

---

**Komparasi Pendekatan Penemuan Terbimbing dalam Pembelajaran Kooperatif  
*Think Pair Share* dengan *Two Stay Two Stray***

**Deny Sutrisno<sup>1)</sup>, Heri Retnawati<sup>2)</sup>**

<sup>1</sup> STIKES Muhammadiyah Bengkulu, Jalan Bali, Kp. Bali, Tlk. Segara, Kota Bengkulu, Bengkulu, Indonesia. Email: [denysutrisno@gmail.com](mailto:denysutrisno@gmail.com)

<sup>2</sup> Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Yogyakarta, Jl. Colombo No. 1, Karangmalang, Yogyakarta 55281 Indonesia. Email: [retnawati.heriuny1@gmail.com](mailto:retnawati.heriuny1@gmail.com)

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan: (1) keefektifan pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) ditinjau dari kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS), prestasi belajar dan *curiosity*, (2) keefektifan pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) ditinjau dari HOTS, prestasi belajar, dan *curiosity* dan, (3) pembelajaran yang lebih efektif antara pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe TPS dan tipe TSTS ditinjau dari HOTS, prestasi belajar, dan *curiosity*. Penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu dengan *the pretest-posttest two treatment design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X di MAN Yogyakarta 3 dan sampelnya dipilih 2 kelas dari 5 kelas yang ada. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah tes HOTS, tes prestasi dan angket *curiosity* siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) pendekatan penemuan terbimbing dengan *setting* kooperatif TPS efektif terhadap HOTS, prestasi belajar, dan *curiosity*, (2) pendekatan penemuan terbimbing dengan *setting* kooperatif TSTS efektif terhadap HOTS, prestasi belajar, dan *curiosity* dan, (3) pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe TSTS lebih efektif dibandingkan dengan tipe TPS ditinjau dari HOTS dan prestasi belajar dan pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe TPS lebih efektif dibandingkan dengan tipe TSTS ditinjau dari *curiosity*.

**Kata Kunci:** penemuan terbimbing, pembelajaran kooperatif, *Think Pair Share*, *Two Stay Two Stray*, kemampuan berpikir tingkat tinggi, prestasi belajar, *curiosity*.

***A Comparison Between Guided Discovery Approach Through Cooperative Learning Think Pair Share and Two Stay Two Stray***

**Abstract**

*The aims of this study aims to describe: (1) the effectiveness of guided discovery approach through cooperative learning Think Pair Share (TPS) type in terms of higher order thinking skills (HOTS), learning achievement, and curiosity, (2) the effectiveness of guided discovery approach through cooperative learning Two Stay Two Stray (TSTS) type in terms of HOTS, mathematics learning achievement, and curiosity, and (3) the more effective learning between guided discovery approach through cooperative learning TPS type and TSTS type in terms of HOTS, learning achievement, and curiosity. This study was a quasi-experimental study using the pretest-posttest two treatment design. The research population comprised all Year X students of MAN Yogyakarta 3 and the sample was 2 out of 5 classes. The data collecting instruments consisted of a HOTS test, learning achievement test and questionnaires for students' curiosity. The results showed: (1) guided discovery approach through cooperative setting TPS type were effective in terms of HOTS, learning achievement, and curiosity, (2) guided discovery approach through cooperative setting TSTS type were effective in terms of HOTS, learning achievement, and curiosity, and (3) guided discovery approach through cooperative learning TSTS type was more effective than TPS type in terms of HOTS and learning achievement and then guided discovery approach through cooperative learning TSTS type was more effective than TPS type in terms of curiosity.*

**Keywords:** *guided discovery, cooperative learning, Think Pair Share, Two Stay Two Stray, High Order Thinking Skill, learning achievement, curiosity.*

**How to Cite Item:** Sutrisno, D., & Retnawati, H. (2015). Komparasi pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif think pair share dengan two stay two stray. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 15-27. Retrieved from <http://journal.uny.ac.id/index.php/pythagoras/article/view/9093>

## PENDAHULUAN

Pada era globalisasi seperti sekarang ini, tuntutan terhadap kualitas dan relevansi pendidikan semakin tinggi. Hal ini karena kebutuhan sumber daya manusia yang berkualitas juga semakin tinggi. Kualitas sumber daya manusia ditentukan oleh beberapa hal, salah satunya adalah kualitas pendidikan. Seperti yang terdapat pada Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pasal 3 menyatakan bahwa tujuan pendidikan nasional adalah mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (Depdiknas, 2003).

Kualitas sumber daya manusia sangat erat hubungannya dengan mutu pendidikan. Berbagai macam bentuk pendidikan yang bisa dilakukan baik melalui sistem sekolah maupun luar sekolah. Sekolah merupakan suatu wadah dalam melaksanakan pendidikan serta bertanggung jawab untuk merealisasikan tujuan pendidikan nasional, yaitu dengan mendidik maupun menyediakan media atau fasilitas pendidikan. Sekolah sebagai lembaga pendidikan formal harus bertanggung jawab menanamkan dan memberi bekal ilmu pengetahuan, sikap kecapakan dan budi pekerti serta keterampilan yang berguna untuk siswa baik di masa sekarang maupun di masa mendatang.

Mutu pendidikan dapat dilihat dari hasil belajar di sekolah. Hasil belajar tersebut dapat berupa aspek kognitif, seperti kemampuan berpikir tingkat tinggi dan prestasi siswa, atau juga dapat berupa aspek afektif, seperti rasa ingin tahu siswa. Kemampuan berpikir tingkat tinggi akan membuat siswa memiliki kemampuan untuk menghadapi permasalahan yang lebih kompleks dari permasalahan biasa. Menurut Brookhart (2010, p.9) kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat meningkatkan prestasi siswa. Penggunaan penugasan dan asesmen yang membutuhkan intelektual dan berpikir kritis memiliki hubungan dengan peningkatan prestasi siswa. Peningkatan ini ditunjukkan dengan berbagai macam hasil pencapaian seperti hasil ujian dan sebagainya.

Hasil belajar di sekolah dapat dilihat pada prestasi siswa yang ditunjukkan dari hasil UN. Nilai rata-rata UN mata pelajaran matematika SMA/MA di Kota Yogyakarta adalah 6,68. Hasil ini masih menduduki jajaran peringkat

bawah dibandingkan mata pelajaran yang lainnya. Bahasa Inggris memiliki nilai rata-rata 7,96. Bahasa Indonesia memiliki nilai rata-rata 7,93. Kimia memiliki nilai rata-rata 7,46. Biologi memiliki nilai rata-rata 6,68. Fisika memiliki nilai rata-rata 6,47. Hal ini menunjukkan bahwa prestasi belajar matematika siswa masih rendah.

Hasil belajar di sekolah dapat dilakukan dengan meningkatkan *curiosity* (rasa ingin tahu) siswa sehingga siswa memiliki keinginan untuk belajar lebih fokus. Hasil penelitian mengindikasikan bahwa *curiosity* membantu perkembangan kognitif, sosial, emosional, spritual dan fisik pada kehidupan dengan menstimulasi tindakan eksplorasi (Reio, et al, 2006, p.117). Jika siswa ingin tahu terhadap sesuatu, maka siswa akan memiliki keinginan untuk mengetahui hal tersebut lebih dalam. *Curiosity* membuat siswa lebih perhatian untuk melakukan segala sesuatunya, siswa akan lebih konsentrasi dan tidak mudah bosan serta lebih semangat untuk mempelajari dan memahami sesuatu.

Pada saat berdiskusi dengan Bapak Suwandi, M.Pd, guru mata pelajaran matematika kelas X MAN Yogyakarta 3, diperoleh keterangan bahwa siswa memiliki kesulitan dalam memahami pelajaran. Di antara contohnya adalah siswa mengalami kesulitan menjawab soal terutama saat soal tersebut telah berbeda dalam penerapan konsep dibandingkan dengan penerapan konsep pada contoh soal. Siswa mengalami kesulitan dalam menganalisis konsep yang diperlukan. Padahal analisis adalah merupakan salah satu tingkatan dalam berpikir tingkat tinggi. Hal ini merupakan tanda bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa MAN Yogyakarta 3 masih rendah.

Permasalahan lain yang diperoleh dari hasil diskusi dengan Bapak Suwandi, M.Pd. adalah diperoleh keterangan bahwa siswa memiliki keinginan belajar yang sangat kurang. Hal tersebut terlihat dari seringnya siswa yang terlambat masuk kelas saat mata pelajaran matematika. Selain itu, kebanyakan siswa tidak memiliki buku paket mata pelajaran matematika dan juga tidak berusaha untuk memperolehnya. Hal ini merupakan tanda bahwa *curiosity* siswa MAN Yogyakarta 3 terhadap matematika masih rendah.

Perilaku siswa pada saat pembelajaran matematika di MAN Yogyakarta 3 juga menjadi suatu permasalahan. Hal ini dapat dilihat dari adanya pendapat dari siswa bahwa matematika itu sulit bahkan salah seorang siswa mengaku tidak senang dengan matematika. Pada saat

melakukan observasi pembelajaran di kelas terlihat terdapat siswa tidak serius saat belajar bahkan ada yang bermain *handphone*.

Suasana dalam proses belajar mengajar menjadi peran penting dalam usaha menyampaikan materi agar bisa diterima dengan baik oleh siswa sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, prestasi, dan *curiosity*. Jika seorang guru tidak bijaksana dalam memilih pendekatan yang tepat, maka siswa tidak dapat merasakan suasana belajar yang nyaman dan kondusif dalam menerima materi. Oleh karena itu, dibutuhkan kebijaksanaan guru dalam memilih pendekatan yang tepat agar mendapatkan suasana yang nyaman untuk siswa agar *curiosity* siswa dapat meningkat dan akan berpengaruh pada kualitas dan pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan.

Di antara pendekatan yang memungkinkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan *curiosity* adalah pendekatan penemuan terbimbing. Menurut Westwood (2008, p.29) pendekatan penemuan terbimbing melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran dan juga memotivasi siswa secara intrinsik. Selain itu, pendekatan ini juga mendukung kebebasan siswa dalam belajar. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Karim (2011, p.21) menyatakan bahwa pembelajaran matematika dengan penemuan terbimbing lebih baik dalam meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Saleh (2010, p.42) menyatakan bahwa respon siswa belajar dengan metode penemuan terbimbing pada materi luas segitiga adalah positif.

Salah satu pendekatan yang digunakan dalam Kurikulum 2013 adalah pendekatan ilmiah (*scientific*). Pada Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2013 tentang standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah menyatakan bahwa untuk memperkuat pendekatan ilmiah perlu diterapkan pembelajaran yang berbasis penyingkapan atau penelitian (*discovery/inquiry learning*). Oleh karena itu, pendekatan penemuan terbimbing sangat cocok diterapkan pada pembelajaran matematika.

Pendekatan penemuan terbimbing membutuhkan model yang dapat memaksimalkan kegunaannya dalam penerapan pada pembelajaran di kelas untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Pembelajaran kooperatif sangat cocok untuk menjadi modelnya karena pembelajaran kooperatif memiliki keunggulan

untuk dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Jolliffe (2007, p.47) menyatakan bahwa penggabungan antara taksonomi berpikir kognitif Bloom dengan pembelajaran kooperatif merupakan strategi yang sangat berguna untuk membantu kemampuan berpikir tingkat tinggi. Bekerja secara kooperatif dapat membantu perkembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti analisis, sintesis dan evaluasi.

Penerapan pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif dipandang akan lebih mengefektifkan kegiatan pembelajaran. Menurut Letkin & Zaslavsky (1999, p.240) pembelajaran dalam pembelajaran kooperatif memberikan kesempatan yang sama pada setiap anggota kelompok untuk berinteraksi antara satu sama lain mengenai pelajaran dan mendorong mereka untuk mengomunikasikan ide mereka dalam berbagai cara. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Purnomo, et al. (2011, p.145) menyatakan bahwa penggunaan model penemuan terbimbing memberikan hasil belajar yang sama dengan model *cooperative learning*, tetapi keduanya lebih baik daripada pembelajaran dengan model konvensional.

Pendekatan penemuan terbimbing akan efektif apabila disusun dalam pembelajaran kooperatif yang cocok untuk pendekatan tersebut karena tidak semua model pembelajaran kooperatif akan cocok untuk digabungkan dengan penemuan terbimbing. Pendekatan penemuan terbimbing adalah pendekatan yang memiliki kegiatan dasar berupa penemuan karena itu dibutuhkan model yang mendukung kegiatan penemuan tersebut. Di antara tipe model pembelajaran kooperatif yang cocok untuk pendekatan penemuan terbimbing adalah *Think Pair Share (TPS)* dan *Type Two Stay Two Stray (TSTS)* karena dalam prosedurnya kedua model tersebut memiliki kegiatan yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan sesuatu.

*TPS* dan *TSTS* mengandung langkah-langkah penemuan. *TPS* dikembangkan pertama kali oleh Frank Lyman dan merupakan salah satu tipe model pembelajaran kooperatif yang berfungsi sebagai pengembangan konsep dan juga secara akademik, fungsi *TPS* adalah agar siswa dapat menguraikan dan memperbaiki suatu hipotesis (Kagan, 1989, p.14). Adapun *TSTS* merupakan model yang dikembangkan oleh Spencer Kagan yang dapat diterapkan untuk semua mata pelajaran dan tingkatan umur dan memungkinkan setiap kelompok untuk saling berbagi informasi dengan kelompok lain (Huda,

2014, p.140). Berdasarkan prosedurnya, *TPS* dan *TSTS* akan cocok untuk diterapkan pada pendekatan penemuan terbimbing karena terdapat langkah di mana guru dan siswa bersama-sama menyelesaikan masalah sehingga dapat memaksimalkan fungsinya untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Tujuan yang ingin dicapai adalah untuk mendeskripsikan: (1) keefektifan pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif *TPS* ditinjau dari *HOTS*, prestasi belajar dan *curiosity*, (2) keefektifan pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe *TSTS* ditinjau dari *HOTS*, prestasi belajar dan *curiosity* dan, (3) pembelajaran yang lebih efektif antara pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe *TPS* dan tipe *TSTS* ditinjau dari *HOTS*, prestasi belajar dan *curiosity*.

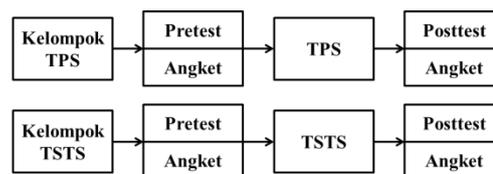
Pada penelitian ini diajukan hipotesis sebagai berikut: (1) pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe *TPS* efektif ditinjau dari *HOTS*, prestasi belajar dan *curiosity* (2) pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe *TSTS* efektif ditinjau dari *HOTS*, prestasi belajar dan *curiosity* (3) Pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe *TSTS* lebih efektif dibandingkan dengan pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe *TPS* dengan ditinjau dari *HOTS*, prestasi belajar dan *curiosity*.

## METODE

### Jenis Penelitian dan Desain Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu. Desain dalam penelitian ini adalah *the pretest-posttest two treatment design* (Cohen, Manion & Morrison, 2007, p.278). Kelompok eksperimen terdiri atas dua kelompok dalam satu sekolah, yaitu kelompok *TPS* dan kelompok *TSTS*. Kelompok *TPS* diberikan perlakuan dengan menerapkan pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe *TPS* dan kelompok *TSTS* diberikan perlakuan dengan menerapkan pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe *TSTS*.

Secara skematis desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Desain Eksperimen

Keterangan:

*TPS*: Penerapan pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe *TPS*

*TSTS*: Penerapan pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe *TSTS*

### Waktu dan Tempat Penelitian

Tempat penelitian di MAN Yogyakarta 3 pada kelas X MIA 3 dan kelas X MIA 4. Penelitian ini dilaksanakan pada di semester genap pada tahun ajaran 2014/2015 dimulai dari tanggal 18 Februari 2015 sampai dengan 4 April 2015.

### Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dari penelitian adalah seluruh siswa kelas X di MAN Yogyakarta 3 tahun pelajaran 2014/2015. Sementara pengambilan sampel penelitian dengan memilih 2 kelas paralel yaitu kelas X MIA 3 yang terdiri atas 31 siswa dan X MIA 4 yang terdiri atas 30 siswa. Kemudian dari dua kelas tersebut dipilih secara acak untuk menentukan jenis pendekatan pembelajaran yang akan digunakan. sehingga diperoleh kelas X MIA 3 diberi perlakuan dengan pendekatan penemuan terbimbing dengan *setting* kooperatif tipe *TPS* dan kelas X MIA 4 diberi perlakuan dengan pendekatan penemuan terbimbing dengan *setting* kooperatif tipe *TSTS*.

### Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri atas tiga variabel terikat (*dependent variable*) dan dua variabel bebas (*independent variable*). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah *HOTS*, prestasi belajar, dan *curiosity*. Variabel bebas dari penelitian ini adalah pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe *TPS* dan pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe *TSTS*.

### Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah: (1) memberikan *pretest* (tes prestasi dan kemampuan berpikir tingkat tinggi) yang didampingi oleh guru mata

pelajaran matematika sebelum perlakuan, (2) memberikan angket *curiosity* sebelum diberikan perlakuan, (3) memberikan *posttest* (prestasi dan kemampuan berpikir tingkat tinggi) yang didampingi oleh guru mata pelajaran matematika setelah perlakuan, dan (4) memberikan angket *curiosity* setelah *posttest*.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes dan non tes. Instrumen tes berupa masalah terbuka untuk mengukur HOTS dan prestasi siswa, sedangkan instrumen non tes berupa angket untuk mengukur *curiosity*. Untuk kisi-kisi instrumen *pretest* dan *posttest* HOTS terangkum pada Tabel 1.

Tabel 1. Kisi-Kisi HOTS

Kompetensi dasar	Indikator
3.13 Mendeskripsikan konsep jarak dan sudut antar titik, garis dan bidang melalui demonstrasi menggunakan alat peraga atau media lainnya.	1. Analisis, mampu membedakan atau mengatur konsep.
4.13 Menggunakan berbagai prinsip bangun datar dan ruang serta dalam menyelesaikan masalah nyata berkaitan dengan jarak dan sudut antara titik, garis dan bidang.	2. Evaluasi, mampu menilai sesuatu. 3. Mencipta, mampu merencanakan atau membuat sesuatu.

Adapun untuk kisi-kisi angket *pretest* dan *posttest curiosity* disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Kisi-Kisi Angket Curiosity

No	Indikator	Butir No
1	Memperhatikan	1, 2, 3, 4, 5
2	Bertanya	6, 7, 8, 9, 10
3	Berdiskusi	11, 12, 13, 14, 15
4	Membaca	16, 17, 18, 19, 20
5	Mencari	21, 22, 23, 24, 25
6	Memahami	26, 27, 28, 29, 30

Sementara itu, untuk kisi-kisi instrumen *pretest* dan *posttest* prestasi belajar siswa disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kisi-Kisi Instrumen Tes Prestasi

Kompetensi dasar	Indikator	Soal
3.13 Mendeskripsikan konsep jarak dan sudut antar titik, garis dan bidang melalui demonstrasi menggunakan alat peraga atau media lainnya.	1. Menentukan jarak antara titik dan titik.	1, 2, 3
	2. Menentukan jarak titik ke garis.	4, 5, 6
	3. Menentukan jarak titik ke bidang.	7, 8, 9
	4. Menentukan jarak dua garis yang sejajar.	10, 11, 12
	5. Menentukan sudut antara dua garis dalam ruang.	13, 14, 15
4.13 Menggunakan berbagai prinsip bangun datar dan ruang serta dalam menyelesaikan masalah nyata berkaitan dengan jarak dan sudut antara titik, garis dan bidang.	6. Menentukan sudut antara garis dan bidang pada bangun ruang.	16, 17, 18
	1. Menyelesaikan masalah nyata berkaitan dengan jarak antara titik, garis dan bidang.	19
4.13 Menggunakan berbagai prinsip bangun datar dan ruang serta dalam menyelesaikan masalah nyata berkaitan dengan jarak dan sudut antara titik, garis dan bidang.	2. Menyelesaikan masalah nyata berkaitan dengan sudut antara titik, garis dan bidang.	20

### Validasi dan Estimasi Reabilitas Instrumen

Instrumen tes divalidasi dengan teknik *expert judgment* yaitu meminta pertimbangan ahli terkait dengan validasi isi. Ahli yang memvalidasi instrumen tes adalah 2 ahli pendidikan matematika. Setelah instrumen dikoreksi oleh validator, instrumen tersebut kemudian direvisi berdasarkan masukan yang diberikan validator.

Pada instrumen *HOTS* dan *curiosity* rumus reliabilitas yang digunakan adalah koefisien *Alpha* atau *Cronbach Alpha* dengan rumus sebagai berikut (Allen & Yen, 1979, p.83).

$$\sigma = \left[ \frac{N}{N-1} \right] \left[ \frac{\sigma_X^2 - \sum_{i=1}^N \sigma_{y_i}^2}{\sigma_X^2} \right]$$

Keterangan:

X = skor pengamatan untuk sebuah tes yang terbentuk dari kombinasi N komponen

$\sigma_x^2$  = variansi populasi X

$\sigma_{y_i}^2$  = variansi populasi y ke-i

N = jumlah komponen yang membentuk X

Adapun pada instrumen tes prestasi, rumus reliabilitas yang digunakan adalah formula Kuder Richardson 20 (KR-20) dengan rumus sebagai berikut (Allen & Yen, 1979, p.84) sebagai berikut.

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{ \frac{s_t^2 - \sum p_i q_i}{s_t^2} \right\}$$

Keterangan:

$r_i$  = reliabilitas instrumen

$k$  = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$s_t^2$  = varians total

$p_i$  = proporsi subjek yang menjawab betul pada suatu butir (proporsi subjek yang mendapat skor 1)

$$p_i = \frac{\text{banyaknya subjek yang skornya 1}}{N}$$

$$q_i = 1 - p_i$$

Hasil perhitungan koefisien reliabilitas pada uji coba instrumen soal *HOTS*, tes prestasi, dan angket *curiosity* adalah berturut-turut 0,809, 0,780 dan 0,673. Menurut Heir, et al. (Latan & Temalagi, 2013, p.46) bahwa suatu konstruk atau variabel dikatakan reliabel jika menghasilkan nilai *Cronbach Alpha* > 0,70 atau walaupun nilai 0,60-0,70 masih dapat diterima. Dengan demikian, instrumen *HOTS*, prestasi belajar, dan angket *curiosity* dapat dikatakan reliabel.

### Teknik Analisis Data

Analisis deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik data hasil penelitian dan menjawab permasalahan deskriptif. Analisis ini digunakan untuk data yang berupa skor maksimum, skor minimum, rerata, simpangan baku, varians dan persentase. Data kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa menggunakan tes uraian dengan 5 soal uraian. Data prestasi belajar yang diperoleh melalui pengukuran dengan instrumen tes yang berbentuk pilihan ganda dengan 20 soal. Hasil yang diperoleh dikonversi sehingga menjadi nilai dengan rentang antara 0 sampai dengan 100. Skor tersebut kemudian digolongkan dalam kriteria berdasarkan kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditetapkan oleh sekolah untuk mata pelajaran matematika yaitu 75. Adapun untuk penentuan kriteria *curiosity* disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Kriteria *Curiosity*

Interval	Skor (X)	Kategori
Mi+1,5SDI < X	97,5 < X	Sangat Tinggi
Mi+0,5SDI < X ≤ Mi+1,5SDI	82,5 < X ≤ 97,5	Tinggi
Mi-0,5SDI < X ≤ Mi+0,5SDI	67,5 < X ≤ 82,5	Cukup
Mi-1,5SDI < X ≤ Mi-0,5SDI	52,5 < X ≤ 67,5	Rendah
X ≤ Mi-1,5SDI	X ≤ 52,5	Sangat Rendah

(Azwar, 2014, p.163)

Keterangan:

$M_i$  = Rata-rata ideal =  $\frac{1}{2} \times (\text{skor maksimum ideal} + \text{skor minimum ideal})$

SDI = Standar baku ideal =  $\frac{1}{6} \times (\text{skor maksimum ideal} - \text{skor minimum ideal})$

Skor maksimum ideal =  $\sum$  butir kriteria x skor tertinggi

Skor minimum ideal =  $\sum$  butir kriteria x skor terendah

Data mengenai *curiosity* diperoleh menggunakan instrumen nontes dengan 30 pernyataan berbentuk *checklist* dengan skala Likert (1 sampai dengan 4). Untuk menentukan kriteria hasil pengukurannya digunakan model rating yang dijumlahkan, untuk setiap pernyataan, responden diberikan skor sesuai dengan nilai skala kategori jawaban yang diberikannya. Kemudian skor dijumlahkan sehingga merupakan skor responden pada skala *curiosity*. Setelah memperoleh data pengukuran rasa ingin tahu siswa terhadap matematika, total skor masing-masing unit dikategorikan berdasarkan kriteria seperti pada Tabel 4 di atas.

Adapun data sebelum perlakuan dianalisis dengan menggunakan uji *Manova* (*Multivariate Analysis of Variance*) untuk menentukan kesamaan vektor rerata dua kelompok dengan hipotesis nol adalah rata-rata variabel ke-i kelompok pertama sama dengan rata-rata variabel ke-i kelompok kedua. Kesimpulan diambil pada tingkat kepercayaan 95% dengan kriteria bahwa hipotesis ditolak jika nilai probabilitas kurang dari 0,05.

Uji multivariat kondisi awal dimaksudkan untuk melihat ada tidaknya perbedaan kemampuan awal siswa sebelum diberikan perlakuan. Hipotesis uji ini dapat duliskan sebagai berikut.

$$H_0: \begin{pmatrix} \mu_{11} \\ \mu_{21} \\ \mu_{31} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \mu_{12} \\ \mu_{22} \\ \mu_{32} \end{pmatrix}$$

$$H_1: \begin{pmatrix} \mu_{11} \\ \mu_{21} \\ \mu_{31} \end{pmatrix} \neq \begin{pmatrix} \mu_{12} \\ \mu_{22} \\ \mu_{32} \end{pmatrix}$$

Adapun Statistik uji F sebelum perlakuan dengan rumus berikut (Steven, 2009, p.151):

$$F = \frac{n_1 + n_2 - p - 1}{(n_1 + n_2 - 2)p} T^2$$

$$T^2 = \frac{n_1 \cdot n_2}{n_1 + n_2} (\bar{y}_1 - \bar{y}_2)' S^{-1} (\bar{y}_1 - \bar{y}_2)$$

dengan:

$$T^2 = \text{Hotelling's Trace}$$

$n_1$  = banyak anggota pada kelompok TPS

$n_2$  = banyak anggota pada kelompok TSTS

$\bar{y}_1 - \bar{y}_2$  = mean vektor

$S^{-1}$  = invers matriks kovariansi.

Kriteria keputusan pengujian  $H_0$  diterima apabila  $F_{hitung} < F_{(p, n_1+n_2-p-1; 0,05)}$  atau bila uji dengan menggunakan SPSS 21.0 for windows (Hotelling's Trace) nilai signifikansinya lebih dari 0,05. Sementara itu, kriteria keputusan multivariat kondisi akhir,  $H_0$  ditolak apabila  $F_{hitung} > F_{(p, n_1+n_2-p-1; 0,05)}$  atau bila uji dengan menggunakan SPSS 21.0 for windows (Hotelling's Trace) nilai signifikansi kurang dari 0,05.

Untuk mengetahui keefektifan masing-masing pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe TPS dan pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe TSTS maka dilakukan beberapa uji hipotesis. Hipotesis pertama adalah pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe TPS efektif ditinjau dari HOTS. Secara statistik, hipotesis di atas dapat disimbolkan sebagai berikut:

$$H_0: \mu_p \leq 75$$

$$H_1: \mu_p > 75$$

dengan  $\mu_p$  adalah rata-rata HOTS.

Hipotesis kedua adalah pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe TPS efektif ditinjau dari prestasi belajar siswa. Secara statistik, hipotesis tersebut dapat disimbolkan sebagai berikut.

$$H_0: \mu_{pn} \leq 75$$

$$H_1: \mu_{pn} > 75$$

dengan  $\mu_{pn}$  adalah rata-rata prestasi belajar.

Untuk hipotesis ketiga adalah pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe TPS efektif ditinjau dari *curiosity* siswa. Secara statistik, hipotesis di atas dapat disimbolkan sebagai berikut.

$$H_0: \mu_{ss} \leq 82,5$$

$$H_1: \mu_{ss} > 82,5$$

dengan  $\mu_{ss}$  adalah rata-rata *curiosity* siswa.

Sementara itu, hipotesis keempat adalah pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe TSTS efektif ditinjau dari kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Secara statistik, hipotesis tersebut dapat disimbolkan sebagai berikut.

$$H_0: \mu_p \leq 75$$

$$H_1: \mu_p > 75$$

dengan  $\mu_p$  adalah rata-rata HOTS.

Adapun hipotesis kelima adalah pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe TSTS efektif ditinjau dari prestasi belajar siswa. Secara statistik, hipotesis di atas dapat disimbolkan sebagai berikut.

$$H_0: \mu_{pn} \leq 75$$

$$H_1: \mu_{pn} > 75$$

dengan  $\mu_{pn}$  adalah rata-rata prestasi belajar siswa.

Hipotesis keenam adalah pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif TSTS efektif ditinjau dari *curiosity* siswa. Secara statistik, hipotesis tersebut dapat disimbolkan sebagai berikut.

$$H_0: \mu_{ss} \leq 82,5$$

$$H_a: \mu_{ss} > 82,5$$

dengan  $\mu_{ss}$  adalah rata-rata *curiosity* siswa.

Untuk menguji hipotesis-hipotesis di atas dilakukan dengan uji *one sample t-test*. Taraf signifikansinya ( $\alpha$ ) = 0,05. Adapun formula yang digunakan adalah sebagai berikut (Oehlert, 2010, p.21).

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan:

$\bar{x}$  = Nilai rata-rata kemampuan penalaran yang diperoleh dari kelompok TPS dan TSTS

$\mu_0$  = Nilai yang dihipotesiskan

$s$  = Standar deviasi sampel

$n$  = Banyak anggota sampel.

Dengan kriteria keputusannya adalah  $H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  atau bila menggunakan *SPSS 21.0 for windows* nilai sig. < 0,05.

Data setelah perlakuan dianalisis dengan menggunakan uji Manova (*Multivariate Analysis of Variance*) untuk menentukan kesamaan vektor rerata dua kelompok dengan hipotesis nol adalah rata-rata variabel ke- $i$  kelompok pertama sama dengan rata-rata variabel ke- $i$  kelompok kedua. Kesimpulan diambil pada tingkat kepercayaan 95% dengan kriteria bahwa hipotesis ditolak jika nilai probabilitas kurang dari 0,05.

Uji multivariat kondisi akhir dimaksudkan untuk melihat ada tidaknya perbedaan keefektifan pendekatan pembelajaran yang digunakan setelah diberikan perlakuan. Hipotesis uji ini dapat diuliskan sebagai berikut.

$$H_0: \begin{pmatrix} \mu_{11} \\ \mu_{21} \\ \mu_{31} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \mu_{12} \\ \mu_{22} \\ \mu_{32} \end{pmatrix}$$

$$H_1: \begin{pmatrix} \mu_{11} \\ \mu_{21} \\ \mu_{31} \end{pmatrix} \neq \begin{pmatrix} \mu_{12} \\ \mu_{22} \\ \mu_{32} \end{pmatrix}$$

Adapun statistik uji F setelah perlakuan dengan rumus berikut (Steven, 2009, p.151):

$$F = \frac{n_1 + n_2 - p - 1}{(n_1 + n_2 - 2)p} T^2$$

$$T^2 = \frac{n_1 \cdot n_2}{n_1 + n_2} (\bar{y}_1 - \bar{y}_2)' S^{-1} (\bar{y}_1 - \bar{y}_2)$$

Keterangan:

$T^2 = \text{Hotelling's Trace}$

$n_1 =$  banyak anggota pada kelompok TPS

$n_2 =$  banyak anggota pada kelompok TSTS

$\bar{y}_1 - \bar{y}_2 =$  mean vektor

$S^{-1} =$  invers matriks kovariansi.

Kriteria keputusan pengujian adalah  $H_0$  diterima apabila  $F_{hitung} < F_{(p, n_1+n_2-p-1; 0,05)}$  atau bila uji dengan menggunakan *SPSS 21.0 for windows* (*Hotelling's Trace*) nilai signifikannya lebih dari 0,05. Adapun, kriteria keputusan multivariat kondisi akhir,  $H_0$  ditolak apabila  $F_{hitung} > F_{(p, n_1+n_2-p-1; 0,05)}$  atau bila uji dengan menggunakan *SPSS 21.0 for windows* (*Hotelling's Trace*) nilai signifikansi kurang dari 0,05.

Apabila terdapat perbedaan keefektifan antara pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe TPS dan pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe TSTS ditinjau dari HOTS, pres-

tasi belajar, dan *curiosity*, maka langkah selanjutnya adalah melihat mana yang lebih efektif diantara keduanya.

Secara statistik, hipotesis-hipotesis yang diuji dapat dituliskan sebagai berikut.

$$H_0: \mu_{i1} \leq \mu_{i2}$$

$$H_1: \mu_{i1} > \mu_{i2}$$

Keterangan

$i =$  variable independen ( $i=1,2,3$ )

Adapun statistik uji yang digunakan adalah uji univariat  $t$  dengan menggunakan kriteria *Benferoni* pada taraf signifikan 0,05. Formula untuk statistik uji ini adalah sebagai berikut (Steven, 2009, p.147):

$$t = \frac{\bar{y}_1 - \bar{y}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan:

$\bar{y}_1 =$  nilai rata-rata nilai kelompok TSTS

$\bar{y}_2 =$  nilai rata-rata nilai kelompok TPS

$S_1^2 =$  varians kelompok TSTS

$S_2^2 =$  varians kelompok TPS

$n_1 =$  banyak anggota kelompok TSTS

$n_2 =$  banyak anggota kelompok TPS

Adapun kriteria keputusannya adalah  $H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} > t_{(0,05; n_1+n_2-2)}$  atau nilai signifikan 2-tailed dibagi 2 lebih kecil dari 0,05.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Deskripsi Hasil Penelitian

Data yang dikumpulkan selama penelitian terdiri atas skor *pretest* dan *posttest* HOTS dan prestasi, sebagai data kuantitatif dan skor jawaban angket *curiosity* sebagai data kualitatif. Untuk data kuantitatif, skor disusun menurut pedoman penskoran yaitu skor tertinggi 100 dan skor terendah 0, sedangkan untuk data kualitatif, skor dihitung presentase, dengan skor tertinggi 100% dan skor terendah 0%.

Secara ringkas hasil *pretest* dan *posttest* HOTS dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Deskripsi Data Hasil Tes HOTS

Kelompok	TPS		TSTS	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
Rata-rata	4,63	35,87	5,63	62,07
Standar Deviasi	4,60	19,93	5,12	11,28
Skor tertinggi	13,00	67,00	17,00	80,00
Skor terendah	0,00	0,00	0,00	37,00
Skor maksimum	100,00	100,00	100,00	100,00
Skor minimum	0,00	0,00	0,00	0,00
Jumlah Siswa	31	31	30	30

Adapun untuk hasil *pretest* dan *posttest* prestasi belajar siswa disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Deskripsi Data Hasil Tes Prestasi

Kelompok	TPS		TSTS	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
Rata-rata	12,58	46,29	10,5	84,00
Standar Deviasi	13,25	20,56	9,86	10,83
Skor tertinggi	40,00	85,00	35,00	95,00
Skor terendah	0,00	0,00	0,00	40,00
Skor maksimum	100,00	100,00	100	100,00
Skor minimum	0,00	0,00	0	0,00
Jumlah Siswa	31	31	30	30

Selanjutnya pada Tabel 7 ditampilkan hasil *pretest* dan *posttest* angket *curiosity* di kelas dengan pembelajaran menggunakan model *TPS*.

Tabel 7. Deskripsi Data Hasil Angket *Curiosity* Kelompok *TPS*

Kriteria	Kelompok <i>TPS</i>			
	Awal		Akhir	
	Jumlah	%	Jumlah	%
Sangat tinggi	24	77%	20	65%
Tinggi	7	23%	8	26%
Sedang	0	0%	3	10%
Rendah	0	0%	0	0%
Sangat Rendah	0	0%	0	0%
Jumlah	31	100%	31	100%

Sementara itu, pada Tabel 8 ditampilkan hasil *pretest* dan *posttest* angket *curiosity* di kelas dengan pembelajaran menggunakan model *TSTS*.

Tabel 8. Deskripsi Data Hasil Angket *Curiosity* Kelompok *TSTS*

Kriteria	Kelompok <i>TSTS</i>			
	Awal		Akhir	
	Jumlah	%	Jumlah	%
Sangat tinggi	22	73%	18	60%
Tinggi	5	17%	7	23%
Sedang	1	3%	2	7%
Rendah	2	7%	2	7%
Sangat Rendah	0	0%	1	3%
Jumlah	30	100%	30	100%

### Analisis Data

Data yang dianalisis untuk menunjukkan hasil uji coba adalah data yang diperoleh sebelum (*pretest*) dan sesudah perlakuan (*posttest*) baik kelompok *TPS* maupun kelompok *TSTS*. Data yang dimaksud adalah data hasil tes *HOTS*, tes prestasi belajar, dan angket *curiosity*.

### Analisis Data Sebelum Perlakuan

Sebelum uji hipotesis dilakukan terhadap data-data yang telah diperoleh, terlebih dahulu dilakukan uji asumsi. Hasil yang ditunjukkan output Uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan menggunakan *software* SPSS 21 pada *pretest HOTS*, prestasi, dan *curiosity* pada kelompok *TPS*, nilai signifikannya berturut-turut adalah 0,067 (*pretest HOTS*), 0,123 (*pretest prestasi*), dan 0,756 (*pretest curiosity*). Adapun pada *pretest* kelompok *TSTS*, nilai signifikan *HOTS*, prestasi, dan *curiosity* berturut-turut adalah 0,115 (*posttest HOTS*), 0,089 (*posttest prestasi*), dan 0,148 (*posttest curiosity*). Bila dilihat dari hasil uji signifikan tersebut terlihat bahwa jika nilai probabilitas lebih dari 0,05 maka data-data yang diperoleh semuanya berdistribusi normal. Dengan demikian asumsi normalitas data terpenuhi.

Uji homogenitas matriks kovarians data pada kelompok *TPS* dan *TSTS* ditinjau dari *HOTS*, prestasi, dan *curiosity* siswa dengan bantuan *software* SPSS 21 for windows diperoleh nilai *Box's M* sebesar 12,109 dengan signifikansi 0,076. Dengan taraf signifikansi 0,05 maka harga *Box's M* yang diperoleh tidak signifikan karena signifikansi yang diperoleh  $0,076 > 0,05$ . Dengan demikian  $H_0$  diterima atau matriks kovarian untuk kelompok *TPS* dan kelompok *TSTS* adalah sama atau homogen.

Adapun untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan *mean* antara kelompok *TPS* dan *TSTS* ditinjau dari *HOTS*, prestasi, dan *curiosity* siswa secara simultan dilakukan uji multivariat (*MANOVA*) dengan SPSS 21. Hasil analisis uji *MANOVA* dengan menggunakan kriteria *Hotelling's Trace* diperoleh nilai *F* sebesar 0,746 dengan nilai signifikansi 0,529. Dengan taraf signifikansi sebesar 0,05 maka nilai signifikansi yang diperoleh lebih dari 0,05, sehingga  $H_0$  diterima atau tidak terdapat perbedaan *mean* antara kelompok *TPS* dan *TSTS* ditinjau dari *HOTS*, prestasi, dan *curiosity* siswa.

### Analisis Data Setelah Perlakuan

Uji keefektifan dilakukan dengan untuk mengetahui efektif atau tidaknya penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe *TPS* dan pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe *TSTS* ditinjau dari *HOTS*, prestasi, dan *curiosity* belajar siswa. Uji keefektifan ini dilakukan dengan bantuan SPSS 21 menggunakan uji *one sample t-test* dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Nilai *test value*

untuk *HOTS* dan prestasi adalah 75 sesuai dengan kriteria ketuntasan belajar matematika di MAN Yogyakarta 3, sedangkan untuk *curiosity* adalah 82,5 sesuai dengan kategori tinggi pada kriteria *curiosity*. Hasil uji tersebut menunjukkan bahwa antara kelompok *TPS* dan *TSTS* yang ditinjau dari *HOTS*, prestasi, dan *curiosity* siswa, masing-masing memiliki signifikansi sebesar  $0,00 < 0,05$ . Maka dapat disimpulkan bahwa pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe *TPS* dan tipe *TSTS* efektif ditinjau dari *HOTS*, prestasi belajar matematika dan *curiosity* siswa.

Analisis selanjutnya adalah menguji perbandingan keduanya ditinjau dari *HOTS*, prestasi, dan *curiosity* belajar siswa. Untuk kepentingan tersebut maka dilakukan uji statistik MANOVA terlebih dulu. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan *mean* antara keduanya ditinjau dari *HOTS*, prestasi, dan *curiosity* belajar siswa. Hasil analisis data dengan bantuan *software* SPSS 21 menunjukkan bahwa dengan menggunakan kriteria *Hotelling's Trace* diperoleh *F* hitung sebesar 13,290 dengan signifikansi 0,000. Dengan taraf signifikansi 0,05 maka signifikansi yang diperoleh kurang dari 0,05. Dengan demikian dapat disimpulkan  $H_0$  ditolak atau terdapat perbedaan *mean* antara kelompok *TPS* dan kelompok *TSTS*. Berdasarkan hasil uji MANOVA terlihat bahwa terdapat perbedaan keefektifan pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe *TPS* dan pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe *TSTS* ditinjau dari *HOTS*, prestasi belajar, matematika dan *curiosity* siswa.

Selanjutnya dilakukan uji univariat. Uji *univariat* dimaksudkan untuk melihat pendekatan pembelajaran mana yang lebih efektif. Uji *univariat* dilakukan terhadap data-data yang diperoleh setelah perlakuan. Uji *univariat* yang dilakukan dengan menghitung nilai *t* pada uji *univariat* (*independent sample t-test*). Uji ini menggunakan bantuan *SPSS 21*. Secara rinci hasil uji *independent sample t-test* pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji *Independent Sample T-Test* Data Setelah Perlakuan

Variabel	t	df	Sig.	Keterangan
<i>HOTS</i>	2,225	59	0,015	$H_0$ ditolak
Prestasi	5,976	59	0,000	$H_0$ ditolak
<i>Curiosity</i>	0,935	59	0,177	$H_0$ diterima

Berdasarkan Tabel 9, nilai signifikansi pada *HOTS* diperoleh nilai sebesar 0,015 dan prestasi sebesar 0,000. Nilai signifikansi *HOTS*

dan prestasi kurang dari 0,05 berarti berarti  $H_0$  ditolak atau dengan kata lain pembelajaran kooperatif tipe *TSTS* lebih efektif daripada pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe *TPS* ditinjau dari *HOTS* dan prestasi belajar matematika siswa. Sementara itu, nilai signifikansi *curiosity* lebih besar dari 0,05 yaitu 0,177. Hal ini berarti  $H_0$  diterima atau dengan kata lain pembelajaran kooperatif tipe *TSTS* tidak lebih efektif daripada pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif *TPS* ditinjau dari *curiosity* siswa.

Selanjutnya dipaparkan tentang keefektifan pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe *TPS* ditinjau dari *HOTS*, prestasi belajar matematika, dan *curiosity* siswa. Seperti yang sudah dijelaskan pada bagian uji hipotesis, diperoleh informasi bahwa nilai *one sample t-test* untuk hipotesis keefektifan pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe *TPS* ditinjau dari *HOTS* sebesar -10,797 dengan signifikansi sebesar 0,000 atau kurang dari 0,05. Dengan demikian dapat disimpulkan  $H_0$  ditolak atau pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe *TPS* efektif ditinjau dari kemampuan *HOTS*.

Hal ini sejalan dengan kajian teori yang mengungkapkan bahwa pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe *TPS* diharapkan efektif ditinjau dari aspek *HOTS*. Hal ini disebabkan karena pada pendekatan ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa karena siswa bekerja secara kooperatif sehingga dapat membantu perkembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti analisis, sintesis dan evaluasi. McTighe & Lyman (1988, p.19) mengatakan bahwa *TPS* (*Think Pair Share*) adalah sebuah lingkaran diskusi yang memiliki banyak bentuk, di mana siswa mendengarkan sebuah pertanyaan atau presentasi, kemudian diberikan waktu berpikir secara individu, kemudian membahas dengan yang temannya secara berpasangan dan langkah terakhir adalah membagi jawabannya dengan kelompok yang lebih besar. Hal ini terbukti pada LKS, di mana siswa dapat menyelesaikan masalah yang diberikan pada LKS setelah berdiskusi berpasangan dengan temannya dan juga dengan bimbingan guru.

Berdasarkan hasil *one sample t-test* untuk hipotesis keefektifan pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe *TPS* ditinjau dari prestasi diperoleh nilai sebe-

sar -7,650 dengan signifikansi sebesar 0,000 atau kurang dari 0,05. Dengan demikian dapat disimpulkan  $H_0$  ditolak atau pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe *TPS* efektif ditinjau dari prestasi belajar matematika siswa. Hal ini sejalan dengan kajian teori yang mengungkapkan bahwa pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe *TPS* diharapkan efektif ditinjau dari aspek prestasi belajar matematika siswa. Kagan (1989, p.14) memaparkan pada fungsi *TPS* ditinjau secara akademik dan sosial adalah siswa dapat menguraikan dan memperbaiki suatu hipotesis, siswa dapat menguraikan dan memperbaiki penalaran secara induktif dan deduktif, siswa dapat menguraikan dan memperbaiki suatu penerapan penerapan.

Berkaitan dengan *curiosity* siswa, diperoleh informasi bahwa nilai *one sample t-test* untuk hipotesis keefektifan pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe *TPS* ditinjau dari *curiosity* sebesar 8,175 dengan signifikansi sebesar 0,000 atau kurang dari 0,05. Dengan demikian dapat disimpulkan  $H_0$  ditolak atau pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe *TPS* efektif ditinjau dari *curiosity* siswa. Hal ini sejalan dengan kajian teori yang mengungkapkan bahwa pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe *TPS* diharapkan efektif ditinjau dari aspek *curiosity* siswa. Westwood (2008, p.29) memberikan rincian manfaat penemuan terbimbing diantaranya siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran dan topik biasanya memotivasi secara intrinsik dan juga aktivitas yang digunakan dalam konteks penemuan seringkali lebih memberikan kesan daripada belajar buku pelajaran dan latihan seperti biasa.

Adapun untuk keefektifan pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe *TSTS* ditinjau dari *HOTS*, prestasi belajar matematika, dan *curiosity* siswa seperti yang sudah dijelaskan pada bagian uji hipotesis, diperoleh informasi bahwa nilai *one sample t-test* untuk hipotesis keefektifan pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe *TSTS* ditinjau dari *HOTS* sebesar -6,176 dengan signifikansi sebesar 0,000 atau kurang dari 0,05. Dengan demikian dapat disimpulkan  $H_0$  ditolak atau pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe *TSTS* efektif ditinjau dari kemampuan *HOTS*. Hal ini sejalan dengan kajian teori yang mengungkapkan bahwa pendekatan penemuan

terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe *TSTS* diharapkan efektif ditinjau dari aspek *HOTS* siswa. Jolliffe (2007, p.47) menyatakan bahwa penggabungan antara taksonomi berpikir kognitif Bloom dengan pembelajaran kooperatif merupakan strategi yang sangat berguna untuk membantu kemampuan berpikir tingkat tinggi. Bekerja secara kooperatif dapat membantu perkembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti analisis, sintesis dan evaluasi.

Berdasarkan hasil *one sample t-test* untuk hipotesis keefektifan pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe *TSTS* ditinjau dari prestasi diperoleh nilai sebesar 4,597 dengan signifikansi sebesar 0,000 atau kurang dari 0,05. Dengan demikian dapat disimpulkan  $H_0$  ditolak atau pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe *TSTS* efektif ditinjau dari prestasi belajar matematika siswa. Hal ini sejalan dengan kajian teori yang mengungkapkan bahwa pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe *TSTS* diharapkan efektif ditinjau dari aspek prestasi belajar matematika siswa. Hamruni (2012, p.121) menjelaskan mengenai pembelajaran kooperatif bahwa adanya harapan selain memiliki dampak pembelajaran, peningkatan prestasi belajar siswa diikuti oleh dengan dampak pengiring seperti relasi sosial, penerimaan terhadap peserta didik yang dianggap lemah, harga diri, norma akademik, penghargaan terhadap waktu dan suka memberi pertolongan pada yang lain.

Berkaitan dengan *curiosity* siswa, diperoleh informasi bahwa nilai *one sample t-test* untuk hipotesis keefektifan pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe *TSTS* ditinjau dari *curiosity* sebesar 4,226 dengan signifikansi sebesar 0,000 atau kurang dari 0,05. Dengan demikian dapat disimpulkan  $H_0$  ditolak atau pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe *TSTS* efektif ditinjau dari *curiosity* siswa. Hal ini sejalan dengan kajian teori yang mengungkapkan bahwa pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe *TSTS* diharapkan efektif ditinjau dari aspek *curiosity* siswa. Secara umum Slavin (2011, p.142) menjelaskan bahwa pembelajaran kooperatif telah menunjukkan variasi kajian yang sangat luas yang dapat memberikan pengaruh positif pada serangkaian variabel nonkognitif yang penting.

Selanjutnya untuk komparasi keefektifan pendekatan penemuan terbimbing dalam pem-

belajaran kooperatif tipe *TPS* dengan *TSTS* ditinjau dari *HOTS*, prestasi belajar, dan *curiosity* siswa seperti yang sudah dijelaskan pada bagian uji hipotesis diperoleh informasi bahwa hasil uji MANOVA dengan kriteria *Hotelling's Trace* diperoleh  $F$  hitung sebesar 13,290 dengan signifikansi 0,000 atau kurang dari 0,05. Dengan demikian dapat disimpulkan  $H_0$  ditolak atau terdapat perbedaan keefektifan pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe *TPS* dan pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe *TSTS* ditinjau dari kemampuan berpikir tingkat tinggi (*HOTS*), prestasi belajar matematika, dan *curiosity* siswa. Jika merujuk kepada teori maka akan terlihat bahwa telah terdapat perbedaan antara prosedur *TPS* dan *TSTS* di antaranya adalah dalam menentukan jumlah anggota kelompok belajar. Pada prosedur *TPS*, siswa secara berpasangan berbagi pengalaman dan pengetahuan untuk menjawab permasalahan dalam LKS, sedangkan pada prosedur *TSTS* siswa berusaha menemukan solusi dari permasalahan dengan mengerjakan LKS dalam kelompok yang beranggotakan empat orang.

Ditinjau dari *HOTS*, hasil uji *independent sample t-test* setelah nilai signifikansi 2-ekor  $t$  dibagi 2 diperoleh nilai signifikansi pada *HOTS* sebesar 0,015 dan kurang dari 0,05. Dengan demikian dapat disimpulkan  $H_0$  ditolak atau dengan kata lain pembelajaran kooperatif tipe *TSTS* lebih efektif daripada pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe *TPS* ditinjau dari *HOTS*. Hal ini juga didukung oleh data deskripsi nilai rata-rata *posttest HOTS* kelompok *TSTS* sebesar 62,07, lebih dari nilai rata-rata kelompok *TPS*, yaitu berturut-turut sebesar 35,87.

Berhubungan dengan aspek prestasi belajar matematika siswa, ditinjau dari prestasi, hasil uji *independent sample t-test* setelah nilai signifikan 2-ekor  $t$  dibagi 2 diperoleh nilai signifikansi prestasi sebesar 0,000 dan kurang dari 0,05. Dengan demikian dapat disimpulkan  $H_0$  ditolak atau dengan kata lain pembelajaran kooperatif tipe *TSTS* lebih efektif daripada pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe *TPS* ditinjau dari prestasi belajar matematika siswa. Hal ini juga didukung oleh data deskripsi nilai rata-rata *posttest* prestasi kelompok *TSTS* sebesar 84, lebih dari nilai rata-rata kelompok *TPS*, yaitu sebesar 46,29.

Berkaitan dengan aspek *curiosity* siswa, hasil uji *independent sample t-test* setelah nilai

signifikan 2-ekor  $t$  dibagi 2 diperoleh nilai signifikansi *curiosity* lebih besar dari 0,05. Dengan demikian dapat disimpulkan  $H_0$  diterima atau dengan kata lain pembelajaran kooperatif tipe *TSTS* tidak lebih efektif daripada pendekatan penemuan terbimbing dalam pembelajaran kooperatif tipe *TPS* ditinjau dari *curiosity* siswa.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan informasi yang diperoleh dalam penelitian dapat disimpulkan bahwa (1) pendekatan penemuan terbimbing dengan *setting* kooperatif *TPS* efektif terhadap *HOTS*, prestasi belajar, dan *curiosity*, (2) pendekatan penemuan terbimbing dengan *setting* kooperatif *TSTS* efektif terhadap *HOTS*, prestasi belajar dan *curiosity*, dan (3) pendekatan penemuan terbimbing dengan *setting* kooperatif tipe *TSTS* lebih efektif dibandingkan dengan tipe *TPS* ditinjau dari *HOTS* dan prestasi belajar, sedangkan pendekatan penemuan terbimbing dengan *setting* kooperatif tipe *TPS* lebih efektif dibandingkan dengan tipe *TSTS* ditinjau dari *curiosity*.

### Saran

Bagi guru, untuk siswa yang berprestasi sebaiknya diberdayakan dengan membimbing siswa tersebut menjadi tutor sebaya bagi teman-temannya yang lain. Selain meningkatkan kemampuan bagi siswa tersebut juga bagi siswa yang lain. Bagi peneliti lain diharapkan apabila ingin melakukan penelitian yang sejenis sebaiknya dengan kompetensi lain dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Allen, M. J. & Yen, W. M. (1979). *Introduction to measurement theory*. Belmont, CA: Brook/Cole Publishing Company.
- Azwar, S. (2014). *Tes prestasi: fungsi dan pengembangan pengukuran prestasi belajar, edisi 2*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Brookhart, S. M. (2010). *How to asses higher-order thinking skills in your classroom*. Alexandria, VA: ASCD.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research method in education*. New York, NY: Routledge.
- Depdiknas. (2003). *Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*.

- Hamruni. (2012). *Strategi pembelajaran*. Yogyakarta: Insan Madani.
- Huda, M. (2014). *Cooperative learning: metode, teknik, struktur dan model penerapan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Jolliffe, W. (2007). *Cooperative learning in the classroom: putting it into practice*. London: Paul Chapman Publishing.
- Kagan, S. (1989). The structural approach to cooperative learning. *Educational Leadership*, 47(4), pp.12-15.
- Karim, A. (2011). Penerapan metode penemuan terbimbing dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan SPS UPI*,(1), pp.21-32.
- Kemendikbud. (2013). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2013 tentang standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*.
- Latan, H. & Temalagi, S. (2013). *Analisis multivariate teknik dan aplikasi menggunakan dengan program IBM SPSS 20.0*. Bandung: Alfabeta.
- Letkin, R. & Zaslavsky, O. (1999). Cooperative learning in mathematics. *The mathematics teacher*. 92(3), pp.240-246.
- McTighe, J. & Lyman, F. T., Jr. (1988). Cueing thinking in the classroom: the promise of theory embedded tools. *Educational Leadership*. 45(7), pp.18-24.
- Oehlert, G. W. (2010). *A first course in design and analysis of experiments*. Minneapolis, MN: University of Minnesota.
- Reio, T. G., Petrosko, J. M., Wiswell, A. K., & Thongsukmag, J. (2006). The measurement and conceptualization of curiosity. *The Journal of Genetic Psychology*, 167(2), pp.117-135.
- Saleh, M. (2010). Upaya peningkatan pemahaman siswa tentang konsep luas segitiga melalui pendekatan metode penemuan terbimbing di smp kota banda aceh. *Jurnal Pendidikan Serambi Ilmu*. 8, pp.42-49.
- Slavin, R. E. (2011). *Cooperative learning: teori, riset dan praktik*. (Terjemahan Nurulita Yusron). Bandung: Nusa Media.
- Steven, J. (2009). *Applied multivariate statistics for the social sciences, forth edition*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Westwood, P. (2008). *What teacher need to know about teaching methods*. Camberwell: ACER Press.
- Purnomo, Y. P., et al. (2011). Efektivitas model penemuan terbimbing dan cooperative learning ditinjau dari kreativitas siswa pada pembelajaran matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika, tanggal 24 Juli 2011*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.