

PENGARUH TEORI *VAN HIELE* DALAM PEMBELAJARAN GEOMETRI TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS V SD DI DESA SINABUN

I Gst. A. A. Lisa Sasmita¹, I Nym. Wirya², I Gd. Margunayasa³

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

e-mail: lisav39genz@yahoo.co.id¹, wiryanyoman@gmail.com²,
pakgun_pgsd@yahoo.com³

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar antara kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran geometri dengan teori *Van Hiele* dan kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional pada siswa kelas V semester genap tahun pelajaran 2012/2013 di Desa Sinabun. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuasi eksperimen. Populasi penelitian ini adalah kelas V SD yang berjumlah 89 orang. Sampel penelitian ini yaitu kelas V SD Negeri 2 Sinabun sebanyak 29 orang siswa sebagai kelompok eksperimen dan kelas V SD Negeri 1 Sinabun sebanyak 39 orang siswa sebagai kelompok kontrol. Data hasil belajar dikumpulkan dengan menggunakan tes esai. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan teknik statistik deskriptif dan statistik inferensial yaitu uji-t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran geometri dengan teori *Van Hiele* dan kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional ($t_{hitung} = 8,94 > t_{tabel} = 2,000$). Rata-rata hitung hasil belajar kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran geometri dengan menggunakan teori *Van Hiele* sebesar 42,48, dan rata-rata hitung hasil belajar kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran geometri dengan menggunakan pembelajaran konvensional sebesar 32,77. Hal tersebut berarti, hasil belajar kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran geometri dengan teori *Van Hiele* lebih baik dari pada hasil belajar kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran geometri dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

Kata-kata kunci: teori *Van Hiele*, geometri, hasil belajar

Abstract

The study aimed to know the differences of students achievement between group of students who was taught geometry with using *Van Hiele* theory and group of students who was taught using conventional theory in fifth grade of second semester in academic year 2012/2013 in Sinabun village. This study was designed as a quasi experimental study. The population of this study was grade five of Elementary school, consisted of 89 students. The sample of this study was grade five of SD Negeri 2 Sinabun consisted of 29 students as an experimental group and grade five of SD Negeri 1 Sinabun consisted of 39 students as a control group. The data was collected using essay tests. The data obtained was using descriptive statistical techniques and inferential statistics, namely t-test. The results of the study showed that there were significant differences in the results of learning between the group of students who was taught geometry with using *Van Hiele* theory and group of students who was taught using conventional theory ($t_{calculated} = 8.94 > t_{table} = 2.000$). The average score of student group who learned geometry using *Van Hiele* theory was 42,48, and the average score of student group who learned geometry using conventional theory was 32,77. That means, the result of student group who learned geometry using *Van Hiele* theory was better than student group who learned geometry using conventional theory.

Keywords: *Van Hiele* theory, geometry, result of learning

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha sadar untuk menumbuhkembangkan potensi-potensi peserta didik melalui kegiatan pengajaran. Pada zaman globalisasi seperti sekarang ini, pendidikan sangat diperlukan untuk mengentaskan kebodohan. Dengan pendidikan, siswa diharapkan dapat mencapai perkembangan yang optimal. Oleh karena itu, siswa dituntut untuk aktif, kreatif, dan inovatif dalam merespon setiap pelajaran yang diajarkan guna meningkatkan kualitas pendidikan.

Kualitas pendidikan salah satunya dapat dilihat dari segi kemampuan siswa dalam mata pelajaran matematika. Matematika merupakan suatu bahan kajian yang memiliki objek abstrak dan dibangun melalui proses penalaran deduksi, yaitu kebenaran suatu konsep diperoleh sebagai akibat logis dari kebenaran sebelumnya sudah diterima, sehingga keterkaitan antar konsep dalam matematika bersifat sangat kuat dan jelas. Pada dasarnya mata pelajaran matematika senantiasa terdapat pada semua kurikulum pendidikan. Entah itu dari tingkat TK sampai dengan tingkat perguruan tinggi.

Dalam konteks kurikulum, NCTM (2000) juga telah menentukan 5 Standar isi dalam standar matematika. Standar tersebut meliputi: bilangan dan operasinya, pemecahan masalah, geometri, pengukuran, peluang dan analisis data. Sejalan dengan pernyataan tersebut, Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) tahun 2006 menganjurkan agar pembelajaran matematika dimulai dengan pengenalan masalah yang sesuai situasi (*contextual problem*), kemudian secara bertahap siswa dibimbing memahami konsep matematika secara komprehensif. Pada dasarnya pencapaian pemahaman tersebut tidak sekadar untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika saja, namun diharapkan muncul efek iringan dari pembelajaran tersebut. Efek iringan yang dimaksud adalah siswa lebih: 1) memahami keterkaitan antar topik matematika; 2) menyadari akan penting dan strategisnya matematika bagi bidang lain; 3) memahami peranan matematika dalam kehidupan manusia; 4) mampu berpikir logis, kritis dan sistematis; 5) kreatif dan inovatif mencari

solusi; dan 6) peduli pada lingkungan sekitarnya. Dengan mengetahui efek pengiring ini, peran matematika dalam kehidupan menjadi semakin penting.

Kenyataan ditemukan bahwa guru sudah berusaha semaksimal mungkin mengajarkan materi-materi sesuai dengan standar isi dalam mata pelajaran matematika. Guru juga tampak antusias dalam merancang pembelajaran agar sesuai dengan tuntutan peraturan menteri pendidikan nasional nomor 41. Namun, dalam pelaksanaannya, pembelajaran yang dilakukan guru masih kurang terstruktur. Guru masih menggunakan cara mengajar yang cenderung satu arah yakni pembelajaran dari guru ke siswa yang menyebabkan terjadinya *verbalisme* dalam diri siswa. Tampaknya guru belum menemukan cara yang tepat dalam membelajarkan matematika agar tujuan dari pembelajaran dapat tercapai. Berdasarkan hasil pencatatan dokumen, ditemukan rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas V SD di Desa Sinabun, diantaranya di SD Negeri 1 Sinabun, hasil belajar matematika siswa rata-rata 68,31, di SD Negeri 2 Sinabun hasil belajar matematika siswa rata-rata 65,21, dan di SD Negeri 3 Sinabun hasil belajar matematika siswa rata-rata 64,76.

"Hasil belajar merupakan hasil proses belajar" (Dimiyati dan Mudjiono, 2009:250). Dengan kata lain, dapat dikatakan bahwa hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar mempunyai peranan penting dalam proses pembelajaran.

Hasil belajar dibagi menjadi tiga macam yaitu: (1) keterampilan dan kebiasaan, (2) pengetahuan dan pengertian, (3) sikap dan cita-cita yang masing-masing golongan dapat diisi dengan bahan yang ada pada kurikulum sekolah. Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil belajar geometri (bangun datar dan ruang). Dalam penelitian ini, hasil belajar geometri merupakan skor yang diperoleh siswa setelah mengikuti pembelajaran dalam jangka waktu tertentu yang diukur menggunakan tes tertulis yang hanya mengukur kemampuan kognitif.

Seperti telah dijelaskan sebelumnya bahwa salah satu standar isi dalam standar matematika adalah geometri. Geometri adalah suatu cabang dari matematika yang mempelajari titik, garis, bidang serta ruang. Tujuan pembelajaran geometri adalah agar siswa dapat menjadi pemecah masalah yang baik, dapat berkomunikasi secara matematis, dan dapat bernalar secara matematis. Geometri merupakan pengetahuan dasar yang sudah lama dikenal anak-anak sejak usia dini. Ide-ide geometri sudah dikenal oleh siswa sejak sebelum mereka memasuki bangku sekolah melalui benda-benda yang memuat bentuk dan konsep geometri atau model-model geometri yang berada di lingkungannya. Namun, potensi yang dimiliki anak tentang benda-benda yang berada di sekitarnya belum dimanfaatkan secara maksimal (Roebyanto dan Harmini, 2006).

Tidak mengherankan dari kelima standar isi dalam standar matematika, standar isi geometri di sekolah dasar (SD) yang banyak mendapat sorotan dari para ahli pendidikan, terutama mengenai proses pembelajarannya di sekolah. Bukti-bukti di lapangan menunjukkan bahwa hasil belajar geometri masih rendah (Purnomo, 1999). Senada pendapat tersebut, Sudarman (2000) mengungkapkan bahwa di antara berbagai cabang matematika, geometri menempati posisi yang cukup memprihatinkan. Hasil belajar semua siswa yang berkaitan dengan geometri dan pengukuran juga masih rendah Bobango (dalam Abdussakir, 2010).

Bertolak pada hasil pencatatan data yang telah dilakukan di sekolah dasar yang berada di Desa Sinabun mengenai pola mengajar guru dan hasil belajar matematika serta beberapa bukti empiris mengenai geometri di sekolah dasar, maka dalam pembelajaran matematika khususnya materi geometri, diperlukan teori yang tepat sehingga pembelajaran menjadi lebih terstruktur dan memberikan peluang yang lebih bagi siswa untuk menemukan ide-ide ataupun konsep-konsep geometri bagi diri mereka. Salah satu teori yang dapat digunakan dalam pembelajaran geometri adalah teori *Van Hiele*.

Teori *Van Hiele* dikembangkan oleh Pierre Marie Van Hiele dan Dina Van Hiele-

Geldof sekitar tahun 1950-an, hingga saat ini telah diakui secara internasional dan memberikan pengaruh yang kuat dalam pembelajaran geometri sekolah. Teori *Van Hiele* memiliki beberapa karakteristik Clement (dalam Aisyah, 2007) sebagai berikut. 1) Belajar adalah proses yang tidak kontinu. Ini berarti terdapat loncatan di dalam kurva belajar yang memperlihatkan adanya celah yang secara kualitatif membedakan tingkatan berpikir. Siswa yang telah mencapai suatu tingkat, dia tetap pada tingkat itu untuk suatu waktu dan seolah-olah menjadi matang. Dengan demikian tidak akan banyak berarti apabila memberikan sajian kegiatan yang lebih tinggi dari tingkat yang dimiliki siswa. 2) Tingkatan *Van Hiele* bersifat hierarkis dan sekuensial. Untuk mencapai tingkat yang lebih tinggi, siswa harus menguasai sebagian besar tingkat sebelumnya. Kecepatan untuk berpindah dari suatu tingkat ke tingkat yang lebih tinggi lebih banyak bergantung pada isi dan metode pembelajaran dibandingkan dengan umur atau kematangan biologisnya. 3) Konsep yang secara implisit dipahami pada suatu tingkat menjadi eksplisit pada tingkat berikutnya. Misalnya pada tingkat visualisasi siswa mengenal bangun berdasarkan sifat bangun secara utuh, tetapi pada tingkat analisis, bangun tersebut dianalisis sehingga sifat-sifat serta komponennya ditemukan. 4) Setiap tingkatan masing-masing mempunyai simbol bahasa tersendiri dan sistem yang mengaitkan simbol-simbol itu. Siswa tidak mudah mengerti penjelasan guru apabila guru berbicara pada tingkat yang lebih tinggi dari tingkat berpikir siswa. Hal ini mungkin akan memunculkan suatu masalah apabila tingkat sajian kegiatan, serta bahan pembelajaran tidak sesuai dengan tingkat berpikir siswa yang menggunakannya.

Pembelajaran geometri dengan menggunakan teori *Van Hiele* adalah pembelajaran yang memperhatikan tingkatan/level berpikir peserta didik, serta memiliki fase-fase/langkah-langkah yang terstruktur di dalam penerapannya. Untuk meningkatkan satu tahap berpikir ke tahap berpikir yang lebih tinggi, Van Hiele mengajukan pembelajaran yang melibatkan lima fase (langkah), yaitu: (a) fase

informasi (*information*) yang bertujuan agar guru dapat mempelajari pengetahuan awal apa yang dimiliki siswa tentang topik yang dipelajari dan siswa mempelajari arah studi selanjutnya yang akan diambil, (b) orientasi langsung (*directed orientation*) yang bertujuan merangsang siswa secara aktif untuk mengeksplorasi objek-objek (misalnya memutar, melipat, mengukur) untuk mendapatkan hubungan prinsip dari hubungan yang sudah terbentuk, guru hanya mengarahkan siswa, (c) penjelasan (*explication*) yaitu guru mengenalkan terminologi tentang geometri dan mewajibkan siswa untuk menggunakannya dalam percakapan dan dalam mengerjakan tugas, (d) orientasi bebas (*free orientation*); guru menyediakan tugas yang dapat dilengkapi siswa dengan cara yang berbeda dan membuat siswa menjadi lebih cakap dengan pengetahuan geometri yang sudah diketahui sebelumnya, dan (e) integrasi (*integration*); pembelajaran dirancang untuk membuat ringkasan dari apa yang telah dipelajari (Suherman, dkk, 2003).

Berdasarkan uraian di atas, dalam pelaksanaan pembelajaran konvensional, guru sudah berusaha semaksimal mungkin mengajarkan matematika kepada siswa.

Tetapi, dalam pelaksanaannya kurang terstruktur, guru lebih mendominasi kelas, dan siswa cenderung menghafal penjelasan guru. Sedangkan dalam pembelajaran geometri menggunakan teori *Van Hiele*, siswa yang lebih aktif belajar, mulai dari konsep geometri yang paling sederhana sampai dengan yang tingkatannya lebih rumit. Setelah itu siswa mampu menarik kesimpulan dari hal-hal yang bersifat umum menuju hal-hal yang bersifat khusus. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar antara kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran geometri dengan teori *Van Hiele* dan kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen semu (*kuasi experiment*) karena tidak semua variabel yang muncul dalam kondisi eksperimen dapat diatur dan dikontrol secara ketat (Sugiyono, 2012). Desain Penelitian yang digunakan adalah *non equivalent post-test only control group design*, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Rancangan Penelitian

Kelas	<i>Treatment</i>	<i>Post-test</i>
Eksperimen	X	O ₁
Kontrol	-	O ₂

(Sarwono, 2006:87)

Keterangan:

- E = kelompok eksperimen
- K = kelompok kontrol
- O₁ = *post-test* terhadap kelompok eksperimen
- O₂ = *post-test* terhadap kelompok kontrol
- X = ada *treatment* (pembelajaran geometri dengan teori *Van Hiele*)
- = tidak menerima *treatment*

Populasi dalam penelitian ini adalah kelas V SD di Desa Sinabun, Kecamatan Sawan, Kabupaten Buleleng Tahun Pelajaran 2012/2013, yang terdiri atas siswa SD Negeri 1 Sinabun, SD Negeri 2 Sinabun, dan SD Negeri 3 Sinabun yang berjumlah 89 orang. Populasi tersebut kemudian diuji kesetaraannya untuk menentukan sampel penelitian. Pemilihan sampel penelitian dilakukan secara undi dengan teknik *random sampling*. Sampel

dalam penelitian ini adalah kelas V SD Negeri 2 Sinabun sebagai kelas eksperimen dan kelas V SD Negeri 1 Sinabun sebagai kelas kontrol. Variabel yang dilibatkan dalam penelitian ini ada dua yaitu teori *Van Hiele* dan pembelajaran konvensional sebagai variabel bebas dan hasil belajar sebagai variabel terikat.

Data penelitian bersumber dari perolehan hasil belajar siswa dalam pembelajaran geometri yang diukur melalui

tes hasil belajar yang sudah melalui uji coba instrumen. Tes hasil belajar yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk tes esai sebanyak 10 butir. Data hasil penelitian selanjutnya dianalisis dengan menggunakan metode statistik deskriptif dan statistik inferensial yaitu uji-t.

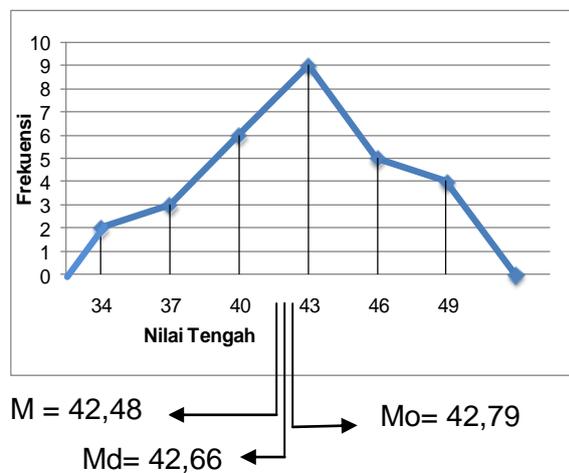
HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 2 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Skor Hasil Belajar Siswa

Data Statistik	Hasil Belajar	
	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
Mean	42,48	32,77
Median	42,66	31,27
Modus	42,79	30,49
Varians	16,18	22,24
Standar deviasi	4,02	4,72
Skor maximum	48	43
Skor minimum	33	24
Rentang	15	19

Berdasarkan Tabel 1, diketahui bahwa mean data hasil belajar kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran geometri dengan teori *Van Hiele* sebesar 42,48 lebih besar daripada kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran geometri dengan pembelajaran konvensional sebesar 32,77.

Data hasil belajar kelompok eksperimen dalam pembelajaran geometri, dapat disajikan ke dalam bentuk kurva poligon seperti pada Gambar 1.



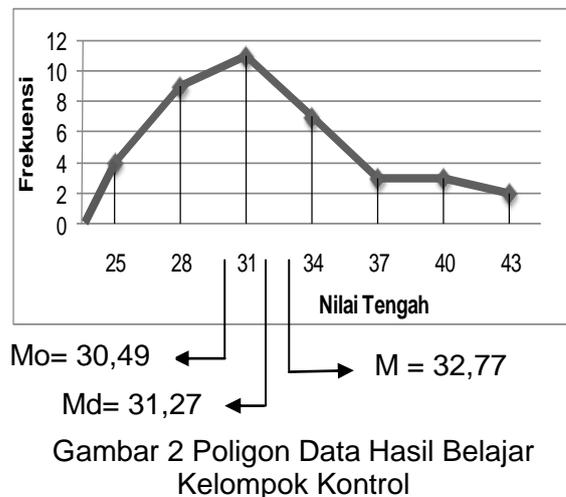
Gambar 1. Poligon Data Hasil Belajar Kelompok Eksperimen

HASIL

Data penelitian ini adalah skor hasil belajar siswa sebagai akibat dari pembelajaran geometri dengan teori *Van Hiele* pada kelompok eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelompok kontrol. Rekapitulasi perhitungan data hasil belajar siswa dalam pembelajaran geometri dapat dilihat pada Tabel 2.

Sebaran data hasil belajar kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran geometri dengan teori *Van Hiele* menunjukkan bahwa mean < median < modus yang artinya kurva berada pada juring negatif, sehingga sebagian besar skor cenderung tinggi.

Data hasil belajar kelompok kontrol dalam pembelajaran geometri, dapat disajikan ke dalam bentuk kurva poligon seperti pada Gambar 2.



Gambar 2 Poligon Data Hasil Belajar Kelompok Kontrol

Sebaran data hasil belajar kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran geometri dengan pembelajaran

konvensional menunjukkan bahwa $\text{mean} > \text{median} > \text{modus}$ yang artinya kurva berada pada juling positif, sehingga sebagian besar skor cenderung rendah.

Pengujian terhadap hipotesis penelitian yang dilakukan telah memberikan gambaran yang jelas terhadap perbedaan hasil belajar antara kelompok siswa yang

mengikuti pembelajaran geometri dengan teori *Van Hiele* dan kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran geometri dengan pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil uji hipotesis dengan teknik analisis inferensial melalui uji-t *polled varians*, maka diperoleh hasil penelitian yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Rangkuman Hasil Perhitungan Uji-t

Data	Kelompok	N	\bar{X}	s^2	t_{hitung}	t_{tabel}
Hasil Belajar	Eksperimen	29	42,48	16,18	8,94	2,000
	Kontrol	39	32,77	22,24		

Keterangan: N = jumlah data, \bar{X} = mean, s^2 = varians

Berdasarkan tabel hasil perhitungan uji-t, diperoleh t_{hitung} sebesar 8,94. Sedangkan, t_{tabel} dengan db $(29+39) - 2 = 66$ dan taraf signifikansi 5% adalah 2,000. Hal ini berarti, t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} ($t_{hitung} > t_{tabel}$), sehingga H_0 **ditolak** dan H_1 **diterima**. Dengan demikian, dapat diinterpretasikan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran geometri dengan teori *Van Hiele* dengan kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran geometri dengan pembelajaran konvensional.

PEMBAHASAN

Berdasarkan deskripsi data hasil penelitian, kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran geometri dengan teori *Van Hiele* memiliki hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran geometri dengan pembelajaran konvensional. Tinjauan ini didasarkan pada rata-rata skor hasil belajar siswa dalam pembelajaran geometri. Rata-rata skor hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran geometri dengan teori *Van Hiele* adalah 42,48 dan rata-rata skor hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pembelajaran konvensional adalah 32,77.

Berdasarkan analisis data menggunakan uji-t *polled varians*, diketahui

$t_{hitung} = 8,94$ dan $t_{tabel} = 2,000$. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} ($t_{hitung} > t_{tabel}$), sehingga hasil penelitian adalah signifikan. Hal ini berarti, terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran geometri dengan teori *Van Hiele* dengan kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Perbedaan yang signifikan antara kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran geometri dengan teori *Van Hiele* dan kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran geometri dengan pembelajaran konvensional disebabkan karena perbedaan perlakuan pada langkah-langkah pembelajaran dan proses penyampaian materi. Pembelajaran geometri dengan teori *Van Hiele* melalui beberapa fase, yaitu: fase informasi (*information*), orientasi langsung (*directed orientation*), penjelasan (*explication*), orientasi bebas (*free orientation*), dan integrasi (*integration*) (Suherman, dkk, 2003).

Pada fase informasi (*information*), siswa mengenal domain yang dikerjakan (misalnya memberi nama suatu bangun datar). Pada fase ini, siswa melakukan pengamatan, guru mengajukan pertanyaan dan mengenalkan perbendaharaan kata, mengarahkan siswa untuk meneliti bagaimana objek-objek itu sama dan

mengapa objek-objek itu berbeda. Tujuan dari fase informasi adalah untuk mengetahui pengetahuan awal yang dimiliki siswa sehingga guru dapat menentukan arah pembelajaran yang akan dilakukan. Selanjutnya fase orientasi langsung (*directed orientation*), siswa meneliti topik pelajaran melalui materi yang telah disusun urut oleh guru. Guru mengarahkan siswa untuk meneliti karakteristik khusus dari objek-objek yang dipelajari. Tujuan pembelajaran selama fase orientasi langsung adalah agar siswa secara aktif dirangsang mengeksplorasi objek-objek sehingga siswa menemukan sendiri karakteristik dari objek tersebut. Fase ketiga adalah fase penjelasan (*explication*), pada fase ini, guru mendorong siswa untuk saling berbagi persepsi tentang struktur yang diamati dengan menggunakan bahasanya sendiri. Tujuan dari fase penjelasan ini adalah untuk menyamakan persepsi siswa. Fase keempat adalah fase orientasi bebas (*free orientation*), guru menyediakan tugas yang dapat dilengkapi siswa dengan cara yang berbeda dan membuat siswa menjadi lebih cakap dengan pengetahuan geometri yang sudah diketahui sebelumnya. Misalnya melalui eksplorasi membuat bangun-bangun berbeda dari berbagai potongan bangun. Fase yang terakhir adalah fase integrasi (*integration*), pada fase ini pembelajaran dirancang untuk membuat ringkasan. Siswa membuat ringkasan terhadap apa yang telah mereka pelajari. Maksud dari fase/langkah ini bukan meneliti suatu ide baru, tetapi mencoba untuk mengintegrasikan apa yang telah diteliti dan didiskusikan sehingga mudah dideskripsikan dan diterapkan.

Berbeda halnya dalam pembelajaran geometri dengan menggunakan pembelajaran konvensional yang lazim diterapkan pada pembelajaran yang cenderung *teacher centered*. Dalam pembelajaran ini, guru memfokuskan diri

pada upaya penguasaan pengetahuan kepada siswa (Abbas, 2004). Pembelajaran konvensional ini mengutamakan informasi konsep dan prinsip, latihan-latihan, soal-soal, dan tes. Dalam penelitian ini, kegiatan mengajar dalam pembelajaran konvensional cenderung diarahkan pada aliran informasi dari guru ke siswa, serta penggunaan metode ceramah terlihat sangat dominan. Siswa dipandang sebagai individu pasif yang tugasnya hanya mendengarkan, mencatat, serta menghafal. Pembelajaran berpusat pada guru seperti ini, hanya akan memunculkan komunikasi satu arah, yaitu komunikasi dari guru ke siswa. Konsep pembelajaran konvensional lebih cenderung mengarah pada pelajaran yang bersifat hapalan. Pembelajaran konvensional yang dimaksud pada penelitian ini adalah pembelajaran yang masih digunakan oleh guru sehari-hari di kelas, dengan jalan menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa, guru mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan yang benar secara bertahap, melakukan pengecekan terhadap keberhasilan siswa dalam melakukan tugas serta memberikan umpan balik, dan yang terakhir guru memberikan latihan soal, pekerjaan rumah untuk mengetahui sejauh mana perkembangan pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan.

Perbedaan perlakuan antara pembelajaran geometri dengan teori *Van Hiele* dan pembelajaran geometri dengan pembelajaran konvensional tentunya akan memberikan dampak yang berbeda pula terhadap hasil belajar dalam pembelajaran geometri. Teori *Van Hiele* jika digunakan dalam pembelajaran geometri memungkinkan siswa untuk mengetahui serta memahami apa yang mereka pelajari, aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran, menemukan sendiri konsep-konsep yang dipelajari tanpa harus selalu bergantung pada guru (guru hanya mengarahkan siswa), siswa saling berbagi persepsi

mengenai konsep yang ditemukan, bekerja sama dengan siswa lain, dan berani untuk mengemukakan pendapat melalui proses pembelajaran yang disajikan serta disusun urut oleh guru. Sedangkan dalam pembelajaran dengan pembelajaran konvensional memungkinkan materi tersampaikan secara utuh, namun hanya akan memunculkan pembelajaran yang menjadikan siswa sebagai individu yang pasif dalam menerima materi pembelajaran. Dengan demikian, hasil belajar siswa dalam pembelajaran geometri yang dibelajarkan dengan teori *Van Hiele* akan lebih baik dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil dari beberapa penelitian tentang teori *Van Hiele*, diantaranya: Penelitian tindakan kelas yang dilakukan oleh Sofiyanti (2009), mengungkapkan penerapan pembelajaran berdasarkan tahap berpikir *Van Hiele* dapat meningkatkan hasil belajar matematika khususnya pada pokok bahasan bangun segi empat.

Temuan penelitian yang dilakukan oleh Roebyanto dan Harmini (2006). Penelitian ini dilakukan sebanyak tiga siklus, yang masing-masing siklus meliputi empat tahap, yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi. Penerapan teori *Van Hiele* dalam penelitian ini dapat mengarahkan siswa untuk mengubah kosepsi yang tidak tepat dari intuitifnya ke arah konsepsi yang sebenarnya. Dengan kata lain, siswa dapat mengkontruksi pengetahuannya yang salah ke pengetahuan yang benar. Jadi, dengan penerapan teori *Van Hiele* pemahaman konsep segiempat menjadi lebih baik.

Penelitian tindakan kelas yang dilakukan oleh Riantari (2011). Berdasarkan hasil penelitian tersebut, motivasi siswa yang pada siklus I berada dalam kategori rendah (29,04) meningkat pada siklus 2 sehingga berada dalam kategori sedang

(41,78), begitu pula hasil belajar siswa meningkat dari 64,35 menjadi 80,43. Hasil penelitian ini mengungkapkan penerapan model pembelajaran *Van Hiele* dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar matematika. Dalam penelitian ini dinyatakan bahwa siswa menjadi aktif berpartisipasi dalam menemukan sendiri konsep yang dipelajarinya. Selain itu, siswa menjadi lebih tertarik mengikuti pembelajaran.

Penelitian tindakan kelas yang dilakukan oleh Raka (2012) yang dilaksanakan sebanyak tiga siklus memperoleh hasil yang menyatakan bahwa teori *Van Hiele* berbantuan LKS dapat meningkatkan keaktifan dan prestasi belajar dalam bidang geometri. Peningkatan yang terjadi adalah sebagai berikut. Pada siklus I rata-rata skor keaktifan siswa mencapai 48,47 yang dapat dikategorikan kurang. Selanjutnya pada siklus II, mencapai 55,07 yang dapat dikategorikan cukup. Pada siklus III, mencapai 70,63 yang dapat dikategorikan baik. Prestasi belajar juga mengalami peningkatan. Pada siklus I, rata-rata tes prestasi siswa adalah 69,5 dengan kategori belum tuntas, meningkat menjadi 75,7 pada siklus II, dan mengalami peningkatan pada siklus III yang mencapai 80,94.

Beberapa hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa pembelajaran geometri dengan teori *Van Hiele* dapat memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar. Oleh karena itu, hasil penelitian ini berhasil memperkuat penelitian-penelitian tentang teori *Van Hiele* yang telah dilaksanakan sebelumnya.

Implikasi pembelajaran geometri dengan teori *Van Hiele* bagi guru adalah dapat merubah sudut pandang guru yang dulunya menganggap pembelajaran hanya bisa berpusat pada guru menjadi pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan memperhatikan kebutuhan siswa sesuai dengan tingkatan berpikir siswa.

Dengan demikian, akan berdampak positif bagi siswa karena tingkat berpikir mereka diperhatikan dan dapat berkembang tahap demi tahap sesuai dengan tahap perkembangannya.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan dalam pembelajaran geometri antara kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran geometri dengan teori *Van Hiele* dengan kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Dari rata-rata hasil belajar diketahui rata-rata hasil belajar kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran geometri dengan teori *Van Hiele* yaitu 42,48 lebih besar dari pada rata-rata hasil belajar kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional yaitu 32,77.

Saran yang dapat disampaikan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut. Pertama, bagi siswa sekolah dasar agar lebih aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran dan terus mengembangkan pengetahuan dengan jalan mencari tahu apa yang belum diketahui melalui bertanya atau pun membaca buku. Kedua, bagi guru sekolah dasar diharapkan mencoba menerapkan teori *Van Hiele* dalam pembelajaran geometri. Karena berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan, penggunaan teori *Van Hiele* dalam pembelajaran geometri sudah terbukti lebih baik daripada pembelajaran konvensional yang biasa digunakan oleh guru sehari-hari. Ketiga, bagi peneliti lain yang berminat untuk mengadakan penelitian lebih lanjut tentang teori *Van Hiele* dalam bidang ilmu matematika agar memperhatikan variabel-variabel lain yang mungkin memiliki pengaruh namun tidak dapat dikontrol secara ketat dalam penelitian ini agar dijadikan sebagai bahan pertimbangan

untuk perbaikan dan penyempurnaan penelitian yang dilaksanakan.

DAFTAR RUJUKAN

- Abbas, N. 2004. "Penerapan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (Problem-Based Instruction) dalam Pembelajaran Matematika di SMU." *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. No. 051 Tahun ke-10 (hlm. 831-844).
- Abdussakir. 2010. "Pembelajaran Geometri Sesuai Teori Van Hiele." Artikel dimuat dalam *El-Hikmah: Jurnal Kependidikan dan Keagamaan*, Vol VII Nomor 2, Januari 2010, ISSN 1693-1499. Fakultas Tarbiyah UIN Maliki Malang.
- Aisyah, Nyimas. 2007. *Pengembangan Pembelajaran Matematika SD*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.
- Moedjiono dan Dimyanti, Moh. 1992. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Virginia: The NCTM, Inc.
- Purnomo, A. 1999. *Penguasaan Konsep Geometri dalam Hubungannya dengan Teori Perkembangan Berpikir van Hiele pada Siswa Kelas II SLTP Negeri 6 Kodya Malang*. Tesis (tidak diterbitkan). Malang: PPS IKIP Malang.
- Raka, A. A. Istri. 2012. *Implementasi Teori Belajar Van Hiele Berbantuan Lembar Kerja Siswa (LKS) Untuk Meningkatkan Keaktifan dan Prestasi Belajar Dalam Bidang Geometri Siswa Kelas VIII F SMP N 3 Singaraja*. Skripsi (tidak diterbitkan) Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Pendidikan Ganesha.

Riantari, Ni Ketut. 2011. *Penerapan Model Pembelajaran Van Hiele untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Matematika pada Siswa Kelas IV sdn 1 Penglatan Kecamatan Buleleng Tahun Pelajaran 2011/2012*. Skripsi (tidak diterbitkan) Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar FIP Universitas Pendidikan Ganesha.

Roebyanto, G dan Sri Harmini. 2006. "Pembelajaran Geometri yang Berorientasi Pada Teori Van Hiele dalam Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Segiempat." Termuat dalam *Jurnal Penelitian Kependidikan* Tahun 16, Nomor 1, Juni 2006 (hlm. 16-20). 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.

Sudarman. 2000. *Pengembangan Paket Pembelajaran Berbantuan Komputer Materi Luas dan Keliling Segitiga untuk Kelas V Sekolah Dasar*. Tesis (tidak diterbitkan). Malang: PPS Universitas Negeri Malang.

Suherman, dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Jakarta: Universitas Pendidikan Indonesia.

Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabet.