

**PROFIL BERPIKIR GEOMETRIS PADA MATERI BANGUN DATAR
DITINJAU DARI TEORI VAN HIELE**
**(GEOMETRIC THINKING PROFILE IN SHAPES GEOMETRY BASED ON
VAN HIELE THEORY)**

Detrik Venda Falupi (detrik1090@gmail.com)
Soffil Widadah

Program Studi Pendidikan Matematika, STKIP PGRI Sidoarjo
Jalan Kemiri, Sidoarjo

ABSTRAK

Dalam memahami materi bangun datar khususnya segitiga dan segiempat, peserta didik perlu mengelola pikirannya dengan cara memahami level perkembangan berpikir geometris yang dimilikinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tercapainya level berpikir geometris peserta didik, yang diawali dengan level 0 (visualisasi) yaitu mengenal nama dari bangun datar, level 1 (analisis) yaitu mampu menyebutkan sifat-sifat dari bangun datar, level 2 (abstraksi) yaitu mampu menyatakan hubungan suatu bangun dari komponennya, dan level 3 (deduksi) yaitu mampu membuat simpulan deduktif dari suatu pernyataan, hal ini sesuai dengan teori Van Hiele. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Analisis data dalam penelitian ini meliputi: mereduksi, menyajikan dan menarik kesimpulan level berpikir geometris Van Hiele. Dari hasil tes geomtri Van Hiele menunjukkan 12 peserta didik berada pada level 0 (visualisasi) atau 37,5%, 18 peserta didik pada level 1 (analisis) atau 56,25%, dan masing-masing satu peserta didik pada level 2 (abstraksi) dan level 3 (deduksi) atau 3,125%.

Kata Kunci : Berpikir Geometris, Bangun Datar, Teori Van Hiele

ABSTRACT

To understand geometry shapes, especially triangular and square, student need to regulate theirs thoughts well by maximizing the background knowledge and understand development of geometric thinking. This research aim to know determine the achievement level of thinking geometric learners, which beginning with level 0 (visualization) is to know the name of geometry shapes, 1stlevel (analysis) that is able to mention the properties of geometry shapes, 2ndlevel (abstraction) that is capable states a geometry shappes relationship of its components, and 3rdlevel (deduction) that is able to make a deductive conclusion from a statement, this is in accordance with

the Van Hiele theory. The research is a qualitative descriptive. Analysis of the data in this study include: reduce, present and draw conclusions Van Hiele levels of geometric thinking. From the test results geomtri Van Hiele showed 12 learners are at level 0 (visualization), or 37.5%, 18 learners at 1st level (analysis), or 56.25%, and each of the learners at 2nd level (abstraction) and 3rd level (deduction) or 3.125%.

Key Word: Geometric Thinking, Geometry Shapes, Van Hiele Theory

PENDAHULUAN

(Sri, 2010:7) menyatakan bahwa, Matematika sebagai salah satu ilmu dasar yang telah berkembang, baik materi maupun kegunaannya. Dengan demikian setiap upaya pengajaran matematika sekolah haruslah selalu mempertimbangkan perkembangan matematika, penerapan dan penggunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Maka peserta didik akan memanfaatkan apa yang diperolehnya pada waktu sekolah ke dalam permasalahan sehari-hari.

Menurut (Sarjiman, 2006:75), Geometri dipandang sebagai salah satu cabang matematika yang memuat banyak konsep. Dalam pembelajarannya membutuhkan pemahaman yang lebih karena pemahaman yang kurang sempurna terhadap konsep-konsep geometri pada akhirnya menghambat proses belajar geometri selanjutnya. Geometri mempunyai peluang yang lebih besar untuk dipahami peserta didik dibandingkan dengan cabang matematika yang lainnya. Hal ini karena geometri sudah dikenal oleh peserta didik sebelum masuk sekolah, misalnya garis, bidang dan ruang.

Pada dasarnya apa yang ada di dunia ini adalah geometri. Sehingga geometri sangat erat kaitannya dengan suatu permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, salah satunya yang berkaitan dengan bangun datar. Dalam pembelajaran geometri diperlukan pemikiran dan penalaran yang kritis, serta kemampuan abstraksi yang logis. Sehubungan dengan kurangnya kemampuan berpikir geometri pada peserta didik kelas VIII, guru sangat berperan penting untuk menciptakan peserta didik yang memiliki kemampuan yang baik, sehingga memperoleh hasil belajar yang memuaskan dan tercapainya tujuan pembelajaran. Banyaknya konsep, unsur, definisi yang ada di dalamnya membuat bangun datar dipandang sebagai materi yang cocok untuk melihat kemampuan berpikir geometri peserta didik. Bangun datar di SMP merupakan

penanaman konsep awal untuk menuju tingkatan yang lebih lanjut. Dari sinilah peserta didik diharuskan dapat mengenal bangun datar dan sifatnya karena untuk pembelajaran selanjutnya bangun datar segi empat ini digunakan dalam pelajaran bangun ruang sisi datar.

Pencapaian tujuan pembelajaran matematika yaitu melatih siswa bagaimana cara berpikir dan bernalar, mengembangkan kemampuan memecahkan masalah, menarik kesimpulan, mengembangkan aktivitas kreatif, dan mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi secara sistematis dari pembelajaran geometri. Salah satu materi geometri yang dipelajari pada jenjang SMP adalah segitiga dan segiempat. Perkembangan kemampuan berpikir geometris siswa dipengaruhi oleh rangkaian aktivitas yang mendukung pada materi segiempat. Proses pembelajaran yang dimaksud adalah proses yang mengedepankan perkembangan proses berpikir geometris siswa yang terkait dengan kemampuan visualisasi, analisis, dan deduktif informal. Siswa akan belajar analisis dan mengambil kesimpulan dalam proses membangun pengetahuannya sendiri. Perbaikan proses pembelajaran tersebut didukung oleh aktivitas pembelajaran yang sesuai dengan teori tingkat berpikir geometris Van Hiele.

Van Hiele menguraikan tahap-tahap perkembangan mental anak dalam belajar geometri. Menurut Slameto (2005:13), tahapan-tahapan berpikir tersebut adalah tahap pengenalan (visualisasi), tahap analisis (deskriptif), tahap pengurutan (deduksi informal), tahap deduksi (formal), tahap ketepatan (rigor/akurasi). Model berpikir geometris Van Hiele dapat digunakan sebagai pedoman pembelajaran maupun menaksir kemampuan siswa. Dengan demikian, untuk mengetahui tingkat berpikir siswa dan proses pembelajaran di kelas geometri dapat menggunakan teori geometri Van Hiele.

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif, yaitu penelitian yang menggunakan data kualitatif dan dideskripsikan untuk menghasilkan gambaran yang jelas dan terperinci mengenai kemampuan berpikir geometri tentang bangun datar menurut teori Van Hiele. Untuk memperoleh gambaran yang jelas tentang data kualitatif peneliti menggunakan soal tes (tes geometri Van Hiele) untuk menentukan subjek penelitian. Sedangkan untuk memastikan data yang diperoleh dari soal tes geometri Van Hiele tersebut valid atau tidak maka diperlukan wawancara untuk mendukung data tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah Tes Geometri Van Hiele diberikan dan telah dikoreksi oleh peneliti maka didapatkan hasil level berpikir geometris Van Hiele sebagai berikut

Tabel 1
 Hasil Level Berpikir Geometris Van Hiele

No	Nama	Level																				Level Berpikir Van Hiele
		0 (Visualisasi)					1 (Analisis)					2 (Abstraksi)					3 (Deduksi)					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	ADA	S	B	B	B	B	S	S	B	S	B	S	S	S	B	S	B	S	S	B	S	0
2	AMD	B	B	B	B	S	S	B	S	B	S	S	B	S	S	S	S	S	S	S	S	0
3	ANH	S	B	B	B	B	B	S	S	S	S	S	B	S	S	S	S	S	S	B	S	0
4	AAM	B	B	B	B	B	S	B	S	B	S	S	S	B	S	S	S	B	S	S	S	0
5	BTM	B	B	B	S	S	B	B	B	B	S	S	B	S	B	S	S	B	S	B	S	1
6	BST	B	B	B	S	S	B	B	B	B	S	S	B	S	B	S	S	B	S	S	S	1
7	DAY	B	B	B	S	B	B	B	B	S	S	S	B	S	S	S	S	S	S	B	B	1
8	EPP	S	B	B	B	S	S	S	B	B	B	S	S	S	B	S	B	S	S	S	S	1
9	FIN	B	B	B	S	S	B	B	B	S	S	S	B	S	S	S	S	S	S	B	B	1
10	ICS	B	B	B	B	S	S	S	B	B	B	S	B	S	S	S	S	S	S	S	B	1
11	IMF	B	B	B	B	S	S	B	B	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	B	0
12	KKK	B	B	S	B	S	S	S	B	B	S	S	B	S	S	S	S	S	S	S	B	0
13	LLI	B	B	B	B	S	S	B	B	B	B	B	B	S	S	S	S	S	S	B	S	1
14	MAM	B	B	B	B	B	S	B	B	S	B	S	S	S	B	S	S	B	S	S	S	1
15	MRR	B	B	B	S	S	S	B	B	S	B	S	B	S	B	S	S	B	S	B	S	1
16	MRS	B	B	S	B	S	S	S	B	S	B	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	0
17	MFN	S	B	B	B	B	S	B	B	S	S	B	S	S	S	S	S	B	B	S	S	1
18	MHL	B	B	B	B	B	S	B	B	S	B	S	S	S	B	S	S	S	S	B	S	1
19	MAJ	S	B	B	B	S	B	S	B	S	B	S	S	B	B	S	B	S	S	S	S	1
20	NYD	B	B	B	B	S	S	B	B	S	S	S	S	S	B	S	S	S	S	S	B	0
21	PSW	B	B	B	S	S	B	B	B	S	S	S	B	S	S	S	S	S	S	B	B	1
22	RYA	B	B	B	B	S	S	B	B	B	B	S	S	S	S	B	S	S	S	S	B	1
23	RKA	B	B	B	B	S	B	B	B	S	S	S	B	B	B	S	S	S	S	B	S	2
24	RAS	B	B	B	S	B	S	B	S	S	B	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	0
25	RYS	B	B	B	B	S	S	S	B	S	B	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	0
26	STS	B	B	B	S	S	B	B	B	S	S	S	B	S	S	S	S	S	S	B	B	1
27	SUN	B	B	B	B	S	S	B	B	B	B	B	B	S	S	S	S	S	S	B	S	1
28	SNS	S	B	B	B	S	S	S	S	B	S	S	S	B	B	S	S	S	S	S	S	0
29	SLA	B	B	B	S	S	S	S	B	S	B	S	S	S	S	B	S	S	S	S	B	0
30	SNI	B	S	S	B	B	S	S	B	B	S	S	B	S	S	S	S	S	S	S	S	1
31	TIP	B	B	B	B	S	S	S	B	B	B	B	S	S	S	S	S	S	B	S	B	1
32	TSR	B	S	B	B	S	B	S	S	B	B	B	B	S	B	S	B	S	S	B	B	3

Kriteria Skor

Level 0:	Visualisasi ≥ 3 ,	Analisis < 3 ,	Abstraksi < 3 ,	Deduksi < 3 .
Level 1:	Visualisasi ≥ 3 ,	Analisis ≥ 3 ,	Abstraksi ≥ 3 ,	Deduksi ≥ 3 .
Level 2:	Visualisasi ≥ 3 ,	Analisis ≥ 3 ,	Abstraksi ≥ 3 ,	Deduksi ≥ 3 .
Level 3:	Visualisasi ≥ 3 ,	Analisis ≥ 3 ,	Abstraksi ≥ 3 ,	Deduksi ≥ 3 .

Dari hasil tes berpikir geometris Van Hiele yang dilakukan oleh seluruh peserta didik kelas VIII C MTs Negeri 1 Sidoarjo dapat disimpulkan bahwa untuk setiap level Van Hiele dimulai dari level 0 (visualisasi) sampai level 3 (deduksi) diperoleh jumlah peserta didik seperti pada tabel di bawah ini.

Tabel 2
Jumlah Peserta Didik Pada Masing-masing Level Berpikir Van Hiele

Level Berpikir	No. Absen	Jumlah	Presentase
0 (Visualisasi)	1, 2, 3, 4, 11, 12, 16, 20, 24, 25, 28, 29	12	37,5 %
1 (Analisis)	5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 21, 22, 26, 27, 30, 31	18	56,25 %
2 (Abstraksi)	23	1	3,125 %
3 (Deduksi)	32	1	3,125 %

Pengelompokan peserta didik dalam level berpikir geometris Van Hiele tidak didasarkan pada perolehan nilai masing-masing peserta didik tetapi didasarkan pada kemampuan peserta didik dalam menjawab soal dari masing-masing level. Berdasarkan hasil tes diperoleh 12 anak pada level 0 (visualisasi) atau sebesar 37,5 %, 18 anak pada level 1 (analisis) atau sebesar 56,25 %, dan masing-masing 1 anak pada level 2 (abstraksi) dan level 3 (deduksi) atau sebesar 3,125 %. Dalam penelitian ini diperoleh fakta bahwa peserta didik yang gagal mencapai tingkat sebelumnya, maka juga akan gagal mencapai tingkat selanjutnya. Hal ini sejalan dengan teori van Hiele bahwa “semua anak mempelajari geometri dengan melalui tingkat-tingkat tersebut dengan urutan yang sama dan tidak dimungkinkan adanya tingkat yang diloncati”.

Pada proses pembelajaran geometri khususnya pada materi segiempat dan segitiga perlu didasarkan pada teori Van Hiele. Hal ini dikarenakan teori Van Hiele berfokus pada materi geometri dan mengkaji tingkatan-tingkatan pemahaman siswa dalam belajar

geometri. Sehingga dapat digunakan oleh guru dalam memilih dan mengurutkan aktivitas pembelajaran geometri dengan tepat.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang disajikan pada bab IV, dari subjek penelitian didapatkan hasil bahwa subjek penelitian 1 (S1) dan subjek penelitian 2 (S2) berada pada level 0 (visualisasi) karena telah mampu mengenal nama-nama dari bangun datar segitiga dan segiempat. Sedangkan subjek penelitian 3 (S3) dan subjek penelitian 4 (S4) berada pada level 1 (analisis) karena telah mampu mengenal nama-nama dari suatu bangun datar dan mampu menyebutkan sifat-sifat dari bangun datar secara lengkap dengan memperhatikan komponen-komponennya.

Untuk subjek penelitian 5 (S5) berada pada level 2 (abstraksi) karena telah mampu mengenal nama-nama dari suatu bangun datar, mampu menyebutkan sifat-sifat dari bangun datar secara lengkap, dan mampu memahami bentuk ekuivalen dari suatu definisi yang diberikan. Dan untuk subjek yang terakhir atau subjek penelitian 6 (S6) berada pada level 3 (deduksi) karena telah mampu mengenal nama-nama dari suatu bangun datar. Selain itu mampu menyebutkan sifat-sifat dari bangun datar secara lengkap dan mampu memahami bentuk ekuivalen dari suatu definisi yang diberikan. Serta mampu menggunakan dan memilih teorema yang benar.

Untuk keseluruhan dari 32 peserta didik kelas VIII C MTs Negeri 1 Sidoarjo yang telah melakukan tes geometri Van Hiele terdapat 12 peserta didik atau sebesar 37,5 % berada pada level 0 (visualisasi), 18 peserta didik atau sebesar 56,25 % berada pada level 1 (analisis), dan masing-masing 1 peserta didik atau sebesar 3,125 % berada pada level 2 (abstraksi) dan level 3 (deduksi).

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Revisi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Bramasti, R. 2012. *Kamus Matematika*. Jakarta: Aksara Sinergi Media.
- Crowley, Mary L. 2007. The van Hiele Model of the Development of Geometric Thought. *Learning and Teaching Geometry, K-12, Yearbook of the National Council of Teachers of Mathematics*, pp.1-16.
- Kimberly, M. 2008. *Psikologi Kognitif*. Jakarta: Gelora Aksara Pratama Erlangga.
- Marini, A. 2013. *Geometri dan Pengukuran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Moleong, Lexy J. 2009. *Metodologi Penelitian Kualitatif Edisi Revisi*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Purwanto, N. M. 2004. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Russeffendi, E. T. 2007. *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Sagala, Syaiful. 2011. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfa Beta.
- Sarjiman, P. 2006. *Peningkatan Pemahaman Rumus Geometri Melalui Pendekatan Realistik*, Jakarta: Rineke Cipta.
- Slameto. 2005. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi*, Jakarta: Rineke Cipta.
- Sri, W. 2010. *Pembelajaran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika*, Yogyakarta: Kementerian Pendidikan Nasional.
- Sumarna, A. R. 2004. *Matematika*. Bogor: Regina.
- Sunardi. 2006. *Pengembangan Model Pembelajaran Geometri Berbasis Teori Van Hiele*. Mathedu: Jurnal Pendidikan Matematika.
- Suryabrata, S. 2006. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Susanah. 2014. *Geometri*. Surabaya: Unesa University Press.
- Suwidyanti. 2008. *Pengembangan Model Pembelajaran Geometri Berbasis Teori Van Hiele*. Disertasi Tidak Dipublikasikan. Surabaya: UNESA.

Usiskin, Z. 2004. *Van Hiele Levels and Achievemant in Secondary School Geometry*.
Chicago: The University of Chicago.