

# PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PENEMUAN TERBIMBING DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN DAN SIKAP MATEMATIS SISWA

**Noneng Rosmini**

SDN Inpres Lembang, Jalan. Raya Pasar Panorama Lembang

E-mail: *noneng.rosmini@yahoo.com*

***Abstract:** The Effect of Guided Discovery Learning Model in Improving Students' Mathematical Reasoning and Disposition. This research is aimed at comparing whether students taught using guided discovery learning model perform better in mathematical reasoning and disposition. This research employed quasi-experimental design involving 62 fifth grade students from two different elementary schools in Lembang. The data were collected by utilizing a test, a questionnaire and an observation sheet. The data obtained from the test and questionnaire were analyzed statistically using t-test to see two different average values. The result of the analysis and t-test show that there were two different average scores in which the students taught using guided discovery learning model achieve higher scores in terms of mathematical reasoning and disposition compared to students taught using conventional learning model.*

**Abstrak:** Pengaruh Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing dalam Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Sikap Matematis Siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah penerapan model pembelajaran penemuan terbimbing dapat meningkatkan kemampuan penalaran serta sikap matematis siswa. Desain penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan melibatkan 62 siswa kelas V SD pada dua sekolah di kecamatan Lembang. Data penelitian diperoleh melalui instrumen tes, angket sikap matematis dan lembar observasi aktivitas pembelajaran. Data tes dan angket sikap matematis dianalisis dengan menggunakan uji perbedaan dua rata-rata (uji-t). Hasil analisis dan uji hipotesis dapat disimpulkan bahwa diperoleh peningkatan kemampuan penalaran serta sikap matematis siswa pada kelas dengan model pembelajaran penemuan terbimbing lebih tinggi dibandingkan dengan peningkatan pada kelas konvensional.

**Kata kunci:** model pembelajaran penemuan terbimbing, penalaran matematis, sikap matematis.

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan bidang ilmu yang mengajarkan cara pandang yang unik untuk melihat dunia. Matematika merupakan cara berpikir yang logis. Pendekatan objektif dalam matematika dapat diaplikasikan pada banyak situasi dan matematika telah banyak berdampak pada setiap bidang kehidupan (Sonnabend, 1993, hlm. 1).

Berdasar pada ungkapan di atas, maka matematika adalah bidang ilmu yang penting untuk dipahami dan dimiliki oleh manusia karena matematika dapat diaplikasikan pada banyak situasi dan mempunyai dampak pada kehidupan manusia. Matematika merupakan

bidang ilmu yang berpengaruh dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Selain itu setiap hari manusia selalu berhubungan dengan matematika, mulai dari hal yang sederhana sampai kepada perkembangan ilmu pengetahuan dan kemajuan teknologi informasi tidak bisa dilepaskan dari konsep yang ada dalam matematika. Contohnya dalam kegiatan jual-beli yang berhubungan dengan bilangan, arsitektur yang berhubungan dengan geometri, penelitian yang memerlukan pengolahan dan analisis data dan banyak lagi konsep matematika yang diperlukan dalam menjalani kehidupan.

Dalam belajar matematika ada beberapa kompetensi perlu dikembangkan pada siswa sejak SD. Salah satu kompetensi yang harus dikuasai dalam belajar matematika menurut Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) adalah kemampuan penalaran matematis. Selain itu dengan belajar matematika diharapkan juga siswa dapat mengembangkan sikap yang positif dalam kegiatan belajar matematika sehingga siswa dapat mudah memahami matematika.

Kemampuan penalaran dan materi matematika adalah dua hal yang tidak dapat dipisahkan, sebagaimana diungkapkan Sumarmo (2013, hlm. 198) yang menyatakan bahwa penalaran matematis merupakan kemampuan dan kegiatan dalam otak yang harus dikembangkan secara berkelanjutan melalui suatu konteks. Kemampuan penalaran matematis sangat penting dalam pemahaman matematik, mengeksplor ide, memperkirakan solusi dan menerapkan ekspresi matematik dalam konteks matematika yang relevan serta memahami bahwa matematika bermakna.

Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan penalaran khususnya pada siswa SD masih tergolong rendah. Ungkapan ini didasarkan pada beberapa studi terdahulu, seperti diungkapkan Nahdi (2014) menyatakan bahwa siswa Indonesia masih lemah dalam menyelesaikan soal-soal tidak rutin yang membutuhkan kemampuan penalaran matematis. Selanjutnya Windayana (2009) menyebutkan bahwa kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa sekolah dasar saat ini belum menunjukkan keadaan yang memuaskan masih banyak didapati siswa sekolah dasar yang cara bernalarnya rancu dan tidak mendasar. Windayana memberi contoh pembelajaran yang mengabaikan pengembangan penalaran adalah ketika siswa mengerjakan soal penjumlahan dengan cara bersusun kebawah, jika pengerjaan penjumlahan tidak dilakukan dengan bersusun kebawah maka siswa akan mengalami kesulitan.

Kemampuan penalaran yang perlu dikembangkan pada siswa SD salah satunya adalah dalam materi geometri. Salah satu kelemahan dalam bidang geometri ini diungkapkan Kenney dan Kouba (dalam Walle, 2008, hlm. 141) yang menyatakan bahwa kesalahan umum yang dilakukan dalam hal perhitungan luas dan keliling adalah tertukarnya rumus untuk luas dan keliling. Oleh karena itu fokus studi ini adalah meningkatkan kemampuan penalaran siswa dalam materi geometri bidang datar.

Belajar matematika tidak hanya berkaitan dengan aspek kognitif saja, tetapi seperti yang tercantum pada tujuan pembelajaran matematika pada KTSP bahwa dengan belajar matematika diharapkan dapat mengembangkan sikap yang positif pada diri siswa. Aspek sikap akan sangat berpengaruh terhadap pencapaian siswa dalam belajar matematika. Ungkapan ini sejalan dengan apa yang dikatakan Suydam dan Weaver (dalam Turmudi, 2009, hlm. 87) yang menyatakan bahwa guru dan pendidik matematika lainnya, umumnya

memperdayai bahwa siswa belajar lebih efektif manakala mereka tertarik dengan apa yang mereka pelajari dan mereka berprestasi baik kalau mereka menyukai matematika.

Tidak dapat dipungkiri bahwa selama ini siswa sekolah dasar mempunyai pemikiran bahwa pelajaran matematika adalah pelajaran yang menakutkan dan dianggap sulit. Anggapan sulit ini dapat menyebabkan rendahnya minat siswa untuk belajar matematika dan akhirnya berdampak terhadap hasil yang diperoleh dalam matematika. Anggapan bahwa matematika sulit ini dipandang sebagai sikap negatif siswa terhadap matematika. Tentu saja hal ini bukan tanpa sebab, salah satu penyebabnya adalah proses belajar mengajar di dalam kelas yang monoton, siswa hanya diajarkan matematika dengan menerapkan rumus-rumus kedalam latihan soal. Seperti yang diungkapkan Suryadi (2012, hlm. 37) berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di kelas 3,5 dan 6 sekolah dasar diperoleh gambaran umum bahwa pembelajaran matematika masih berlangsung secara tradisional yang antara lain memiliki karakteristik sebagai berikut: pembelajaran lebih berpusat pada guru; pendekatan yang digunakan lebih bersifat ekspositori, guru lebih mendominasi proses aktivitas kelas, latihan-latihan yang diberikan lebih banyak bersifat rutin, dan dalam proses belajar siswa bersifat pasif. Selanjutnya dikemukakan kesulitan yang dihadapi guru dalam hal mengajarkan keterampilan matematika yaitu mengenai mengajarkan penyelesaian soal cerita, memberi alasan yang rasional, dan menerapkan rumus matematika dalam penyelesaian soal.

Model pembelajaran yang memfasilitasi siswa untuk dapat menemukan konsep baru dengan mengaitkannya pada pengalaman serta pengetahuan siswa terdahulu adalah pembelajaran penemuan (*discovery learning*). Tetapi penggunaan pembelajaran penemuan di SD masih memerlukan banyak bimbingan dari guru, sehingga selanjutnya model pembelajaran ini disebut dengan model pembelajaran penemuan terbimbing. Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis terhadap pengaruh model pembelajaran penemuan terbimbing dalam meningkatkan kemampuan penalaran dan sikap matematis siswa.

Pembelajaran matematika bertujuan untuk melatih dan mengembangkan kemampuan berpikir serta sikap positif dalam belajar matematika pada diri siswa. Salah satu komponen yang mempengaruhi kualitas pembelajaran adalah guru, seperti diungkapkan Walle (2008, hlm. 3) untuk mencapai pendidikan matematika yang berkualitas tinggi para guru harus: (1) memahami secara mendalam matematika yang mereka ajarkan; (2) memahami bagaimana siswa belajar matematika, termasuk di dalamnya mengetahui perkembangan matematika siswa secara individu; (3) memilih tugas-tugas dan strategi yang akan meningkatkan mutu proses pengajaran. Tugas guru adalah mendorong siswanya berpikir, bertanya, menyelesaikan soal, dan mendiskusikan ide-ide, strategi dan penyelesaian siswanya. Selanjutnya dikemukakan pula bahwa para siswa harus belajar matematika dengan pemahaman, secara aktif membangun pengetahuan baru dari pengalaman dan pengetahuan sebelumnya.

Alternatif pembelajaran yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika adalah dengan menerapkan model pembelajaran penemuan terbimbing. Ada perbedaan antara penemuan murni dan penemuan dengan bimbingan guru, yaitu pada aktifitas belajarnya. Pada penemuan murni biasanya siswa yang banyak bekerja sendiri sedangkan penemuan terbimbing guru aktif dalam memberikan arahan-arahan tertentu. Untuk siswa sekolah dasar lebih baik menggunakan penemuan terbimbing seperti yang diungkapkan Wollfolk (2009,

hlm. 67) penemuan murni mungkin cocok untuk anak-anak prasekolah, tetapi di kelas-kelas tipikal SD atau SMP, kegiatan-kegiatan tanpa pengarahan biasanya sulit dikelola dan tidak produktif. Untuk situasi semacam ini *guided discovery* lebih baik. Siswa disugahi berbagai pertanyaan yang menggelitik, situasi membingungkan atau masalah menarik. Hal senada dikemukakan oleh Schunk (2012, hlm. 375) mengemukakan bahwa materi pengajaran berdasarkan panduan menghasilkan pembelajaran yang unggul. Penemuan dengan tuntunan, dimana guru mengatur situasi sedemikian rupa sehingga siswa tidak dibiarkan sendiri dengan peralatan-peralatan mereka tapi mendapatkan dukungan, dapat menghasilkan pembelajaran yang efektif. Penemuan dengan tuntunan juga memanfaatkan lingkungan sosial dengan baik yang merupakan karakteristik konstruktivisme yang utama.

Melalui penerapan model pembelajaran ini penulis ingin mengembangkan kemampuan penalaran matematis pada siswa khususnya siswa kelas V SD. Menurut Haylock (2009, hlm. 306) penalaran matematis merupakan cara yang berbeda yang digunakan dalam membuat pernyataan dan pembuktian dalam matematika. Selanjutnya dinyatakan ada dua belas aspek penting dalam penalaran matematika di sekolah dasar, yaitu: proses dalam memodelkan matematika; membuat hubungan; memperkirakan jawaban dan proses solusi; mencari persamaan dan mentransformasikan; mengklasifikasi; membuat dugaan; menyusun dan menguji generalisasi; membuat hipotesis dan menggunakan penalaran induktif; menjelaskan, memberi penguatan dan membuktikan; menggeneralisasi konsep matematika; menerapkan dan memecahkan masalah; berpikir kreatif.

Berdasarkan beberapa kajian tentang kemampuan penalaran matematis, maka penulis menentukan kemampuan penalaran matematis yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah (1) menarik kesimpulan logis; (2) memberi penjelasan terhadap model, fakta, sifat, hubungan atau pola; (3) menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematika; (4) membuat pembuktian langsung, pembuktian tak langsung dan induksi matematika; (5) Menyusun dan menguji konjektur.

Aspek yang ingin dikaji melalui penerapan model penemuan terbimbing selanjutnya adalah sikap matematis siswa. Walle (2008, hlm.60) mendefinisikan disposisi yang diterjemahkan sebagai watak atau sikap yang merujuk kepada keyakinan siswa mengenai kecakapannya mengerjakan matematika dan memahami sifat-sifat matematika. Selanjutnya menurut NCTM (dalam Sumarmo, 2013 hlm. 203) disposisi matematis didefinisikan sebagai ketertarikan dan apresiasi seseorang terhadap matematika. Selanjutnya pengertian sikap matematis diungkapkan oleh Katz (dalam Sukanto, hlm. 94) bahwa disposisi matematis adalah kecenderungan untuk sering muncul secara sadar dan sukarela untuk mencapai tujuan tertentu. Pengertian tentang sikap terhadap matematika selanjutnya dikemukakan oleh Napitupulu (2011, hlm. 75) sebagai disposisi emosional positif atau negatif terhadap matematika; emosi yang terkait dengan matematika, keyakinan terhadap matematika, dan perilakunya terhadap matematika; pola keyakinan dan emosi terhadap matematika.

Berdasar kepada beberapa pengertian tentang sikap matematis yang telah diungkapkan, maka sikap matematis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah suatu kecenderungan untuk bertindak secara positif atau negatif terhadap matematika dan aktifitas belajar matematika. Adapun komponen sikap dalam penelitian ini adalah: komponen pertama berupa pernyataan mengenai keyakinan dan kepercayaan dalam mengerjakan tugas matematika. Sebagaimana

diungkapkan Azwar (2011, hlm. 25) keyakinan atau kepercayaan berasal dari apa yang kita lihat dan kita rasakan, sehingga akhirnya dapat membentuk suatu ide atau gagasan mengenai sifat atau karakteristik umum suatu objek, dalam hal ini tentu saja keyakinan siswa terhadap kemampuannya dalam belajar matematika. Komponen atau aspek sikap yang kedua adalah afektif atau perasaan dalam belajar matematika yang terdapat pada indikator ketiga yaitu senang belajar dan mengerjakan tugas matematika. Secara umum komponen ini disamakan dengan perasaan yang dimiliki terhadap sesuatu tentu saja dalam hal ini perasaan siswa dalam belajar matematika. Jika kita percaya dan yakin bahwa kita mampu menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan dalam belajar matematika, maka akan terbentuk perasaan yang mendukung atau rasa senang dalam belajar dan mengerjakan tugas matematika.

Komponen sikap yang ketiga adalah konatif atau perilaku dalam struktur sikap menunjukkan bagaimana perilaku atau kecenderungan berperilaku yang ada dalam diri seseorang berkaitan dengan objek sikap yang dihadapinya (Azwar, 2011, hlm. 27). Kepercayaan dan perasaan yang dimiliki siswa terhadap matematika akan mempengaruhi perilaku siswa dalam belajar matematika. Komponen sikap ini terdapat pada indikator sikap matematis yang keempat dan kelima. Indikator pertama yang berkaitan dengan perilaku adalah rasa ingin tahu. Menurut Kemendiknas (2010, hlm. 10) rasa ingin tahu merupakan sikap dan tindakan yang selalu berupaya untuk mengetahui lebih mendalam dan lebih meluas dari sesuatu yang dipelajari, dilihat dan didengar. Indikator berikutnya adalah ulet dalam menyelesaikan tugas matematika. Pengertian ulet menurut Majid dan Andayani (2012, hlm.

53) adalah memiliki tekad untuk bekerja sampai selesai dalam melakukan sesuatu; tidak mudah putus asa bila menghadapi kesulitan baik dalam belajar di rumah, disekolah, maupun dalam pergaulan.

Tahapan pembelajaran model penemuan terbimbing dan jenis bimbingan yang dapat dilakukan guru sebagai upaya dalam meningkatkan kemampuan penalaran dan sikap matematis siswa dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Tahapan Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing**

<b>Tahapan Pembelajaran</b>	<b>Jenis Bimbingan</b>
Merumuskan masalah yang akan diteliti	1. Menyediakan objek yang dapat diteliti oleh siswa (gambar, alat peraga) atau perlengkapan yang diperlukan untuk kegiatan penelitian.
	2. Bertanya kepada siswa tentang pengetahuan sebelumnya yang terkait dengan penelitian (sebagai kemampuan prasyarat)
	3. Memberikan informasi atau masalah yang akan diteliti
Melakukan analisis data /kegiatan penelitian atau mengerjakan LKS	1. Melakukan bimbingan dengan memberikan pertanyaan terhadap objek yang sedang diteliti.
	2. Berkeliling ke setiap kelompok atau

Tahapan Pembelajaran	Jenis Bimbingan
	individu dan membantu kesulitan yang dihadapi siswa 3. Memfasilitasi kegiatan belajar baik kelompok atau individu
Siswa menyusun konjektur (perkiraan) dari hasil analisis yang dilakukan	1. Menanyakan dugaan-dugaan yang diperoleh siswa 2. Memberi kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan dugaanya secara pribadi
Memeriksa Konjektur	1. Bertanya kepada siswa mengapa dugaanmu seperti itu dan memberi kesempatan siswa untuk menjelaskan 2. Jika siswa masih bingung pengujian konjektur bisa dilakukan oleh guru
Membuat kesimpulan/ generalisasi	1. Memberikan pertanyaan yang mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan dari dugaan dan pengujian sebelumnya 2. Memberi kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan kesimpulannya di depan kelas
Mengerjakan latihan soal secara individu	1. Memberikan penilaian untuk mengecek bahwa tujuan pembelajaran tercapai dan penguasaan terhadap materi tercapai

## METODE

Desain penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan menggunakan *Nonequivalent Control Group Design*. Menurut Sugiono (2011, hlm. 118) desain penelitian ini hampir sama dengan *pretest-posttest control group design*. Penelitian ini dilakukan dengan mengambil subjek sebanyak 62 orang siswa kelas lima pada dua sekolah, yaitu 32 orang siswa pada kelas eksperimen dan 30 orang siswa pada kelas kontrol. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu, yang artinya sampel diambil berdasarkan kesepakatan antara pihak sekolah dengan peneliti. Hal tersebut dilakukan agar tidak banyak mengganggu aktivitas di sekolah tersebut.

Instrumen penelitian disusun berdasarkan variabel dan indikator variabel. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa instrumen tes untuk mengukur peningkatan kemampuan penalaran matematis serta instrumen non tes berupa angket sikap matematis dengan berpedoman pada skala likert yang dimodifikasi dalam bentuk pernyataan negatif dan positif dengan menghilangkan pilihan netral. Selanjutnya adalah lembar observasi aktivitas guru dan aktivitas siswa dalam pembelajaran yang diolah secara kualitatif.

Pengumpulan data penelitian diperoleh dari pemberian pretes dan postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terhadap instrumen tes penalaran matematis dan angket sikap matematis. Sedangkan data observasi diperoleh dari hasil pengamatan pada setiap pertemuan ketika pembelajaran berlangsung di dalam kelas. Setelah data terkumpul selanjutnya dilakukan verifikasi dan analisis data. Prosedur analisis data dilakukan dengan cara memberikan skor terhadap 62 hasil tes kemampuan penalaran dan angket sikap matematis siswa. Setelah diperoleh skor pretes dan postes dilakukan perhitungan skor *N-Gain*. Perhitungan skor *N-Gain* adalah untuk melihat peningkatan yang terjadi pada dua kelas yang digunakan dalam penelitian ini.

Sebelum melakukan uji hipotesis terhadap data skor *N-Gain* dilakukan uji normalitas dan homogenitas terlebih dahulu dengan bantuan *IBM SPSS Statistics 20*. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui kenormalan data pretes, postes dan *N-Gain* kemampuan penalaran dan sikap matematis dengan melakukan uji *Test of Normality* didasarkan pada hasil uji *Shapiro-Wilk* karena jumlah sampel kecil. Setelah uji normalitas selanjutnya adalah melakukan uji homogenitas varians. Uji homogenitas dilakukan dengan melihat uji *Homogeneity of Variance (Levene Statistic)*. Pengujian homogenitas merupakan pengujian mengenai sama tidaknya variansi-variansi dua buah distribusi atau lebih dengan tujuan apakah data mempunyai varians yang homogen atau tidak. Pada kedua uji ini ditentukan kriteria pengujian menurut Pramesti (2014, hlm. 24) Jika dipilih tingkat signifikansi  $\alpha = 0,05$   $\leq$  nilai *Sig* SPSS, maka  $H_0$  diterima dan sebaliknya. Uji normalitas dan homogenitas terhadap skor *N-Gain* tes kemampuan penalaran serta skor angket sikap matematis siswa dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

**Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Data Skor Tes Kemampuan Penalaran Matematis dan Sikap Matematis**

Kelas	N	Sig. Shapiro-Wilk	
		<i>N-Gain</i> Penalaran	<i>N-Gain</i> Sikap
Eksperimen	32	0,347	0,393
<b>Keputusan</b>		$H_0$ diterima	$H_0$ diterima
Kontrol	30	0,085	0,423
<b>Keputusan</b>		$H_0$ diterima	$H_0$ diterima

**Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas Data Skor Tes Kemampuan Penalaran Matematis dan Sikap Matematis**

	Levene Statistic	df1	df2	Sig	Keputusan
<i>N-Gain</i> Penalaran	12,722	1	60	0,001	$H_0$ ditolak
<i>N-Gain</i> Sikap	0,623	1	60	0,433	$H_0$ diterima

Berdasarkan hasil uji normalitas pada Tabel 2 dan Tabel 3 terlihat bahwa data *N-Gain* kemampuan penalaran dan sikap matematis siswa memiliki  $H_0$  diterima, dengan demikian kedua data berdistribusi normal, sehingga selanjutnya untuk melakukan uji hipotesis dalam

penelitian ini dilakukan dengan analisis statistik parametris dengan uji-t. Sedangkan pada hasil uji homogenitas diketahui bahwa data *N-Gain* kemampuan penalaran berasal dari varians yang tidak homogen sehingga selanjutnya dilakukan uji-t dengan rumus *separated varians* (uji-t'). Sedangkan data *N-Gain* sikap berasal dari varians yang homogen sehingga dilakukan uji-t dengan *polled varians* (uji-t) pada pengujian satu pihak dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ .

Selanjutnya untuk mengetahui bahwa pembelajaran telah terlaksana dengan baik, penulis melakukan observasi yang dianalisis secara kualitatif dengan melakukan deskripsi terhadap hasil observasi aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Terdapat dua tujuan penelitian yang akan diuji dalam penelitian ini, yang pertama adalah untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan model penemuan terbimbing lebih tinggi dibandingkan siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan cara konvensional. Berikut deskripsi hasil penelitian yang diperoleh dari skor kemampuan penalaran matematis.

**Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Rata-rata Skor Pretes, Postes dan *N-Gain* Kemampuan Penalaran Matematis Siswa**

Kelas	N	Skor Ideal	Pretes		Postes		<i>N-Gain</i>	
			<i>x</i>	<i>s</i>	<i>x</i>	<i>S</i>	<i>x</i>	<i>s</i>
Eksperimen	32	30	8,41	3,18	15,09	5,25	0,33	0,17
Kontrol	30	30	8,40	3,23	11,53	3,88	0,15	0,09

Dari Tabel 4 diketahui bahwa skor rata-rata pretes pada kelas kontrol dan kelas eksperimen tidak berbeda secara signifikan, ini menandakan bahwa kemampuan awal kedua kelas sama. Setelah dilaksanakan pembelajaran pada kedua kelas dilaksanakan postes, dari hasil postes diperoleh rata-rata nilai kemampuan penalaran siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol begitu juga hasil perhitungan *N-Gain*. Tetapi hal itu belum dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran yang signifikan karena harus dilakukan uji perbedaan dua rata-rata terlebih dahulu.

Pada analisis data diketahui bahwa data skor *N-Gain* kemampuan penalaran matematis berdistribusi normal tetapi berasal dari varians yang tidak homogen, maka selanjutnya dilakukan uji perbedaan dua rata-rata dengan menggunakan uji-t' dengan hipotesis pengujian sebagai berikut:

$H_0 : \mu_e \leq \mu_k$  Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa kelas eksperimen tidak lebih tinggi secara signifikan daripada siswa kelas kontrol

$H_a : \mu_e > \mu_k$  Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa kelas eksperimen lebih tinggi secara signifikan daripada kelas kontrol.

Pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  untuk pengujian satu pihak diperoleh  $t_{\text{tabel}} = 1,671$ , ditentukan kriteria pengujian, jika:  $t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.



Ringkasan hasil perhitungan uji perbedaan rata-rata skor *N-Gain* pada Tabel 5:

**Tabel 5 Hasil Uji Perbedaan Dua Rata-rata Skor *N-gain* Kemampuan Penalaran Matematis**

Pretes Kemampuan Penalaran	<i>t-test for Equality of Means</i>			Kesimpulan
	<i>t'</i>	df	<i>Sig (2-tailed)</i>	
<i>Equal Varians not assumed</i>	5,226	60	0,000	H <sub>0</sub> ditolak

Berdasarkan Tabel 6 dapat terlihat bahwa hasil perhitungan uji-*t'* diperoleh nilai  $t_{hitung}$  sebesar 5,226, dengan demikian nilai  $t_{hitung} = 5,226 > t_{tabel} = 1,671$  sehingga H<sub>0</sub> ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematik yang signifikan antara siswa kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran dengan model penemuan terbimbing dan siswa kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional, dimana siswa pada kelas eksperimen memiliki peningkatan kemampuan penalaran matematik yang lebih tinggi setelah dilakukannya pembelajaran dengan model penemuan terbimbing. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika dengan model penemuan terbimbing dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa secara lebih baik dibandingkan pembelajaran konvensional.

Tujuan dari penelitian yang kedua adalah untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan sikap yang lebih tinggi pada siswa yang belajar dengan model penemuan terbimbing dibandingkan siswa yang belajar dengan cara konvensional. Berikut deskripsi hasil penelitian yang diperoleh dari skor angket sikap matematis siswa.

**Tabel 7 Rekapitulasi Rata-rata Skor Pretes, Postes dan *N-Gain* Sikap Matematis Siswa**

Kelas	N	Skor Ideal	Pretes		Postes		<i>N-Gain</i>	
			<i>x</i>	<i>s</i>	<i>x</i>	<i>S</i>	<i>x</i>	<i>s</i>
Eksperimen	32	108	73,69	11,04	81,22	11,17	0,23	0,13
Kontrol	30	108	74,27	11,19	78,87	11,26	0,14	0,29

Pada Tabel 7 dapat diketahui bahwa rata-rata skor perolehan sikap matematis awal kedua kelas terdapat perbedaan begitu pula skor rata-rata sikap matematis akhir. Sikap matematis awal terlihat bahwa pada kelas kontrol lebih baik dengan perolehan rata-rata pretes sebesar 74,27 dan kelas eksperimen sebesar 73,69. Setelah dilaksanakannya pembelajaran pada kedua kelas dimana kelas eksperimen menerapkan pembelajaran matematika dengan model penemuan terbimbing sedangkan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional, selanjutnya diberikan postes dan diperoleh rata-rata sikap matematis pada kelas dengan model penemuan terbimbing meningkat lebih baik yaitu 81,22 sedangkan kelas kontrol sebesar 78,87.

Pada analisis data diketahui bahwa data skor *N-Gain* sikap matematis berdistribusi normal dan berasal dari varians yang homogen, maka selanjutnya dilakukan uji perbedaan dua rata-rata dengan menggunakan uji-t dengan hipotesis pengujian sebagai berikut:

$H_0$  :  $\mu_e \leq \mu_k$  Peningkatan sikap matematis siswa kelas eksperimen tidak lebih tinggi secara signifikan daripada siswa kelas kontrol

$H_a$  :  $\mu_e > \mu_k$  Peningkatan sikap matematis siswa kelas eksperimen lebih tinggi secara signifikan daripada kelas kontrol.

Pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  untuk pengujian satu pihak diperoleh  $t_{\text{tabel}} = 1,671$ , ditentukan kriteria pengujian, jika:  $t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Ringkasan hasil perhitungan uji perbedaan rata-rata skor *N-Gain* pada Tabel 8:

**Tabel 8 Uji Perbedaan Dua Rata-rata Skor *N-gain* Sikap Matematis Siswa**

Pretes Sikap Matematis	<i>t-test for Equality of Means</i>			Kesimpulan
	<i>t</i>	df	<i>Sig (2-tailed)</i>	
<i>Equal Variances assumed</i>	2,583	60	0,012	$H_0$ ditolak

Berdasarkan Tabel 8 dapat diketahui bahwa hasil perhitungan uji-*t* diperoleh nilai  $t_{\text{hitung}} = 2,583$ , dengan demikian  $t_{\text{hitung}} = 2,583 > t_{\text{tabel}} = 1,671$ , sehingga  $H_0$  ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa peningkatan sikap matematis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran penemuan terbimbing dapat meningkatkan sikap matematis siswa secara lebih baik dibandingkan pembelajaran konvensional.

Selama pembelajaran dengan menerapkan model penemuan terbimbing, penulis melakukan observasi terhadap kegiatan guru dan aktivitas siswa selama mengikuti pembelajaran. Dari hasil observasi diperoleh rata-rata aktivitas guru dalam menerapkan model pembelajaran penemuan terbimbing adalah sebesar 76 % dengan kategori baik, dengan demikian guru telah melaksanakan pembelajaran sesuai dengan tahapan pembelajaran yang ditetapkan. Begitu juga pada aktivitas siswa selama pembelajaran diperoleh hasil observasi sebesar 72% dengan kategori baik, hal tersebut menandakan bahwa siswa dapat mengikuti pembelajaran dengan model penemuan terbimbing.

Dalam belajar matematika dengan menerapkan model penemuan terbimbing memerlukan peran guru untuk melakukan arahan-arahan sehingga merangsang proses berpikir pada siswa serta pemanggilan kembali pengetahuan sebelumnya yang pernah ada dalam pikiran siswa. Dalam penelitian ini peneliti menemukan bahwa peran guru memang benar-benar dibutuhkan, sehingga siswa dapat mengkonstruksi sendiri pengetahuannya dengan menemukan konsep khususnya tentang persamaan dan perbedaan serta hubungan dari sifat-sifat bangun datar melalui aktifitas pengukuran dan pengisian Lembar Kerja Siswa (LKS), hal ini sesuai dengan apa yang diungkapkan Wolfok (2009, hlm.67) bahwa di kelas-kelas tipikal SD kegiatan penemuan tanpa pengarahan biasanya sulit dikelola dan tidak produktif, oleh karena itu pada situasi semacam ini *guided discovery* (penemuan terbimbing) lebih baik. Selanjutnya pendapat tersebut didukung oleh apa yang diungkapkan Schunk (2012, hlm. 375) penemuan dengan tuntunan, dimana guru mengatur situasi sedemikian rupa sehingga siswa tidak dibiarkan sendiri dengan peralatan-peralatan mereka tapi mendapatkan

dukungan, dapat menghasilkan pembelajaran yang efektif. Penemuan dengan tuntunan juga memanfaatkan lingkungan sosial dengan baik yang merupakan karakteristik konstruktivisme.

Kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model penemuan terbimbing dimulai dengan mengemukakan tujuan pembelajaran dan mengecek kemampuan awal siswa untuk mengaitkan materi sebelumnya yang telah dikuasai siswa dengan pengetahuan yang akan diajarkan atau dengan apa yang dihadapi siswa pada dunia nyata. Kegiatan yang dilakukan oleh guru tersebut membuat proses belajar menjadi hidup, seperti yang diungkapkan Johnson (2008, hlm. 90) yang menyatakan bahwa mengaitkan pembelajaran dengan kehidupan seseorang membuat proses belajar menjadi lebih hidup.

Kegiatan pembelajaran selanjutnya adalah kegiatan inti guru memulai pembelajaran dengan memperlihatkan beberapa bentuk bangun datar dan memberikan pertanyaan sebagai rumusan masalah dimana siswa harus memberikan dugaan sementara tentang “apakah gambar-gambar bangun datar yang ditampilkan sama atau tidak?”. Setelah itu siswa diberikan LKS untuk dikerjakan dalam kelompok kecil dengan jumlah 4-5 orang tiap kelompok dengan pembagian kelompok ditentukan oleh guru agar siswa yang mempunyai kemampuan tinggi dalam matematika dapat berbagi dengan teman yang membutuhkan dalam kelompoknya. Pembentukan kelompok kecil ini akan membuat siswa membantu satu sama lainnya seperti diungkapkan Slavin (2011, hlm. 20) bahwa pembelajaran kooperasi memiliki tiga tujuan yaitu siswa bekerja sebagai kelompok-kelompok penemu, siswa bekerja sebagai kelompok diskusi, dan pada akhirnya siswa mempunyai kesempatan bekerjasama memastikan semua anggota kelompok telah memelajari segala sesuatu dalam apa yang sedang dipelajari. Pada kegiatan akhir siswa membuat kesimpulan dan berbagi temuan dengan cara mempresentasikannya di depan kelas.

Peningkatan aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika dengan model penemuan terbimbing tidak terlepas dari peran guru sebagai pembimbing. Pada setiap kesempatan terlihat guru terus melakukan bimbingan ketika proses belajar mengajar berlangsung. Ketika ada siswa yang kesulitan, maka guru akan berusaha memanggil kembali pengetahuan yang telah diperoleh siswa sebelumnya dan mengaitkannya dengan aktivitas yang sedang berlangsung dengan cara memberikan pertanyaan-pertanyaan secara bertahap yang dapat mengarahkan siswa pada sebuah kesimpulan yang sedang dicarinya.

Ada beberapa temuan yang diperoleh penulis melalui kegiatan penelitian ini, pada setiap pertemuan siswa mulai dapat membuat kesimpulan tentang apa yang sedang dipelajarinya, siswa mulai terampil dalam menggunakan alat-alat pengukuran. Selama ini pembelajaran tentang sifat-sifat bangun datar serta kesebangunan tidak memberikan kesempatan kepada siswa untuk berinteraksi dengan bahan ajar secara langsung siswa hanya menerima daftar sifat bangun datar untuk dihafal. Tetapi dengan kegiatan pembelajaran yang diterapkan seperti ini siswa dapat membuat daftar sifat bangun datar sendiri serta membuat kesimpulan tentang definisi bangun datar secara tepat. Melalui kegiatan Tanya jawab yang dilakukan guru terhadap siswa membuat siswa secara aktif mengemukakan dugaan-dugaan dalam kegiatan belajarnya, sehingga siswa menjadi terbiasa untuk menemukan dugaan yang dibuatnya melalui kegiatan eksperimen.

Dari hasil analisis data yang diperoleh selama penelitian penulis dapat menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan model penemuan terbimbing dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa, hal ini sejalan dengan Hasil penelitian diungkapkan oleh Hariyani (2010) dan Rachmiati (2011) yang menyatakan bahwa pembelajaran matematika dengan menerapkan metode penemuan terbimbing dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa secara lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Hasil penelitian ini juga mendukung apa yang diungkapkan oleh Dahar (1996, hal. 103) secara menyeluruh belajar penemuan meningkatkan penalaran siswa dan kemampuan untuk berpikir secara bebas.

Salah satu tahapan dalam pembelajaran model penemuan terbimbing yang mendukung terjadinya konstruksi pengetahuan siswa sehingga kemampuan penalaran matematis siswa meningkat adalah dengan melakukan eksperimen atau melakukan analisis data yang dibimbing melalui pengerjaan LKS, sebagaimana diungkapkan Ormrod (2009, hal. 341-358) dalam mendorong pengetahuan siswa, sebaiknya dalam pembelajaran siswa diberikan kesempatan untuk melakukan eksperimen. Kegiatan-kegiatan yang terkandung dalam LKS mengharuskan siswa berinteraksi dengan bahan ajar yang disiapkan oleh guru. Siswa dibimbing untuk dapat bereksperimen sehingga dapat menemukan persamaan dan perbedaan sifat-sifat pada bangun datar serta sifat-sifat yang terdapat pada dua buah bangun yang sebangun sehingga dapat melakukan klasifikasi bangun datar berdasar sifat-sifat yang dimilikinya.

Hasil penelitian selanjutnya menunjukkan bahwa model pembelajaran penemuan terbimbing dapat meningkatkan sikap matematis pada siswa, sehingga hasil penelitian ini sesuai dengan apa yang diungkapkan oleh Ormrod (2009, hlm. 170) bahwa pembelajaran dengan penemuan dapat meningkatkan sikap yang lebih positif terhadap guru dan tugas-tugas sekolah ketimbang dengan pembelajaran tradisional, dengan kata lain siswa menyukai sekolah dengan lebih baik. Hal senada juga dikemukakan oleh Suherman, dkk (2003, hlm. 214) yang mengemukakan bahwa salah satu kelebihan dari penerapan model penemuan adalah ketika siswa menemukan sendiri pengetahuannya, maka akan menimbulkan rasa puas. Kepuasan batin ini mendorong rasa ingin siswa untuk melakukan penemuan lagi hingga minat belajarnya meningkat.

Selama proses pembelajaran terlihat guru secara terus menerus melakukan bimbingan pada setiap siswa, sehingga dapat dikatakan bahwa peran bimbingan dari guru dalam menerapkan model pembelajaran ini sangat penting sehingga tujuan dari pembelajaran untuk dapat mengembangkan kemampuan siswa secara kognitif dan sikap dapat tercapai dengan baik seperti diungkapkan oleh Bergerson (dalam Napitupulu, 2011, hlm.73) Sikap anak terhadap matematika berhubungan kuat dengan kecermatan guru mereka dalam menggunakan/pemilihan kata yang berhati-hati, diskusi selama pemecahan masalah, dan kemampuan guru membangkitkan jalinan pertalian antar topik dalam kurikulum.

## **SIMPULAN**

Dari hasil analisis data dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran matematika baik dengan menerapkan model penemuan terbimbing maupun dengan pembelajaran konvensional dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan sikap matematis siswa kelas V SD,

khususnya pada materi tentang sifat-sifat bangun datar dan kesebangunan. Tetapi berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dengan model penemuan terbimbing dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan sikap matematis siswa secara lebih baik. Hal ini terlihat dari peningkatan skor *N-Gain* kemampuan penalaran dan sikap matematis yang diperoleh pada kedua kelas, melalui uji-t diperoleh hasil bahwa skor *N-Gain* pada kelas eksperimen lebih tinggi secara signifikan. Dengan demikian model pembelajaran penemuan terbimbing dapat menjadi alternatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, khususnya dalam meningkatkan kemampuan penalaran dan sikap yang positif terhadap siswa ketika belajar matematika.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Azwar, S. (2011). *Sikap manusia teori dan pengukurannya*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Dahar, W.R. (1996). *Teori-teori belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Hariyani, M. (2010). *Pembelajaran matematika dengan metode penemuan terbimbing untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan penalaran matematik di sekolah dasar*. (Tesis). Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Haylock, D. (2009). *Mathematics explained for primary teacher (Third Edition)*. London: Sage Publication.
- Johnson, B. E. (2008). *Contextual teaching and learning (menjadikan kegiatan belajar-mengajar menyenangkan dan bermakna)*. Bandung: Mizan Learning Center.
- Lampiran Peraturan Menteri pendidikan Nasional No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi. Jakarta: BSNP.
- Majid, A., & Andayani, D. (2012). *Pendidikan karakter perspektif islam*. Bandung: Rosda.
- Nahdi Salim, D. (2014). *Meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan penalaran matematis siswa melalui model brain-based learning*. (Tesis). Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Napitupulu, E. (2011). *Pengaruh pembelajaran berbasis masalah atas kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematis serta sikap terhadap matematika siswa Sekolah Menengah Atas*. (Disertasi). Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Ormrod, E. J. (2009). *Psikologi pendidikan membantu siswa tumbuh dan berkembang*. Edisi keenam jilid 1 (Terjemahan oleh Wahyu Indiati, dkk) *Educational psychology developing learners*. Jakarta: Erlangga.
- Pramesti, G. (2014). *Kupas tuntas data-data penelitian dengan SPSS 22*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Rachmiati, W. (2011). *Implementasi metode penemuan terbimbing untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan penalaran matematis siswa sekolah dasar*. (Tesis). Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Schunk, H. D. (2012). *Learning theories an educational perspective: teori-teori pembelajaran perspektif pendidikan*. Edisi keenam. (Terjemahan oleh Eva Hamidah & Rahmat Fajar). Yogyakarta. Pustaka pelajar.

- Slavin, E. R. (2011). *Psikologi pendidikan teori dan praktik*. (Terjemahan oleh Marianto Samosir). Jakarta: Indeks.
- Sonabend, T.A. (1993). *Mathematics for elementary teachers an interactive approach*. USA: Saunders college publishing.
- Sugiono. (2011). *Metode penelitian kombinasi (mixed methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, dkk. (2003). *Strategi pembelajaran matematika kontemporer*. Bandung: UPI.
- Sukamto, (2013). Strategi quantum learning dengan pendekatan konstruktivisme untuk meningkatkan disposisi dan penalaran matematis siswa. *Journal of Primary Education*, II (2), hlm. 92-99.
- Sumarmo. U. (2013). *Kumpulan makalah berpikir dan disposisi matematika serta pembelajarannya*. Bandung: Jurusan Pendidikan Matematika UPI.
- Suryadi, D. (2012). *Membangun budaya baru dalam berpikir matematika*. Bandung: Rizki.
- Turmudi. (2009). *Landasan filsafat dan teori pembelajaran matematika berparadigma eksploratif dan investigatif*. Jakarta: Leuser Cita Pustaka
- Van de Walle. J. (2008). *Matematika sekolah dasar dan menengah*. Edisi keenam (Terjemahan oleh Dr. Suyono, M.Si). *Elementary and middle school mathematics*. Jakarta: Erlangga.
- Windayana, H. (2009). *Pembelajaran matematika kontekstual kelompok permanen dan tidak permanen dalam meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematik siswa sekolah dasar*. (Disertasi). Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Woolfolk, A. (2009). *Educational psychology active learning edition*. Edisi kesepuluh bagian pertama (Terjemahan oleh Helly Prajitno dan Sri Mulyantini). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.