

# PROTOTIPE MODUL PELATIHAN MODEL PEMBELAJARAN VAN HIELE DALAM KONTEKS PENDIDIKAN KARAKTER

UNTUK GURU SEKOLAH DASAR

Editor: **Ignatia Esti Sumarah**  
**I.L. Madya Utama, S.J.**



PGSD  
Universitas Sanata Dharma  
Yogyakarta  
2017

Ignatia Esti Sumarah,  
Christiyanti Aprinastuti,  
Brigitta Erlita Tri Anggadewi,  
Andri Anugrahana,  
Agnes Rina Widyawati,

**PROTOTYPE MODUL PELATIHAN  
MODEL PEMBELAJARAN VAN HIELE  
DALAM KONTEKS PENDIDIKAN KARAKTER  
Untuk Guru Sekolah Dasar**

**Editor**

**Ignatia Esti Sumarah  
I.L. Madya Utama, S.J.**

**Penulis:**

**Ignatia Esti Sumarah  
Christiyanti Aprinastuti  
Brigitta Erlita Tri Anggadewi  
Andri Anugrahana  
Agnes Rina Widyawati**



**SDU Press**





Universitas Sanata Dharma  
Yogyakarta



SANATA DHARMA UNIVERSITY PRESS  
Jl. Affandi, Gejayan (Mrican) Tromol  
Yogyakarta 55281; e-mail: [publisher@usd.ac.id](mailto:publisher@usd.ac.id)



ISBN 978-602-6369-59-8



9 786026 369598

keterkaitan kubus dan balok dengan sifat-sifat kubus yang serupa dengan balok.

**Tingkat 3: Deduksi.** Pada tingkat ini, peserta didik sudah dapat memahami teori Geometri secara aksiomatik. Hubungan keterkaitan dari bagian-bagian, aksioma, postulat, definisi, teorema, dan pembuktian sudah dapat dilihat. Peserta didik yang berada dalam tingkatan ini tidak hanya mengingat, melainkan sudah dapat membangun, membuktikan, dan bahkan memungkinkan untuk mengembangkan bukti lebih dari satu cara. Selain itu, peserta didik juga mampu membangun interaksi dari yang objek dibutuhkan dan memahami kondisi yang diperlukan, serta mampu membuat perbedaan antara pernyataan dan ungkapan. Tingkat ini biasanya dicapai oleh peserta didik tingkat menengah ke atas. Contoh: peserta didik dapat membuktikan keterkaitan kubus dan balok melalui teorema-teorema dalam Geometri.

**Tingkat 4: Ketepatan.** Pada tingkat yang terakhir ini, peserta didik sudah dapat menganalisis sistem aksioma yang lebih kompleks termasuk Geometri non Euclid (abstrak). Peserta didik sudah dapat membandingkan perbedaan dalam sistem aksioma. Hasil pemikirannya berupa perbandingan dan perbedaan di antara berbagai sistem-sistem Geometri dasar melalui aksioma. Tingkat ini biasanya dicapai oleh mahasiswa yang mempelajari bidang Geometri secara lebih mendalam.

Secara umum tingkat berpikir dalam belajar geometri berdasarkan teori van Hiele dapat dilihat pada gambar berikut (van de Walle, 2008: 154):

## DAFTAR ISI

Daftar Isi.....	iii
Kata Pengantar.....	v
<b>Modul 1:</b> <b>Model Pembelajaran van Hiele</b> <b>Membantu Peserta Didik Memahami Materi Geometri .....</b>	<b>1</b>
Christiyanti Aprinastuti	
<b>Modul 2:</b> <b>Model Pembelajaran van Hiele</b> <b>Dalam Konteks Pendidikan Karakter .....</b>	<b>11</b>
Ignatia Esti Sumarah	
<b>Modul 3:</b> <b>Model Pembelajaran van Hiele</b> <b>Mengasah Karakter Ilmiah Peserta Didik .....</b>	<b>19</b>
Andri Anugrahana	
<b>Modul 4:</b> <b>Model Pembelajaran van Hiele</b> <b>Mengasah Kecerdasan Ruang-Visual .....</b>	<b>27</b>
Brigitta Erlita Tri Anggadewi	
<b>Modul 5:</b> <b>Contoh RPP Model Pembelajaran van Hiele</b> <b>"Bangun Ruang Sederhana" untuk Kelas IV SD .....</b>	<b>35</b>
Agnes Rina Widyawati	
Biodata Penulis dan Editor .....	47

**PROTOTYPE MODUL PELATIHAN  
MODEL PEMBELAJARAN VAN HIELE  
DALAM KONTEKS PENDIDIKAN KARAKTER  
Untuk Guru Sekolah Dasar**

Copyright © 2017  
PGSD, FKIP, Universitas Sanata Dharma

Penulis:  
Ignatia Esti Sumarah  
Christiyanti Aprinastuti  
Brigitta Erlita Tri Anggadewi  
Andri Anugrahana  
Agnes Rina Widyawati

Editor:  
Ignatia Esti Sumarah  
I.L. Madya Utama, S.J.

ISBN: 978-602-6369-59-8  
EAN: 9-786026-369598

Ilustrasi Sampul: Arief Saefudin  
Tata Letak: Thoms

Cetakan Pertama, Februari 2017  
vii; 51 hlm.; 15,5 x 23 cm.

PENERBIT:



SANATA DHARMA UNIVERSITY PRESS  
Lantai 1 Gedung Perpustakaan USD  
Jl. Affandi (Gejayan) Mrican,  
Yogyakarta 55281  
Telp. (0274) 513301, 515253;  
Ext.1527/1513; Fax (0274) 562383  
e-mail: [publisher@usd.ac.id](mailto:publisher@usd.ac.id)

INSTITUSI PENDUKUNG/PENYELENGGARA:



PGSD, FKIP Universitas Sanata Dharma  
Yogyakarta  
Korpondensi:  
Kampus I Universitas Sanata Dharma  
Mrican, Tromol Pos 29, Yogyakarta - 55002;  
Telp. 0274-513301 - Fax. 0274-562383;  
E-mail: [pgsd@usd.ac.id](mailto:pgsd@usd.ac.id)



Sanata Dharma University Press anggota APPTI  
(Asosiasi Penerbit Perguruan Tinggi Indonesia)

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang.**  
Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apa pun,  
termasuk fotokopi, tanpa izin tertulis dari penerbit.

Isi buku sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

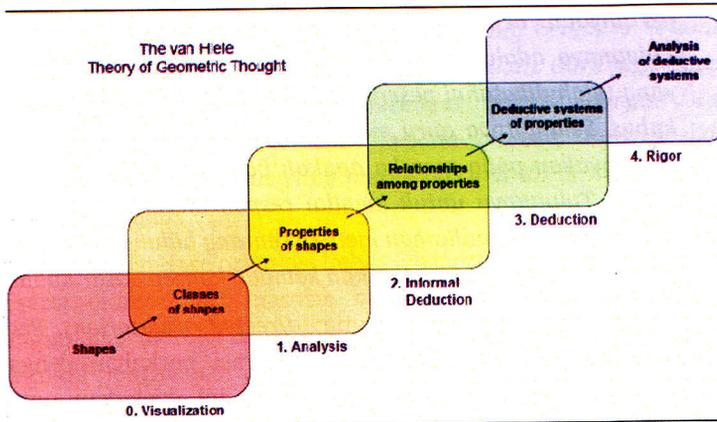
*pertanyaan: benda-benda apa saja yang berbentuk kubus? Tujuannya adalah mengumpulkan informasi mengenai apa yang telah diketahui peserta didik berkaitan dengan bangun kubus. Selanjutnya guru memberikan beberapa bangun dan menanyakan pada mereka apakah bangun-bangun tersebut sama? Tujuannya untuk menilai respon mereka. Guru juga menstimulasi pemahaman mereka tentang bidang, rusuk, dan titik sudut untuk mengingatkan kembali konsep dasar kubus.*

Kedua, fase orientasi langsung (*directed orientation*). Pada fase ini peserta didik melakukan eksplorasi berkaitan dengan materi yang dipelajari. Aktivitas pada fase ini dilakukan untuk mengetahui struktur karakteristik tingkat berpikir peserta didik. Salah satu aktivitas yang dapat dilakukan misalnya mengajak peserta didik mempelajari suatu bangun untuk menggali informasi tentang pemahaman mereka mengenai sifat-sifat yang melekat pada bangun tersebut.

*Contoh kegiatannya: Guru mengajak peserta didik mengamati sebuah gambar atau lukisan bebas yang memuat beberapa bangun ruang. Kemudian guru menanyakan bangun ruang apa sajakah yang terdapat dalam lukisan tersebut. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah mereka dapat memberi nama terhadap suatu bangun atau tidak. Kemudian guru mengaitkan kembali dengan informasi yang telah diberikan pada aktivitas 1 mengenai konsep bangun ruang kubus.*

Ketiga, fase penjelasan (*explication*). Pada fase ini guru membagikan pengalaman mengenai berbagai bentuk bangun yang ada di lingkungan sekitar untuk diamati. Tujuannya agar mereka dapat berdiskusi untuk mendeskripsikan bentuk bangun-bangun tersebut. Guru dapat memberikan gambar atau media untuk mendukung kelancaran proses diskusi

*Contoh kegiatannya: Guru meminta peserta didik berbagi pengalaman mengenai bangun ruang kubus yang sering ditemuinya. Mereka juga diperkenankan menanyakan*



Gambar 1 Tingkat teori van Hiele

Peserta didik SD di kelas rendah (kelas I-III) biasanya berada dalam tingkat visualisasi. Peserta didik SD di kelas atas (kelas IV-VI) biasanya berada dalam tingkat analisis.

### 3. Model pembelajaran van Hiele

Menurut van Hiele, pembelajaran Geometri hanya akan efektif apabila disajikan sesuai dengan tingkat berpikir peserta didik. Untuk memperoleh hasil belajar yang diharapkan, van Hiele menawarkan model pembelajaran yang terdiri dari lima fase (Crowley, 1987). Berikut ini akan diuraikan kekhasan dari kelima fase tersebut.

Pertama, fase pencarian atau informasi (*inquiry/information*). Pada fase ini guru dan peserta didik melakukan aktivitas tanya jawab ringan mengenai objek yang akan dipelajari. Selanjutnya, peserta didik diajak melakukan observasi, mengajukan pertanyaan, dan perbendaharaan kata berkaitan dengan konsep keruangan mulai diperkenalkan kepada peserta didik, misalnya: Apa itu persegi? Apa itu persegi panjang? Apa persamaan dan perbedaan dari keduanya?

*Contoh kegiatannya: Untuk mengajarkan materi bangun ruang kubus, guru mengawali dengan mengajukan*

# Modul 3: MODEL PEMBELAJARAN VAN HIELE MENGASAH KARAKTER ILMIAH PESERTA DIDIK

---

Andri Anugrahana

## A. PENGANTAR

**M**odel pembelajaran van Hiele memuat lima fase (langkah) pembelajaran, yaitu informasi (*information*), orientasi langsung (*directed orientation*), penjelasan (*explication*), orientasi bebas (*free orientation*), dan integrasi (*intregation*). Kelima fase tersebut memfasilitasi peserta didik untuk melakukan serangkaian aktivitas agar memahami konsep Geometri sesuai dengan tingkat berfikir yang telah diteliti oleh van Hiele. Peserta didik SD kelas rendah (kelas I-III) biasanya berada pada tingkat visualisasi, sedangkan peserta didik kelas atas (IV-VI) berada dalam tingkat analisis.

Lima fase dalam model pembelajaran van Hiele juga berisi serangkaian aktivitas untuk melatih peserta didik memiliki karakter/sikap ilmiah. Oleh karena itu, model pembelajaran van Hiele dapat dimasukkan ke dalam kategori pembelajaran yang menggunakan pendekatan saintifik. Menurut Dyer (dalam Ridwan, 2014), pendekatan saintifik memuat lima aktivitas, yaitu mengamati, menanya, mencoba/mengumpulkan informasi, menalar/asosiasi dan membentuk jejaring/melakukan komunikasi (5M). Modul ini mencoba menjelaskan bahwa lima fase dalam model pembelajaran van Hiele dapat membantu peserta didik memiliki sikap/karakter ilmiah (5M) tersebut.

## KEPUSTAKAAN

- Lickona, T. 2013. *Educating for Character: How Our Schools Can Teach Respect and Responsibility*. Penerjemah: Juma Abdu Wamaungo. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Listyarti, Retno. 2012. *Pendidikan Karakter dalam Metode, Aktif, Inovatif dan Kreatif*. Jakarta: Erlangga Group.
- Megawati Soekarnoputri. 2003. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional* <http://sindikker.dikti.go.id/dok/UU/UU20-2003-Sisdiknas.pdf>. Diunduh pada 15 Februari 2017.
- Sedyawati, Edi. 1999. *Penanaman Budi Pekerti Luhur*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Suparno, Paul. 2015. *Pendidikan Karakter di Sekolah: Sebuah Pengantar Umum*. Yogyakarta: PT Kanisius.
- Tillman. 2004. *Living Values: An Educational Program. Pendidikan Nilai untuk Anak Usia 8-14 tahun*. Jakarta: Grasindo.

di luar kelas, kemudian meminta mereka untuk dapat mendeskripsikannya; (3) Sewaktu berbicara dengan teman, peserta didik dapat membuat visualisasi tentang segala hal yang dikatakannya itu; dan (4) Setiap kali membuat catatan, peserta didik dilatih untuk dapat membuat simbol visual (anak panah, lingkaran, binatang, spiral, kode warna, gambar, atau bentuk visual lainnya).

Model pembelajaran *van Hiele* bertujuan membantu peserta didik memiliki kecerdasan ruang visual dalam memahami objek bangun Geometri. Peserta didik dibantu mengembangkan kemampuannya dalam memahami konsep bangun Geometri agar dapat mengkaitkannya dengan kehidupan sehari-hari. Lima fase dalam model pembelajaran *van Hiele* bertujuan membantu peserta didik memiliki logika keruangan semacam itu (penjelasannya dapat dilihat dalam uraian di bagian E.2).

## 2. Model Pembelajaran *van Hiele* Membantu Peserta Didik Mengembangkan Kecerdasan Ruang Visual

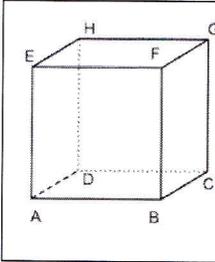
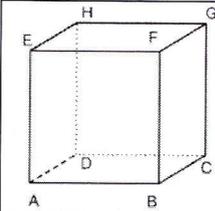
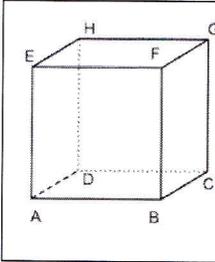
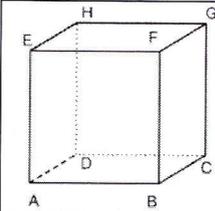
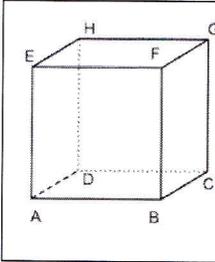
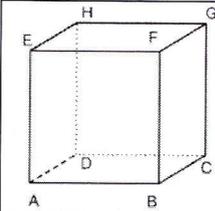
Geometri perlu dipahami oleh peserta didik sejak dini sebab Geometri merupakan ilmu yang dapat mengaitkan matematika dengan bentuk fisik dunia nyata (bangun ruang serta sifat-sifatnya, ukurannya, dan hubungan satu sama lain). Ide-ide Geometri sudah dikenal oleh peserta didik sebelum mereka masuk sekolah, misalnya: pemahamannya tentang garis, bidang dan ruang. Walau demikian, masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam mempelajari Geometri.

*van Hiele* menawarkan model pembelajaran yang terdiri dari lima fase dengan tujuan membantu peserta didik memahami Geometri atau mengasah kecerdasan ruang visualnya. Objek-objek yang dibicarakan dalam Geometri yang merupakan objek abstrak berkaitan dengan bangun-bangun dimensi dua maupun dimensi tiga, diharapkan dapat dipahami oleh peserta didik (Ismadji, 1993).

Ada lima fase dalam model pembelajaran *van Hiele*. Pada **fase pertama (informasi)** kecerdasan ruang visual yang dilatihkan

Poin Tiap Soal			
10	15	20	25
Menjawab 1	Menjawab 2	Menjawab 3	Menjawab 4
<p>Kunci jawaban:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bidang adalah sekat (bagian) yang membatasi bagian dalam dan bagian luar.</li> <li>2. Titik sudut adalah perpotongan tiga bidang atau perpotongan tiga rusuk atau lebih.</li> <li>3. Rusuk adalah pertemuan atau perpotongan antara dua buah bidang.</li> <li>4. Keterangan gambar:</li> </ol>			

Skor			
10	15	20	25
Menjawab 1	Menjawab 2	Menjawab 3	Menjawab 4
<b>Indikator</b>	8.1.2. Menentukan jumlah sisi, rusuk, dan titik sudut dari bangun ruang kubus.		
<b>Teknik Penilaian</b>	Rubrik Penilaian		

Skor												
10	15	20	25									
Menjawab 1	Menjawab 2	Menjawab 3	Menjawab 4									
<b>Instrumen Penilaian</b>	Soal dan rubrik penilaian											
	<p>Amatilah bangun ruang kubus ini dan sebutkan jumlah bidang, rusuk, dan titik sudutnya!</p> <p>Soal</p> <table border="1"> <tr> <td rowspan="4">  </td> <td>Jumlah bidang: .....</td> </tr> <tr> <td>Jumlah bidang yang kongruen: .....</td> </tr> <tr> <td>Jumlah rusuk: ....</td> </tr> <tr> <td>Jumlah titik sudut: ....</td> </tr> </table> <p>Jawaban</p> <table border="1"> <tr> <td rowspan="4">  </td> <td>Jumlah bidang: 6</td> </tr> <tr> <td>Jumlah bidang yang kongruen: 6</td> </tr> <tr> <td>Jumlah rusuk: 12</td> </tr> <tr> <td>Jumlah titik sudut: 8</td> </tr> </table>				Jumlah bidang: .....	Jumlah bidang yang kongruen: .....	Jumlah rusuk: ....	Jumlah titik sudut: ....		Jumlah bidang: 6	Jumlah bidang yang kongruen: 6	Jumlah rusuk: 12
	Jumlah bidang: .....											
	Jumlah bidang yang kongruen: .....											
	Jumlah rusuk: ....											
	Jumlah titik sudut: ....											
	Jumlah bidang: 6											
	Jumlah bidang yang kongruen: 6											
	Jumlah rusuk: 12											
	Jumlah titik sudut: 8											
<b>Indikator</b>	<p>8.1.3. Cermat saat mengamati lingkungan di sekitarnya sehingga dapat menemukan lebih dari 3 benda berbentuk bangun ruang kubus.</p>											
<b>Teknik Penilaian</b>	Rubrik Penilaian											
<b>Instrumen Penilaian</b>	Pengamatan langsung dan rubrik penilaian											

adalah kemampuan peserta didik mengenali bentuk suatu benda dengan konsep dasar Geometri. Misalnya, untuk pelajaran kelas IV tentang "Bangun ruang sederhana," guru dapat mengawali pelajaran dengan menunjukkan benda-benda yang memiliki berbagai macam bentuk. Peserta didik diminta mengamati, mengklasifikasi dan mengemukakan hasil pengamatannya tentang benda-benda tersebut. Pendapat peserta didik tentang macam-macam bangun tersebut berkaitan dengan pemahaman mereka tentang benda-benda yang berbentuk bangun ruang.

Pada **fase kedua (orientasi langsung)** peserta didik diajak melakukan eksplorasi ruang visual yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari. Eksplorasi dilakukan dengan mengajak mereka mengelompokkan media macam-macam bangun tersebut. Kemampuan mereka dapat mengelompokkan benda-benda tersebut berdasarkan bentuknya, menjadi indikasi jika mereka memiliki pemahaman tentang bangun ruang sederhana: ada yang berbentuk kubus, ada yang berbentuk balok.



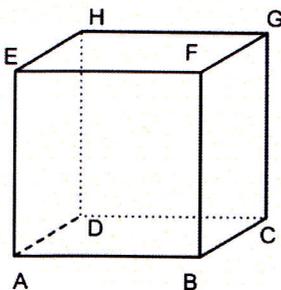
Aktivitas lain: peserta didik diminta mencari benda-benda (di dalam maupun di luar kelas) yang bentuknya seperti bangun ruang sederhana kubus dan balok. Aktivitas ini melatih mereka untuk dapat mengamati benda-benda di sekitar yang berbentuk bangun ruang sederhana.

Pada **fase ketiga (penjelasan)** peserta didik dipersilakan berbagi pengalaman terkait ruang visual tentang pengamatannya tentang nama benda-benda yang mereka temui di dalam maupun di luar kelas yang berbentuk kubus atau balok; misalnya, benda berbentuk kubus—kotak makan, kotak kapur—dan benda berbentuk balok: penghapus, dan tempat tissue.

Apabila ada peserta didik yang menjawab ubin berbentuk kubus, maka guru menjelaskan jika ubin termasuk ke dalam golongan bangun datar persegi. Guru dapat memancing peserta didik untuk dapat mendeskripsikan ciri-ciri benda yang berbentuk balok dan kubus itu apa.

Pada **fase keempat (orientasi langsung)** peserta didik dibagi dalam beberapa kelompok kecil untuk melakukan serangkaian aktivitas yang lebih kompleks, yang dapat membantu mereka untuk semakin memahami konsep bangun ruang; misalnya, memahami bangun ruang kubus. Caranya:

- a) Peserta didik diminta untuk menunjukkan bagian-bagian manakah yang disebut sudut, bidang, dan rusuk dari gambar kubus berikut:



- b) Peserta didik diminta mengeluarkan kertas manila, gunting dan lem (yang sebelumnya sudah diinformasikan oleh guru untuk dibawa ke sekolah). Tugasnya: membuat benda berbentuk kubus dari kertas manila tersebut. Dengan demikian peserta didik memperoleh pemahaman tentang konsep benda yang disebut kubus secara benar.

## **A. TUJUAN**

1. Guru memahami kekhasan pendekatan saintifik.
2. Guru memahami model pembelajaran *van Hiele* mengasah sikap ilmiah/saintifik peserta didik.

## **B. POKOK BAHASAN**

1. Kekhasan pendekatan saintifik
2. Lima fase model pembelajaran *van Hiele* mengasah sikap/karakter ilmiah peserta didik.

## **C. PROSEDUR**

1. Tanya jawab tentang pembelajaran saintifik
  - a. Apakah yang dimaksud dengan pendekatan saintifik?
  - b. Apakah Anda melihat adanya aktivitas saintifik dalam lima fase model pembelajaran *van Hiele*?
2. Penjelasan tentang pendekatan saintifik (Materi dapat dilihat pada E.1).
3. Penjelasan tentang lima fase model pembelajaran *van Hiele* mengasah sikap/karakter ilmiah peserta didik (Materi dapat dilihat pada E.2).
4. Tanya jawab.
5. Simpulan.

## **D. BACAAN**

### **1. Pendekatan Saintifik**

Pendekatan saintifik adalah proses atau metode ilmiah yang melibatkan aktivitas pengamatan untuk merumuskan hipotesis ataupun mengumpulkan data (Majid, 2014). Metode ilmiah tersebut mengacu pada serangkaian investigasi untuk memperoleh pengetahuan baru, mengoreksi atau memadukan pengetahuan yang sudah didapat sebelumnya (Fadlillah, 2014).

<b>Skor</b>			
<b>10</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>25</b>
Peserta didik tidak teliti mengamati lingkungan di sekitarnya sehingga tidak dapat menemukan benda berbentuk kubus.	Peserta didik tidak teliti mengamati lingkungan di sekitarnya sehingga hanya menemukan satu benda berbentuk kubus.	Peserta didik cukup teliti mengamati lingkungan di sekitarnya sehingga dapat menemukan dua benda berbentuk kubus.	Peserta didik sangat teliti mengamati lingkungan di sekitarnya sehingga dapat menemukan tiga benda berbentuk kubus.

<b>Indikator</b>	8.1.4. Secara mandiri mengerjakan tugas membuat benda berbentuk kubus dari kertas manila dengan benar.		
<b>Teknik Penilaian</b>	Rubrik Pengamatan		
<b>Instrumen Penilaian</b>	Rubrik pengamatan		
<b>Skor</b>			
<b>10</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>25</b>
Peserta didik memerlukan bantuan orang lain untuk membuat benda berbentuk kubus dari kertas manila.	Peserta didik mandiri mengerjakan tugas membuat benda berbentuk kubus dari kertas manila tetapi ukurannya kurang tepat, kurang rapi, dan tidak tepat waktu mengumpulkannya.	Peserta didik mandiri mengerjakan tugas membuat benda berbentuk kubus dari kertas manila dengan ukuran yang tepat, rapi, tetapi tidak tepat waktu mengumpulkannya.	Peserta didik mandiri mengerjakan tugas membuat benda berbentuk kubus dari kertas manila dengan ukuran yang tepat, rapi, serta tepat waktu mengumpulkannya.

*bangun-bangun yang dipikirkannya, yang belum ia ketahui; apakah hal itu termasuk kubus atau bukan. Guru juga dapat memotong kue dengan berbagai bentuk bangun dan membagikan kue tersebut kepada mereka. Peserta didik ditanya apakah kue yang mereka terima itu termasuk kubus atau bukan.*

Keempat, fase orientasi bebas (*free orientation*). Pada fase ini peserta didik diberi masalah berkaitan dengan bentuk-bentuk bangun agar mereka dapat memecahkannya. Mereka dilatih untuk memiliki pengalaman dalam menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan strateginya sendiri.

*Contoh kegiatannya: Guru mengajak peserta didik melakukan penyortiran dan mendaftar sifat, misalnya tentang sifat-sifat bangun ruang kubus dan balok. Setelah peserta didik melakukan penyortiran, guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk mencantumkan sifat-sifat yang ada pada bangun tersebut dengan menggunakan listing card yang telah disediakan.*

Kelima, fase integrasi (*integration*). Pada fase ini peserta didik membuat tinjauan dan ringkasan tentang seluruh materi yang telah mereka pelajari. Guru mengarahkan peserta didik untuk membuat kesimpulan secara umum dari materi yang telah dipelajari. Tujuannya adalah mengintegrasikan pengetahuan yang telah diamati dan didiskusikan, serta meminta mereka untuk membuat refleksi.

*Contoh kegiatannya: Guru meminta peserta didik untuk menyusun kaitan antara kubus dan balok dengan melihat sifat-sifat yang telah dianalisis pada listing card. Kegiatan ini dimulai dengan menjelaskan arti tanda panah yang akan dipakai berarti "merupakan". Selanjutnya peserta didik diminta memasang tanda panah untuk mengaitkan hubungan antar kubus, balok, dan prisma. Kemudian peserta didik diminta merefleksikan keterkaitan antar ketiga bangun ruang tersebut dengan kehidupan sehari-hari.*

Karakteristik dalam pembelajaran saintifik adalah berpusat pada peserta didik, melibatkan ketrampilan proses ilmiah dalam mengkonstruksi konsep/hukum/prinsip, melibatkan proses-proses kognitif untuk membantu perkembangan intelektual, dan dapat mengembangkan berbagai macam karakter/sikap peserta didik. Ada lima langkah pembelajaran dengan pendekatan saintifik, yakni mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengkomunikasikan (Daryanto, 2014). Kelima langkah tersebut biasanya disingkat dengan 5M. Berikut akan dijelaskan kelima langkah pendekatan saintifik (Abdullah, 2014) tersebut.

*Pertama*, mengamati. Peserta didik diajak melakukan kegiatan menggunakan pancaindera untuk memperoleh informasi sekaligus merupakan langkah awal untuk membangun rasa ingin tahu peserta didik. Aktivitas mengamati sangat bermanfaat untuk melatih ketelitian/kecermatan peserta didik saat mengobservasi suatu objek tertentu. Pengamatan dapat dilakukan peserta didik dengan cara melihat, menyimak, mendengar dan membaca. Guru memfasilitasi peserta didik untuk melakukan pengamatan dengan cara melatih mereka memperhatikan suatu objek tertentu. Lingkungan sekitar merupakan laboratorium nyata yang perlu diamati oleh peserta didik. Kegiatan mengamati dalam pembelajaran sangatlah penting dilatihkan kepada peserta didik, sebagaimana termuat di dalam Permendikbud Nomor 81a berikut:

Hendaklah guru membuka secara luas dan bervariasi kesempatan peserta didik untuk melakukan pengamatan melalui kegiatan: melihat, menyimak, mendengar, dan membaca. Guru memfasilitasi peserta didik untuk melakukan pengamatan, melatih mereka untuk memperhatikan (melihat, membaca, mendengar) hal yang penting dari suatu benda atau objek.

*Kedua*, menanya. Setelah peserta didik melakukan pengamatan dengan cara melihat, menyimak, mendengar dan membaca; guru memberikan kesempatan kepada mereka untuk bertanya. Perlu dipahami oleh guru bahwa yang mengajukan pertanyaan bukanlah guru, melainkan peserta didik. Guru perlu memotivasi agar peserta didik terdorong untuk berani bertanya. Dengan demikian guru

Pada **fase integrasi** peserta didik dilatih untuk dapat mengerjakan soal evaluasi yang ada dalam bahan ajar. Selain itu, mereka juga diminta untuk menuliskan refleksinya: manfaat apakah yang saya dapatkan setelah mempelajari materi bangun ruang kubus? Aktivitas ini sesuai dengan indikator kecerdasan ruang visual tentang memfasilitasi peserta didik untuk memiliki persepsi yang tepat tentang suatu benda di sekitarnya, yang berkaitan dengan bangun ruang sederhana berbentuk kubus.

Secara singkat, lima fase dalam model pembelajaran van Hiele dapat menjadi sarana bagi guru dalam membantu peserta didik mengasah kecerdasan ruang visual mereka. Dalam konteks ini, peserta didik diajak mengasah kecerdasan ruang visualnya dengan memahami salah satu konsep bentuk ruang sederhana berbentuk kubus. Selain itu, mereka juga dapat menghubungkan benda-benda di sekitar yang menyerupai bangun ruang kubus atau bukan.

### **KEPUSTAKAAN**

- Barbel & Piaget, Jean. 2010. *Psikologi Anak*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ismadji, Djoko. 1993. *Geometri Ruang*. Jakarta: Depdikbud.
- Suparno, Paul. 2004. *Teori Inteligensi Ganda dan Aplikasinya di Sekolah*. Yogyakarta: Kanisius.

## F. EVALUASI

1 soal = 1 poin  
Nilai = benar x 4

### KEPUSTAKAAN

- Astuti, Budi 2015. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Geometri Materi Volume Kubus dan Balok Berdasarkan Teori van Hiele untuk Peserta Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Sanata
- Erdogan. dkk. 2009. *The Effect of the Instruction on the Creative The Grade Primary School Students Uygulamada Eğitim Bilimleri*
- Husnaeni. 2006. "Penerapan Model Pembelajaran *van Hiele* dalam Membantu Peserta didik Kelas IV SD 7/2: 97-78.
- Simangunsong, W. dan Sukino. 2008. *Sekolah Dasar/MI*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

misalnya, sebuah persegi yang diputar  $45^\circ$  dari sumbu vertikal menurut pandangan peserta didik pada tingkat ini, dapat dikatakan sebagai belah ketupat karena berubah bentuk. Peserta didik dapat meninjau apakah bentuk-bentuk tersebut serupa atau berbeda, sehingga dapat membuat dan mulai memahami pengelompokan bentuk-bentuk bangun. Sifat-sifat bentuk seperti sisi yang sejajar, simetri, sudut siku-siku, dan sebagainya diketahui secara informal dan berdasarkan pengamatan, bentuk nyata suatu bangun tersebut. Peserta didik SD kelas bawah biasanya berada pada tingkat ini.

**Tingkat 1: Analisis.** Pada tingkat 1, peserta didik sudah mulai dapat menganalisis konsep, misalnya dengan melakukan pengamatan, maka peserta didik dapat menentukan karakteristik dari suatu gambar. Peserta didik pada tingkat ini memahami bahwa gambar selalu mempunyai bagian dan gambar tersebut dikenal dari bagiannya. Meskipun peserta didik telah mengenal sifat-sifat dari suatu bangun, tetapi pada tingkat 1 ini mereka belum dapat menentukan keterkaitan antara sifat bangun yang satu dengan yang lain, serta belum dapat memahami keterkaitan antardefinisi bangun-bangun tersebut. Peserta didik SD kelas atas biasanya berada pada tingkat ini. Contoh: peserta didik dapat menyebutkan ciri-ciri kubus dan balok, tetapi belum dapat menyebutkan keterkaitan antara sifat kubus dan balok.

**Tingkat 2: Deduksi Informal.** Pada tingkat ini peserta didik dapat membangun hubungan keterkaitan antarbangun atau gambar yang disajikan. Misalnya persegi panjang memiliki sepasang sisi sejajar dan keempat sudutnya siku-siku; sedangkan persegi juga memiliki sisi yang sama panjang sisi yang berhadapan sejajar dengan keempat sudutnya siku-siku. Jadi dapat dikatakan bahwa persegi juga merupakan persegi panjang. Pada tingkat ini peserta didik sudah dapat memahami definisi-definisi yang diberikan namun belum dapat memahami deduksi yang signifikan mengenai alur aksioma. Bukti secara formal sudah dapat dipahami, tetapi penalaran logika masih sulit tergambar bahkan tidak terlihat bagaimana sebuah bukti dapat dibangun dari pernyataan yang berbeda. Contoh: peserta didik dapat membuat kesimpulan

keruangan mereka dalam mengkaitkannya dengan konsep-konsep Geometri (van de Wale, 2008).

Pemahaman ruang, atau sering disebut sebagai logika keruangan, dapat diartikan sebagai naluri untuk memahami bentuk-bentuk bangun dan kaitan di antaranya (van de Wale, 2008). Dalam penelitiannya, Clemment dan Battista (dalam Gavin, 1998) menyebutkan bahwa pemahaman ruang merupakan kemampuan visual-spasial (*spatial-visualization ability*) untuk mendeskripsikan bentuk bangun ruang tertentu. Gardner (2003) secara jelas mendeskripsikan pemahaman ruang sebagai kemampuan spasial (*spatial ability*) atau kecerdasan ruang (*spatial intelligence*). Maksudnya, kemampuan memvisualisasikan gambar dalam bentuk dua atau tiga dimensi dalam benak seseorang (NCTM, 1988). Bagi Gardner (2003), kecerdasan ruang visual adalah kemampuan untuk menangkap dunia ruang visual secara tepat.

## 2. Tingkat Berpikir

van Hiele menjelaskan adanya tingkat-tingkat pemahaman terhadap ide-ide keruangan. Setiap tingkat menjelaskan tentang proses bagaimana seseorang berpikir dan jenis ide-ide Geometri apa yang dipikirkannya, bukan seberapa banyak pengetahuan yang dimilikinya. Perbedaan signifikan dari satu tingkat ke tingkat berikutnya adalah bagaimana memandang benda-benda di lingkungannya secara geometris (van de Wale, 2008). Tingkat-tingkat tersebut meliputi (1) tingkat visualisasi, (2) tingkat analisis, (3) tingkat deduksi formal, (4) tingkat deduksi, dan (5) tingkat ketepatan (Usiskin, 1982; Crowley, 1987; van de Wale, 2008).

**Tingkat 0: *Visualisasi*.** Pada tingkatan ini, peserta didik memandang keruangan sebagai sesuatu yang berada di sekitar mereka. Peserta didik mengenal bangun-bangun Geometri dari bentuk luarnya, mereka belum menyadari sifat-sifat yang terkandung di dalamnya, sehingga peranan "wujud/tampilan" dari bentuk-bentuk bangun Geometri menjadi sangat dominan pada tingkat ini. Bahkan, wujud/tampilan dari bangun-bangun tersebut dapat menentukan sifat-sifat dari sebuah bangun. Sebagai contoh,

## **D. PROSEDUR**

1. Pengantar tema tentang model pembelajaran van Hiele sebagai salah satu model pembelajaran untuk membantu peserta didik memahami konsep bangun ruang.
2. Tanya jawab untuk menggali pengalaman guru mengajarkan materi bangun ruang sederhana:
  - a. Bagaimana pengalaman Anda saat mengajar salah satu materi Geometri yaitu tentang sifat-sifat bangun ruang sederhana?
  - b. Apakah Anda melihat adanya kesulitan yang dialami peserta didik saat mempelajari materi tersebut?
  - c. Menurut Anda: apakah kesulitan yang dialami peserta didik tersebut berkaitan dengan kemampuannya dalam memahami konsep Geometri?
  - d. Apakah Anda pernah mengenal model pembelajaran van Hiele yang bertujuan membantu peserta didik memahami konsep Geometri?
3. Penjelasan tentang teori van Hiele (materi dapat dilihat pada bacaan E.1)
4. Penjelasan mengenai tingkat berpikir menurut van Hiele (materi dapat dilihat pada bacaan E.2)
5. Penjelasan tentang lima fase model pembelajaran van Hiele (dapat dilihat pada bacaan E.3).
6. Tanya jawab.
7. Simpulan.

## **E. BACAAN**

### **1 Teori van Hiele**

Teori van Hiele merupakan model pemikiran dalam mempelajari Geometri yang dicetuskan oleh pasangan suami-istri dari Belanda bernama Dina van Hiele-Geldof dan Piere van Hiele. Teori tersebut bertujuan melihat tingkat berpikir peserta didik dalam mempelajari Geometri, untuk mengetahui pemahaman

peneliti ketahui dari hasil wawancara yang dilakukan anggota peneliti kepada beberapa guru SD di Yogyakarta.

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan guru untuk membantu peserta didik memahami materi Geometri adalah model pembelajaran van Hiele. Model tersebut digagas oleh pasangan suami-istri dari Belanda bernama Dina van Hiele-Geldof dan Piere van Hiele. Menurut mereka, ide-ide keruangan yang hendak diajarkan kepada peserta didik perlu memperhatikan tingkat-tingkat berpikirnya.

Modul ini dimaksudkan agar guru kelas SD mengenal: (1) Teori van Hiele. (2) Tingkat-tingkat berpikir tentang ide-ide geometri; dan (3) Lima fase model pembelajaran van Hiele yang menjadi kekhasan model pembelajaran tersebut. Dengan demikian guru-guru memperoleh gambaran tentang model pembelajaran van Hiele.

## **B. TUJUAN**

1. Guru memahami teori van Hiele;
2. Guru mengetahui tingkat-tingkat berpikir peserta didik tentang ide-ide geometri menurut teori van Hiele; dan
3. Guru memahami lima fase dalam model pembelajaran van Hiele, yang menjadi kekhasan model pembelajaran tersebut.

## **C. POKOK BAHASAN**

1. Teori van Hiele;
2. Tingkat-tingkat berpikir menurut van Hiele; dan
3. Lima fase dalam model pembelajaran van Hiele.

# Modul 1: MODEL PEMBELAJARAN VAN HIELE MEMBANTU PESERTA DIDIK MEMAHAMI MATERI GEOMETRI

---

Christiyanti Aprinastuti

## A. PENGANTAR

**G**eometri adalah salah satu kajian dalam Matematika yang berkaitan dengan kemampuan spasial (keruangan) seseorang, yang perlu mendapatkan perhatian guru mulai dari jenjang Pendidikan Dasar sampai Perguruan Tinggi. Melalui Geometri, peserta didik diharapkan memahami konsep keruangan dan dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keruangan. Hal tersebut didukung oleh pernyataan *International Commission on Mathematical Instruction (ICMI)* pada 1998: "*Geometry, considered as a tool for understanding, describing and interacting with the space in which we live, is perhaps the most intuitive, concrete and reality-linked part of mathematics*" (dalam Barantes, 2006). Dari pernyataan tersebut, dapat disimpulkan bahwa Geometri merupakan suatu alat untuk memahami, menggambarkan, dan berinteraksi dengan bangun ruang tempat kita hidup, sekaligus merupakan unsur paling intuitif, konkret dari Matematika, yang berhubungan dengan kenyataan.

Faktanya, kekonkretan Geometri belum dapat ditangkap dengan mudah oleh peserta didik. Beberapa peserta didik SD mengalami kesulitan memahami bangun ruang karena objek-objek yang dibicarakan dianggap masih abstrak. Kondisi tersebut

Modul kedua disusun oleh Ignatia Esti Sumarah untuk membantu guru SD agar mereka dapat mencermati lima fase dalam model pembelajaran van Hiele. Dengan demikian mereka dapat mengetahui karakter, kebiasaan, sikap, dan nilai apa saja yang hendak dilatihkan/dibiasakan kepada para peserta didik dalam setiap fase.

Modul ketiga diuraikan oleh Andri Anugrahana untuk menjelaskan kepada guru SD bahwa model pembelajaran van Hiele dapat membantu peserta didik memiliki karakter ilmiah. Penulis menguraikan kaitan antara lima fase dalam model pembelajaran tersebut dengan pendekatan saintifik: mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengkomunikasikan (5M).

Modul keempat ditulis oleh Brigitta Erlita Tri Anggadewi. Isinya berupa penjelasan tentang lima fase dalam model pembelajaran van Hiele, yang bertujuan membantu peserta didik memahami konsep Geometri (=mengasah kecerdasan ruang visual).

Modul kelima disusun Agnes Rina Widyawati. Isinya adalah sebuah contoh RPP, yang menggunakan model pembelajaran van Hiele tentang "Bangun ruang sederhana" untuk kelas IV SD. RPP ini disusun untuk pertemuan 1, yang membahas bangun ruang kubus. Peserta didik diajak untuk dapat memahami ciri-ciri suatu benda yang disebut kubus atau bukan kubus.

Akhir kata, kami mengucapkan terimakasih kepada: (1) Bapak Hongki Julie, yang bersedia memberikan masukan terhadap prototipe modul ini, (2) Andhy Jaya Kurniawan dan Thomas A. Hermawan Martanto, yang telah membantu tata letak, serta (3) Arief Saefudin, yang membuat cover prototipe modul ini. Semoga prototipe ini dapat membantu guru SD mendisain pembelajaran matematika tentang geometri menggunakan model pembelajaran van Hiele.

Editor,  
Ignatia Esti Sumarah  
I.L. Madya Utama, S.J.

Salah satu materi Matematika yang harus diajarkan guru SD adalah tentang Geometri. Geometri merupakan cabang matematika yang mempelajari bidang keruangan. Peserta didik perlu belajar Geometri agar mereka dapat memiliki konsep yang benar berkaitan dengan tataruang supaya dapat memanfaatkannya secara lebih luas dalam kehidupannya.

Dari hasil wawancara lima anggota peneliti kepada beberapa guru SD di Yogyakarta, diperoleh keterangan bahwa masih ada peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami bangun ruang karena hal itu dianggap sebagai sesuatu yang abstrak; padahal materi dalam Geometri bertujuan membantu peserta didik untuk dapat membangun konsep keruangan secara konstruktif.

Salah satu teori yang dapat digunakan guru untuk membantu peserta didik memahami materi Geometri adalah model pembelajaran *van Hiele*. Model tersebut digagas oleh pasangan suami-istri dari Belanda bernama Dina *van Hiele-Geldof* dan *Piere van Hiele*. Menurut mereka, ide-ide keruangan yang hendak diajarkan kepada peserta didik perlu memperhatikan tingkat berpikir peserta didik dalam belajar Geometri.

Berdasarkan gagasan di atas, peneliti termotivasi mengembangkan prototipe "Modul pelatihan model pembelajaran *van Hiele* dalam konteks pendidikan karakter untuk guru SD." Tujuannya adalah memperkenalkan model pembelajaran *van Hiele* kepada guru SD agar mereka dapat membantu peserta didik memahami salah satu konsep Geometri yaitu bangun ruang sederhana, sekaligus mengasah karakter/sikap peserta didik. Prototipe ini terdiri dari lima modul. Modul pertama ditulis oleh *Christiyanti Aprinastuti* untuk membantu guru SD memahami (1) Teori *van Hiele*; (2) Tingkat-tingkat berpikir tentang ide-ide Geometri; dan (3) Lima fase dalam model pembelajaran *van Hiele* yang menjadi kekhasan model pembelajaran tersebut. Harapannya supaya guru SD memperoleh gambaran tentang lima fase model pembelajaran *van Hiele*.

Dari kelima fase tersebut, guru diharapkan dapat memahami kekhasan model pembelajaran van Hiele. Selain itu, guru dapat memandu peserta didik untuk memiliki pemahaman tentang sifai-sifat yang khas dari setiap bangun, sehingga mereka dapat mengintegrasikan pemahaman tersebut. Pengintegrasian pemahaman peserta didik dalam konteks bangun ruang nampak dalam kemampuannya untuk mengkaitkan konsep bangun ruang dalam kehidupan sehari-hari.

### KEPUSTAKAAN

- Barantes, Manuel and Blarco, Lorenzo J. 2006. "A study of prospective Primary Teachers Conceptions of Teaching and Learning School Geometry." *Journal of Mathematics Teacher Education* 9: 411-436.
- Crowley, M.L. 1987. "The van Hiele model of the development of Geometric thought". Dalam: M.M. Lindquist & A.P. Shulte (Eds.), *Learning and teaching Geometry K-12*, hlm.1-16. Reston, VA: National Council of Theachers of Mathematics
- Gardner, Howard. 2003. *Multiple Intellengences*. Alih bahasa Alexander Sindoro. Bandung: Interaksa
- Gavin, Helen. 1998. *The Essence of Cognitive Psychology*. London: Prentice Hall Europe.
- National Council of Teacher of Mathematics (NCTM). 1988. "The Van Hiele Model of Thinking in Geometry Among Adolescents." *Journal for Research in Mathematics Education* 3: 17-28.
- Usiskin, Zalman. 1982. *van Hiele Levels and Achievement in Secondary School Geometry*. Chicago: The University of Chicago.
- van de Wale, John. 2008. *Elementary and Middle School Mathematics*. Alih bahasa: Suyono. Jakarta: Erlangga

## KATA PENGANTAR

**P**rototipe “Modul pelatihan model pembelajaran *van Hiele* dalam konteks pendidikan karakter untuk guru SD” merupakan hasil penelitian pengembangan empat dosen PGSD dengan seorang mahasiswi (Agnes Rina Widyawati) sebagai anggota peneliti. Tujuannya untuk menanggapi riset unggulan USD yang ke-4 tentang “Integrasi Bangsa, Harmoni Sosial, Bahasa, Sastra, dan Budaya”. Adapun topik yang peneliti pilih adalah no.4.2 yaitu “Pengembangan model pembelajaran untuk pengembangan karakter peserta didik”.

Berkarakter artinya mempunyai watak atau berkepribadian. Karakter adalah watak, tabiat, akhlak, atau kepribadian seseorang yang terbentuk dari hasil internalisasi berbagai kebajikan (*virtues*) yang diyakini dan digunakan sebagai landasan untuk cara pandang, berpikir, bersikap, dan bertindak. Kebajikan terdiri atas sejumlah nilai, moral, dan norma, seperti kejujuran, keberanian untuk bertindak, dapat dipercaya, dan hormat kepada orang lain; yang harus dilatihkan/dibiasakan sedari anak-anak.

Semua guru—termasuk guru Matematika—mempunyai tanggung jawab untuk membentuk karakter peserta didik, termasuk guru Matematika. Menurut Beth & Piaget, guru matematika perlu melatih peserta didik agar memiliki pengetahuan berkaitan dengan berbagai struktur abstrak serta dapat memaparkan hubungan antar antarstruktur tersebut sehingga terorganisasi dengan baik. Hal tersebut dapat terjadi apabila pembelajaran matematika dikemas secara menarik, sehingga peserta didik memiliki motivasi untuk mempelajari Matematika dengan tekun dan menerapkan berbagai konsep Matematika dalam kehidupan sehari-hari.

## Modul 2: MODEL PEMBELAJARAN VAN HIELE DALAM KONTEKS PENDIDIKAN KARAKTER

---

Ignatia Esti Sumarah

### A. PENGANTAR

**P**endidikan karakter menjadi bagian penting yang harus diterapkan dalam Lembaga Pendidikan. Secara eksplisit pendidikan karakter (watak) termuat di dalam Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Pasal 3 dari Undang-Undang tersebut menegaskan bahwa

Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia beriman, bertakwa kepada Tuhan yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggungjawab.

Pendidikan karakter perlu diupayakan komunitas sekolah untuk menciptakan lingkungan belajar yang dapat membantu peserta didik memiliki kemampuan intelektual dan kemampuan moral (Suparno, 2015). Sekolah perlu melatih para guru mengembangkan disain pembelajaran agar mereka dapat membantu peserta didik memiliki kemampuan tersebut (Tilman 2004).

Ada lima fase dalam model pembelajaran van Hiele, yang memuat pendidikan karakter/sikap. Model pembelajaran tersebut bertujuan melatih peserta didik untuk mengembangkan karakter/sikap mereka: rasa ingin tahu, kemandirian, kecermatan, sikap toleran, dan keterbukaan.

## **B. TUJUAN**

1. Guru memahami pendidikan karakter/sikap yang dilatihkan/dibiasakan pada setiap fase dalam model pembelajaran van Hiele.
2. Guru memahami indikator penilaian karakter/sikap pada setiap fase dalam model pembelajaran van Hiele.

## **C. POKOK BAHASAN**

1. Karakter/sikap yang terdapat pada setiap fase dalam model pembelajaran van Hiele.
2. Indikator penilaian karakter/sikap pada setiap fase dalam model pembelajaran van Hiele.

## **D. PROSEDUR**

1. Pengantar tema
2. Tanya jawab seputar pemahaman guru tentang:
  - a. Arti pendidikan karakter?
  - b. Karakter/sikap yang hendak dilatihkan pada setiap fase dalam model pembelajaran van Hiele?
3. Penjelasan tentang pendidikan karakter/sikap yang dilatihkan/dibiasakan pada setiap fase dalam model pembelajaran van Hiele (dapat dilihat pada bacaan E.1).
4. Penjelasan tentang indikator penilaian (dapat dilihat pada bacaan E.2) untuk dapat mengetahui perkembangan karakter/sikap peserta didik pada saat mengikuti pembelajaran Matematika dengan model pembelajaran van Hiele.
5. Simpulan

## E. BACAAN

### 1. Pendidikan Karakter yang Dilatihkan dalam Model Pembelajaran van Hiele

Pendidikan karakter di sekolah diarahkan untuk membantu peserta didik memiliki kemampuan intelektual dan kemampuan moral. Gagasan tersebut sesuai dengan pendapat Lickona yang menegaskan bahwa pendidikan karakter memiliki tiga unsur yang meliputi pengetahuan, perasaan, dan tindakan moral. Pengetahuan moral berkaitan dengan pengetahuan peserta didik tentang nilai-nilai yang harus dilakukannya. Perasaan moral berhubungan dengan peran hati nurani yang membantu peserta didik dapat membedakan antara yang baik dan buruk, mencintai hal yang baik dan membenci hal yang buruk. Tindakan moral merupakan hasil dari pengetahuan dan perasaan moral yang mendorong peserta didik dapat menentukan pilihan untuk melakukan perbuatan/sikap yang baik. Peserta didik perlu dilatih terus-menerus agar memiliki kesempatan mengembangkan karakter/sikap dengan banyak latihan atau praktik untuk menjadi pribadi yang baik (Lickona, 2013).

Model pembelajaran van Hiele yang melibatkan lima fase (langkah) juga bertujuan supaya peserta didik memiliki karakter/sikap yang baik. Pada **fase pertama (informasi)** ada dua karakter yang hendak dilatihkan, yaitu rasa ingin tahu dan kemandirian. **Rasa ingin tahu** peserta didik dibangun saat mereka diajak mengamati media yang telah dipersiapkan oleh guru dan dipancing untuk mengemukakan pertanyaan. **Kemandirian** dicapai melalui usaha peserta didik untuk mencari jawaban/informasi atas pertanyaan tersebut tanpa menunggu diberitahu oleh guru.

Pada **fase kedua (orientasi langsung)** peserta didik diajak melakukan eksplorasi melalui alat-alat atau media yang telah disiapkan guru, atau meneliti objek-objek yang terdapat di sekitar mereka yang ada kaitannya dengan materi pembelajaran. Fase ini membantu peserta didik bereksplorasi menemukan konsep-konsep dalam kaitannya dengan bangun ruang. Aktivitas tersebut melatih

peserta didik untuk mengembangkan sikap **cermat/teliti** saat melakukan pengamatan.

Pada **fase ketiga (penjelasan)** peserta didik diajak untuk mengkomunikasikan mengenai struktur bangun yang diobservasi (berdasarkan pengalaman sebelumnya). Guru bertugas meluruskan pendapat peserta didik. Pada fase ini peserta didik dilatih untuk mengkomunikasikan gagasannya dengan santun dan bersikap **toleran** dengan bersedia mendengarkan pendapat orang lain.

Pada **fase keempat (orientasi bebas)** peserta didik memperoleh tugas memecahkan masalah berkaitan dengan bentuk-bentuk bangun. Tugas dapat dikerjakan dalam kelompok, sehingga peserta didik dilatih untuk bersikap **terbuka** guna mendengarkan pendapat orang lain.

Pada **fase kelima (integrasi)** guru membantu peserta didik membuat kesimpulan dengan meringkas apa yang telah dipelajari. Peserta didik didampingi untuk membuat kesimpulan atas pembelajaran yang telah mereka pelajari dan amati, sekaligus merefleksikan pengetahuan yang mereka dapatkan dalam kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Fase ini memfasilitasi peserta didik agar **cermat** dalam mengkaitkan pemahamannya tentang konsep bangun ruang dengan kehidupan sehari-hari.

Singkatnya, lima fase dalam model pembelajaran *van Hiele* ternyata bertujuan melatih peserta didik untuk mengembangkan rasa ingin tahu, kemandirian, kecermatan, sikap toleran, serta keterbukaan terhadap pendapat orang lain. Oleh karena itu guru perlu menyusun indikator-indikator penilaian atas karakter/sikap tersebut. Indikator-indikator tersebut dapat dijadikan acuan untuk mengamati perkembangan sikap peserta didik, selain menilai perkembangan intelektualnya.

## 2. Indikator Penilaian Karakter/Sikap: Rasa Ingin Tahu, Kemandirian, Kecermatan, Sikap Toleran, Serta Keterbukaan

Di dalam buku "Penanaman Budi Pekerti Luhur" (Sedyawati, 1999) termuat deskripsi singkat tentang sikap rasa ingin tahu, kemandirian, kecermatan, sikap toleran, serta keterbukaan. Adapun deskripsi dari sikap-sikap tersebut adalah:

SIKAP	DESKRIPSI
Rasa ingin tahu	Sikap dan perilaku mempertanyakan suatu hal, kreatif dan mau berusaha menemukan jawaban atas pertanyaan tersebut.
Kemandirian	Sikap dan perilaku yang mengandalkan kesadaran akan kehendak, kemampuan, dan tanggung jawab sendiri dalam mengerjakan tugas.
Kecermatan	Sikap dan perilaku yang menunjukkan ketelitian, kesaksamaan, penuh minat dan kehati-hatian. Sikap ini diwujudkan dalam perilaku tidak tergesa-gesa dan tidak ceroboh, selalu penuh pertimbangan dan hati-hati.
Sikap toleran	Sikap dan perilaku yang mampu mengekang keinginan-keinginan dan kepentingan diri sendiri, dan bersedia mempertimbangkan kepentingan orang lain.
Keterbukaan	Sikap dan perilaku yang menunjukkan keleluasaan dalam menerima apa saja yang berasal dari luar, membuka diri terhadap umpan balik, dan mampu menerima informasi apa saja dengan objektif.

Deskripsi karakter/sikap tersebut dapat dijadikan acuan untuk menyusun indikator-indikator penilaian karakter/sikap peserta didik. Sebagai contoh, indikator-indikator penilaian karakter/sikap untuk materi pelajaran tentang "Bangun ruang sederhana", misalnya:

SIKAP	DESKRIPSI	INDIKATOR
Rasa ingin tahu	Sikap dan perilaku mempertanyakan suatu hal, kreatif dan mau berusaha menemukan jawaban atas pertanyaan	<b>Baik:</b> Peserta didik antusias menyampaikan lebih dari dua pertanyaan berkaitan dengan materi bangun ruang sederhana. <b>Sedang:</b> Peserta didik

SIKAP	DESKRIPSI	INDIKATOR
	tersebut.	<p>menyampaikan dua pertanyaan berkaitan dengan materi bangun ruang sederhana.</p> <p><b>Kurang:</b> Peserta didik hanya mengulangi pertanyaan yang telah diajukan temannya berkaitan dengan materi bangun ruang sederhana.</p>
Kemandirian	<p>Sikap dan perilaku yang mengandalkan kesadaran akan kehendak, kemampuan, dan tanggung jawab sendiri dalam mengerjakan tugas.</p>	<p><b>Baik:</b> Peserta didik mengerjakan tugas membuat benda berbentuk kubus dari kertas manila dengan ukuran yang tepat, rapi, serta tepat waktu mengumpulkannya.</p> <p><b>Sedang:</b> Peserta didik mengerjakan tugas membuat benda berbentuk kubus dari kertas manila dengan ukuran yang tepat, rapi tetapi tidak tepat waktu mengumpulkannya.</p> <p><b>Kurang:</b> Peserta didik mengerjakan tugas membuat benda berbentuk kubus dari kertas manila tetapi ukurannya kurang tepat, kurang rapi, dan tidak tepat waktu mengumpulkannya.</p>
Kecermatan	<p>Sikap dan perilaku yang menunjukkan ketelitian, kesaksamaan, penuh minat, dan kehati-hatian. Sikap ini diwujudkan dalam perilaku tidak tergesa-gesa dan tidak ceroboh, selalu penuh pertimbangan, dan hati-hati.</p>	<p><b>Baik:</b> Peserta didik sangat teliti mengamati lingkungan di sekitarnya sehingga dapat menemukan tiga benda berbentuk bangun ruang kubus.</p> <p><b>Sedang:</b> Peserta didik cukup teliti mengamati lingkungan di sekitarnya sehingga dapat menemukan dua benda berbentuk bangun ruang kubus.</p> <p><b>Kurang:</b> Peserta didik tidak teliti mengamati lingkungan di sekitarnya sehingga menemukan satu benda</p>

SIKAP	DESKRIPSI	INDIKATOR
		berbentuk bangun ruang kubus.
Sikap toleran	Sikap dan perilaku yang mampu mengekang keinginan-keinginan dan kepentingan diri sendiri, dan bersedia mempertimbangkan kepentingan orang lain.	<p><b>Baik:</b> Peserta didik sangat antusias memperhatikan dan mendengarkan penjelasan teman.</p> <p><b>Sedang:</b> Peserta didik sesekali memperhatikan dan mendengarkan penjelasan teman</p> <p><b>Kurang:</b> Peserta didik kurang memperdulikan penjelasan teman.</p>
Keterbukaan	Sikap dan perilaku yang menunjukkan keleluasaan dalam menerima apa saja yang datang dari luar, membuka diri terhadap umpan balik, dan mampu menerima informasi apa saja dengan objektif.	<p><b>Baik:</b> Peserta didik sangat tertarik dan mau menerima pendapat teman saat membahas tugas kelompok.</p> <p><b>Sedang:</b> Peserta didik hanya mendengarkan pendapat temannya saat membahas tugas kelompok.</p> <p><b>Kurang:</b> Peserta didik cenderung mempertahankan pendapatnya saat membahas tugas kelompok</p>

Indikator-indikator penilaian tersebut dapat dijadikan acuan guru untuk mengamati perkembangan karakter/sikap peserta didik (Listyarti, 2012). Singkatnya, indikator penilaian tersebut dapat dijadikan pedoman oleh guru untuk menciptakan pembelajaran inovatif bernuansa pendidikan karakter yang dapat mengukur sejauh mana rasa ingin tahu, kemandirian, kecermatan, sikap toleran, serta keterbukaan menjadi *habitus* pribadi peserta didik.

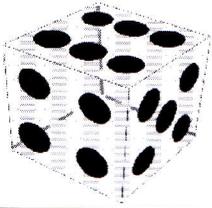
### Alat dan Sumber Belajar

Alat : Gambar dadu, dadu, dan kubus yang terbuat dari karton.

Bahan : Alat tulis.

Sumber Belajar: Buku Guru, Buku peserta didik, LKS.

### Penilaian

Poin Tiap Soal			
10	15	20	25
Menjawab 1	Menjawab 2	Menjawab 3	Menjawab 4
<b>Indikator</b>	8.1.1. Memahami ciri-ciri dari bangun ruang kubus yang memiliki sisi, rusuk dan titik sudut.		
<b>Teknik Penilaian</b>	Rubrik Penilaian		
<b>Instrumen Penilaian</b>	<p>Soal dan rubrik penilaian</p> <p>Amati gambar kubus di bawah ini dan jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut!</p> <p>Soal</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apa yang dimaksud dengan bidang?</li> <li>2. Apa yang dimaksud dengan titik sudut?</li> <li>3. Apa yang dimaksud dengan rusuk?</li> <li>4. Berilah keterangan pada gambar di bawah ini: mana yang dimaksud bidang, titik sudut, dan rusuk!</li> </ol> <div style="text-align: center;">  </div>		

## E. BACAAN

### 1. Kecerdasan Ruang Visual

Jerome Bruner, Charles Handy, David Perkins, Debnis Fostle, Robert Sternberg, dan Howard Gardner mulai menemukan bahwa ada beberapa jenis kecerdasan pada manusia. Masing-masing ahli menemukan minimal dua jenis sampai kemudian Gardner menemukan ada sembilan kecerdasan pada manusia yang sering disebut *Multiple Intelligence*. Sembilan kecerdasan itu meliputi kecerdasan linguistik, matematis-logis, ruang-visual, kinestetik-badani, musikal, interpersonal, intrapersonal, lingkungan, dan eksistensial.

Kecerdasan ruang-visual merupakan kemampuan untuk memvisualisasikan gambar dalam bentuk dua atau tiga dimensi dalam benak seseorang (Barbel & Piaget, 2010). Bagi Gardner (dalam Suparno, 2004), kecerdasan ruang-visual adalah kemampuan untuk menangkap dunia ruang-visual secara tepat. Secara umum, seseorang dinyatakan memiliki kecerdasan ruang visual apabila memiliki beberapa ciri berikut: mendeskripsikan secara jelas gambaran visual, membaca peta, grafik dan diagram lebih mudah daripada membaca teks, menyukai kegiatan-kegiatan seni, menggambar lebih baik daripada rata-rata kelas, senang melihat film, bila membaca lebih menyukai gambar dari pada teks.

Kecerdasan ini mencakup kemampuan berpikir dalam gambar, menangkap warna, memahami garis-garis/bentuk-bentuk geometris/ruang dan bangunan secara akurat, dapat menghubungkan konsep spasial dengan angka. Kecerdasan berkaitan dengan kemampuan mempelajari matematika.

Lebih lanjut, Suparno menguraikan bahwa guru dapat melatih kecerdasan ruang visual antara lain dengan cara: (1) Pada waktu berangkat ke sekolah, peserta didik diminta mengamati: bentuk-bentuk bangunan, macam-macam iklan di sepanjang jalan, warna-warna yang dilihat, kendaraan-kendaraan, juga orang-orang yang dilihatnya; (2) Sewaktu belajar di kelas, ajak peserta didik mengamati benda-benda yang ada di dalam kelas maupun

penjelasan tentang lima fase model pembelajaran van Hiele, yang bertujuan membantu peserta didik memahami konsep Geometri (=mengasah kecerdasan ruang visual).

## **B. TUJUAN**

1. Guru memahami konsep kecerdasan ruang-visual.
2. Guru memahami bahwa lima fase dalam model pembelajaran van Hiele dapat mengasah kecerdasan ruang visual peserta didik.

## **C. POKOK BAHASAN**

1. Kecerdasan ruang visual.
2. Lima fase dalam model pembelajaran van Hiele, yang dapat mengasah kecerdasan ruang visual peserta didik.

## **D. PROSEDUR**

1. Pengantar tema.
2. Tanya jawab seputar pemahaman guru tentang kecerdasan ruang visual:
  - a. Apakah yang Anda ketahui tentang kecerdasan ruang visual yang merupakan salah satu bagian dari sembilan kecerdasan ganda?
  - b. Menurut Anda, apakah lima fase dalam model pembelajaran van Hiele dapat mengasah kecerdasan ruang visual peserta didik?
3. Penjelasan tentang kecerdasan ruang visual (materi dapat dilihat pada E.1).
4. Penjelasan mengenai lima fase dalam model pembelajaran van Hiele, yang dapat mengasah kecerdasan ruang visual peserta didik (materi dapat dilihat pada E.2).
5. Tanya jawab.
6. Simpulan.

## Modul 4: MODEL PEMBELAJARAN VAN HIELE MENGASAH KECERDASAN RUANG-VISUAL

---

Brigitta Erlita Tri Anggadewi

### A. PENGANTAR

**T**eori mengenai kecerdasan merupakan salah satu kajian yang sering (dan sudah lama) dibahas oleh para ahli Psikologi. Berbagai penelitian dilakukan untuk menemukan alat yang sesuai dalam menentukan taraf kecerdasan seseorang. Perkembangan kecerdasan sebenarnya sudah ada sejak zaman Galton, Binet, Stern, Terman, dan Yerkes ketika mereka bersama-sama memperkenalkan tes kecerdasan yang dipandang dapat mengukur "*intelligence question*."

Gardner menemukan ada sembilan kecerdasan ganda (*Multiple Intelligence*) yang terdapat dalam diri seseorang. Sembilan kecerdasan tersebut adalah kecerdasan linguistik, matematis-logis, ruang-visual, kinestetik-badani, musikal, interpersonal, intrapersonal, lingkungan, dan eksistensial. Pembelajaran di sekolah perlu dikemas agar dapat membantu peserta didik mengembangkan sembilan kecerdasan ganda tersebut.

Model pembelajaran van Hiele, jika disoroti dari teori Gardner, bertujuan membantu peserta didik mengembangkan kecerdasan ruang visual yang berkaitan dengan konsep-konsep geometri. Lima fase dalam model van Hiele memfasilitasi peserta didik melakukan serangkaian aktivitas untuk memahami konsep Geometri (sesuai dengan tingkat berfikirnya). Modul ini berisi

(1) Dadu untuk bermain ular tangga itu ternyata berbentuk kubus, (2) Tahu makanan kesukaan saya itu bentuknya balok, (3) Almari baju di rumah saya itu bentuknya seperti balok: dan lain-lainnya.

## **KEPUSTAKAAN**

- Abdullah, Ridwan dan Yayat Sri Hayati. 2014. *Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Daryanto, 2014. *Pendekatan Pembelajaran Saintifik Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Gava Media.
- Fadillah. 2014. *Implementasi Kurikulum 2013 dalam Pembelajaran SD/MI, SMP/MTS.&SMA/MA*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media
- Majid, Abdul. 2014. *Pembelajaran Tematik Terpadu*. Bandung: Rosda Karya.
- Safrina, Khusnul dkk. 2014. "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri melalui Pembelajaran Kooperatif berbasis Teori Van Hiele." *Jurnal Didaktik Matematika* 1/1 (April 2014).

di dalam kelompok. Setiap kelompok kecil diberi dua benda berbentuk kubus dan balok. Tugas kelompok kecil adalah menjawab pertanyaan: Menurut kalian, apakah ciri dari benda yang berbentuk kubus dan balok? Peserta didik diajak untuk memegang benda berbentuk balok dan kubus. Aktivitas ini sama dengan kegiatan **mencoba**.

Salah satu contohnya, apabila peserta didik menjawab ciri-ciri kubus adalah mempunyai 8 pojok, 6 tembok dan 12 pinggiran; maka guru perlu membagikan pengetahuannya tentang konsep bangun ruang kubus. Peserta didik diperkenalkan dengan **istilah baku** misalnya titik sudut (=pojok), bidang (=tembok), serta rusuk (=pinggiran).

Pada **fase keempat (orientasi langsung)** guru memberi tugas atau tantangan kepada peserta didik untuk menemukan ciri-ciri dari suatu benda yang disebut kubus atau balok. Aktivitas ini termasuk dalam kegiatan **mencoba**. Hasilnya adalah seperti gambar berikut:



Pada **fase kelima (integrasi)** peserta didik diajak untuk membuat kesimpulan dan refleksi atas materi yang telah dipelajarinya dalam kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Setelah itu mereka diminta untuk berani **mengkomunikasikan** pengalaman mereka kepada teman-temannya di depan kelas. Beberapa hasil refleksi yang diungkapkan peserta didik, misalnya:



Selanjutnya, peserta didik diajak untuk mengajukan pertanyaan dari hasil pengamatannya itu. Misalnya **pertanyaan** yang muncul adalah “Mengapa bentuk kotak-kotak dari benda-benda itu berbeda-beda?”

Pada **fase kedua (orientasi terarah)** peserta didik diajak melakukan eksplorasi berkaitan dengan materi yang dipelajari. Dalam konteks ini, guru memberi kesempatan kepada beberapa peserta didik untuk maju mendekati meja yang di atasnya terdapat media berbentuk macam-macam bangun, kemudian guru meminta mereka mengelompokkan bentuk benda-benda tersebut sesuai pemikiran mereka. Bisa jadi ada peserta didik yang menggolongkan benda-benda tersebut berdasarkan ukurannya (tipis dengan yang tidak tipis, panjang dan pendek), atau bentuknya (kubus dan balok). Kegiatan ini merupakan aktivitas menalar atau mengasosiasikan sebab peserta didik diminta menerangkan alasannya mengapa mereka menggolong-golngkannya dengan cara seperti itu. Guru kemudian meminta peserta didik agar fokus pada penggolongan berdasarkan bentuk karena akan dihubungkan dengan materi pelajaran tentang “Bangun ruang sederhana” kubus dan balok

Pada **fase ketiga (penjelasan)** peserta didik dibagi dalam kelompok-kelompok kecil. Peserta didik diberi kesempatan untuk berdiskusi dan berbagi pengalaman serta mengkomunikasi-kannya

dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan, dan mengkomunikasikan konsep, hukum dan prinsip yang ditemukan. Pendekatan tersebut memfasilitasi peserta didik untuk dapat berpikir secara sistematis dan kritis dengan melakukan serangkaian aktivitas ilmiah. Tujuannya adalah agar peserta didik dapat mengasah sikap/karakter rasa ingin tahu, mau mencari jawaban dari berbagai sumber, berani melakukan serangkaian percobaan, serta dapat mengkomunikasikan hasil percobaannya. Kondisi pembelajaran diarahkan untuk mendorong peserta didik mencari tahu dari berbagai sumber, bukan hanya diberi tahu oleh guru saja.

## 2. Pembelajaran van Hiele Mengasah Sikap/Karakter Ilmiah Peserta Didik

Ada langkah-langkah ilmiah atau 5M dalam model pembelajaran van Hiele. Sebagai contoh, untuk mata pelajaran kelas IV tentang “Bangun ruang sederhana” yang menggunakan model pembelajaran van Hiele, maka pada **fase pertama (informasi)** peserta didik diajak melakukan **pengamatan** terhadap media yang berbentuk macam-macam bangun yang biasa ada di sekitar mereka. Jadi media yang digunakan dapat berupa media sederhana, mudah didapatkan serta menarik. Intinya, media yang digunakan guru perlu membangkitkan rasa ingin tahu peserta didik untuk bertanya. Misalnya: peserta didik diberi kesempatan melakukan pengamatan (observasi) dengan menggunakan panca inderanya untuk melihat dan menyentuh objek/media berbagai **bentuk** bangun berikut:

dapat mengukur sejauh mana pengetahuan sekaligus rasa ingin tahu atau ketertarikan mereka untuk belajar. Guru dapat memfasilitasi peserta didik untuk merumuskan pertanyaan tingkat tinggi seperti “mengapa?” atau “bagaimana?”

*Ketiga*, menalar/mengasosiasikan. Menalar merupakan aktivitas yang perlu dilakukan peserta didik untuk menghubungkan hasil pengamatan, pertanyaan dan pengetahuan yang dimilikinya. Kemudian peserta didik diajak menarik kesimpulan berdasarkan pendapat, data, fakta atau informasi tertentu. Kemampuan mengolah informasi melalui penalaran dan berpikir secara rasional merupakan kompetensi yang penting dilatihkan kepada peserta didik. Bagaimana mempraktikkannya? Peserta didik dilatih untuk menghubungkan antara satu objek/kejadian dengan objek/kejadian lain, sehingga hubungan antara keduanya menjadi jelas,

*Keempat*, mencoba. Belajar dengan menggunakan pendekatan saintifik akan melibatkan peserta didik dalam melakukan kegiatan untuk mengumpulkan informasi. Tujuannya: melatih peserta didik mengembangkan sikap teliti dan jujur dalam mengumpulkan informasi melalui berbagai cara (membaca sumber lain selain buku teks, mengamati objek/kejadian/aktivitas, mewawancarai narasumber, mengumpulkan data melalui angket). Dengan demikian peserta didik dapat memiliki pengetahuan yang komprehensif berkaitan dengan materi yang dipelajarinya.

*Kelima*, mengkomunikasikan. Mengkomunikasikan adalah kemampuan peserta didik untuk dapat berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan singkat dan jelas, dan mengembangkan kemampuan berbahasa yang baik dan benar. Hal itu diungkapkan secara lisan atau tertulis, atau dalam bentuk karya lain untuk mendapat respon dari teman-teman maupun guru.

Pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang agar peserta didik secara aktif mengkonstruksi konsep, hukum, dan prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data

Modul 5:  
CONTOH RPP  
MODEL PEMBELAJARAN VAN HIELE  
"BANGUN RUANG SEDERHANA"  
UNTUK KELAS IV SD

---

Agnes Rina Widyawati

**A. PENGANTAR**

**M**odul ini berisi contoh RPP tentang "Bangun ruang sederhana" untuk kelas IV SD, yang menggunakan model van Hiele. Bangun ruang sederhana yang akan dibahas adalah kubus. Oleh karena itu rumusan tujuan pembelajarannya mengacu pada tingkat berpikir van Hiele level 1 (analisis) tentang bangun ruang sederhana kubus, yaitu peserta didik dapat menyebutkan bagian-bagian yang disebut bidang, rusuk, dan titik sudut dari kubus; serta jumlah bidang, rusuk, dan titik sudut dari kubus (Walle 2008: 151-154).

RPP yang disusun dalam modul ini dimaksudkan untuk pertemuan 1 yang membahas materi tentang "Bangun ruang kubus." Dengan demikian guru dapat melihat satu contoh RPP model pembelajaran van Hiele yang membantu peserta didik memahami ciri-ciri dari suatu benda yang disebut kubus.

**B. TUJUAN**

1. Guru memahami contoh RPP yang menggunakan model pembelajaran van Hiele untuk kelas IV SD tentang bangun ruang sederhana yaitu kubus.

## BIODATA PENULIS DAN EDITOR

**Ignatia Esti Sumarah** memperoleh gelar Sarjana Filsafat dan Kateketik pada 1990. Menyelesaikan studi S2 di Fakultas Teologi, Universitas Sanata Dharma, pada 1997. Saat ini menjadi dosen tetap pada Program Studi PGSD, Universitas Sanata Dharma (USD), Yogyakarta. Sesekali memberikan pendampingan kepada kaum muda tentang pendidikan karakter. Beberapa karya tulisnya: Bersama I.L. Madya Utama, S.J. menjadi editor Buku *Refleksi atas Pengembangan Buku Pendidikan Cinta Lingkungan "Ke Mentawai Aku Kan Kembali": Sebuah Refleksi*. (Yogyakarta: Sanata Dharma University Press, 2016); Bersama Eny Winarti menjadi editor Buku *Pengembangan Pembelajaran Kurikulum Berbasis Konteks Kelas 2 SD untuk Membangun Karakter Kebangsaan* (Yogyakarta: Sanata Dharma University Press, 2015); Bersama Eny Winarti membuat *Modul Pembinaan Menjadi Guru Cerdas dan Humanis Berlandaskan Latihan Rohani Santo Ignatius Loyola* (Yogyakarta: USD, 2014); Bersama I.L. Madya Utama, S.J. menjadi editor Buku *Makna Keselamatan dalam Perspektif Agama-agama: Materi Kuliah Agama Tahun 2013-2014 Universitas Sanata Dharma* (USD, 2013); Bersama B.A. Rukiyanto, S.J. menjadi editor Buku *Kuliah Teologi Moral Universitas Sanata Dharma* (USD, 2013); Editor Buku *Week End Moral: Dari Munafik ke Otentik, Memahami Tubuh, Memahami Cinta* (USD, 2013); Editor buku *Bersikap Terbuka di Tengah Pluralisme Keagamaan* (USD-2010). Beberapa artikel yang pernah ditulis: "Ke Mentawai Aku Kan Kembali (Sebuah Refleksi atas Pendampingan Mahasiswa", dalam buku *Refleksi atas Pengembangan Buku Pendidikan Cinta Lingkungan "Ke Mentawai Aku Kan Kembali": Sebuah Refleksi* (Yogyakarta: Sanata Dharma University Press, 2016); "Suka Duka Dampingi Mahasiswa KBKK Asal Mentawai di USD Yogyakarta", dalam buku *15 Tahun KBKK/*

2. Guru memahami indikator-indikator penilaian sikap kecermatan dan kemandirian yang termuat di dalam RPP tersebut.

### **C. POKOK BAHASAN**

RPP model pembelajaran *van Hiele* tentang “Bangun ruang kubus” untuk peserta didik kelas IV SD.

### **D. PROSEDUR**

1. Pengantar tema.
2. Tanya jawab:
  - a. Seperti apakah contoh model pembelajaran *van Hiele* pada materi “Bangun ruang kubus” untuk kelas IV SD?
  - b. Bagaimana mengintegrasikan pembiasaan sikap/karakter kecermatan dan kemandirian ke dalam RPP tersebut?
3. Penjelasan tentang RPP model pembelajaran *van Hiele* mengenai “Bangun ruang kubus” (dapat dilihat pada bacaan di bagian E).
4. Tanya jawab.
5. Simpulan.

### **E. BACAAN**

#### **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Satuan Pendidikan	:
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: IV/II
Pertemuan	:
Alokasi waktu	: 2 x 35 menit

#### **Standar Kompetensi**

*Kelompok Bakti Kasih Kemanusiaan* (Jakarta: KBKK, 2016); "Pendidikan Karakter Kebangsaan di Era Globalisasi", dalam buku *Pengembangan Pembelajaran Kurikulum Berbasis Konteks Kelas 2 SD untuk Membangun Karakter Kebangsaan* (Yogyakarta: Sanata Dharma University Press, 2015); Bersama Carolus Putranto menulis artikel "Pendidikan sebagai *Roadmap* Pemanusiaan," dimuat dalam Bunga Rampai Dies ke-60 Universitas Sanata Dharma; "Manusia Pembelajar di Dunia Tarik Ulur," Ed. In Nugroho Budisantoso (Yogyakarta: Sanata Dharma University Press, 2015). "Pengembangan Pembelajaran Berbasis Konteks untuk Membangun Karakter Kebangsaan" dalam: *Jurnal Penelitian Universitas Sanata Dharma* (November 2015: Volume 19, No.3); Bersama Eny Winarti menulis artikel "Model Pengembangan Modul Pembinaan Guru Cerdas dan Humanis berlandaskan Latihan Rohani Santo Ignatius Loyola", dalam *Jurnal Kependidikan Widya Dharma* (Oktober 2015, Vol.28, No.1); "Pendidikan Karakter untuk Mengatasi Pendangkalan Iman," dalam buku *Pewartaan di Zaman Global* (Kanisius, 2012). "Kearifan Lokal, Akar Nilai-nilai Pancasila" dalam buku *Membumikan Pancasila* (USD, 2010).

**Ignatius L. Madya Utama, S.J.** lahir di Sleman, Yogyakarta, pada 28 Juni 1954. Mendapatkan gelar Sarjana Muda di bidang Ilmu Filsafat dari Sekolah Tinggi Filsafat Driyarkara, Jakarta (1978), dan Sarjana di bidang Ilmu Filsafat dan Teologi dari IKIP Sanata Dharma, Yogyakarta (1982). Pada 1983 menyelesaikan studi dalam bidang Ilmu Filsafat dan Teologi Lengkap pada Institut Filsafat-Teologi, Yogyakarta. Gelar doktor dalam bidang Teologi diraih pada 1992 dari *The Catholic University of America*, Washington, D.C., Amerika Serikat. Menjalani *Post-doctoral Study* di *Katholieke Universiteit*, Nijmegen, Belanda pada Desember 1998-Juni 2000. Menjadi anggota staf di *The East Asian Pastoral Institute*, Manila, Filipina (1986-1987; 1992-1998); Direktur Program Pascasarjana bidang *Pastoral Studies*, *Ateneo de Manila University*, Manila, Filipina (1994-1998); dosen Teologi pada Program Studi Teologi, Sekolah Tinggi Filsafat Driyarkara, Jakarta (2000-2016); Ketua Program Studi Teologi, Sekolah Tinggi Filsafat Driyarkara, Jakarta (2002-

8. Memahami sifat bangun ruang sederhana dan hubungan antarbangun datar

### **Kompetensi Dasar**

- 8.1 Menentukan sifat-sifat bangun ruang sederhana.

### **Indikator**

- 8.1.1 Memahami ciri-ciri dari bangun ruang sederhana kubus yang memiliki sisi, rusuk dan titik sudut.  
8.1.2 Menentukan jumlah sisi, rusuk dan titik sudut dari bangun ruang kubus.  
8.1.3 Cermat saat mengamati lingkungan di sekitarnya sehingga dapat menemukan tiga benda berbentuk bangun ruang kubus.  
8.1.4 Secara mandiri mengerjakan tugas membuat benda berbentuk kubus dari kertas manila dengan benar.

### **Tujuan**

- 8.1.1.1 Peserta didik dapat menjelaskan bagian dari kubus yang disebut bidang, rusuk dan titik sudut dengan benar.  
8.1.2.1 Peserta didik dapat menyebutkan jumlah bidang, rusuk dan titik sudut dari kubus dengan tepat.  
8.1.3.1 Peserta didik dapat menemukan tiga benda yang berbentuk kubus di lingkungan sekitarnya.  
8.1.4.1 Peserta didik mandiri mengerjakan tugas membuat benda berbentuk kubus dari kertas manila dengan ukuran yang tepat, rapi, serta dikumpulkan tepat waktu.

### **Materi Pokok**

- >> Bangun ruang kubus.

### **Metode Pembelajaran**

- >> Model Pembelajaran: *van Hiele*  
>> Metode: Tanya jawab, ceramah, demonstrasi, kerja kelompok.

### **Kegiatan Pembelajaran**

No.	Kegiatan	Alokasi Waktu
1.	<p><b>Pendahuluan</b></p> <p>Guru mengucapkan selamat pagi dan meminta salah seorang peserta didik memimpin doa. Setelah berdoa guru tidak lupa menanyakan kabar peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik.</p> <p><b>Apersepsi:</b></p> <p>Guru memotivasi peserta didik untuk belajar dengan semangat.</p>	15 menit
2.	<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <p><b>Eksplorasi</b></p> <p>(a) Fase Informasi</p> <p>Guru mengajak peserta didik mengamati benda-benda berbentuk kotak yang berada di dalam kelas, mengambil dan mengumpulkannya di atas meja guru. Kemungkinan mereka akan mengambil kotak tissue, kotak pensil, kotak snack, penghapus, buku, kertas hvs, dll.</p> <p>Setelah benda-benda tersebut dikumpulkan di meja guru, peserta didik diminta mengamati semua benda itu dengan cermat sehingga mereka dapat mengajukan pertanyaan. Misalnya, ada peserta didik yang bertanya: "Mengapa bentuk kotaknya berbeda-beda?" Pertanyaan tersebut dijadikan acuan bagi guru untuk memberi informasi awal tentang ada banyak benda di sekitar berbentuk kotak yang berbeda-beda. Benda-benda tersebut termasuk dalam golongan bangun ruang sederhana.</p> <p>(b) Fase orientasi terarah</p> <p>Peserta didik diajak melakukan eksplorasi dengan mengelompokkan benda-benda tersebut sesuai persepsi mereka. Bisa jadi ada peserta didik yang menggolongkan benda-benda tersebut berdasarkan ukurannya (tipis dan tebal, panjang dan pendek), serta bentuknya (kubus dan balok). Kemudian mereka diminta menerangkan alasannya mengapa mereka menggolongkannya seperti itu.</p>	40 menit

No.	Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>Selanjutnya guru meminta peserta didik untuk fokus pada penggolongan berdasarkan bentuk karena hal itu berkaitan dengan materi pelajaran tentang "Bangun ruang kubus" yang akan dipelajari.</p> <p><b>Elaborasi</b></p> <p>(c) Fase penjelasan                      Peserta didik dibagi dalam beberapa kelompok kecil dan diberi waktu sekitar 10-15 menit untuk menemukan benda-benda berbentuk kubus yang terdapat di dalam maupun di luar kelas. Misalnya, ada kelompok yang menemukan: kotak kapur, kotak kado, kotak bekal makanan.</p> <p>Guru kemudian meminta mereka menyentuh benda-benda tersebut dan bertanya, "Menurut kalian, apakah ciri-ciri dari suatu benda yang berbentuk kubus?" Kemungkinan mereka akan menjawab: ciri-ciri benda berbentuk kubus adalah mempunyai 8 pojok, 6 tembok, dan 12 pinggir. Guru kemudian menjelaskan pemahaman peserta didik tersebut dengan konsep bangun ruang kubus. Ciri-ciri benda berbentuk kubus adalah memiliki bidang (=tembok), titik sudut (=pojok), serta rusuk (=pinggir). Bidang adalah sekat (bagian) yang membatasi bagian dalam dan bagian luar. Titik sudut adalah perpotongan tiga bidang atau perpotongan tiga rusuk atau lebih. Rusuk adalah pertemuan atau perpotongan antara dua buah bidang.</p> <p>(d) Fase orientasi bebas:                      Peserta diajak melakukan aktivitas berikut: <i>Pertama</i>, menunjukkan bagian-bagian manakah yang disebut sudut, bidang, dan rusuk dari gambar kubus berikut:</p>	

No.	Kegiatan	Alokasi Waktu
	<div data-bbox="862 209 1143 491" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="802 528 1292 671"><i>Kedua</i>, peserta didik diminta membuat benda berbentuk kubus dari kertas manila, secara mandiri. Dengan demikian mereka dapat memahami konsep benda yang disebut kubus secara benar.</p> <p data-bbox="802 703 976 730">(e) Fase integrasi</p> <p data-bbox="802 735 1292 1082">Peserta didik diajak membuat simpulan dan refleksi berkaitan dengan materi yang telah dipelajarinya dalam kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Setelah itu mereka diminta untuk berani mengkomunikasikannya kepada teman-teman mereka di depan kelas. Beberapa hasil refleksi yang diungkapkan peserta didik, misalnya, (1) Dadu untuk bermain ular tangga itu ternyata berbentuk kubus; (2) Tahu makanan kesukaan saya itu bentuknya balok; (3) Almari baju di rumah saya itu bentuknya seperti balok, dan lain-lainnya.</p>	
3.	<p data-bbox="802 1086 878 1114"><b>Penutup</b></p> <p data-bbox="802 1145 902 1173"><b>Konfirmasi</b></p> <p data-bbox="802 1177 1256 1230">Guru mengajak peserta didik menyanyikan lagu berikut:</p>	15 menit

No.	Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p style="text-align: center;"><b>Mengenal Ciri Kubus</b></p> <p><i>J=C 4/4</i> <i>Allegro</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Syair: Yustina Erni S.</i> <i>Lagu: Yustina Erni S.</i></p> <p>3 3 1 2 3 3 3   2 2 3 4 5 .    Ma_ni _lah ki _ta be Ja _ jar ten_tang ku_bus  3 3 1 2 3 5 5   4 4 3 2 3 .    ci _ri per_ta_ma ku_bus i _tu pun_nya_i  3 4 5 3 1 2   3 3 4 5 2 .    e _ nam bi _dang yg pan _ jang sa_ma be _sar  3 6 7 1 1 7   6 5 4 6 5 .    ru _ suknya a _da du _ a _be_las bu _ah  2 3 4 2 3 5   5 4 5 4 3 .    ku_bus ju _ga pu _nya _ i ti _tik su_dut  2 3 4 2 3 .   5 5 5 6 7 1     a _da de_la _pan ti _tik sudut ku_bus.</p>	

Media Pembelajaran untuk Meningkatkan *Competence, Conscience, dan Compassion* dengan belajar dari Montessori.”

**Brigitta Erlita Tri Anggadewi** memperoleh gelar Sarjana Psikologi 2007 dari Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, dan menyelesaikan studi S2 pada 2010 sebagai Magister Psikologi di Universitas Katolik Soegijapranata, Semarang. Saat ini menjadi dosen tetap pada Program Studi PGSD, Universitas Sanata Dharma (USD), Yogyakarta, untuk mata kuliah dalam bidang Perkembangan Anak dan Anak Berkebutuhan Khusus. Beberapa kali memberikan seminar atau *workshop* mengenai perkembangan anak. Karya yang ia hasilkan adalah “Slow Learner: Bagaimana Memotivasinya dalam Belajar” dalam *Jurnal Pendidikan Widya Dharma* (2014); “Kualitas Guru Sekolah Inklusi” dalam prosiding seminar Nasional Pendidikan di Universitas Sanata Dharma (2015). Bersama Eny Winarti menulis artikel “Pendidikan sebagai *Roadmap Pemanusiaan*,” dimuat dalam Bunga Rampai Dies ke-60 Universitas Sanata Dharma, *Manusia Pembelajaran di Dunia Tarik Ulur*, (Ed. In Nugroho Budisantoso, Sanata Dharma University Press, 2015).

**Agnes Rina Widyawati** lahir pada 13 Mei 1994 di Mlesen, Desa Sumberrejo, Kecamatan Tempel, Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Tamat SD pada 2006 di SDN Watupecah, Kecamatan Tempel, Kabupaten Sleman. Menyelesaikan studi SMP pada 2009 di SMPN 03 Tempel, Kabupaten Sleman. Lulus SMA pada 2012 di SMAN 01 Tempel, Kabupaten Sleman. Melanjutkan studi S1 pada Program Studi PGSD, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta, dan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada 2016.

Geometri Peserta didik Kelas V SD Berdasarkan Teori van Hiele” dalam prosiding seminar Nasional Pendidikan di Universitas Sanata Dharma (2012); “Miskonsepsi Konsep Belah Ketupat pada Mata Kuliah Matematika 2 dan Upaya Memperbaikinya bagi mahasiswa PGSD Universitas Sanata Dharma” dalam *Jurnal Widya Dharma* (2014). Pada tahun yang sama, ia melanjutkan penelitian sebelumnya dengan membuat *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Geometri pada mata kuliah Matematika 2 mahasiswa PGSD Universitas Sanata Dharma* (2014).

**Andri Anugrahana** lahir pada 11 Juni 1983 di Ketingan, Desa Tirtoadi, Mlati, Sleman. Pada tahun 2006 memperoleh gelar sarjana Pendidikan Matematika dari Universitas Sanata Dharma. Tahun 2010 menyelesaikan studi S2 di Pendidikan Dasar Konsentrasi Matematika di Universitas Negeri Yogyakarta. Saat ini menjadi dosen tetap pada Program Studi PGSD, Universitas Sanata Dharma (USD), Yogyakarta. Beberapa penelitian yang sudah dilakukan: “Implementasi management berbasis sekolah di SD Percobaan 3 Pakem, SDN 1 Sleman, dan SD Muhammadiyah Kadisoko” pada 2012 (dana hibah management berbasis sekolah dari Dikti); “Pengembangan perangkat pembelajaran paradigma pedagogi reflektif (PPR) dengan menggunakan metode Montessori di kelas 1 SD Kanisius Sorowajan Yogyakarta” tahun 2013 (dana LPPM); “Pengembangan alat peraga Matematika berbasis Metode Montessori di sekolah dasar” tahun 2014 (dana LPPM); “Penyusunan album media pembelajaran terpadu untuk siswa SD Kelas Bawah berdasar Metode Montessori”, dan “Penyusunan buku pembelajaran mata kuliah Pendidikan Matematika di PGSD dengan Pendekatan Realistik” pada tahun 2016 (dana dari LPPM). Karya tulis yang dihasilkan antara lain “Pengaruh pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa Sekolah Dasar” dalam *Jurnal Didaktik* (2012); artikel untuk *Jurnal Posidiag* berjudul “Integrasi Kecakapan Hidup Melalui Pengalaman Belajar Matematika konteks nyata siswa di Sekolah Dasar”; *Jurnal Posidiag* (2014) berjudul “Pengembangan

2010); dosen Teologi pada Program Studi Pendidikan Agama Katolik, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta (sejak 2016); dan anggota staf Pusat Pastoral Yogyakarta (2013-sekarang). Beberapa karya tulis selama tiga tahun terakhir adalah "Gereja: Satu, Kudus, Katolik, Apostolik," dalam Josep Ferry Susanto, ed., *Credo dan Relevansinya: Ulasan Komprehensif Rumusan Iman Kristiani* (Jakarta: Obor, 2014); Bersama Ignatia Esti Sumarah menjadi editor buku *Makna Keselamatan dalam Perspektif Agama-agama. Edisi Revisi* (Yogyakarta: Sanata Dharma University Press, 2014); Bersama Matheus Purwatma menjadi editor buku *Setelah Setengah Abad, Ke Mana Kita Melangkah?: Merayakan, Merefleksikan, dan Mewujudkan Roh Konsili Vatikan II* (Yogyakarta: PT Kanisius, 2015); "Mewartakan Injil dengan Penuh Sukacita," dimuat dalam buku *Setelah Setengah Abad, Ke Mana Kita Melangkah?: Merayakan, Merefleksikan, dan Mewujudkan Roh Konsili Vatikan II* (Yogyakarta: PT Kanisius, 2015); "Mau Melangkah ke mana?" dimuat dalam buku *Setelah Setengah Abad, Ke Mana Kita Melangkah?: Merayakan, Merefleksikan, dan Mewujudkan Roh Konsili Vatikan II* (Yogyakarta: PT Kanisius, 2015); "Single Mothers: Tantangan untuk Beriman Secara Otentik," dimuat dalam Asnath Niwa Natar (ed.), *Unwed Mother: Perempuan Sebagai Orang Tua Tunggal* (Yogyakarta: Yayasan Taman Pustaka Kristen Indonesia, Peruati dan YWCA, 2015); Menjadi co-editor buku *Beriman menurut Teladan Hidup Para Santo dan Tokoh Serikat Jesus* (Yogyakarta: PT Kanisius dan Pusat Pastoral Yogyakarta, 2016); dan Editor buku *Ilmu Kateketik dan Identitasnya* (Yogyakarta: Sanata Dharma University Press, 2016).

**Christiyanti Aprinastuti** memperoleh gelar Sarjana Sains jurusan Matematika pada 2009 dari Universitas Negeri Semarang, dan menyelesaikan studi S2 pada 2012 sebagai Magister Pendidikan di Jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Sebelas Maret. Saat ini menjadi dosen tetap pada Program Studi PGSD, Universitas Sanata Dharma (USD), Yogyakarta, untuk mata kuliah dalam bidang Matematika. Karya yang dihasilkan sebagai wujud konsentrasi akan geometri sekolah adalah "Karakteristik Berpikir dalam Belajar