

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN VAN HIELE TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP GEOMETRI PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA SISWA KELAS V SD DI DESA PANJI ANOM

Priskilayuni¹, I Wyn. Sudiana², Kd. Suranata³

^{1,2}Jurusan PGSD, ³Jurusan TP, FIP
Universitas Pendidikan Ganesha
Singaraja, Indonesia

e-mail: prizcilaa_younie@yahoo.com¹, wayansudiana48@yahoo.co.id², sura@konselor.org³

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui perbedaan yang signifikan pemahaman konsep geometri dalam pembelajaran Matematika antara sebelum mengikuti pembelajaran model *Van Hiele* dan sesudah mengikuti pembelajaran model *Van Hiele*, (2) mengetahui perbedaan yang signifikan terhadap pemahaman konsep geometri dalam pembelajaran Matematika antara kelompok siswa yang sudah mengikuti pembelajaran model *Van Hiele* dengan kelompok siswa yang sudah mengikuti pembelajaran model konvensional, dan (3) mengetahui perbedaan pengaruh yang signifikan pemahaman konsep geometri dalam pembelajaran Matematika antara kelompok siswa yang sudah mengikuti pembelajaran model *Van Hiele* dengan kelompok siswa yang sudah mengikuti pembelajaran model konvensional. Penelitian ini merupakan kuasi eksperimen dengan metode pengumpulan data berupa tes esai yang dianalisis dengan statistik deskriptif dan statistik inferensial (uji-t). Penelitian ini menggunakan rancangan *pretest-posttest nonequivalent control group design* dengan populasi berjumlah 102 siswa dan sampel penelitian 41 siswa yang ditentukan dengan teknik *random sampling*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) terdapat perbedaan yang signifikan pemahaman konsep geometri dalam pembelajaran Matematika antara sebelum mengikuti pembelajaran model *Van Hiele* dan sesudah mengikuti pembelajaran model *Van Hiele* ($t = 31,28$; $p < 0,05$), (2) terdapat perbedaan yang signifikan terhadap pemahaman konsep geometri dalam pembelajaran Matematika antara kelompok siswa yang sudah mengikuti pembelajaran model *Van Hiele* dengan kelompok siswa yang sudah mengikuti pembelajaran model konvensional ($t = 5,344$; $p < 0,05$), dan (3) terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan pemahaman konsep geometri dalam pembelajaran Matematika antara kelompok siswa yang sudah mengikuti pembelajaran model *Van Hiele* dengan kelompok siswa yang sudah mengikuti pembelajaran model konvensional ($t = 6,121$; $p < 0,05$).

Kata kunci: model pembelajaran *Van Hiele*, pemahaman konsep, geometri

Abstract

The purposes of this research are: 1) to know the significant difference before and after the use of Van Hiele method on geometry concept in mathematics, 2) to know the significant difference on students' understanding by using Van Hiele method and using conventional method on geometry concept in mathematics, 3) to know the significant effect on students' understanding by using Van Hiele method and using conventional method on geometry concept in mathematics. This is a quasi-experimental study with the method of data collection in the form of an essay test were analyzed with descriptive statistics and inferential statistics (t-test). This research is an experimental one which using pretest-posttest non-equivalent control group design with population in amount of 102 students and 41 students as research sampling taken by random sampling. Based on the analyzed data, it was found that: 1) there is significant difference before and after the use of Van Hiele method on geometry concept in mathematics ($t=31,28$; $p < 0,05$), 2) there is significant difference on students' understanding by using Van Hiele method and using conventional method on geometry concept in mathematics ($t=5,344$; $p < 0,05$) 3)

there is significant effect on students' understanding by using Van Hiele method and using conventional method on geometry concept in mathematics ($t=6,121$; $p < 0,05$).

Keywords: Van Hiele learning method, understanding concept, geometry

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan faktor terpenting dalam menentukan kualitas sumber daya manusia. Menurut UU RI Nomor 20 Tahun 2003 menyatakan, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.

Dari pemaparan tersebut dapat disimpulkan bahwa, mutu pendidikan yang tinggi akan dapat mengembangkan potensi siswa dengan maksimal, sehingga dapat menciptakan kualitas sumber daya manusia yang tinggi. Semakin tinggi mutu pendidikan maka semakin tinggi pula kualitas sumber daya manusia begitu pula sebaliknya.

Peningkatan mutu pendidikan sangat dipengaruhi oleh kualitas pembelajaran. Sebagian besar kualitas pembelajaran yang berlangsung sangat ditentukan oleh rencana pembelajaran yang dibuat dan dilaksanakan oleh para pengajar. Selain itu, tolak ukur keberhasilan proses pembelajaran juga sangat ditentukan oleh faktor guru sebagai pengajar, siswa sebagai masukan, sarana dan prasarana belajar yang tersedia, keadaan kelas, serta model pembelajaran yang digunakan. Banyak langkah yang telah dilakukan oleh pemerintah dalam upaya meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan, misalnya membuat program musyawarah guru bidang studi, penataran kerja guru, proyek peningkatan kualifikasi guru dan dosen, serta melakukan revisi kurikulum secara berkesinambungan. Namun demikian, kenyataan yang terjadi tidak sesuai dengan harapan. Mutu pendidikan di Indonesia masih rendah. Upaya yang telah dilaksanakan pemerintah belum menunjukkan hasil yang optimal khususnya dalam pendidikan matematika.

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan disiplin ilmu lainnya. Salah satu materi dalam pembelajaran matematika adalah geometri. Geometri adalah salah satu materi dalam kajian Matematika yang menggunakan unsur visualisasi, penalaran spasial dan pemodelan. Geometri merupakan pengetahuan dasar yang sudah lama dikenal anak-anak sejak usia dini. Ide-ide geometri sudah dikenal oleh siswa sebelum mereka masuk sekolah. Anak-anak mengenal geometri melalui benda-benda yang memuat bentuk dan konsep geometri atau model-model geometri yang berada di lingkungannya, misalnya: bentuk lapangan sepak bola, bentuk pintu, bentuk jendela, bentuk rumah, bentuk keramik lantai, bentuk buku, dan sebagainya (Roebiyanto dan Harmini, 2006).

Materi geometri di Sekolah Dasar seharusnya diajarkan dengan cara sederhana dari konkrit ke abstrak. Hal tersebut dimaksudkan agar proses pembelajaran menjadi bermakna dan siswa lebih mengerti serta dapat mengingat materi pelajaran lebih lama dari melihat contoh nyata, sehingga siswa dapat memahami konsep geometri. selain itu, diharapkan juga agar proses pembelajaran bersifat dua arah, agar dalam proses pembelajaran tidak didominasi oleh guru saja melainkan siswa juga aktif dalam proses pembelajaran tersebut. Hal tersebut bertujuan agar proses pembelajaran menjadi kondusif dan siswa tidak cepat bosan.

Namun, selama ini keadaan yang berlangsung di lapangan bukan seperti yang diharapkan. Kenyataan yang terjadi saat ini menunjukkan bahwa materi geometri justru diajarkan secara abstrak. Dalam mengajarkan materi tersebut guru tidak memberikan contoh nyata yang dekat dengan lingkungan siswa. Hal ini menyebabkan siswa kesulitan untuk memahami konsep geometri sehingga

pembelajaran materi geometri menjadi tidak bermakna bagi siswa.

Pembelajaran tentang materi geometri diterima oleh siswa hanya dalam bentuk konsep yang harus dihafalkan, bukan sebagai konsep yang bermakna. Selain itu, selama proses pembelajaran geometri interaksi maupun aktivitas pembelajaran masih didominasi guru. Siswa lebih banyak mendengar, mencatat dan mengerjakan soal latihan. Proses pembelajaran terkesan guru lebih banyak mentransfer pengetahuan dari pikiran guru ke dalam pikiran siswa, sehingga pada akhirnya terjadi verbalisme pada diri siswa. Siswa cenderung hafal gambar suatu bentuk geometri tanpa dipahami sifat dari bentuk bangun-bangun tersebut. Dalam hal ini, sangat jarang ditemukan siswa terlibat dengan aktivitas dan proses matematika dalam proses pembelajaran (Roebyanto dan Harmini, 2006). Selain itu, guru hanya menyampaikan materi saja tanpa memberi kesempatan kepada siswa untuk menggali pemahamannya sendiri terhadap materi yang dipelajari (*transfer knowledge*). Hal tersebut mengakibatkan siswa jenuh dan mengalami kebosanan dalam mengikuti proses pembelajaran. Selain itu, siswa juga menjadi malas untuk belajar sehingga berdampak kurang baik bagi pemahaman konsep siswa. Dengan demikian siswa mendapat kesulitan memahami konsep matematika.

Kondisi tersebut terjadi juga di seluruh SD Desa Panji Anom. Kurangnya

pemahaman konsep siswa dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Berdasarkan observasi dan wawancara dengan masing-masing guru di seluruh SD di Desa Panji Anom pada hari Senin, tanggal 11 Desember 2012, maka diperoleh sejumlah permasalahan sebagai berikut. 1) Kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep dasar geometri. 2) Pembelajaran geometri dipelajari siswa hanya di sekolah saja, sedangkan pada saat di rumah siswa jarang menerapkan pembelajaran geometri atau jarang berlatih mengerjakan soal-soal yang berhubungan dengan geometri. 3) Siswa sering menghafal suatu konsep tanpa didasari dengan pemahaman, kebermaknaan serta penguasaan materi yang belum maksimal, sehingga siswa cepat lupa terhadap pembelajaran geometri yang sudah dijelaskan guru. 4) Guru dalam menjelaskan materi geometri masing didominasi dengan menggunakan media pembelajaran yang abstrak, serta masih sering menggunakan metode ceramah. 5) Buku sumber yang digunakan dalam pembelajaran masih terbatas. 6) Alat peraga yang dimiliki sekolah kurang lengkap.

Hasil observasi dan wawancara tersebut diperkuat oleh studi dokumen pada pembelajaran Matematika. Adapun Rata-rata Nilai Ulangan Akhir Semester Matematika Siswa Kelas V SD di Desa Panji Anom sebagai berikut.

Tabel 1. Rata-rata Nilai Ulangan Akhir Semester Matematika Siswa Kelas V SD di Desa Panji Anom

No.	Nama Sekolah	KKM	Rata-rata
1	SD No. 1 Panji Anom	66	59,90
2	SD No. 2 Panji Anom	65	61,12
3	SD No. 3 Panji Anom	67	61,23
4	SD No. 4 Panji Anom	64	59,92

(Sumber: dokumen Hasil Nilai Ulangan Akhir Semester Matematika Siswa Kelas V SD di Desa Panji Anom, 2013)

Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa rata-rata nilai Tes Pemahaman Konsep Matematika di Desa Panji Anom relatif sama. Rata-rata nilai ulangan

Matematika untuk masing-masing SD berkisar pada interval 59-64. Jika dikonversikan terhadap skala PAP, interval tersebut berada pada kategori sedang. Ini

berarti bahwa hasil belajar geometri dalam pembelajaran matematika seluruh SD yang ada di Desa Panji setara.

Sebagai seorang guru profesional hendaknya guru mampu menguasai berbagai macam model pembelajaran yang relevan untuk meningkatkan pemahaman konsep geometri siswa dengan kehidupan sehari-hari. Salah satu model pembelajaran yang secara teoritis dapat meningkatkan pemahaman konsep geometri siswa adalah model pembelajaran *Van Hiele*.

Model pembelajaran *Van Hiele* dikembangkan oleh dua pendidik berkebangsaan Belanda, Pierre Marie van Hiele dan Dina van Hiele-Geldof. Martin, dkk menyatakan bahwa secara internasional model pembelajaran *Van Hiele* yang dikembangkan oleh Pierre Marie van Hiele dan Dina van Hiele-Geldof telah diakui memberikan pengaruh yang kuat dalam pembelajaran geometri sekitar tahun 1950-an. Anne menjelaskan bahwa ada beberapa negara yaitu Uni Soviet dan Amerika Serikat yang telah mengubah kurikulum geometri berdasar pada model pembelajaran *Van Hiele*. Kemudian Crowley dan Anne menyatakan bahwa Uni Soviet pada tahun 1960-an telah melakukan perubahan kurikulum akibat dari pengaruh model pembelajaran *Van Hiele*. Pada permulaan tahun 1970-an pengaruh model pembelajaran *Van Hiele* mulai dirasakan oleh negara Amerika Serikat. Kemudian Sejak tahun 1980-an, penelitian yang memusatkan pembelajaran pada model pembelajaran *Van Hiele* terus meningkat. Walaupun khusus pada pembelajaran geometri, model ini memberikan gambaran kepada pendidik untuk memperhatikan setiap jenjang berpikir anak untuk memproses informasi dalam belajar (dalam Abdussakir, 2010).

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, diduga model pembelajaran *Van Hiele* berpengaruh terhadap pemahaman konsep geometri siswa pada mata pelajaran Matematika, sehingga peneliti merasa perlu melaksanakan penelitian eksperimen yang berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran *Van Hiele* terhadap Pemahaman Konsep Geometri pada Mata Pelajaran Matematika Siswa Kelas V SD di

Desa Panji Anom Tahun Pelajaran 2012/2013".

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu: 1) untuk mengetahui perbedaan yang signifikan pemahaman konsep geometri dalam pembelajaran Matematika antara sebelum mengikuti pembelajaran model *Van Hiele* dan sesudah mengikuti pembelajaran model *Van Hiele* pada siswa kelas V SD di Desa Panji Anom tahun pelajaran 2012/2013, 2) untuk mengetahui perbedaan yang signifikan terhadap pemahaman konsep geometri dalam pembelajaran Matematika antara kelompok siswa yang sudah mengikuti pembelajaran model *Van Hiele* dengan kelompok siswa yang sudah mengikuti pembelajaran model konvensional pada siswa kelas V SD di Desa Panji Anom tahun pelajaran 2012/2013, dan 3) untuk mengetahui perbedaan pengaruh yang signifikan pemahaman konsep geometri dalam pembelajaran Matematika antara kelompok siswa yang sudah mengikuti pembelajaran model *Van Hiele* dengan kelompok siswa yang sudah mengikuti pembelajaran model konvensional pada siswa kelas V SD di Desa Panji Anom tahun pelajaran 2012/2013.

METODE

Jenis penelitian yang dilakukan adalah eksperimen semu (*quasi experimen*). Tempat pelaksanaan penelitian ini adalah Sekolah Dasar di Desa Panji Anom pada rentang waktu semester II (genap) tahun pelajaran 2012/2013. Populasi penelitian ini adalah seluruh kelas V SD di Desa Panji Anom. Jumlah SD keseluruhannya sebanyak 4 SD dengan jumlah seluruh siswa adalah 102 siswa.

Sampel pada penelitian ini diambil dengan teknik random sampling dengan cara undian. Teknik random sampling merupakan teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam suatu penelitian (Sugiyono, 2012). Sampel yang dirandom dalam penelitian ini adalah kelas, karena tidak memungkinkan untuk merubah kelas yang ada. Cara yang digunakan untuk menentukan sampel yaitu sampel yang ada diundi untuk mengambil dua kelas yang digunakan sebagai sampel. Kemudian dari dua kelas yang terpilih diundi kembali untuk

menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas kontrol akan mendapat perlakuan model pembelajaran konvensional sedangkan kelas eksperimen akan mendapat perlakuan model pembelajaran *Van Hiele*. Dari empat sekolah dasar yang ada di Desa Panji Anom, dilakukan pengundian untuk diambil dua kelas yang dijadikan sampel penelitian.

Berdasarkan hasil *random sampling*, diperoleh sampel yaitu siswa kelas V SD No. 2 Panji Anom yang berjumlah 24 orang dan siswa kelas V SD No. 3 Panji Anom yang berjumlah 17 orang. Berdasarkan hasil pengundian untuk menentukan kelas eksperimen dan kontrol, diperoleh siswa kelas V SD No. 3 Panji Anom sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas V SD No. 2 Panji Anom sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan perlakuan pembelajaran dengan model *Van Hiele* dan kelas kontrol diberikan perlakuan pembelajaran dengan model konvensional.

Rancangan eksperimen yang digunakan adalah *pretest-posttest nonequivalent control group design*. (Sugiyono, 2012). desain ini dipilih karena peneliti ingin mengetahui perbedaan pemahaman konsep antara kedua kelompok dan perbedaan antara sebelum menggunakan model pembelajaran *Van Hiele* dan sesudah menggunakan model pembelajaran *Van Hiele* terhadap pemahaman konsep siswa.

Metode pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode tes. Metode tes dalam kaitannya

dengan penelitian ialah cara memperoleh data yang berbentuk suatu tugas yang dilakukan atau dikerjakan oleh seseorang atau sekelompok orang yang dites (*testee*), dan dari tes tersebut dapat menghasilkan suatu data berupa skor (data interval) (Agung, 2011).

Analisis deskriptif digunakan untuk mengetahui tinggi rendahnya kualitas dari dua variabel yaitu model pembelajaran *Van Hiele* dan model konvensional. Nilai rata-rata dan simpangan baku yang akan dideskripsikan adalah rata-rata (Mean), median (Me), Modus (Mo), dan simpangan baku (SD) pemahaman konsep geometri siswa setelah perlakuan (*post-test*).

Data dalam penelitian ini disajikan dalam bentuk grafik poligon. Teknik yang digunakan untuk menganalisis data guna menguji hipotesis penelitian adalah uji-t (*dependent* dan *independent*). Sebelum melakukan uji hipotesis, ada beberapa persyaratan yang harus dipenuhi dan perlu dibuktikan. Persyaratan yang dimaksud yaitu: (1) data yang dianalisis harus berdistribusi normal, (2) mengetahui data yang dianalisis bersifat homogen atau tidak. Kedua prasyarat tersebut harus dibuktikan terlebih dahulu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

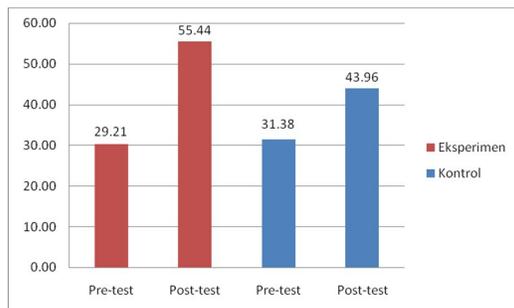
Hasil

Adapun hasil analisis data statistik deskriptif disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2. Deskripsi Data pemahaman konsep Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Statistik	Eksperimen		Kontrol	
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
Mean	29,2	55,44	31,38	43,96
Median	28,13	56,1	29,00	45,5
Modus	27,50	57,5	27,19	49,17
Varians	52,89	27,10	52,43	59,01
Standar Deviasi	7,27	5,21	7,24	7,68
Skor minimum	20	63	20	58
Skor maximum	48	45	47	28
Rentangan	6	4	5	5

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan rata-rata pemahaman konsep geometri baik pada kelompok eksperimen maupun pada kelompok kontrol, namun peningkatan kontrol tidak signifikan kelompok eksperimen. Pada kelompok eksperimen, mean pemahaman konsep geometri pada saat pre test sebesar 29,21 yang berarti berada pada katagori sedang, kemudian saat post test meningkat menjadi 55,44 yang berarti berada pada katagori sangat tinggi. Sementara pada kelompok kontrol, mean pemahaman konsep geometri pada saat pre test sebesar 31,38 yang berarti berada pada katagori sedang, dan mengalami peningkatan pada saat post test menjadi 43,96 yang berarti berada pada katagori tinggi.



Gambar 1. Grafik Batang Mean dari Skor *Pre-test* dan Skor *Post-test* Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Tabel 3. Hasil Uji T *Pretest-Posttes* Kelompok Eksperimen

Kelompok	N	Db	Mean (\bar{x})	s^2	t _{hitung}	t _{tabel}	Ket
<i>Pre-test</i> Eksperimen	17	32	29,2	52,89	31,28	2,042	Signifikan
<i>Post-test</i> Eksperimen	17	32	55,44	27,10			

Berdasarkan tabel rangkuman analisis diatas menunjukkan bahwa $t_{hitung} = 31,28$ dan t_{tabel} (dengan db 32 pada taraf signifikansi 5%) = 2.042 Berdasarkan kriteria pengujian, karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya, terdapat perbedaan yang signifikan

Hipotesis yang diuji dalam penelitian ini ada 3, yaitu: (1) Terdapat perbedaan yang signifikan pemahaman konsep geometri dalam pembelajaran Matematika antara sebelum mengikuti pembelajaran model *Van Hiele* dan sesudah mengikuti pembelajaran model *Van Hiele* pada siswa kelas V SD di Desa Panji Anom tahun pelajaran 2012/2013, (2) Terdapat perbedaan yang signifikan terhadap pemahaman konsep geometri dalam pembelajaran Matematika antara kelompok siswa yang sudah mengikuti pembelajaran model *Van Hiele* dengan kelompok siswa yang sudah mengikuti pembelajaran model konvensional pada siswa kelas V SD di Desa Panji Anom tahun pelajaran 2012/2013, dan (3) Terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan pemahaman konsep geometri dalam pembelajaran Matematika antara kelompok siswa yang sudah mengikuti pembelajaran model *Van Hiele* dengan kelompok siswa yang sudah mengikuti pembelajaran model konvensional pada siswa kelas V SD di Desa Panji Anom tahun pelajaran 2012/2013. Adapun hasil dari uji hipotesis tersebut sebagai berikut.

pemahaman konsep geometri dalam pembelajaran Matematika antara sebelum mengikuti pembelajaran model *Van Hiele* dan sesudah mengikuti pembelajaran model *Van Hiele* pada siswa kelas V SD di Desa Panji Anom tahun pelajaran 2012/2013.

Tabel 4. Hasil Uji t *Posttest* Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Kelompok	N	Db	Mean (\bar{x})	s ²	t _{hitung}	t _{tabel}	Ket
Eksperimen	17	32	55,44	27,10	5,344	2.021	Signifikan
Kontrol	24	32	43,96	59,01			

Tabel di atas menunjukkan bahwa $t_{hitung} = 5,344$ dan t_{tabel} (dengan db 32 pada taraf signifikansi 5%) = 2,021. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_1 yang berbunyi terdapat perbedaan yang signifikan terhadap pemahaman konsep geometri dalam pembelajaran Matematika antara

kelompok siswa yang sudah mengikuti pembelajaran model *Van Hiele* dengan kelompok siswa yang sudah mengikuti pembelajaran model konvensional pada siswa kelas V SD di Desa Panji Anom tahun pelajaran 2012/2013 diterima.

Tabel 5. Hasil Uji t *Gain Skor* Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Kelompok	N	Db	Mean (\bar{x})	s ²	t _{hitung}	t _{tabel}	Ket
Eksperimen	17	32	26,23	28,03	6,121	2.021	Signifikan
Kontrol	24	32	12,58	64,42			

Berdasarkan tabel rangkuman analisis di atas menunjukkan bahwa $t_{hitung} = 6,121$ dan t_{tabel} (dengan db 32 pada taraf signifikansi 5%) = 2,021. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_1 diterima. Hal ini berarti bahwa, terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan pemahaman konsep geometri dalam pembelajaran Matematika antara kelompok siswa yang sudah mengikuti pembelajaran model *Van Hiele* dengan kelompok siswa yang sudah mengikuti pembelajaran model konvensional pada siswa kelas V SD di Desa Panji Anom tahun pelajaran 2012/2013.

Pembahasan

Pembahasan hasil analisis data pada ketiga hipotesis yang diajukan dapat dipaparkan sebagai berikut.

Untuk menjawab hipotesis pertama, maka dilakukan perhitungan dengan menggunakan rumus uji t sampel berkorelasi. Hasil perhitungan menunjukkan nilai t_{hitung} sebesar 31,28 sementara nilai t_{tabel} (db 32 dan taraf signifikansi 5%) = 2,042. Hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa nilai t_{hitung} lebih besar dari nilai t_{tabel} ($t_{hitung} > t_{tabel}$), sehingga hasil penelitian adalah signifikan. Oleh karena itu hipotesis pertama yang berbunyi terdapat perbedaan yang signifikan pemahaman konsep geometri dalam pembelajaran Matematika antara

sebelum mengikuti pembelajaran model *Van Hiele* dan sesudah mengikuti pembelajaran model *Van Hiele* pada siswa kelas V SD di Desa Panji Anom tahun pelajaran 2012/2013 diterima.

Pengujian terhadap hipotesis kedua dilakukan dengan rumus uji t sampel tidak berkorelasi (independent). Hasil perhitungan menunjukkan nilai t_{hitung} sebesar 5,344 sementara nilai t_{tabel} (dengan db 39 pada taraf signifikansi 5%) = 2,021. Hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa nilai t_{hitung} lebih besar dari nilai t_{tabel} ($t_{hitung} > t_{tabel}$), sehingga hasil penelitian adalah signifikan. Oleh karena itu hipotesis kedua yang berbunyi terdapat perbedaan yang signifikan terhadap pemahaman konsep geometri dalam pembelajaran Matematika antara kelompok siswa yang sudah mengikuti pembelajaran model *Van Hiele* dengan kelompok siswa yang sudah mengikuti pembelajaran model konvensional pada siswa kelas V SD di Desa Panji Anom tahun pelajaran 2012/2013 adalah diterima. Perbedaan pemahaman konsep antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen juga dapat dilihat dari rata-rata skor pemahaman konsep yang dimiliki oleh masing-masing kelompok. Pada kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional memiliki skor rata-rata pemahaman konsep sebesar 42,83 pada

kategori tinggi. Sedangkan, kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran Van Hiele memiliki skor rata-rata pemahaman konsep sebesar 55,44 termasuk pada kategori sangat tinggi.

Hipotesis ketiga diuji dengan menggunakan rumus uji t sampel tidak berkorelasi (independent). Hasil perhitungan menunjukkan nilai t_{hit} sebesar 6,121 sementara nilai t_{tab} (dengan db 39 pada taraf signifikansi 5%) = 2,021. Hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa nilai t_{hit} lebih besar dari nilai t_{tab} ($t_{hit} > t_{tab}$), sehingga hasil penelitian adalah signifikan. Jika dilihat dari hasil perhitungan gain skor, maka mean kelompok eksperimen diperoleh sebesar = 26,23 dan mean kelompok kontrol sebesar = 12,58. Jadi rata-rata pemahaman konsep geometri kelompok eksperimen lebih tinggi dari kelompok kontrol (26,23 > 12,58) maka dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan pemahaman konsep geometri dalam pembelajaran Matematika antara kelompok siswa yang sudah mengikuti pembelajaran model *Van Hiele* dengan kelompok siswa yang sudah mengikuti pembelajaran model konvensional pada siswa kelas V SD di Desa Panji Anom tahun pelajaran 2012/2013. Dengan kata lain hipotesis ketiga diterima.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa model pembelajaran *Van Hiele* berpengaruh terhadap pemahaman konsep siswa. Hal ini dapat dilihat dari adanya perbedaan yang signifikan terhadap pemahaman konsep geometri dalam pembelajaran Matematika antara kelompok siswa yang sudah mengikuti pembelajaran model *Van Hiele* dengan kelompok siswa yang sudah mengikuti pembelajaran model konvensional. Perbedaan yang signifikan terhadap pemahaman konsep geometri dalam pembelajaran Matematika antara kelompok siswa yang sudah mengikuti pembelajaran model *Van Hiele* dengan kelompok siswa yang sudah mengikuti pembelajaran model konvensional, disebabkan adanya perlakuan pada langkah-langkah pembelajaran. Model pembelajaran *Van Hiele* memberikan karakteristik pembelajaran yang memang mengkhusus untuk pembelajaran geometri. Model pembelajaran *Van Hiele*

menekankan pada taraf berpikir anak. Artinya, siswa dilatih untuk mengenal geometri secara bertahap. Hal ini berbeda dengan pembelajaran konvensional yang biasanya dilakukan oleh guru dalam mengajarkan matematika. Pada pembelajaran konvensional, guru cenderung lebih aktif (teacher center) sebagai sumber informasi bagi siswa dan siswa cenderung pasif dalam menerima pelajaran. Guru menyajikan materi pelajaran dengan banyak berbicara dalam hal menerangkan materi pelajaran dan memberikan contoh-contoh soal, serta menjawab semua permasalahan yang dialami. Siswa hanya menerima materi pelajaran dan menghafalnya.

Pada pembelajaran model *Van Hiele*, terdapat tingkatan level berpikir *Van Hiele*. Dalam penelitian ini, tingkatan berpikir tersebut meliputi tahap 1 (visualisasi): tahap pengenalan bentuk-bentuk geometri dan hanya berdasarkan visualisasi; tahap 2 (analisis): merupakan tahap lanjutan agar siswa dapat melakukan pengamatan serta menentukan ciri-ciri bangun geometri yang telah dilihatnya; tahap 3 (tahap deduksi informal): siswa yang sudah mampu menemukan ciri-ciri bangun geometri dilanjutkan untuk mengetahui hubungan dasar antara bangun geometri satu dengan yang lainnya. Pada tahap ini, siswa dilatih untuk mengembangkan pengetahuan dasarnya, sehingga mampu menemukan persamaan atau perbedaan bangun geometri yang ada. Selain itu, fase-fase pembelajaran model *Van Hiele* meliputi (1) fase informasi, pada awal fase ini, guru dan siswa menggunakan tanya jawab dan kegiatan objek-objek yang dipelajari pada tahap berpikir siswa. (2) fase orientasi, siswa menggali topik yang dipelajari melalui alat-alat yang telah disiapkan guru. Aktivitas ini akan berangsur-angsur menampakan kepada siswa struktur yang memberi ciri-ciri sifat komponen dan hubungan antar komponen suatu bangun segi empat. Alat atau pun bahan dirancang menjadi tugas pendek sehingga dapat mendatangkan respon khusus. (3) Fase eksplisitasi, berdasarkan pengalaman sebelumnya, siswa menyatakan pandangan yang muncul mengenai struktur yang diobservasi. (4) Fase orientasi bebas,

siswa menghadapi tugas-tugas yang lebih kompleks berupa tugas yang memerlukan banyak langkah, tugas yang dilengkapi dengan banyak cara, dan tugas yang open-ended. (5) Fase integrasi, siswa untuk meninjau kembali dan meringkas apa yang telah dipelajari. Guru dapat membantu siswa dalam membuat sintesis dengan melengkapi survey secara global terhadap apa yang telah dipelajari.

Dengan adanya langkah-langkah pembelajaran yang runtut dan sistematis sesuai taraf berpikir siswa, tentunya konsep pada geometri lebih mudah dipahami. Apabila tahap tersebut tidak dilakukan dengan baik, dapat meungkinkan terjadinya *mismatch*. *Mismatch* merupakan bentuk ketidaksesuaian antara pengalaman belajar dengan tahap berpikir siswa dapat mengakibatkan belajar hafalan, sehingga konsep yang telah dipelajari akan mudah dilupakan.

Fakta-fakta yang ditemukan dilapangan membuktikan bahwa model pembelajaran *Van Hiele* dapat membuat siswa menjadi lebih kreatif dan aktif dalam pembelajaran di kelas sehingga pembelajaran di kelas menjadi lebih kondusif dan menyenangkan. Hal ini dapat membuat siswa memiliki pemahaman konsep yang lebih tinggi sehingga lebih cepat memahami pembelajaran yang diberikan. Selain itu, Model pembelajaran *Van Hiele* mewujudkan pembelajaran yang disesuaikan dengan taraf berpikir yang sistematis, sehingga kondisi ini mengubah perilaku siswa untuk memahami konsep materi geometri menjadi lebih baik. Berbagai kegiatan dalam pembelajaran seperti membedakan bangun geometri, membuat pola, menjadikan siswa semangat belajar sehingga berdampak pada peningkatan pemahaman konsep geometri.

Berdasarkan pertimbangan-pertimbangan teoritik dan empiris, maka implikasi dari temuan-temuan dan pembahasan terkait dengan pengaruh model pembelajaran *Van Hiele* terhadap pemahaman konsep geometri sangat bermakna untuk meningkatkan kemampuan siswa. Temuan ini didukung oleh penelitian Roebyanto dan Harmini pada tahun 2006. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa penerapan model *van*

Hiele dalam pembelajaran geometri dapat mengarahkan siswa untuk mengubah konsepsi yang tidak tepat ke arah konsepsi yang sebenarnya pada pokok bahasan 'segiempat'. Selain itu, pembelajaran berdasarkan tahap berpikir *Van Hiele* dapat meningkatkan hasil belajar matematika khususnya pada pokok bahasan bangun segi empat. Relevansi terhadap penelitian ini bahwa pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran model pembelajaran *Van Hiele* dapat meningkatkan pemahaman konsep geometri (Sofiyanti, 2009). Ini berarti, siswa dapat mengkonstruksi pengetahuannya yang salah ke pengetahuan yang benar. Sehingga, siswa mampu menunjukkan tingkah laku yang konsisten dalam tingkat berpikir geometri sesuai tingkatan berpikir *van Hiele*.

Pendapat di atas sejalan dengan temuan Ety Mukhlesi Yeni (2011), bahwa pemanfaatan benda-benda manipulatif dapat meningkatkan pemahaman konsep geometri dan kemampuan tilikan ruang antara siswa yang belajar matematika memanfaatkan benda-benda manipulatif dengan yang memperoleh pembelajaran konvensional, serta tidak terdapat interaksi antara faktor pembelajaran dengan faktor level sekolah terhadap pemahaman konsep geometri dan kemampuan tilikan ruang siswa. Dengan demikian pembelajaran matematika dengan memanfaatkan benda-benda manipulatif dapat menjadi alternatif model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan. Jadi implikasi penelitian Yeni dalam penelitian ini bahwa pengaplikasian benda-benda manipulatif dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa sehingga siswa lebih cepat mengerti materi geometri yang telah disampaikan oleh guru.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka diuraikan simpulan yaitu: 1) terdapat perbedaan yang signifikan pemahaman konsep geometri dalam pembelajaran Matematika antara sebelum mengikuti pembelajaran model *Van Hiele* dan sesudah mengikuti pembelajaran model *Van Hiele* pada siswa kelas V SD di Desa Panji Anom tahun

pelajaran 2012/2013 ($t = 31,28$; $p > 0,05$), 2) terdapat perbedaan yang signifikan terhadap pemahaman konsep geometri dalam pembelajaran Matematika antara kelompok siswa yang sudah mengikuti pembelajaran model *Van Hiele* dengan kelompok siswa yang sudah mengikuti pembelajaran model konvensional pada siswa kelas V SD di Desa Panji Anom tahun pelajaran 2012/2013 ($t = 5,344$; $p > 0,05$), dan 3) terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan pemahaman konsep geometri dalam pembelajaran Matematika antara kelompok siswa yang sudah mengikuti pembelajaran model *Van Hiele* dengan kelompok siswa yang sudah mengikuti pembelajaran model konvensional pada siswa kelas V SD di Desa Panji Anom tahun pelajaran 2012/2013 ($t = 6,121$; $p > 0,05$).

Bertolak dari temuan penelitian, diajukan beberapa saran yaitu: 1) kepada siswa disarankan agar membiasakan diri untuk berperan aktif dalam pembelajaran, menggali potensi diri, dan mengkonstruksi pengetahuannya, sehingga menemukan konsep/makna dari materi geometri yang mereka pelajari, 2) kepada guru disarankan agar merancang suatu model pembelajaran Matematika khususnya materi geometri yang lebih inovatif dan sebagai alternatif agar pembelajaran lebih efektif dan menyenangkan, dan 3) kepada peneliti lain disarankan agar mengadakan penelitian sejenis dengan melibatkan variabel penelitian yang lebih beragam. Sehingga, hasil penelitian lebih akurat dan mencakup berbagai aspek pendidikan yang dapat dijadikan sebagai informasi lebih rinci guna memajukan pendidikan.

DAFTAR RUJUKAN

- Agung, A.A. Gede. 2011. Metodologi Penelitian Pendidikan. Singaraja: Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha.
- Roebyanto, G dan Harmini, S. 2006. Pembelajaran Geometri yang Berorientasi Pada Model Pembelajaran Van Hiele dalam Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Segiempat. Termuat pada Jurnal Penelitian Kependidikan

Tahun 16, Nomor 1, Juni 2006. Malang: Universitas Negeri Malang.

Sofiyanti, R. 2009. Penerapan Pembelajaran Berdasarkan Tahap Berpikir Van Hiele untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Bangun Segiempat Kelas VII di SMP Tamansiswa (Taman Dewasa) Malang. Skripsi (tidak diterbitkan). Malang: Universitas Negeri Malang.

Sugiyono. 2012. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. 2008. Jakarta: Sinar Grafika.

Yeni, Ety Mukhlesi. 2011. Pemanfaatan Benda-benda Manipulatif Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Geometri Dan Kemampuan Tilikan Ruang Siswa Kelas V Sekolah Dasar (Studi Kuasi Eksperimen Terhadap Siswa Kelas V SDN Gugus I di Kecamatan Pandrah Kabupaten Bireuen, Provinsi Aceh Tahun Ajaran 2010/2011). Edisi Khusus No. 1, Agustus 2011, ISSN 1412-565X. Jakarta: Universitas Pendidikan Indonesia.