

## **EKSPERIMENTASI MODEL PEMBELAJARAN THINK TALK WRITE (TTW) DENGAN PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK (PMR) TERHADAP PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA DITINJAU DARI KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIKA DAN KREATIVITAS BELAJAR SISWA SMP SE-KABUPATEN WONOGIRI**

**Novia Fajar Utami<sup>1</sup>, Budiyo<sup>2</sup>, Budi Usodo<sup>3</sup>**

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

**Abstract:** This aims of the research were to determine: (1) which one that give better achievement, learning with TTW with RMA, TTW, or conventional, (2) which one that give better achievement, the students having high, medium, or low mathematics reasoning ability, (3) which one that give better achievement, the students having high, medium, or low creativity, (4) in each learning model, which one category of mathematics reasoning ability that give better achievement, the students having high, medium, or low mathematics reasoning ability, (5) in each learning model, which one that give better achievement, the students having high, medium, or low creativity, (6) in each category of mathematics reasoning ability, which one that give better achievement, the students having high, medium, or low creativity, (7) in each learning model for each category of mathematics reasoning ability, which one that give better achievement better, the students having high, medium, or low creativity. Prior knowledge data are examined by using one-way ANOVA with unbalanced cells. It shows that three classes have balance prior knowledge. Meanwhile, the technique of analyzing the data was three-ways ANOVA with unbalanced cells. The result of research showed that: (1) TTW with RMA provided better achievement than TTW and conventional, and also TTW provided better achievement than conventional, (2) the students having high and medium mathematics reasoning ability had same achievement, and also than the students having high and medium mathematics reasoning ability had better achievement than those having low mathematics reasoning ability, (3) the students having high, medium, and low creativity had the same achievement, (4) in each learning model, the students having high and medium reasoning ability had the same achievement, and also than the students having high and medium mathematics reasoning ability had better achievement than those having low mathematics reasoning ability, (5) in each learning model, the students having high, medium, and low creativity had the same achievement, (6) in each category of mathematics reasoning ability, the students having high, medium, and low creativity had the same achievement, (7) in each learning model for each category of mathematics reasoning ability, the students having high, medium, and low creativity had the same achievement.

**Keywords:** Think Talk Write (TTW), Realistic Mathematics Approach (RMA), mathematics reasoning ability, learning creativity, mathematics achievement.

### **PENDAHULUAN**

Matematika sebagai salah satu ilmu dasar mempunyai peranan yang penting dalam berbagai bidang kehidupan, misalnya dapat dilihat dari banyaknya konsep-konsep matematika yang dapat digunakan baik dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi maupun dalam kehidupan masyarakat sehari-hari. Hal ini juga sesuai dengan Aminu dalam Tella (2008) yang menyebutkan bahwa matematika adalah dasar dari semua ilmu dan teknologi. Artinya pembelajaran matematika harus memfasilitasi siswa agar mampu menghubungkan materi yang dipelajarinya dengan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga siswa mampu mengaplikasikan matematika dalam kehidupannya baik sekarang atau di masa yang akan datang.

Namun demikian pembelajaran matematika jika dilihat dari pencapaian yang telah diperoleh menunjukkan hasil yang belum optimal. Hal tersebut juga terjadi di Kabupaten Wonogiri. Menurut hasil laporan hasil ujian nasional SMP tahun 2011/2012, nilai rata-rata hasil Ujian Nasional dari 75 SMP negeri yang tersebar di Kabupaten Wonogiri pada mata pelajaran matematika 6,00. Hasil ini lebih rendah dari nilai rata-rata nilai matematika di tingkat provinsi Jawa Tengah yaitu sebesar 6,47 dan rata-rata tingkat Nasional sebesar 7,53 (BSNP Balitbang Kemdikbud, 2012). Kurang memuaskannya hasil belajar yang diperoleh siswa menunjukkan bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sulit.

Berdasarkan analisis daya serap Ujian Nasional mata pelajaran matematika tahun 2011/2012, siswa merasa kesulitan pada materi persamaan dan pertidaksamaan linier satu variabel. Persentase penguasaan materi pada tersebut di Kabupaten Wonogiri yaitu sebesar 51,77 lebih rendah dari persentase penguasaan materi di tingkat Provinsi Jawa Tengah sebesar 57,31 maupun tingkat Nasional sebesar 74,65. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa sebagian besar siswa SMP di Kabupaten Wonogiri mengalami kesulitan dalam materi persamaan dan pertidaksamaan satu variabel.

Soedjadi (2000) mengatakan bahwa kesulitan yang dialami siswa pada mata pelajaran matematika tidak hanya bersumber dari kemampuan siswa, akan tetapi ada faktor yang turut menentukan keberhasilan siswa dalam belajar matematika, salah satunya yaitu faktor kemampuan. Faktor kemampuan salah satunya terdiri dari kemampuan menalar. Disini terlihat bahwa kemampuan menalar berpengaruh terhadap keberhasilan siswa dalam belajar matematika. Namun sering banyak dijumpai siswa yang masih kurang daya nalarnya akan sulit dalam menyelesaikan soal-soal matematika, hal tersebut terlihat dari jawaban siswa yang tidak logis, berbelit-belit atau tidak tepat pada permasalahan yang ditanyakan, sehingga siswa tidak dapat menyelesaikan soal matematika dengan baik. Hal ini sesuai dengan Boesen (2010) yang mengatakan bahwa penalaran dapat dilihat dari proses berpikir, produk yang dihasilkan, atau kedua-duanya. Hal tersebut tentunya akan berdampak pada prestasi belajar siswa. Hal ini juga didukung hasil penelitian Nosa Putri Djumaliningsih (2012) yang menyimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematika tinggi mempunyai prestasi belajar matematika yang sama dengan kemampuan penalaran matematika sedang dan lebih baik dari kemampuan penalaran matematika rendah. Jadi, tingkat kemampuan penalaran masing-masing siswa berbeda dan masing-masing tingkat kemampuan tersebut juga akan memberikan dampak yang berbeda terhadap prestasi belajar matematika.

Matematika yang bersifat abstrak membuat siswa menganggap bahwa matematika merupakan pelajaran yang sulit untuk dipahami. Selain matematika bersifat abstrak, soal-soal yang sangat bervariasi juga membuat siswa sulit untuk memahami dan menyelesaikan setiap tipe soal. Suatu saat siswa dihadapkan pada sebuah persoalan yang menuntut siswa untuk berpikir kreatif dalam memecahkan persoalan tersebut. Namun kenyataan di lapangan banyak siswa yang tidak mampu memecahkan persoalan karena hanya berkatut pada satu jalan keluar saja. Hal ini menunjukkan kreativitas dalam menyelesaikan soal penting untuk mencari alternatif jawaban dari permasalahan yang muncul. Utami Munandar (2009: 9) menyatakan bahwa kreativitas dapat digunakan untuk memprediksi prestasi belajar siswa. Hal ini berarti kreativitas juga dapat menjadi tolak ukur prestasi belajar siswa. Sehingga guru selain memberikan pengetahuan dan pengalaman dengan konsep yang benar juga harus dapat memperhatikan sisi kemampuan berpikir kreatif siswa. Tingkat kreativitas di kalangan siswa SMP, khususnya kreativitas belajar matematika, belum seperti yang diharapkan oleh para guru. Jika kreativitas belajar kurang berkembang maka gejalanya adalah para siswa akan terus-menerus mengalami kesulitan dalam mengekspresikan pikiran dan menyusun struktur pemecahan masalah yang tepat. Hal tersebut akan berdampak buruk pada prestasi belajar siswa. Perbedaan tingkat kreativitas yang dimiliki siswa akan berpengaruh terhadap prestasi belajar.

Rendahnya prestasi belajar matematika selain disebabkan oleh kurangnya kemampuan penalaran dan kurang berkembangnya kreativitas siswa terhadap matematika juga disebabkan oleh cara mengajar yang kurang tepat. Pembelajaran matematika sampai saat ini masih didominasi oleh pembelajaran konvensional. Guru mendominasi proses pembelajaran di kelas dan siswa hanya pasif dalam proses pembelajaran. Dalam paham konstruktivisme pengetahuan akan tersusun atau terbangun di dalam pikiran siswa sendiri ketika berupaya untuk mengorganisasikan pengalaman barunya berdasarkan kerangka kognitif yang sudah ada di dalam pikiran siswa. Dengan demikian, pengetahuan tidak dapat dipindahkan begitu saja dari otak seorang guru ke otak siswanya.

Untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan tersebut, guru dituntut untuk dapat menciptakan suatu model pembelajaran aktif yang dapat memudahkan siswa untuk memahami konsep-konsep matematika yang bersifat abstrak. Salah satu model pembelajaran yang melibatkan siswa aktif dalam proses pembelajaran adalah model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa berinteraksi dan bekerja sama dengan teman. Salah satu model pembelajaran kooperatif yang dapat memberikan kesempatan siswa untuk dapat mengkonstruksi ide-ide adalah model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW). Model pembelajaran TTW merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan untuk berpikir, mendiskusikannya dengan teman kemudian menuliskan hasil dari suatu permasalahan yang diberikan. Idris (2009) dalam jurnal penelitiannya menyebutkan bahwa Menulis dapat membantu membangun kemampuan berpikir siswa dalam matematika. Selain itu hasil penelitian Budi Purwanto (2012) menyatakan bahwa siswa yang diberikan model pembelajaran TPS dan TTW memiliki prestasi belajar yang sama. Dari hasil penelitian ini peneliti ingin mengembangkan model pembelajaran TTW agar menghasilkan prestasi yang lebih baik. Dalam pembelajaran TTW siswa diberikan permasalahan dalam bentuk LKS. Hal ini membuat siswa kesulitan memahami permasalahan tersebut. Untuk menanggulangi kesulitan siswa dalam memahami permasalahan maupun konsep-konsep matematika yang bersifat abstrak maka model pembelajaran kooperatif TTW tersebut perlu dikolaborasikan dengan pendekatan pembelajaran yang menggunakan konteks dan model atau benda-benda konkret dalam pembelajaran yaitu dengan mengkolaborasikan dengan Pendekatan Matematika Realistik (PMR). Hoang (2007) dalam jurnal penelitiannya menyebutkan bahwa siswa yang lebih sering menggunakan hal-hal dari kehidupan sehari-hari dalam menyelesaikan persoalan matematika selama pelajaran akan mendapatkan nilai yang lebih tinggi. Dengan mengkolaborasikan TTW dengan PMR akan memperkecil kesalahan persepsi siswa terhadap permasalahan yang diberikan, sehingga siswa dapat membangun konsep-konsep matematika dengan benar dengan menggunakan langkah-langkah pembelajaran TTW.

Penelitian ini mempunyai tujuan untuk mengetahui: (1) manakah yang memberikan prestasi lebih baik, pembelajaran dengan model pembelajaran TTW dengan PMR, TTW, atau konvensional. (2) manakah yang mempunyai prestasi lebih baik siswa yang mempunyai kemampuan penalaran matematika tinggi, sedang, atau rendah. (3) manakah yang mempunyai prestasi lebih baik siswa yang mempunyai kreativitas belajar tinggi, sedang, atau rendah. (4) pada masing-masing model pembelajaran, manakah yang mempunyai prestasi yang lebih baik, siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematika tinggi, sedang, atau rendah. (5) pada masing-masing model pembelajaran, manakah yang mempunyai prestasi yang lebih baik siswa yang memiliki kreativitas tinggi, sedang, atau rendah. (6) pada masing-masing tingkat kemampuan penalaran matematika, manakah yang mempunyai prestasi lebih baik siswa yang mempunyai kreativitas belajar tinggi, sedang, atau rendah. (7) pada siswa yang dikenai masing-masing model pembelajaran untuk masing-masing tingkat kemampuan penalaran matematika, manakah

yang mempunyai prestasi yang lebih baik, siswa yang memiliki kreativitas belajar tinggi, sedang, atau rendah.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri se-Kabupaten Wonogiri pada semester ganjil tahun pelajaran 2013/2014. Jenis penelitian adalah penelitian eksperimental semu (*quasi experimental research*). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMP Kelas VII semester ganjil tahun pelajaran 2012/2013. Sampling dalam penelitian yaitu teknik *stratified cluster random sampling* sehingga terpilih sampel sebagai kelompok tinggi yaitu siswa SMP Negeri 1 Selogiri, kelompok sedang yaitu siswa SMP Negeri 1 Nguntoronadi, dan kelompok rendah yaitu siswa SMP Negeri 2 Nguntoronadi.

Metode pengumpulan data penelitian meliputi metode dokumentasi, tes, dan angket. Sebelum melakukan eksperimen, dilakukan uji keseimbangan terhadap kemampuan awal matematika menggunakan anava satu jalan dengan sel tak sama. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis variansi tiga jalan dengan sel tak sama. Uji prasyarat meliputi uji normalitas populasi menggunakan metode Lilliefors dan uji homogenitas variansi populasi menggunakan metode Bartlett. Uji hipotesis menggunakan analisis variansi tiga jalan dengan sel tak sama. Apabila hasil analisis variansi menunjukkan bahwa hipotesis nol ditolak, dilakukan uji komparasi ganda menggunakan metode *Scheffe'*. (Budiyono, 2009: 170-216).

## 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. Hasil uji keseimbangan diperoleh simpulan bahwa populasi mempunyai kemampuan awal yang seimbang. Deskripsi data hasil penelitian di sajikan pada Tabel 1 berikut:

**Tabel 1 Deskripsi Data Prestasi Belajar Matematika Berdasarkan Kelompok Model Pembelajaran**

Kelas	n	Tendensi Sentral			Tendensi Dispersi			
		$\bar{X}$	Mo	Me	Min	Maks	J	S
Eksperimen 1	92	73.04	72	72	92	52	40	8.08
Eksperimen 2	90	67.64	72	68	84	52	3	8.51
Kontrol	92	62.91	64	64	80	44	36	7.69

Dengan taraf signifikansi 0,05, rangkuman hasil perhitungan analisis variansi tiga jalan dengan sel tak sama disajikan dalam Tabel 2 berikut.

**Tabel 2 Rangkuman Analisis Variansi Tiga Jalan dengan Sel Tak**

Sumber	JK	Dk	RK	Fobs	Ftabel	Keputusan Uji
A	3940,76	2	1970,38	31,79	3,0299	H <sub>0</sub> ditolak
B	666,18	2	333,09	5,37	3,0299	H <sub>0</sub> ditolak
C	134,43	2	67,22	1,08	3,0299	H <sub>0</sub> diterima
AB	257,13	4	64,28	1,04	2,4057	H <sub>0</sub> diterima
AC	543,02	4	135,75	2,19	2,4057	H <sub>0</sub> diterima
BC	25,72	4	6,43	0,10	2,4057	H <sub>0</sub> diterima
ABC	698,53	8	87,32	1,41	1,9734	H <sub>0</sub> diterima
Galat	15308,20	247	61,98			
Total	6265,77	273				

Berdasarkan Tabel 2, H<sub>0A</sub> ditolak berarti masing-masing model pembelajaran memberikan efek yang berbeda terhadap prestasi. H<sub>0B</sub> ditolak berarti masing-masing

kategori kemampuan penalaran matematika memberikan efek yang berbeda terhadap belajar prestasi.  $H_{0C}$  diterima berarti masing-masing kategori kreativitas belajar memberikan efek yang sama terhadap belajar prestasi.  $H_{0AB}$  diterima berarti tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan penalaran matematika terhadap prestasi.  $H_{0AC}$  diterima berarti tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kreativitas belajar terhadap prestasi.  $H_{0BC}$  diterima berarti tidak terdapat interaksi antara kemampuan penalaran matematika dan kreativitas belajar terhadap prestasi belajar.  $H_{0AB}$  diterima berarti tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan penalaran matematika terhadap prestasi belajar.  $H_{0AB}$  diterima berarti tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran, kemampuan penalaran matematika, dan kreativitas belajar terhadap prestasi belajar.

Karena  $H_{0A}$  ditolak, maka perlu dilakukan uji komparasi ganda untuk model pembelajaran.

**Tabel 3 Hasil Uji Komparasi Ganda untuk Model Pembelajaran**

$H_0$	$(\mathbf{X}_i - \mathbf{X}_j)^2$	$\frac{1}{n_{i..}} + \frac{1}{n_{j..}}$	RKG	Fobs	Ftabel	Keputusan
$\mu_{1..} = \mu_{2..}$	33.4776	0.0220	61.9765	24.5746	6.0647	$H_0$ Ditolak
$\mu_{2..} = \mu_{3..}$	15.9843	0.0220	61.9765	11.7335	6.0647	$H_0$ Ditolak
$\mu_{1..} = \mu_{3..}$	95.7271	0.0217	61.9765	71.0502	6.0647	$H_0$ Ditolak

Dari Tabel 3 diperoleh kesimpulan bahwa model pembelajaran TTW dengan PMR memberikan prestasi yang lebih baik daripada model pembelajaran TTW dan konvensional, serta model pembelajaran TTW memberikan prestasi yang lebih baik daripada model pembelajaran konvensional. Dengan demikian hipotesis pertama, yaitu model pembelajaran TTW dengan PMR memberikan prestasi belajar matematika yang lebih baik daripada model pembelajaran TTW dan konvensional, serta model pembelajaran TTW memberikan prestasi yang lebih baik daripada model pembelajaran konvensional terbukti kebenarannya pada taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ . Kenyataan di lapangan masih banyak siswa yang masih bingung dengan permasalahan yang diberikan, meskipun mereka akhirnya dapat menyelesaikan permasalahan tersebut melalui diskusi kelompok. Selain itu, dalam model pembelajaran TTW siswa terlihat masih kebingungan dalam memahami persoalan yang diberikan dalam LKS, berbeda dengan siswa yang dikenai model pembelajaran TTW dengan PMR, siswa lebih mudah memahami permasalahan dengan melihat benda-benda konkret yang digunakan untuk mengilustrasikan permasalahan tersebut. Hal inilah yang memungkinkan model pembelajaran TTW dengan PMR memberikan prestasi yang lebih baik daripada model pembelajaran TTW dikarenakan adanya pemberian benda konkret dalam mengilustrasikan permasalahan dalam LKS. Hal ini sejalan dengan penelitian Hoang (2007) yang menyatakan bahwa siswa yang lebih sering menggunakan hal-hal dari kehidupan sehari-hari dalam menyelesaikan persoalan matematika selama pelajaran akan mendapatkan nilai yang lebih tinggi.

Model pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang berpusat pada guru, siswa hanya menerima materi dan penjelasan dari guru. Dalam pembelajaran konvensional siswa pasif dalam pembelajaran, cenderung diam dan hanya mencatat apa yang telah dituliskan oleh guru di papan tulis. Pemahaman siswa satu dengan yang lainnya berbeda. Siswa malu untuk menanyakan hal-hal yang belum mereka pahami. Hal inilah yang memungkinkan model pembelajaran TTW dengan PMR dan model pembelajaran TTW memberikan prestasi yang lebih baik daripada model pembelajaran konvensional. Hal ini sejalan dengan penelitian Urip Tisngati (2010) yang menyatakan bahwa model pembelajaran TTW memberikan prestasi belajar yang lebih baik daripada model pembelajaran TPS dan konvensional, serta penelitian yang dilakukan oleh Haryati (2012) yang menyatakan bahwa model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan

pembelajaran matematika realistik memberikan prestasi yang lebih baik daripada model pembelajaran konvensional.

Karena  $H_{0B}$  ditolak, maka perlu dilakukan uji komparasi ganda untuk kemampuan penalaran matematika.

**Tabel 4 Hasil Uji Komparasi Ganda untuk Kemampuan Penalaran Matematika**

$H_0$	$(X_i - X_j)^2$	$\frac{1}{n_{i..}} + \frac{1}{n_{j..}}$	RKG	Fobs	Ftabel	Keputusan
$\mu_{1..} = \mu_{2..}$	1.4674	0.0213	61.9765	1.1112	6.0647	$H_0$ Diterima
$\mu_{2..} = \mu_{3..}$	8.8934	0.0213	61.9765	6.7346	6.0647	$H_0$ Ditolak
$\mu_{1..} = \mu_{3..}$	17.5857	0.0241	61.9765	11.7755	6.0647	$H_0$ Ditolak

Dari Tabel 4 diperoleh kesimpulan bahwa siswa yang mempunyai kemampuan penalaran matematika tinggi mempunyai prestasi yang sama dengan siswa yang mempunyai kemampuan penalaran sedang, serta siswa yang mempunyai kemampuan penalaran tinggi dan sedang mempunyai prestasi yang lebih baik daripada siswa yang mempunyai kemampuan penalaran rendah.

Kesimpulan-kesimpulan di atas untuk hasil uji komparasi ganda pada kemampuan penalaran matematika tinggi dan sedang tidak sesuai dengan hipotesis dalam penelitian ini, yaitu siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematika tinggi mempunyai prestasi yang lebih baik daripada siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematika sedang, karena ternyata dari hasil uji komparasi ganda untuk kemampuan penalaran matematika tinggi dan sedang menunjukkan bahwa siswa yang memiliki kemampuan penalaran tinggi dan sedang mempunyai prestasi belajar yang sama. Adapun faktor yang menyebabkan tidak terujinya hipotesis ini yaitu dari pengamatan peneliti di lapangan siswa yang memiliki kemampuan penalaran sedang lebih mudah memahami persoalan dibandingkan siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematika rendah ketika berada pada forum diskusi, hal ini yang mungkin menyebabkan siswa yang memiliki kemampuan penalaran tinggi mempunyai prestasi yang sama dengan siswa yang memiliki kemampuan penalaran sedang. Akan tetapi hasil uji komparasi ganda pada kemampuan penalaran matematika sedang dan rendah sesuai dengan hipotesis pada penelitian ini yaitu siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematika sedang mempunyai prestasi yang lebih baik daripada siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematika rendah. Untuk hasil uji komparasi ganda pada kemampuan penalaran matematika tinggi dan rendah sesuai dengan hipotesis pada penelitian ini yaitu siswa yang memiliki kemampuan penalaran tinggi mempunyai prestasi yang lebih baik daripada siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematika rendah.

Dari hasil uji komparasi ganda diperoleh siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematika tinggi dan sedang mempunyai prestasi yang lebih baik daripada siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematika rendah. Hal ini sesuai Soedjadi (2000) yang menyatakan bahwa ada beberapa faktor yang menentukan keberhasilan siswa dalam belajar matematika, salah satunya yaitu kemampuan menalar. Selain itu hasil penelitian ini juga sesuai dengan hasil penelitian Nosa Putri Djumaliningsih (2012) yang menyimpulkan bahwa kemampuan matematika tinggi mempunyai prestasi belajar matematika yang sama dengan kemampuan penalaran matematika sedang dan lebih baik dari kemampuan penalaran matematika rendah.

Karena  $H_{0C}$  diterima, maka tidak perlu dilakukan uji komparasi ganda untuk kreativitas belajar. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa yang memiliki kreativitas belajar tinggi, sedang, maupun rendah mempunyai prestasi yang sama. Hasil penelitian ini tidak sesuai dengan hipotesis yang menyatakan bahwa siswa yang memiliki kreativitas belajar tinggi mempunyai prestasi yang lebih baik daripada siswa yang memiliki kreativitas belajar sedang dan rendah, serta siswa yang memiliki kreativitas belajar sedang mempunyai

prestasi yang lebih baik daripada siswa yang memiliki kreativitas belajar rendah tidak teruji kebenarannya. Adapun faktor yang menyebabkan siswa yang memiliki kreativitas belajar tinggi, sedang, dan rendah mempunyai prestasi belajar yang sama yaitu model pembelajaran TTW dengan PMR dan model pembelajaran TTW merupakan model pembelajaran kooperatif, sehingga siswa yang memiliki kreativitas belajar tinggi, sedang, maupun rendah dapat saling mendiskusikan persoalan yang diberikan. Siswa yang memiliki kreativitas belajar sedang dan rendah dapat meminta bantuan siswa yang memiliki kreativitas belajar tinggi, sehingga siswa yang memiliki kreativitas belajar sedang dan rendah memiliki kemampuan yang sama dengan siswa yang memiliki kreativitas belajar tinggi dalam menyelesaikan persoalan-persoalan yang diberikan. Begitu juga dalam model pembelajaran konvensional, disini siswa hanya pasif dalam proses pembelajaran, siswa yang memiliki kreativitas belajar sedang dan rendah hanya mengharapkan hasil pekerjaan siswa yang sudah selesai mengerjakan soal-soal yang diberikan. Hal-hal tersebut yang menyebabkan tingkat kreativitas belajar tinggi, sedang, rendah mempunyai prestasi belajar yang sama. Namun begitu, penelitian ini selaras dengan hasil penelitian Armin Hary (2011) yang menyatakan bahwa peserta didik dengan kreativitas tinggi, sedang maupun rendah mempunyai prestasi yang sama.

Karena  $H_{0AB}$  diterima, maka tidak perlu dilakukan uji komparasi ganda untuk model pembelajaran dan kemampuan penalaran matematika. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada masing-masing model pembelajaran, siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematika tinggi dan sedang mempunyai prestasi yang sama, serta siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematika tinggi dan sedang mempunyai prestasi yang lebih baik daripada siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematika rendah. Pada model pembelajaran TTW dengan PMR, siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematika tinggi dan sedang mempunyai prestasi yang sama, serta siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematika tinggi dan sedang mempunyai prestasi yang lebih baik daripada siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematika rendah. hal ini tidak sesuai dengan hipotesis penelitian. Ada beberapa faktor yang menyebabkan tidak sesuai hasilnya dengan hipotesis. Pada model pembelajaran TTW dengan PMR setelah siswa mencoba mengerjakan permasalahan secara individu dan kemudian mendiskusikan yang diperoleh dari masing-masing individu bersama anggota kelompok, siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematika sedang meminta penjelasan kepada siswa yang memiliki kemampuan penalaran tinggi sedangkan siswa yang mempunyai kemampuan penalaran matematika rendah hanya pasif dalam kegiatan diskusi. Hal ini yang mungkin menyebabkan pada model pembelajaran TTW dengan PMR siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematika tinggi dan sedang mempunyai prestasi belajar yang sama serta siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematika tinggi dan sedang mempunyai prestasi yang lebih baik daripada siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematika rendah. Pada model pembelajaran TTW, siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematika tinggi dan sedang mempunyai prestasi yang sama, serta siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematika tinggi dan sedang mempunyai prestasi yang lebih baik daripada siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematika rendah. hal ini sesuai dengan hipotesis penelitian. Pada model pembelajaran TTW, sebelum siswa diberikan permasalahan guru telah menjelaskan pokok-pokok materi, jadi siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematika tinggi dan sedang akan dapat berpikir secara logis untuk mencari penyelesaiannya. Sedangkan siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematika rendah akan kesulitan untuk mencari cara penyelesaian meskipun materi telah disampaikan sebelumnya. Pada model pembelajaran konvensional, siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematika tinggi dan sedang mempunyai prestasi yang sama, serta siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematika tinggi dan sedang mempunyai prestasi yang lebih baik daripada siswa yang memiliki kemampuan penalaran

matematika rendah. hal ini tidak sesuai dengan hipotesis penelitian. Pada model pembelajaran konvensional, guru menuntun siswa dalam setiap penyelesaian persoalan, sehingga siswa kurang dituntut untuk berpikir logis dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Namun di lapangan ditemukan bahwa siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematika rendah hanya tiduran atau bercanda dengan teman sebangku ketika guru menyampaikan materi dan memberikan langkah-langkah penyelesaian persoalan. Sedangkan siswa yang mempunyai kemampuan penalaran matematika tinggi dan sedang memperhatikan penjelasan guru, sehingga mereka paham tentang materi yang disampaikan. Akibatnya siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematika tinggi dan sedang mempunyai prestasi belajar yang sama, serta keduanya mempunyai prestasi yang lebih baik daripada siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematika rendah.

Karena  $H_{0AC}$  diterima, maka tidak perlu dilakukan uji komparasi ganda untuk model pembelajaran dan kreativitas belajar. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada masing-masing model pembelajaran, siswa yang memiliki kreativitas belajar tinggi, sedang, maupun rendah mempunyai prestasi yang sama. Pada model pembelajaran TTW dengan PMR, siswa yang memiliki kreativitas belajar tinggi, sedang, maupun rendah mempunyai prestasi yang sama. Ada beberapa faktor yang menyebabkan hasil penelitian tidak sesuai dengan hipotesis. Pada model pembelajaran TTW dengan PMR ada tahapan dimana siswa mendiskusikan hasil pemikirannya secara individu dengan siswa lain yang berada dalam satu kelompok. Disini siswa yang mempunyai kreativitas belajar tinggi, sedang, maupun rendah bersama-sama mendiskusikan permasalahan dengan kelompoknya, sehingga masing-masing siswa dapat memahami permasalahan yang diberikan. Akibatnya pada model pembelajaran TTW dengan PMR, siswa yang mempunyai kreativitas belajar tinggi, sedang maupun rendah mempunyai prestasi belajar yang sama. Pada model pembelajaran TTW, siswa yang memiliki kreativitas belajar tinggi, sedang, maupun rendah mempunyai prestasi yang sama. hal ini tidak sesuai dengan hipotesis penelitian. Ada beberapa faktor yang menyebabkan hasil penelitian tidak sesuai dengan hipotesis yaitu pada model pembelajaran TTW ada tahapan dimana siswa mendiskusikan hasil pemikirannya secara individu dengan siswa lain yang berada dalam satu kelompok. Disini siswa yang mempunyai kreativitas belajar tinggi, sedang, maupun rendah bersama-sama mendiskusikan permasalahan dengan kelompoknya, sehingga masing-masing siswa dapat memahami permasalahan yang diberikan. Akibatnya pada model pembelajaran TTW, siswa yang mempunyai kreativitas belajar tinggi, sedang maupun rendah mempunyai prestasi belajar yang sama. Pada model pembelajaran konvensional, siswa yang mempunyai kreativitas belajar tinggi, sedang, maupun rendah mempunyai prestasi belajar yang sama. Hasil penelitian ini sesuai dengan hipotesis yang menyatakan bahwa pada model pembelajaran konvensional, siswa yang memiliki kreativitas belajar tinggi, sedang, dan rendah mempunyai prestasi yang sama. Hal ini disebabkan pada model pembelajaran konvensional guru menjelaskan materi dan menuntun siswa dalam menyelesaikan permasalahan. Disini siswa kurang dituntut untuk berpikir kreatif. Akibatnya pada model pembelajaran konvensional, siswa yang memiliki kreativitas belajar tinggi, sedang, maupun rendah mempunyai prestasi yang sama.

Karena  $H_{0BC}$  diterima, maka tidak perlu dilakukan uji komparasi ganda untuk kemampuan penalaran matematika dan kreativitas belajar. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada masing-masing tingkat kemampuan penalaran matematika, siswa yang memiliki kreativitas belajar tinggi, sedang, maupun rendah mempunyai prestasi yang sama. Hasil penelitian ini tidak sesuai dengan hipotesis penelitian. Siswa yang mempunyai tingkat kreativitas belajar rendah hanya diam, tidak berusaha mencari jalan keluar dari permasalahan yang diberikan dan menyontek pekerjaan teman yang telah dapat menemukan penyelesaian. Sedangkan siswa yang mempunyai tingkat kreativitas belajar tinggi dan sedang berusaha untuk mencari jalan keluar dari permasalahan yang diberikan, meskipun akhirnya jika tidak kunjung menemui penyelesaian, siswa yang mempunyai

keaktivitas belajar sedang akhirnya juga putus asa dan melihat pekerjaan siswa lain. Akibatnya pada masing-masing tingkat kemampuan penalaran matematika, siswa yang memiliki kreativitas belajar tinggi, sedang, maupun rendah mempunyai prestasi belajar matematika yang sama.

Karena  $H_{0ABC}$  diterima, maka tidak perlu dilakukan uji komparasi ganda untuk model pembelajaran, kemampuan penalaran matematika, dan kreativitas belajar. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada masing-masing model pembelajaran untuk masing-masing tingkat kemampuan penalaran matematika, siswa yang memiliki kreativitas belajar tinggi, sedang, maupun rendah mempunyai prestasi yang sama. Hasil penelitian ini tidak sesuai dengan hipotesis penelitian. Siswa yang mempunyai kreativitas belajar sedang dan rendah hanya diam, siswa tersebut tidak berusaha mencari ide-ide penyelesaian untuk memecahkan permasalahan yang telah diberikan dan menunggu untuk berdiskusi saat dibentuk kelompok. Di dalam diskusi kelompok, siswa tersebut aktif untuk mencari penyelesaian dari siswa lain yang telah menemukan penyelesaian, tanpa menyumbangkan ide dan memahami penyelesaian tersebut. Demikian pula siswa yang memiliki kreativitas belajar tinggi, tidak dapat dikatakan siswa tersebut dapat dengan mudah menyelesaikan permasalahan yang diberikan dengan ide-ide yang dimilikinya sendiri, namun dapat menemukan ide-ide setelah berinteraksi dengan siswa yang lain. Hal inilah yang memungkinkan pada masing-masing model pembelajaran dengan masing-masing tingkat kemampuan penalaran matematika, siswa yang memiliki kreativitas belajar tinggi, sedang, maupun rendah mempunyai kemampuan penalaran matematika yang sama.

#### **SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Model pembelajaran TTW dengan PMR memberikan prestasi belajar yang lebih baik daripada model pembelajaran TTW dan model pembelajaran konvensional, serta model pembelajaran TTW memberikan prestasi belajar yang lebih baik daripada model pembelajaran konvensional.
2. Siswa yang memiliki kemampuan penalaran tinggi mempunyai prestasi belajar matematika yang sama dengan siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematika sedang, serta siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematika tinggi dan sedang mempunyai prestasi belajar yang lebih baik daripada siswa yang memiliki kemampuan penalaran rendah.
3. Siswa dengan tingkat kreativitas belajar tinggi, sedang, dan rendah mempunyai prestasi belajar matematika yang sama.
4. Pada masing-masing model pembelajaran, siswa yang mempunyai kemampuan penalaran matematika tinggi mempunyai prestasi yang sama dengan siswa yang mempunyai kemampuan penalaran sedang, serta siswa yang mempunyai kemampuan penalaran tinggi dan sedang mempunyai prestasi yang lebih baik daripada siswa yang mempunyai kemampuan penalaran rendah.
5. Pada masing-masing model pembelajaran, siswa yang mempunyai kreativitas belajar tinggi, sedang, maupun rendah mempunyai prestasi belajar yang sama.
6. Siswa pada masing-masing tingkat kemampuan penalaran matematika, siswa yang memiliki kreativitas belajar tinggi, sedang, maupun rendah mempunyai prestasi belajar yang sama.
7. Pada masing-masing model pembelajaran untuk masing-masing tingkat kemampuan penalaran matematika, siswa yang memiliki kreativitas belajar tinggi, sedang maupun rendah memiliki prestasi belajar yang sama.

Dari kesimpulan di atas, saran yang dapat diberikan kepada guru matematika yaitu untuk dapat menggunakan model pembelajaran yang inovatif dalam pembelajaran. Diantaranya model pembelajaran TTW dengan PMR yang mampu membuat siswa

mengkonstruksi pengetahuannya sendiri sehingga dapat digunakan untuk memecahkan masalah dalam kehidupan. Selain itu bagi peneliti lain dapat digunakan sebagai acuan atau dapat dipakai sebagai salah satu referensi untuk melakukan penelitian yang lain. Diharapkan para peneliti dapat mengembangkan penelitian untuk variabel atau model pembelajaran lain yang sejenis sehingga dapat menambah kualitas pendidikan yang lebih baik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Armin Hary. 2011. *Efektivitas Pembelajaran Matematika Menggunakan Pendekatan Quantum Learning dan Pendekatan Contextual Teaching and Learning Pada Pokok Bahasan Statistika Ditinjau Dari Kreativitas Belajar Peserta Didik SMA di Kota Palangkaraya*. Tesis. Surakarta: Universitas Sebelas Maret
- Boesen, J., Lithner, J., and Palm, T. 2010. The Relation Between Types of Assessment Tasks and The Mathematical Reasoning Students Use. *Journal of Educational Studies in Mathematics*. Vol 75: 89-105.
- Budiyono. 2009. *Statistika untuk Penelitian*. Surakarta: Sebelas Maret University Press
- Budi Purwanto. 2012. *Eksperimentasi Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write (TTW) dan Think Pair Share (TPS) Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Siswa di Kabupaten Madiun*. Tesis. Surakarta: Universitas Sebelas Maret
- Haryati. 2012. *Eksperimentasi Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Berbantuan Media Nyata dan Media Visual Ditinjau Dari Aktivitas Siswa*. Tesis. Surakarta: Universitas Sebelas Maret
- Hoang, T. 2007. Learning and Instruction in Mathematics: A Study of Achievement in Saigon, Vietnam. *International Journal for Mathematics Teaching and Learning*. California State Polytechnic University, Pomona
- Idris, N. 2009. Enhancing Students' Understanding In Calculus Trough Writing. *International Electronic Journal of Mathematic Education*. Vol 4(2): 39-58.
- Nosa Putri Djumaliningsih (2012) dalam penelitiannya yang berjudul *Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw yang Berorientasi Pada Penemuan Terbimbing Dengan Penggunaan Alat Peraga Pada Materi Bangun Datar Segi Empat Ditinjau Dari Kemampuan Penalaran Matematika*. Tesis. Surakarta: Universitas Sebelas Maret
- Soedjadi. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Jakarta: Dirjen Dikti Depdiknas
- Tella, A. 2008. Teacher Variables As Predictors of Academic Achievement of Primary School Pupils Mathematics. *International Electronic Journal of Elementary Education*. Vol 1(1). Osun State University
- Urip Tisngati. 2010. *Eksperimentasi Strategi Pembelajaran Think Talk Write Pada Materi Fungsi Ditinjau Dari Aktifitas Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri di Kabupaten Pacitan*. Tesis. Surakarta: Universitas Sebelas Maret
- Utami Munandar. 2009. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta