

## MENGAPLIKASIKAN TEORI VAN HIELE PADA PEMBELAJARAN BANGUN GEOMETRI SEGIEMPAT

Nita Fauziah<sup>1</sup>, Windi Oktavia<sup>2</sup>, Yayan Alpian<sup>3</sup>  
Universitas Buana Perjuangan Karawang

---

**Article Info**

***Article history:***

Published Jan 31, 2024

---

***Kata Kunci:***

*Teori Van Hiele, Hasil Belajar, Pembelajaran Geometri.*

**ABSTRAK**

Tujuan observasi ini adalah untuk mengetahui dan memahami tingkat berpikir pada anak mengenai pembelajaran bangun geometri berdasarkan teori Van Hiele sehingga dapat mengoptimalkan pada hasil belajar anak yang lebih baik lagi dan pengaruh penggunaan teori Van Hiele. Observasi ini menggunakan pendekatan kualitatif, dan dilaksanakan di salah satu daerah Karawang di SDN Belendung III, dengan jumlah sampel 3 orang dengan teknik purposive sampling. Teknik pengumpulan data menggunakan 3 metode yaitu metode observasi, tes tertulis dan dokumentasi. Teknik keabsahan data dilakukan secara triangulasi sumber yaitu sumber dengan cara membandingkan data yang diperoleh melalui observasi antara informasi yang satu dengan yang lainnya. Teknik analisis data yaitu pengumpulan data, reduksi data, display data dan pengambilan kesimpulan. Hasil pada observasi ini adalah bahwa subjek dari nilai tertinggi berada pada tingkat 3 abstraksi dan nilai terendah berada pada tingkat 2 analisis berdasarkan teori Van Hiele sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa penggunaan pembelajaran menurut teori Van Hiele dapat mencapai tujuan belajar yang optimal.

---

### 1. PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika adalah suatu proses hadiah pengalaman belajar pada siswa melalui serangkaian aktivitas yang terencana akibatnya siswa memperoleh kompetensi perihal bahan matematika yang dipelajari. Salah satu karakteristik dari matematika merupakan penalaran deduktif, yaitu kebenaran suatu pernyataan atau konsep yang diperoleh menjadi akibat logis dari kebenaran yang sudah terdapat sebelumnya. Hal ini berbanding terbalik dengan usia perkembangan kognitif peserta didik di SD yang masih terikat dengan objek yang bersifat nyata.

Pada saat proses belajar mengajar khususnya pembelajaran matematika seorang guru tidak hanya tingkat kedalaman konsep yang perlu diperhatikan, namun guru harus

mengetahui tingkat perkembangan mental anak serta bagaimana pengajaran yang harus dilakukan sesuai dengan tahapan perkembangan tersebut. Pembelajaran yang tidak memperhatikan tahap perkembangan mental siswa besar kemungkinan akan menyebabkan siswa mengalami kesulitan, sebab yang disajikan pada siswa tidak sesuai dengan kemampuannya dalam menyerap materi yang diberikan (Abrar, 2018). Dalam mengatasi kesulitan belajar khususnya pada bidang geometri, pengajar dapat menggunakan berbagai pendekatan pembelajaran sesuai dengan kondisi yang terjadi. Salah satu pendekatan yang relevan dengan materi geometri adalah pendekatan geometri Van Hiele (Sholihah & Afriansyah, 2018).

Teori Van Hiele terdapat beberapa tingkatan berpikir geometri siswa secara berurutan melalui 5 tingkat yaitu visualisasi, analisis, deduksi informal, deduksi, rigor. Tingkatan tersebut bertujuan membawa siswa untuk berpikir secara berurutan. Siswa dibawa untuk berpikir dari tingkatan yang paling rendah sampai ke tingkatan yang lebih sulit. Teori ini memiliki sifat salah satunya intrinsik dan ekstrinsik, yakni obyek yang masih kurang jelas akan menjadi obyek yang jelas pada tahap selanjutnya.

Dengan penelitian yang terkait kegiatan belajar mengajar menggunakan teori Van Hiele ini bertujuan untuk mengetahui dan memahami tingkat berpikir pada anak mengenai pembelajaran bangun geometri sehingga dapat mengoptimalkan pada hasil belajar anak yang lebih baik lagi. Berdasarkan latar belakang masalah tersebut maka rumusan masalahnya adalah “Apakah penerapan teori Van Hiele dapat meningkatkan hasil belajar matematika khususnya bangun geometri di kelas V?”

## **2. METODOLOGI**

Untuk mendapatkan data yang tepat dalam penelitian ini digunakan metode observasi dan pustaka. Pengamatan atau observasi yaitu teknik pengumpulan data lewat pengamatan langsung di lokasi yang dituju. Sedangkan metode pustaka merupakan teknik pengumpulan data dari berbagai literatur yang berkaitan dengan topik pembahasan. Metode penelitian ini juga menggunakan tes dan dokumentasi untuk menambah validitas dan lebih detail mengenai pengaplikasian model belajar menurut teori Van Hiele untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Tempat yang digunakan untuk penelitian adalah di salah satu daerah Karawang di SDN Belendung III Subyek penelitian adalah siswa kelas V Sekolah Dasar.

## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Proses pengumpulan data dalam pengamatan ini dilakukan melalui Tes Geometri berbasis post-tes, dimana subjek mengerjakan beberapa soal yang diberikan setelah melalui pengajaran dari tahap-tahap teori van Hiele. Untuk mendapatkan kevalidan data maka dilakukannya pengamatan langsung yaitu dengan post-test di tiga desa terhadap siswa kelas V SD dengan jumlah 3 orang. Analisis data pada pengamatan ini adalah hasil analisis banyaknya soal yang mampu dijawab siswa berdasarkan pengkategorian tingkat berpikir anak menurut teori Van Hiele. Tingkat yang digunakan dalam pengamatan ini adalah tingkat visualisasi (pengenalan), tingkat analisis (deskriptif), tingkat abstraksi (pengurutan), tingkat deduksi (penarikan kesimpulan).

Berikut ini merupakan analisis data yang diperoleh berdasarkan dari hasil tes geometri dengan tiga subjek pengamatan terhadap bangun datar segi empat berdasarkan kategori tingkat berpikir Van Hiele.

Tabel 1. Analisis Tingkat Berpikir Geometri Van Hiele Pada Siswa

Nama	Tingkat Berpikir Van Hiele			
	Tingkat Visualisasi	Tingkat Analisis	Tingkat Abstraksi	Tahap Deduksi
Subjek 1	✓	✓	-	-
Subjek 2	✓	✓	-	-
Subjek 3	✓	✓	✓	-

Tabel.2 Kategori Pengelompokan Penilaian Hasil Tes Peserta didik

Skor Penilaian	kategori
90–100	Sangat baik
80–89	Baik
70–79	Cukup
<70	Kurang

Tabel.3 Penilaian Post-test Geometri

Subjek	Menjawab Benar	Hasil Tes	Kategori
Subjek 1	7	80	Baik
Subjek 2	7	80	Baik
Subjek 3	8	90	Sangat baik
Nilai Rata-rata		83,33	Baik

Tabel 4. Indikator Pencapaian Keterampilan Post-test Geometri

Keterampilan Geometri	Indikator	Pencapaian Kemampuan Dalam Memjawab Soal		
		Subjek 1	Subjek 2	Subjek 3
Visualiasasi	Menunjukkan jumlah bangun persegi pada gambar yang tersedia	✓	✓	✓
	Menunjukkan letak bangun persegi pada gambar-gambar yang sudah diacak dengan bangun geometri yang lain.	✓	✓	✓
	Menentukan bangun persegi panjang pada gambar yang diberikan	✓	✓	✓
Analisis	Mengetahui sifat atau ciri bangun segiempat	✓	✓	✓
Abstraksi	Mengetahui bangun yang bekerkaitan	✓	✓	✓
	Menyebutkan komponen pada kedua	-	-	-

	bangun segiempat yang keterkaitan			
<b>Deduksi</b>	Menentukan luas pada bangun segiempat	✓	✓	✓
	Menentukan keliling pada bangun segiempat	-	-	-

Pada pengamatan ini diberikan post-test berupa tes berbentuk essay berjumlah 9 soal pada setiap peserta didik. Berdasarkan tabel-tabel diatas dapat dilihat ketercapaian siswa pada proses pemecahan masalah geometri berdasarkan tahapan Van Hiele paling banyak pada tahap 1 (visualisasi) dan tahap 2 (analisis). Untuk tahap 3 (abstraksi) dan tahap 4 (deduksi) siswa sudah mulai mampu tetapi belum dengan sempurna mencapai tahapan tersebut. Dalam memecahkan masalah ini yang berkaitan dengan bangun datar segiempat bisa dikatakan siswa dalam kategori baik dilihat dari rata-rata nilai yang didapat. Dalam ketercapaian tahapan berpikir menurut teori Van Hiele yaitu peserta didik masih kesulitan dalam menganalisis sifat-sifat bangun datar geometri, dan pemahaman yang kurang kuat tentang materi bangun datar segiempat.

Bila ditinjau, pemahaman geometri siswa kelas V SD sesuai taraf perkembangan berpikir geometri Van Hiele masih berada di tingkat bawah, yaitu tingkat 1 (tingkat visualisasi), dimana pada tingkat ini secara keseluruhan siswa mampu dalam memecahkan bangun geometri berdasarkan tingkat visual. Secara menyeluruh, jenis kesulitan yang dialami siswa pada saat menyelesaikan soal tes di tingkat perkembangan berpikir geometri Van Hiele yaitu kesulitan dalam menganalisis sifat-sifat dari konflik bangun datar geometri yang diberikan serta menentukan keterkaitan antar bangun datar. Setelah melakukan pengamatan yang menjadi faktor penyebab kesulitan siswa dalam mengerjakan soal tes disebabkan karena beberapa hal seperti kurangnya pemahaman.

Diketahui bahwa pemahaman siswa terhadap bangun datar geometri segi empat tingkat berpikir pada siswa menunjukkan rata-rata sama, dilihat dari hasil yang sudah dilakukan setelah melakukan tes uji. Berdasarkan hasil tes, siswa pada tahap visualisasi dan analisis mampu mengenal bangun-bangun datar segiempat yang terdapat pada soal yaitu persegi, persegi panjang, belah ketupat, trapesium dan lainnya serta menyebutkan sifat dan ciri bangun segiempat yang ditunjukkan. Secara keseluruhan dilihat dari hasil tes, siswa sudah mampu pada tahap visualisasi dan analisis.

Siswa tahap abstraksi mampu menunjukkan hubungan antar gambar dan sifat pada bangun datar segiempat yang diujikan, hanya saja belum secara lengkap atau sempurna saat menjawab tes geometri. Pada tahap ini saat menjawab pertanyaan siswa masih cenderung menggunakan penghapalan, tidak berdasarkan konsep serta cenderung berpatokan dari apa yang dipelajari. Pada tahap ini juga siswa sedikit kesulitan dalam menganalisis keterkaitan antar bangun geometri dan sifat-sifatnya. Tahap deduksi, siswa masih cenderung kesulitan dalam menentukan luas dan keliling pada bangun persegi dan rata-rata kesulitan dalam menghitung serta menentukan rumus yang dipakai tetapi siswa sudah mengetahui tahapan yang harus dilakukan dalam menyelesaikan soal namun belum sempurna dalam penyelesaiannya.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan diketahui bahwa pemahaman siswa dalam memahami bangun datar geometri segiempat dengan menggunakan teori Van Hiele tingkat berpikir siswa tinggi pada tingkat 1 visualisasi dan tingkat 2 analisis, namun pada tingkat 3

(abstraksi) dan tingkat 4 (deduksi) siswa sudah mulai mampu tetapi belum sempurna. Metode observasi yang digunakan adalah metode pengamatan langsung, dengan jenis pengamatan ini memberikan soal essay pada anak, subjek penelitian yang di ambil sebanyak 3 siswa kelas V SD. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa ketercapaian siswa dalam proses pemecahan masalah Geometri Bangun datar segiempat berdasarkan teori Van hiele, paling banyak adalah tahap 1 dan 2 terdapat interaksi antara pembelajaran serta siswa mampu memahami masalah dan penyelesaiannya. Secara keseluruhan metode teori Van Hiele ini dapat membantu dalam proses belajar mengajar serta memudahkan siswa dalam memecahkan masalah pada matematika.

Pada pengamatan ini diharapkan dalam pembelajaran dan pengaplikasian teori Van Hiele lebih dikembangkan agar mengoptimalkan dalam proses belajar mengajar serta lebih memperhatikan kemampuan siswa dalam mengamati dan memahami suatu pembelajaran. Selain itu, penggunaan alat peraga cukup membantu dalam proses pembelajaran sehingga lebih meningkatkan pemahaman terhadap suatu materi yang diajarkan.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- Abrar, A. I. P. (2018). Belajar Van Hiele. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(2), 77–86. <https://doi.org/10.24256/jpmipa.v1i2.94>
- Afifah, A. H., Susanto, Sugiarti, T., Sunardi, & Monalisa, L. . (2019). Analisis Keterampilan Geometri Siswa Kelas X Dalam Menyelesaikan Soal SEgiempat Berdasarkan Level van Hiele. *Kadikma*, 10(3), 35–47.
- Al Hafizin, M., Tendri, M., & Kusumawati, I. (2018). Nabla Dewantara: Jurnal Pendidikan Matematika (ISSN 2528-3901) Mahmud Al Hafizin, Muslimum Tendri, & Nyimas Inda Kusumawati Hal. 3(November), 60–65.
- Baeti, N., & Murtalib, M. (2019). ANALISIS KETERAMPILAN GEOMETRI SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH GEOMETRI BERDASARKAN TINGKAT BERPIKIR VAN HIELE DI MTs MUHAMMADIYAH 1 MALANG. *Supermat (Jurnal Pendidikan Matematika)*, 2(2), 39–50. <https://doi.org/10.33627/sm.v2i2.96>
- Cintang, N., & Nurkhasanah, A. M. (2017). Peningkatan Pemahaman Konsep Bangun Datar Melalui Pendekatan Konstruktivisme Berbasis Teori Van Hiele. *Premiere Educandum: Jurnal Pendidikan Dasar Dan Pembelajaran*, 7(01),1.<https://doi.org/10.25273/pe.v7i01.1144>
- Dan, B., Belajar, A., Kelas, S., Mts, V., Ni, A., & Dwijananti, P. (2014). PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN THINK PAIR SHARE (TPS) DENGAN METODE EKSPERIMEN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DAN AKTIVITAS BELAJAR SISWA KELAS VIII MTs. NAHDLATUL MUSLIMIN KUDUS. *Unnes Physics Education Journal*, 3(2). <https://doi.org/10.15294/upej.v3i2.3593>
- Didik, P., & Sd, D. I. (n.d.). Masalah dalam penelitian ini yaitu kemampuan pemecahan masalah siswa yang rendah pada materi segitiga. 1–10.
- Firnanda, V., & Pratama, F. W. (2020). Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Materi Segitiga Berdasarkan Teori Van Hielle. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(September), 487–498.
- FKIP, E., Razak, F., & Sutrisno, A. B. (2017). Analisis Tingkat Berpikir Siswa Berdasarkan Teori Van Hiele Pada Materi Dimensi Tiga Ditinjau Dari Gaya Kognitif Field Dependent. *EDUMATICA | Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(02), 22–29. <https://doi.org/10.22437/edumatica.v7i02.4214>
- Kadir, K., Mulyati, S., Chandra, T. D., & Malang, M. U. N. (2018). Penerapan Langkah-langkah Pembelajaran Van Hiele Berbantuan Media Manipulatif sebagai Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Segiempat Siswa. *Pendidikan*, 3(1), 134–145.
- Khoiri, M. (2014). Pemahaman Siswa Pada Konsep Segiempat Berdasarkan Teori van Hiele. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, November, 262–267.
- Khumayroh, A. A., Yudianto, E., Setiawan, T. B., Susanto, & Pambudi, D. S. (2019). Karakteristik berpikir geometri siswa pada tingkat visulisasi, analisis, dan deduksi informal berdasarkan

- teori van hiele. *Kadikma*, 10(3), 15–27.
- Matematika, J. D., & Safrina, K. (2014). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri melalui Pembelajaran Kooperatif Berbasis Teori Van Hiele. *Jurnal Didaktik Matematika*, 1(1), 9–20. <https://doi.org/10.24815/jdm.v1i1.1238>
- Murdiana, I. N., & Hasbi, M. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Geometri SMP Berbasis Teori Van Hiele untuk Meningkatkan Tahap Berpikir Siswa dari Tahap Visualisasi ke Tahap Analisis. 8(3), 59–69.
- Musa, L. A. D. (2018). Level Berpikir Geometri Menurut Teori Van Hiele Berdasarkan Kemampuan Geometri dan Perbedaan Gender Siswa Kelas VII SMPN 8 Pare-Pare. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 4(2), 103–116. <https://doi.org/10.24256/jpmipa.v4i2.255>
- Petrus, Z., Karmila., & Riady, A. (2017). (Mari wes) Deskripsi Kemampuan Geometri Siswa Smp Berdasarkan Teori Van Hiele. *Journal of Mathematics Education*, 2(1), 145–160. <https://journal.uncp.ac.id/index.php/Pedagogy/article/view/668/575%0A%0A>
- Santia, I. (2015). Cara Berpikir Geometris Siswa Dalam Menentukan Hubungan. *Jurnal Math Educator Nusantara*, 01, 145–158.
- Sasmita, I., Wirya, I. N., & ... (2013). Pengaruh Teori Van Hiele Dalam Pembelajaran Geometri Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V SD di Desa Sinabun. *Mimbar Pgsd ....* <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPGSD/article/view/689>
- Sholihah, S. Z., & Afriansyah, E. A. (2018). Analisis Kesulitan Siswa dalam Proses Pemecahan Masalah Geometri Berdasarkan Tahapan Berpikir Van Hiele. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 287–298. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v6i2.317>.