

**Penerapan Fase-fase Pembelajaran Geometri Berdasarkan Teori Van Hiele
untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar pada Materi Bangun Datar
Sederhana Siswa Kelas II SDN Dabasah 1 Bondowoso**
*(Application of Phases Learning Geometry Based on Van Hiele's Theory to
Improve Learning Activities and Result on Plain Flat Model Substance
Second Grade SDN Dabasah 1 Bondowoso)*

Fitria Handayani, Titik Sugiarti, Nanik Yuliaty
Jurusan Ilmu Pendidikan, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember (UNEJ)
Jln. Kalimantan 37, Jember 68121
E-mail: fh_yani@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini dilaksanakan di SDN Dabasah 1 Bondowoso dengan tujuan untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar pada materi bangun datar sederhana dengan penerapan fase-fase pembelajaran geometri berdasarkan teori Van Hiele pada siswa kelas II. Permasalahan yang menjadi latar belakang diadakannya penelitian ini adalah model pembelajaran masih bersifat konvensional, media atau alat peraga jarang digunakan, pembelajaran tidak dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari, serta aktivitas dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika masih rendah. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas dengan subjek penelitian terdiri atas 35 siswa. Pengumpulan data penelitian menggunakan metode observasi, wawancara, tes, dan dokumentasi. Pelaksanaan penelitian dengan penerapan fase-fase pembelajaran geometri berdasarkan teori Van Hiele selama dua siklus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa kelas II di SDN Dabasah 1 Bondowoso. Pada siklus 1, peningkatan aktivitas siswa yaitu sebesar 61,07% dan pada siklus 2 mencapai 70,12%. Peningkatan aktivitas siswa dari siklus 1 ke siklus 2 meningkat 9,05%. Pada siklus 1, skor rata-rata hasil belajar yaitu sebesar 77 dan pada siklus 2 mencapai 81. skor rata-rata hasil belajar siswa mengalami peningkatan sebesar 4. Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa dengan penerapan fase-fase pembelajaran geometri berdasarkan teori Van Hiele pada pembelajaran matematika materi bangun datar sederhana dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa kelas II SDN Dabasah 1 Bondowoso.

Kata Kunci: penerapan fase-fase pembelajaran geometri berdasarkan teori Van Hiele, aktivitas siswa, hasil belajar siswa

Abstract

This research was carried out on SDN Dabasah 1 Bondowoso for the purpose improve the activity and the student's achievement by application of phases learning geometry based on Van Hiele's theory of the student second grade. The problems into the background convention of this research is a method of learning still conventional, the use of the media is rare, the activity and the students' achievement in mathematics learning were low. Type this research is classroom action research consists of 35 students subject of study. Data collection research using the method of observation, interviews, tests, and documentation. Implementation of research using application of phases learning geometry based on Van Hiele's theory for two cycles. The result of this research shows that there was an improvement of the activity and the II grade students' achievement SDN Dabasah 01 Bondowoso. The activity on the cycle 1 was 61,07%, and the improvement on the cycle 2 was 9,05% become 70,12%. On the cycle 1, the average of students' achievement skor was 77, on the cycle 2 was 81, it shows that there was an improvement of the average of students' achievement skor about 4. based on the data above, it can be concluded that the application of phases learning geometry based on Van Hiele's theory can improve the activity and the II grade students' achievement SDN Dabasah 1 Bondowoso.

Keywords: application of phases learning geometry based on Van Hiele's theory, student's activity, the student's achievement

Pendahuluan

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Untuk menguasai dan mencipta teknologi di masa depan diperlukan penguasaan matematika yang kuat

sejak dini. Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerja sama (Depdiknas, 2008:134).

Geometri merupakan salah satu topik penting dalam matematika sekolah, termasuk di sekolah dasar, baik

sebagai topik yang berdiri sendiri maupun sebagai pendukung topik lain. Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa matematika merupakan pelajaran yang sangat dibenci oleh sebagian besar siswa dan pelajaran yang sulit dipahami, karena matematika selalu dikaitkan dengan angka-angka dan rumus sehingga hasil belajar matematika kurang memuaskan.

Berdasarkan hasil observasi awal yang telah dilakukan, masalah yang dapat diidentifikasi dalam pembelajaran Matematika pada siswa kelas II SDN Dabasah 1 Bondowoso adalah model pembelajaran yang digunakan guru bersifat konvensional, metode mengajar guru berorientasi metode ceramah dan pemberian tugas, media atau alat peraga jarang digunakan, dan pembelajaran tidak dikaitkan dengan kehidupan siswa sehari-hari sehingga pemahaman siswa terhadap konsep dan hasil belajar matematika masih rendah. Selain faktor guru, penyebab masalah juga terdapat pada siswa, yakni siswa kurang aktif bertanya, siswa menganggap pelajaran matematika itu sulit sehingga mengakibatkan rendahnya aktivitas siswa dalam pembelajaran matematika. Hal ini tampak pada hasil observasi dimana aktivitas siswa kelas II SDN Dabasah 1 Bondowoso adalah sebesar 48,04%. Berdasarkan hasil dokumentasi, dibuktikan dengan masih rendahnya hasil belajar yang diperoleh siswa yaitu dari jumlah siswa sebanyak 35 orang, 42,86% masih belum mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yang ditetapkan yaitu ≥ 70 sedangkan siswa yang sudah tuntas sebanyak 57,14%.

Seorang tenaga pendidik harus dapat mengatasi permasalahan di atas, yaitu dengan memberikan proses pembelajaran matematika yang lebih bermakna, sehingga dapat menghilangkan anggapan peserta didik tentang sulitnya belajar matematika, menyesuaikan pembelajaran dengan karakteristik serta kemampuan peserta didik sehingga konsep yang bersifat abstrak dapat dengan mudah dipahami oleh peserta didik dan dapat dialihkan ke dalam konsep matematika yang lebih konkrit. Keberhasilan proses belajar mengajar matematika tidak terlepas dari persiapan peserta didik dan persiapan oleh para tenaga pendidik di bidangnya dan bagi para peserta didik yang sudah mempunyai minat (siap) untuk belajar matematika akan merasa senang dan dengan penuh perhatian mengikuti pelajaran tersebut. Oleh karena itu para pendidik harus berupaya untuk memelihara maupun mengembangkan minat atau kesiapan belajar anak didiknya atau dengan kata lain bahwa teori belajar mengajar matematika harus dipahami betul-betul oleh para pengelola pendidikan (Simanjuntak, 1993:65). Salah satu teori belajar yang sesuai dengan materi geometri yang diajarkan di Sekolah Dasar yaitu dengan menerapkan fase-fase pembelajaran geometri berdasarkan teori Van Hiele.

Selama ini dalam pembelajaran matematika terutama materi geometri bangun datar, siswa hanya mendengarkan apa yang dikatakan guru. Siswa hanya mencatat dan menghafal materi yang disampaikan guru di depan kelas. Dengan hafalan yang dilakukan membuat siswa sangat sulit untuk mengerti materi bahkan menganggap matematika merupakan pelajaran yang sulit dan hanya merupakan pelajaran menghafal. Dengan menerapkan fase-fase

pembelajaran geometri berdasarkan teori Van Hiele maka akan dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa dalam mempelajari matematika khususnya materi bangun datar sederhana.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika khususnya materi geometri maka diadakan penelitian tindakan kelas dengan judul "Penerapan Fase-fase Pembelajaran Geometri Berdasarkan Teori Van Hiele untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Pada Materi Bangun Datar Sederhana Siswa Kelas II SDN Dabasah 1 Bondowoso".

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan di SDN Dabasah 1 Bondowoso. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas II SDN Dabasah 1 Bondowoso tahun pelajaran 2013/2014 dengan jumlah siswa sebanyak 35 terdiri dari 16 siswa laki-laki dan 19 siswa perempuan. Metode pengumpulan data dilakukan dengan metode observasi, metode wawancara, metode tes, dan metode dokumentasi. Dalam penelitian ini digunakan teknik analisis data kualitatif. Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) untuk mengkaji aktivitas siswa selama proses pembelajaran dengan penerapan fase-fase pembelajaran geometri berdasarkan teori Van Hiele, digunakan persentase keaktifan siswa (P_a) dicari dengan rumus:

$$P_a = \frac{A}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P_a = persentase aktivitas siswa

A = jumlah skor siswa

N = jumlah skor maksimum

Adapun kriteria persentase aktivitas belajar siswa dapat dilihat pada tabel 1

Tabel 1 Kriteria keaktifan siswa

No	Persentase	Kriteria
1.	$P_a \geq 80\%$	Sangat aktif
2.	$60\% \leq P_a < 80\%$	Aktif
3.	$40\% \leq P_a < 60\%$	Sedang
4.	$20\% \leq P_a < 40\%$	Kurang aktif
5.	$P_a < 20\%$	Sangat kurang aktif

(Sumber: Slameto 1999:116)

- 2) Untuk menghitung hasil belajar siswa setelah proses pembelajaran b dengan penerapan fase-fase pembelajaran geometri berdasarkan teori Van Hiele digunakan rumus :

$$P_t = \frac{n}{R} \times 100\%$$

Keterangan:

P_t = persentase ketuntasan hasil belajar

n = jumlah siswa yang tuntas belajar

R = jumlah siswa keseluruhan

sumber : Nurkencana dan Sunartana (1990:93)

Kriteria ketuntasan hasil belajar siswa dinyatakan sebagai berikut.

a) Daya Serap Perorangan

Seorang siswa dikatakan tuntas belajarnya bila telah mencapai skor ≥ 70 dari skor maksimal 100.

b) Daya Serap Klasikal

Suatu kelas telah tuntas belajar jika kelas tersebut terdapat

$\geq 75\%$ siswa yang mencapai daya serap ≥ 70

Hasil dan Pembahasan

1) Aktivitas Belajar Siswa

Aktivitas belajar siswa yang diamati pada siklus I dan 2 atas enam indikator, yaitu pengamatan, tanya jawab, diskusi kelompok, mengerjakan tugas LKS, presentasi, dan membuat kesimpulan. Aktivitas belajar ini juga digolongkan atas lima kriteria keaktifan, yaitu sangat aktif, aktif, sedang, kurang aktif, sangat kurang aktif. Hasil persentase aktivitas belajar tersebut berbeda-beda antara siklus I dan siklus 2. Berikut ini disajikan tabel persentase aktivitas belajar pada kedua siklus pembelajaran secara rinci.

Tabel 2. Persentase Aktivitas Siswa pada Siklus I

No.	Indikator Aktivitas	Persentase (%)
1.	Pengamatan	71,43
2.	Tanya jawab	45,71
3.	Diskusi kelompok	70
4.	Mengerjakan tugas LKS	60,71
5.	Melakukan kegiatan presentasi	60
6.	Membuat kesimpulan	58,57
Persentase Rata – Rata Aktivitas Siswa		61,07

Tabel 3 Persentase Aktivitas Siswa pada Siklus II

No.	Indikator Aktivitas	Persentase (%)
1.	Pengamatan	77,86
2.	Tanya jawab	57,14
3.	Diskusi kelompok	75
4.	Mengerjakan tugas LKS	72,86
5.	Melakukan kegiatan presentasi	69,29
6.	Membuat kesimpulan	68,57
Persentase Rata – Rata Aktivitas Siswa		70,12

Aktivitas belajar siswa yang dilakukan pada siklus I mengalami perubahan pada siklus II. Jika dilihat dari indikator aktivitas pada aspek pengamatan sebesar 71,43% pada siklus I dan 77,86%, pada siklus II atau mengalami peningkatan sebesar 6,43%. Aspek tanya jawab sebanyak 45,71% pada siklus I dan 57,14% pada siklus II atau

mengalami peningkatan sebesar 11,43%, aspek diskusi kelompok sebesar 70% pada siklus I dan 75% pada siklus II atau mengalami peningkatan sebesar 5%. Aspek mengerjakan tugas LKS sebesar 60,71% pada siklus I dan 72,86% pada siklus II atau mengalami peningkatan sebesar 12,15%. Aspek melakukan kegiatan presentasi sebesar 60% pada siklus I dan 69,29% pada siklus II atau mengalami peningkatan sebesar 9,29%. Aspek membuat kesimpulan sebesar 58,57% pada siklus I dan 68,57% pada siklus II atau mengalami peningkatan sebesar 10%. Jika dihitung rata-rata persentase aktivitasnya, pada siklus I rata-rata aktivitas siswa berdasarkan indikator aktivitas sebesar 61,07% dan mengalami peningkatan sebesar 9,05% pada siklus II menjadi 70,12%. berdasarkan indikator aktivitas mengalami perubahan pada siklus II. Secara lebih jelas dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 4. Persentase Peningkatan Aktivitas Siswa pada Pembelajaran Matematika berdasarkan Indikator Aktivitas

No.	Indikator Aktivitas	Siklus I (%)	Siklus II (%)	Peningkatan (%)
1.	Pengamatan	71,43	77,86	6,43
2.	Tanya jawab	45,71	57,14	11,43
3.	Diskusi kelompok	70	75	5
4.	Mengerjakan tugas LKS	60,71	72,86	12,15
5.	Melakukan kegiatan presentasi	60	69,29	9,29
6.	Membuat kesimpulan	58,57	68,57	10
Persentase Rata – Rata Aktivitas Siswa		61,07	70,12	9,05

Dari hasil analisis observasi aktivitas siswa selama proses pembelajaran dengan penerapan fase-fase pembelajaran geometri berdasarkan teori Van Hiele juga dapat dikategorikan berdasarkan kriteria aktivitas sebagai berikut :

Tabel 5. Persentase Kriteria Aktivitas Siswa pada Siklus I dan Siklus II

No.	Kriteria Aktivitas	Presentase (%)	
		Siklus I	Siklus II
1.	Sangat aktif	28,57	42,86
2.	Aktif	34,29	25,71
3.	Sedang	11,43	17,14
4.	Kurang aktif	17,14	14,29
5.	Sangat Kurang Aktif	8,57	0

Pada tabel 5 perbandingan antara aktivitas siswa pada siklus I dan siklus II, hasil yang didapat adalah kriteria sangat aktif memiliki peningkatan 14,29% pada siklus II

daripada siklus I, kriteria aktif diperoleh penurunan 8,58% pada siklus II daripada siklus I, kriteria sedang mengalami peningkatan sebesar 5,71% dari siklus I ke siklus II, kriteria kurang aktif juga mengalami penurunan sebesar 2,58% dari siklus I menuju siklus II. Sedangkan kriteria sangat kurang aktif juga mengalami penurunan sebesar 8,57% dari siklus I ke siklus II.

2) Hasil Belajar Siswa

Persentase hasil belajar yang didapat pada siklus I dengan persentase hasil belajar yang didapat pada siklus II mengalami perubahan. Berikut persentase hasil belajar dari siklus I dan siklus II :

Tabel 6. Persentase Ketuntasan Hasil Belajar pada Siklus I dan Siklus II

No.	Kategori	Siklus I (%)	Siklus II (%)
1	Tuntas	74,29	82,86
2	Tidak tuntas	25,71	17,14

Pada Tabel 6, nilai hasil belajar siswa kelas II dilihat dari ketuntasannya mengalami peningkatan pada siklus II sebesar 8,57%, sedangkan yang tidak tuntas mengalami penurunan sebesar 8,57% juga. Rata-rata hasil belajar dari siklus I ke siklus II juga meningkat yaitu dari 77 menjadi 81 sehingga terdapat peningkatan sebesar 4.

3) Tingkat Berpikir Geometri Siswa

Persentase tingkat berpikir geometri siswa yang didapat pada siklus I dengan persentase tingkat berpikir geometri siswa yang didapat pada siklus II mengalami perubahan. Berikut persentase tingkat berpikir geometri dari siklus I dan siklus II :

Tabel 7. Persentase Tingkat Berpikir Geometri Siswa pada Siklus I dan Siklus II

No.	Tahap	Tingkat Berpikir Geometri (%)			
		Pravisualisasi	Visualisasi	Transisi Analisis	Analisis
1	Pra penelitian	37,15	57,14	5,71	0
2	Setelah penelitian	5,71	62,86	11,43	20

Dari hasil analisis tingkat berpikir geometri dalam penelitian ini berupa data tingkat berpikir geometri siswa pra penelitian dan setelah penelitian dalam pembelajaran menggunakan penerapan fase-fase pembelajaran geometri berdasarkan teori Van Hiele dapat dilihat bahwa siswa mengalami peningkatan berpikir geometri. Dari gambar di atas maka dapat dilihat untuk tingkat pravisualisasi mengalami penurunan dari 37,15% menjadi 5,71%, untuk tingkat visualisasi hasil meningkat dari 57,14% menjadi 62,86%, untuk tingkat transisi analisis juga terdapat

peningkatan dari 5,71% menjadi 11,43%, dan untuk tingkat analisis terjadi peningkatan dari 0% menjadi 20%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penerapan fase-fase pembelajaran geometri berdasarkan teori Van Hiele dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan tingkat berpikir geometri siswa secara signifikan.

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut.

- 1) Penerapan fase-fase pembelajaran geometri berdasarkan teori Van Hiele pada materi bangun datar sederhana berjalan dengan cukup baik namun masih terdapat beberapa kendala yang terjadi. Pada fase informasi, aktivitas siswa yang diamati berupa kegiatan pengamatan dan tanya jawab. Pada fase ini siswa masih banyak yang tidak berani dan malu untuk menjawab pertanyaan guru. Untuk fase orientasi terarah dan fase orientasi bebas, kegiatan siswa berupa diskusi kelompok dan tugas LKS mengalami kesulitan pada saat pembentukan kelompok diskusi. Siswa memerlukan adanya arahan dari guru dan petunjuk cara mengerjakan LKS yang diberikan. Pelaksanaan fase uraian berupa kegiatan presentasi hasil diskusi masih berjalan dengan kurang lancar. Hal ini disebabkan siswa masih belum terbiasa melakukan presentasi sehingga guru perlu memberikan motivasi berupa penghargaan atau reward. Untuk fase integrasi yaitu membuat kesimpulan sudah berjalan dengan cukup baik. Hal ini tampak dari siswa yang aktif ikut membuat kesimpulan pada akhir pembelajaran. Dengan penerapan lima fase tersebut aktivitas dan hasil belajar siswa mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II. Penerapan dari lima fase tersebut juga dapat meningkatkan tingkat berpikir geometri siswa, yaitu: (1) tingkat pravisualisasi dari 37,15% menjadi 5,71%, (2) tingkat visualisasi dari 57,14% menjadi 62,86%, (3) tingkat transisi analisis dari 5,71% menjadi 11,43%, dan (4) tingkat analisis dari 0% menjadi 20%. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa dengan penerapan fase-fase pembelajaran geometri berdasarkan teori Van Hiele dalam pembelajaran matematika di kelas II SDN Dabasah 1 Bondowoso dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.
- 2) Aktivitas belajar siswa kelas II melalui penerapan fase-fase pembelajaran geometri berdasarkan teori Van Hiele pada materi bangun datar sederhana mengalami peningkatan. Pada siklus I persentase aktivitas belajar siswa mencapai 61,07% (kategori aktif) dan pada siklus II persentase aktivitas belajar siswa mencapai 70,12% (kategori aktif). Hal itu menunjukkan adanya peningkatan aktivitas belajar siswa dari siklus I ke siklus II sebesar 9,05%.
- 3) Hasil belajar siswa kelas II melalui penerapan fase-fase pembelajaran geometri berdasarkan teori Van Hiele pada materi bangun datar sederhana mengalami peningkatan. Pada siklus I rata-rata hasil belajar siswa

sebesar 77 dan pada siklus II rata-rata hasil belajar sebesar 81. Rata-rata hasil belajar siswa mengalami peningkatan sebesar 4.

Saran

Adapun saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil penelitian ini adalah:

- 1) untuk membantu pemahaman siswa sebaiknya guru menggunakan media pembelajaran berupa bangun datar dari kertas lipat sehingga siswa akan lebih memahami materi geometri bangun datar sederhana dengan lebih baik
- 2) bagi guru, sebaiknya memberikan motivasi dan kesempatan lebih banyak kepada siswa untuk bertanya serta memberikan penghargaan atau reward sehingga pembelajaran menjadi lebih aktif dan menyenangkan.
- 3) sesuai dengan temuan penelitian, disarankan bagi peneliti lain apabila akan melaksanakan penelitian sebaiknya mengatur pengkondisian kelas serta manajemen waktu dengan maksimal serta memberikan arahan dan bimbingan pada kelompok diskusi siswa sehingga penerapan fase orientasi terarah dan fase uraian dapat berjalan dengan lancar dan optimal.

Daftar Pustaka

- Depdiknas. 2008. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Simanjuntak, Manurung, dan Matutina. 1993. *Metode Mengajar Matematika I*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Slameto. 1999. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Nurkencana, W., dan Sunartana. 1990. *Evaluasi Pendidikan*. Surabaya: Usaha Nasional.