajar. Berdasarkan kenyataan tersebut, dapat disimpulkan bahwa karakteristik perbedaan antara peserta didik yang berkemampuan spasial tinggi, sedang, dan rendah untuk setiap model pembelajaran sama.

Kesimpulan yang didapatkan berdasarkan hasil analisis uji komparasi ganda rerata antar baris adalah model pembelajaran kooperatif tipe TGT dengan strategi peta konsep menghasilkan prestasi belajar peserta didik lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dan model pembelajaran langsung, serta model pembelajaran kooperatif tipe TGT menghasilkan prestasi belajar peserta didik yang sama dengan model pembelajaran langsung. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Awofala (2011), Kaur (2012), dan Punding (2011).

Hasil penelitian Awofala (2011) menunjukkan bahwa peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan strategi peta konsep mempunyai nilai rata-rata *post-test* yang signifikan lebih baik daripada peserta didik yang memperoleh pembelajaran tanpa strategi peta konsep. Hasil penelitian Kaur (2012) menunjukkan bahwa peta konsep efektif dalam meningkatkan prestasi peserta didik pada pelajaran matematika. Peserta didik yang diajar dengan menggunakan peta konsep mempunyai kinerja yang lebih baik dibandingkan dengan peserta didik yang diajar dengan menggunakan metode konvensional. Hasil penelitian Punding (2011) menunjukkan bahwa metode pembelajaran peta konsep menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional untuk pembelajaran trigonometri pada peserta didik kelas IX IPA SMA Negeri di Kota Palangka Raya.

Peserta didik pada pembelajaran kooperatif tipe TGT dengan strategi peta konsep tidak hanya dituntut untuk mencapai keberhasilan kelompok melalui keberhasilan individu tiap anggota, akan tetapi juga dituntut untuk menghubungkan konsep yang telah dimiliki dengan konsep baru dipelajari secara sistematis. Pada pelaksanaan proses pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT masih sulit untuk mengetahui apakah peserta didik dapat memecahkan masalah secara individu maupun kerja kelompok. Pada pembelajaran langsung guru lebih dominan menyampaikan pelajaran secara langsung kepada peserta didik, sehingga peserta didik cenderung pasif dalam proses belajarnya.

Kesimpulan yang didapatkan berdasarkan hasil analisis komparasi ganda rerata antar kolom adalah peserta didik yang berkemampuan spasial tinggi mempunyai prestasi belajar yang sama dengan peserta didik yang berkemampuan spasial sedang, peserta didik yang berkemampuan spasial tinggi dan sedang mempunyai prestasi belajar lebih baik dibandingkan dengan peserta didik yang berkemampuan spasial rendah. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Guay & Ernest dan Unal *et al.* Hasil penelitian Guay & Ernest (1977) menunjukkan bahwa peserta didik yang mempunyai prestasi matematika tinggi menghasilkan kemampuan spasial yang lebih baik dibandingkan dengan peserta didik yang mempunyai prestasi matematika rendah pada kelas 2 sampai dengan 7. Hasil penelitian Unal *et al.* (2009) menunjukkan bahwa peserta didik yang berkemampuan spasial tinggi dan sedang mampu mengalami peningkatan yang lebih besar dalam pemahaman geometri menurut teori van Hiele daripada peserta didik yang berkemampuan spasial rendah.

Menurut Kozhenvikov *et al.*, sebagaimana dikutip oleh Mann (2005: 11-12), ada dua kelompok kemampuan spasial individu, yaitu individu yang berkemampuan spasial tinggi dan individu yang berkemampuan spasial rendah. Individu yang berkemampuan spasial rendah mahir dalam citra visual yang mengacu pada kemampuan untuk mewakili bentuk, warna, kecerahan, dan aspek lain dari penampilan objek. Individu yang berkemampuan spasial rendah baik dalam citra bergambar dan unggul dalam membangun citra secara rinci dan jelas.

Individu yang berkemampuan spasial tinggi baik dalam citra skema dan unggul dalam citra spasial yang mengacu pada representasi dari hubungan spasial antara bagian dari suatu objek dan bagaimana benda-benda bergerak atau diwakili dalam ruang. Mereka dapat dengan mudah melakukan rotasi mental dari gambar tiga dimensi yang kompleks. Menurut Maier (1998: 70), rotasi mental merupakan kemampuan dalam menentukan hasil dari rotasi gambar dimensi dua atau dimensi tiga secara tepat dan akurat. Menurut Hegarty & Kozhenvikov, sebagaimana dikutip oleh Mann (2005: 12), berdasarkan dua jenis citra kemampuan, individu dengan kekuatan dalam citra skema, yang berhubungan dengan kemampuan spasial, cenderung lebih sukses di pemecahan masalah matematika daripada individu dengan kekuatan dalam citra bergambar.

Apabila ditinjau dari kategori kemampuan spasial tinggi, sedang, dan rendah, model pembelajaran kooperatif TGT dengan strategi peta konsep menghasilkan prestasi belajar peserta didik lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dan model pembelajaran langsung, serta model pembelajaran kooperatif tipe TGT

menghasilkan prestasi belajar peserta didik yang sama dengan model pembelajaran langsung.

Peserta didik pada pembelajaran kooperatif tipe TGT dengan strategi peta konsep tidak hanya dituntut untuk mencapai keberhasilan kelompok melalui keberhasilan individu tiap anggota, akan tetapi juga dituntut untuk menghubungkan konsep yang telah dimiliki dengan konsep baru dipelajari secara sistematis. Pada pelaksanaan proses pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT masih sulit untuk mengetahui apakah peserta didik dapat memecahkan masalah secara individu maupun kerja kelompok. Pada pembelajaran langsung guru lebih dominan menyampaikan pelajaran secara langsung kepada peserta didik, sehingga peserta didik cenderung pasif dalam proses belajarnya.

Berdasarkan karakteristik masing-masing kategori kemampuan spasial, baik pada peserta didik yang berkemampuan spasial tinggi, sedang, dan rendah lebih mudah mempelajari segiempat jika diberikan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dengan strategi peta konsep daripada model pembelajaran kooperatif tipe TGT dan model pembelajaran langsung. Peserta didik yang berkemampuan spasial tinggi, sedang, dan rendah, masing-masing pada pembelajaran kooperatif tipe TGT maupun model pembelajaran langsung sama baiknya dalam mempelajari segiempat.

Apabila ditinjau dari masing-masing model pembelajaran, peserta didik yang berkemampuan spasial tinggi mempunyai prestasi belajar yang sama dengan peserta didik yang berkemampuan spasial sedang, peserta didik yang berkemampuan spasial tinggi dan sedang mempunyai prestasi belajar lebih baik dibandingkan dengan peserta didik yang berkemampuan spasial rendah. Menurut Kozhenvikov *et al.*, sebagaimana dikutip oleh Mann (2005: 11-12), ada dua kelompok kemampuan spasial individu, yaitu individu yang berkemampuan spasial tinggi dan individu yang berkemampuan spasial rendah. Individu yang berkemampuan spasial rendah mahir dalam citra visual yang mengacu pada kemampuan untuk mewakili bentuk, warna, kecerahan, dan aspek lain dari penampilan objek. Individu yang berkemampuan spasial rendah baik dalam citra bergambar dan unggul dalam membangun citra secara rinci dan jelas.

Individu yang berkemampuan spasial tinggi baik dalam citra skema dan unggul dalam citra spasial yang mengacu pada representasi dari hubungan spasial antara bagian dari suatu objek dan bagaimana benda-benda bergerak atau diwakili dalam ruang. Mereka dapat dengan mudah melakukan rotasi mental dari gambar tiga dimensi yang kompleks. Menurut Hegarty & Kozhenvikov, sebagaimana dikutip oleh Mann (2005: 12), berdasarkan dua jenis citra kemampuan, individu dengan kekuatan dalam citra skema,

yang berhubungan dengan kemampuan spasial, cenderung lebih sukses di pemecahan masalah matematika daripada individu dengan kekuatan dalam citra bergambar.

Berdasarkan karakteristik yang hampir sama dari kemampuan spasial tinggi dan sedang, meskipun sama-sama diberikan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dengan strategi peta konsep, model pembelajaran kooperatif tipe TGT, maupun model pembelajaran langsung mengakibatkan mereka dapat dengan mudah mempelajari materi segiempat. Berdasarkan karakteristik dari kemampuan spasial tinggi, sedang, dan rendah, meskipun sama-sama diberikan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dengan strategi peta konsep, model pembelajaran kooperatif tipe TGT, maupun model pembelajaran langsung mengakibatkan peserta didik yang berkemampuan spasial tinggi dan sedang lebih mudah dalam mempelajari segiempat daripada peserta didik yang berkemampuan spasial rendah.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, berikut simpulan penelitian ini pada pembelajaran segiempat. (1) Model pembelajaran kooperatif tipe TGT dengan strategi peta konsep menghasilkan prestasi belajar peserta didik lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dan model pembelajaran langsung, serta model pembelajaran kooperatif tipe TGT menghasilkan prestasi belajar peserta didik yang sama dengan model pembelajaran langsung. (2) Peserta didik yang berkemampuan spasial tinggi mempunyai prestasi belajar yang sama dengan peserta didik yang berkemampuan spasial sedang, peserta didik yang berkemampuan spasial tinggi dan sedang mempunyai prestasi belajar lebih baik dibandingkan dengan peserta didik yang berkemampuan spasial rendah. (3) Apabila ditinjau dari kemampuan spasial tinggi, sedang, dan rendah, model pembelajaran kooperatif TGT dengan strategi peta konsep menghasilkan prestasi belajar peserta didik lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dan model pembelajaran langsung, serta model pembelajaran kooperatif tipe TGT menghasilkan prestasi belajar peserta didik yang sama dengan model pembelajaran langsung. (4) Pada masing-masing model pembelajaran, peserta didik yang berkemampuan spasial tinggi mempunyai prestasi belajar yang sama dengan peserta didik yang berkemampuan spasial sedang, peserta didik yang berkemampuan spasial tinggi dan sedang mempunyai prestasi belajar lebih baik dibandingkan dengan peserta didik yang berkemampuan spasial rendah.

Berikut saran yang dapat diberikan oleh peneliti. (1) Berdasarkan hasil penelitian, guru sebaiknya menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dengan strategi

peta konsep pada materi segiempat. (2) Guru sebaiknya mengidentifikasi kemampuan spasial peserta didik sejak awal. (3) Bagi peneliti lain disarankan untuk mengembangkan penelitian tentang eksperimentasi model pembelajaran kooperatif tipe TGT dengan strategi peta konsep yang berbasis pada *scientific method*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdussakir. 2010. Pembelajaran Geometri Sesuai Teori van Hiele. *El-Hikmah: Jurnal Kependidikan dan Keagamaan*, 7(2), ISSN 1693-1499. Fakultas Tarbiyah UIN Maliki Malang. Tersedia di <http://abdussakir.wordpress.com/> [diakses 20-3-2013].
- Awofala, A. O. A. 2011. Effect of Concept Mapping Strategy on Students' Achievement in Junior Secondary School Mathematics. *International Journal of Mathematics Trends and Technology*, 2(3): 11-16.
- Guay, R. B. & McDaniel, E. D. 1977. The Relationship between Mathematics Achievement and Spatial Abilities among Elementary School Children. *Journal of Research in Mathematics Education*, 8(3): 211-215. Tersedia di www.jstor.org/stable/748522. [diakses 31-5-2014].
- Harmony, J. & Theis, R. 2012. Pengaruh Kemampuan Spasial terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 9 Kota Jambi. *Edumatica*, 2(1): 11-19.
- Hudojo, H. 2003. Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika. Malang: Jurusan Matematika, Universitas Negeri Malang.
- Kaur, N. 2012. Effect of Concept Mapping on Achievement in Mathematics of Secondary School Students in Relation to Their Intelligence. *International Journal of Research in Education Methodology Council for Innovative Research*, 1(3): 55-59.
- Kesan, C., Vatansever, S., & Kaya, D. 2012. Student Opinions about Learning Primary 7th Grade Geometry Subjects with Geometer's Sketchpad. *International Online Journal of Educational Sciences*, 4(2): 273-282.
- Kupczynski, L., Mundy, M. A., Goswami, J., Meling, V. 2012. Cooperative Learning in Distance Learning: A Mixed Methods Study. *International Journal of Instruction*, 5(2): 81-90.
- Maier, P. H. 1998. Spatial Geometry and Spatial Ability – How to Make Solid Geometry Solid? In Elmar Cohors-Fresenborg, K. Reiss, G. Toener, and H.-G. Weigand, editors, *Selected Papers from the Annual Conference of Didactics of Mathematics 1996*, Osnabrueck, p. 69–81.
- Mann, R. L. 2005. *The Identification of Gifted Students with Spatial Strengths: An Exploratory Study*. Dissertation. Connecticut: University of Connecticut.
- Mufida, N. 2010. *Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team-Games-Tournament (TGT) pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Lengkung Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa Kelas IX MTs Negeri Se-Kabupaten Klaten Tahun Pelajaran 2009/2010*. Tesis. Surakarta: Pascasarjana UNS.

- Olkun, S. 2003. Making Connection: Improving Spatial Abilities with Engineering Drawing Activities. *International Journal of Mathematics Teaching and Learning*, (April 2003): 1-10.
- Ozerem, A. 2012. Misconceptions In Geometry and Suggested Solutions for Seventh Grade Students. *International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education* - 2012, 1(4): 23-35.
- Pandya, S. 2011. Interactive Effect of Co-operative Learning Model and Learning Goals of Students on Academic Achievement of Students in Mathematics. *Mevlana International Journal of Education (MIJE)*, 1(2): 27-34.
- Prasetyono, D. S. 2010. *Kiat-Kiat Psikotes Khusus Gambar: Panduan Lemgkap Cepat dan Efektif*. Yogyakarta: FlashBooks.
- Punding, W. 2011. *Efektivitas Metode Pembelajaran Peta Konsep dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Ditinjau dari Kreativitas Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri di Kota Palangka Raya Tahun Pelajaran 2010/2011*. Tesis. Surakarta: Pascasarjana UNS.
- Slavin, R. E. 2005. *Cooperative Learning: Teori, Riset dan Praktik*. Translated by Yusron, N. 2010. Bandung: Penerbit Nusa Media.
- Suprijono, A. 2013. *Cooperative Learning: Teori & Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Tran, V. D. 2014. The Effects of Cooperative Learning on the Academic Achievement and Knowledge Retention. *International Journal of Higher Education*, 3(2): 131-140.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana.
- Turgut, M. & Yilmaz, S. 2012. Relationships Among Preservice Primary Mathematics Teachers' Gender, Academic Success and Spatial Ability. *International Journal of Instruction*, 5(2): 5-20.
- Unal, H., Jakubowski, E. & Corey, D. 2009. Differences in Learning Geometry among High and Low Spatial Ability Pre-Service Mathematics Teachers. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 40(8): 997-1012.
- Yilmaz, H. B. 2009. On The Development and Measurement of Spatial Ability. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 1(2): 83-96.