



Available online at <http://journal.stkip-andi-matappa.ac.id/index.php/histogram/index>

**Histogram: Jurnal Pendidikan Matematika 8(1), 2024, 113-126**

---

## PEMAHAMAN KONSEP SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL KUBUS DITINJAU DARI LEVEL VAN HIELE

---

Putri Vasra Handayani<sup>1\*</sup>, Sukayasa<sup>2</sup>, Dasa Ismailmuza<sup>3</sup>, Welli Meinarni<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Universitas Tadulako

\* Corresponding Author. Email: [putry1021@gmail.com](mailto:putry1021@gmail.com)

Received: 10 Januari 2024; Revised: 25 Januari 2024; Accepted: 31 Maret 2024

---

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh deskripsi mengenai pemahaman konsep siswa kelas IX SMP Negeri 3 Dampelas dalam menyelesaikan soal kubus ditinjau dari level berpikir Van Hiele. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif. Subjek penelitian adalah siswa kelas IX SMP Negeri 3 Dampelas sebanyak 3 siswa. Pemilihan subjek berdasarkan level berpikir Van Hiele. Data yang dikumpulkan pada penelitian ini berupa hasil tes geometri siswa. Hasil tes siswa dalam menyelesaikan soal kubus. Instrumen penelitian ini terdiri dari Van Hiele Geometry Test (VHGT) untuk mengetahui level berpikir geometri siswa, soal tes pemahaman konsep dalam menyelesaikan soal kubus dan pedoman wawancara. Hasil penelitian menunjukkan siswa yang berada pada level 0 berpikir Van Hiele hanya memenuhi satu indikator yaitu mengidentifikasi contoh dan bukan contoh. Kemudian siswa yang berada pada level 1 berpikir Van Hiele mampu memenuhi dua indikator yaitu menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari dan mengidentifikasi contoh dan bukan contoh. Sedangkan siswa yang berada pada level 2 berpikir Van Hiele telah memenuhi semua indikator yaitu menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dan mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.

**Kata Kunci:** Van Hiele, Pemahaman Konsep, Penyelesaian Soal Kubus

---

### ABSTRACT

This study aims to obtain a description of concept understanding of grade IX students of SMP Negeri 3 Dampelas in solving cube problems in terms of Van Hiele's level thinking. This research used a qualitative descriptive approach. The research subjects were ninth grade students of SMP Negeri 3 Dampelas as many as 3 students. The selection of subjects is based on Van Hiele's level of thinking. Data collected in this study in the form of student geometry test results. Student test results in solving cube problems. This research instrument consists of Van Hiele Geometry Test (VHGT) to determine the level of geometry thinking of students, test questions of concept understanding in solving cube problems and interview guidelines. The results showed that students who are at level 0 of Van Hiele thinking only fulfill one indicator, namely identifying examples and not examples. These students who are at level 1 of Van Hiele thinking are able to fulfill two indicators, namely restating concepts that have been learned and identifying examples and not examples. While students who are at level 2 of Van Hiele thinking have fulfilled all indicators, namely restating concepts that have been learned, identifying examples and not examples and classifying objects according to certain properties in accordance with the concept.

**Keywords:** Van Hiele, Concept Understanding, Solving Cube Problems

---

**How to Cite:** Handayani, P. V., Sukayasa, Ismailmuza, D., & Meinarni, W. (2024). PEMAHAMAN KONSEP SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL KUBUS DITINJAU DARI LEVEL VAN HIELE. *Histogram: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 113-126.

---

Copyright© 2020, THE AUTHOR (S). This article distributed under the CC-BY-SA-license.



## **I. PENDAHULUAN**

Rendahnya kualitas pendidikan menyebabkan terhambatnya Indonesia dalam bersaing untuk memajukan bangsa. Hal ini selaras dengan pernyataan Yudhistira et al., (2020) bahwa rendahnya kualitas pendidikan dapat menghambat sumber daya manusia yang mampu bersaing dalam memajukan bangsa Indonesia. Pendidikan menjadi tolak ukur kemajuan suatu bangsa dalam hal kecerdasan. Kunci utama bagi suatu bangsa untuk menyiapkan masa depan dan sanggup bersaing dengan bangsa lain adalah pendidikan (Puspitasari & Airlanda, 2021).

Berdasarkan permendikbudristek Nomor 7 Tahun 2022 tentang standar isi pendidikan dasar dan menengah, matematika adalah pelajaran yang wajib diajarkan pada setiap jenjang pendidikan. Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang sangat penting untuk dipelajari, karena matematika dapat membentuk cara berpikir siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Rosanti et al. (2017) bahwa satu diantara ilmu yang berperan penting untuk membentuk cara berpikir siswa adalah matematika, karena siswa memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam menyelesaikan masalah matematika.

National Council of Teacher of Mathematics (NCTM) mengungkapkan bahwa kemampuan matematika siswa ditinjau dari lima aspek salah satunya adalah memahami konsep matematika (Nasution, 2018). Pemahaman konsep adalah bagian yang sangat penting dalam pembelajaran. Hal ini selaras dengan pernyataan Simbolon et al. (2020) bahwa pemahaman konsep adalah aspek yang sangat penting dalam pembelajaran, karena dengan memahami konsep, siswa dapat meningkatkan kemampuan pada setiap pelajaran. Dalam pembelajaran matematika, siswa harus fokus pada kegiatan meningkatkan pemahaman konsep agar siswa memiliki pengetahuan dasar yang baik Effendi, (2017). Tanpa memahami konsep, siswa akan sangat terbatas dalam menyerap dan memahami ide-ide matematika.

Prestasi matematika siswa di Indonesia dalam lingkup internasional masih sangat rendah. Pada PISA 2018, Indonesia berada pada peringkat 4 dari 78 negara yang berpartisipasi dengan skor rata-rata 379 dari skor rata-rata internasional, yaitu 489 (OECD, 2019). Satu diantara aspek yang dinilai dalam PISA adalah pemahaman konsep. Hasil PISA tersebut dapat dijadikan informasi bahwa banyak siswa yang belum bisa menjawab soal yang membutuhkan pemahaman konsep.

Menguasai materi dalam pembelajaran matematika di sekolah membutuhkan pemahaman konsep. Hal ini sejalan dengan pendapat Khodijah et al. (2020) bahwa dalam penguasaan materi matematika tidak lepas dari pemahaman konsep. Satu diantara materi matematika yang dipelajari di jenjang SMP adalah bangun ruang sisi datar. Pemahaman konsep siswa sangat dibutuhkan

dalam materi bangun ruang sisi datar (Depitasari et al., 2021). Sehingga penting bagi siswa memahami konsep agar dapat menyelesaikan suatu soal dari materi yang diajarkan.

Penting untuk memahami kemampuan berpikir geometri yang dimiliki siswa sehingga upaya yang dapat dilakukan adalah menggunakan teori Van Hiele. Teori Van Hiele digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir geometri siswa dalam menyelesaikan soal geometri, melalui lima tingkatan (Maharani et al., 2019). Lima tingkatan tersebut adalah level 0 (visualisasi), level 1 (analisis), level 2 (deduksi informal), level 3 (Deduksi), dan level 4 (rigor) (Shomad et al., 2017). Siswa yang berada pada level 0 dapat mengenali bentuk-bentuk bangun geometri, siswa yang berada pada level 1 dapat mengidentifikasi sifat-sifat dari bangun geometri, siswa yang berada pada level 2 dapat memahami hubungan antar bangun geometri, siswa yang berada pada level 3 dapat menyusun bukti, tidak hanya sekedar menerima bukti, dan siswa yang berada pada level 4 dapat memahami cara bekerja dalam system aksioma dan mampu membuat kesimpulan yang lebih abstrak (Lutfi & Jupri, 2020).

Tingkat berpikir siswa SMP dalam geometri menurut Van Hiele berada pada level 0 visualisasi sampai level 2 deduksi informal. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang berada pada jenjang SMP memiliki rentang berpikir pada level berpikir Van Hiele di level 0, level 1 dan level 2. Penelitian yang dilakukan oleh Pildayani et al. (2018) menjelaskan bahwa sebagian besar siswa SMP berada pada level 0 sampai level 2. Pernyataan ini juga didukung oleh penelitian Nasifah et al. (2022) bahwa siswa SMP berada pada antara level 0 sampai level 2. Mayestika & Hasmira (2021) dalam penelitiannya juga menyatakan bahwa siswa yang berada pada jenjang SMP berada pada level 0, level 1 dan level 2. Jadi, siswa yang berada pada jenjang Sekolah Menengah Pertama hanya berada pada level 0 sampai level 2 berpikir Van Hiele.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa penting bagi guru untuk mengetahui profil pemahaman konsep siswa. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana profil pemahaman konsep siswa kelas IX SMP Negeri 3 Dampelas dalam menyelesaikan soal kubus ditinjau dari level Van Hiele? Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk memperoleh deskripsi mengenai pemahaman konsep siswa kelas IX SMP Negeri 3 Dampelas dalam menyelesaikan soal kubus ditinjau dari level Van Hiele.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi guru yaitu dapat digunakan sebagai rujukan dalam menyusun pembelajaran terkait geometri terkhusus pada materi kubus. Selanjutnya dapat memberikan manfaat bagi peneliti untuk memperoleh pengalaman dan memperluas wawasan tentang pemahaman konsep siswa SMP ditinjau dari level Van Hiele dan dapat menjadi bahan rujukan bagi peneliti lain untuk pengkajian lebih lanjut terkait pemahaman konsep siswa ditinjau dari level Van Hiele.

## **II. METODE PENELITIAN**

### **A. Tempat dan Waktu**

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 3 Dampelas, Desa Rerang, Kec. Dampelas, Kab. Donggala, Prov. Sulawesi Tengah. Sekolah tersebut dipilih karena berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika diketahui bahwa terdapat masalah dalam pemahaman konsep siswa terkhusus pada materi kubus. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2023/2024.

### **B. Tahap pelaksanaan /Rancangan Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX SMP Negeri 3 Dampelas yang level berpikirnya berada pada level 0, level 1 dan level 2 berpikir Van Hiele. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah lembar tes dan wawancara semi struktur. Lembar tes pada penelitian ini terdiri atas Van Hiele Geometry Test (VHGT) dan tes pemahaman konsep. VHGT berbentuk pilihan ganda dengan jumlah sebanyak 15 butir soal. Lembar tes pemahaman konsep terdiri dari 2 soal yang setara, kedua soal tersebut terkait tentang kubus. Instrument penelitian ini terdiri atas instrumen utama dan instrumen pendukung. Penelitian ini menggunakan triangulasi waktu untuk menguji kredibilitas data. Untuk mengetahui level berpikir siswa, peneliti menggunakan VHGT yang berjumlah 15 butir soal, dimana masing-masing level terdiri atas 5 soal. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah model teknik analisis data menurut (Miles et al., 2014) yaitu kondensasi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan.

## **III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **1. Penyajian Data dan Penarikan Kesimpulan Subjek MT dalam Menyelesaikan Soal Kubus**

#### **a. Menyatakan Ulang Konsep yang telah dipelajari**

Berikut hasil wawancara kepada MT pada indikator menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.

PLS101 : Untuk soal nomor 1 apa yang kamu ketahui tentang kubus?

MTS101 : Yang saya ketahui tentang kubus adalah bangun ruang yang bentuknya kotak kak.

PLS102 : Kenapa bisa kotak dek?

MTS102 : karena kayak kotak bentuknya.

PLS103 : Hanya itu dek?

MTS103 : Iya kak.

Berdasarkan transkrip dapat wawancara disimpulkan bahwa MT tidak menyatakan ulang konsep kubus. MT hanya menjelaskan bahwa kubus berbentuk kotak [MTS101], namun ketika ditanya alasannya, MT menjawab bahwa bentuk kubus itu seperti kotak [MTS102]. MT hanya menuliskan pnafsiran secara umum yang dapat menyebabkan salah arti.

**b. Mengidentifikasi Contoh dan Bukan Contoh**

Berikut hasil wawancara kepada MT pada indikator mengidentifikasi contoh dan bukan contoh.

PLS104 : Selanjutnya untuk soal nomor 2, dari gambar mana contoh kubus dan bukan contoh kubus?

MTS104 : Yang bagian a sama c itu bukan contoh kubus, kalau bagian b itu contoh kubus.

PLS105 : Kenapa bisa seperti itu?

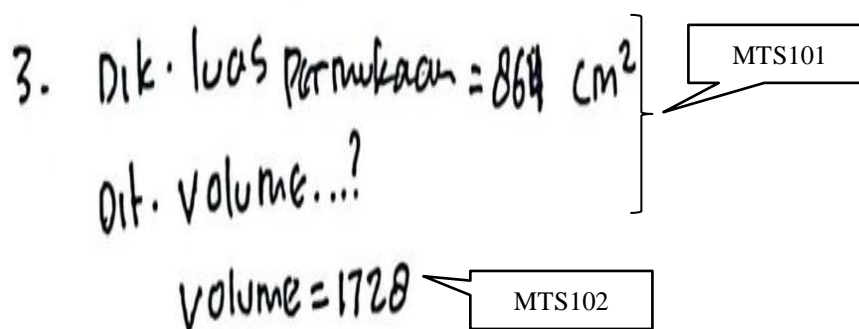
MTS105 : Karena yang saya tahu yang bagian b itu gambar kubus kak.

PLS106 : Apa alasannya kamu bilang itu contoh kubus dek?

MTS106 : Begitu gambar yang biasa dicontohkan ibu kak.

Berdasarkan transkrip wawancara dapat disimpulkan bahwa MT mengidentifikasi contoh dan bukan contoh kubus yaitu pada gambar b MT menyatakan bahwa gambar tersebut adalah contoh kubus, sedangkan gambar a dan c bukan contoh kubus [MTS104]. MT menjelaskan bahwa ia mengetahui hal tersebut berdasarkan contoh yang biasa diberikan oleh guru [MTS106].

**c. Mengklasifikasikan Objek-Objek Menurut Sifat-Sifat Tertentu Sesuai dengan Konsepnya**



**Gambar 1.** Jawaban MT dalam Mengklasifikasikan Objek Menurut Sifat Tertentu Sesuai dengan Konsepnya

Berdasarkan gambar 1, hasil jawaban MT dalam mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya yaitu (1) menyajikan konsep; (2) menerapkan atau mengaplikasikan konsep secara algoritma menunjukkan bahwa MT tidak menyajikan konsep yaitu MT hanya menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan [MTS101]. MT tidak menuliskan

langkah untuk mendapatkan volume dari kotak mainan. MT tidak menerapkan konsep secara algoritma sehingga tidak dapat menemukan hasil akhir yang benar [MTS102]. Selanjutnya peneliti melakukan wawancara kepada MT untuk memperoleh informasi lebih lanjut. Berikut hasil wawancara kepada MT dalam mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.

- PLS107 : Untuk soal nomor 3, apa saja yang diketahui dan ditanyakan dari soal itu dek?  
MTS107 : Kalau yang diketahui luas permukaannya, kalau yang ditanyakan volumenya.  
PLS108 : Dari mana adek tahu luas permukaannya 864?  
MTS108 : Dari soalnya kak, kan dibilang disitu sebuah kotak mainan berbentuk kubus memiliki luas permukaan 864 cm<sup>2</sup>  
PLS109 : Dari mana adek tahu yang ditanyakan volumenya?  
MTS109 : Dari soalnya juga kak, yang berapa volume kotak mainan tersebut.  
PLS110 : Bagaimana langkah-langkah untuk mendapat volumenya dek?  
MTS110 : ... (diam)  
PLS111 : Kenapa diam dek?  
MTS111 : Saya tidak tahu langkahnya kak.  
PLS112 : Jadi bagaimana kamu dapat volumenya ini?  
MTS112 : Saya jumlahkan 64-nya kak.

Berdasarkan transkrip wawancara dapat disimpulkan bahwa MT tidak mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya. MT hanya mengetahui apa yang diketahui dalam soal [MTS108, MTS109], namun MT tidak mengetahui bagaimana langkah-langkah dalam mencari volume [MTS111].

## **2. Penyajian Data dan Penarikan Kesimpulan Subjek HN dalam Menyelesaikan Soal Kubus**

### **a. Menyatakan Ulang Konsep yang telah dipelajari**

Berikut hasil wawancara kepada HN pada indikator menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.

- PLS101 : Untuk soal pertama, apa yang ditanyakan dari soal itu?  
HNS101 : Apa pengertian kubus.  
PLS102 : Coba jelaskan apa pengertian kubus menurut adek?  
HNS102 : Kubus adalah bangun ruang yang semua sisinya adalah persegi.  
PLS103 : Kenapa persegi dek?  
HNS103 : Karena persegi itu semua sisinya sama ukurannya kak. Kubus itu bangun ruang yang semua sisinya sama ukurannya.

Berdasarkan transkrip wawancara dapat disimpulkan bahwa HN dapat menyatakan ulang konsep dari bangun ruang kubus yaitu bangun ruang yang semua sisinya adalah persegi [HNS102] karena persegi memiliki ukuran sisi yang sama [HNS103].

**b. Mengidentifikasi Contoh dan Bukan Contoh**

Berikut hasil wawancara kepada HN pada indikator mengidentifikasi contoh dan bukan contoh.

PLS104 : Soal nomor 2, apa yang ditanyakan dalam soal dek?

HNS104 : Dari gambar yang mana contoh kubus, yang mana bukan contoh kubus.

PLS105 : Disini kamu jawab gambar a dan c itu bukan kubus, kenapa bisa kedua gambar itu bukan kubus dek?

HNS105 : Kalau bagian a karena ada segitiganya kak, kalo yang bagian c ada sisinya yang lebih panjang.

PLS106 : Terus kenapa yang bagian b itu contoh kubus?

HNS106 : Karena sama semua sisinya kak.

Berdasarkan transkrip wawancara dapat disimpulkan bahwa HN dapat mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari bangun ruang kubus yaitu pada gambar a dan c bukan contoh kubus karena pada gambar a terdapat bangun yang berbentuk segitiga, sedangkan pada gambar c salah satu sisinya memiliki ukuran yang lebih panjang [HNS105]. Gambar b adalah contoh kubus karena semua sisinya memiliki ukuran yang sama [HNS106].

**c. Mengklasifikasikan Objek Menurut Sifat-Sifat Tertentu Sesuai dengan Konsepnya**

3. Dik. Luas permukaan = 864 cm<sup>2</sup> } HNS101  
Dik. Volume .... ?  
Jawab  
Luas permukaan = 6 s<sup>2</sup>  
864 = 6 s<sup>2</sup>  
864 = 6 s<sup>2</sup>  
864 / 6 = 6 s<sup>2</sup> / 6  
144 = s<sup>2</sup>  
√144 = √s<sup>2</sup>  
12 = s } HNS102

**Gambar 2.** Jawaban HN dalam Mengklasifikasikan Objek Menurut Sifat-Sifat Tertentu Sesuai dengan Konsepnya

Berdasarkan gambar 2, hasil jawaban HN dalam mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya yaitu (1) menyajikan konsep, (2) menerapkan atau mengaplikasikan konsep secara algoritma menunjukkan bahwa HN menyajikan konsep yaitu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan [HNS101] serta menuliskan bagaimana langkah yang digunakan untuk mencari volume [HNS105], namun HN tidak menerapkan atau mengaplikasikan konsep secara algoritma karena berdasarkan jawaban HN tidak diperoleh

volume dari bangun ruang kubus yang ditanyakan. Selanjutnya peneliti melakukan wawancara kepada HN untuk memperoleh informasi lebih lanjut. Berikut hasil wawancara HN dalam mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.

- PLS107 : Untuk soal nomor 3, apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dek?  
HNS107 : Yang diketahui luas permukaan, baru yang ditanyakan volume kotak mainan kak.  
PLS108 : Dari mana adek tahu luas permukaan yang diketahui?  
HNS108 : Dari soal kak, disitu dibilang memiliki luas permukaan  $864 \text{ cm}^2$ .  
PLS109 : Kalau yang ditanyakan, dari mana adek tahu yang ditanyakan volumenya?  
HNS109 : Di soal kak, yang berapa volume kotak mainan tersebut.  
PLS110 : Bisa jelaskan bagaimana caranya mendapat volumenya dek?  
HNS110 : Iya kak, kan rumusnya 6 kali sisi kali sisi, karena luas permukaannya 864 jadi saya bagi 864 itu dengan 6, baru saya dapat 144 terus akar 144 itu 12 kak.  
PLS111 : Hanya ini dek?  
HNS111 : Iya kak.

Berdasarkan transkrip wawancara dapat disimpulkan bahwa HN tidak dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya. HN hanya dapat menyajikan konsep yaitu HN mampu mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal [HNS107, HNS108], kemudian HN dapat menjelaskan langkah-langkah yang sudah ia tuliskan [HNS109], namun HN tidak dapat mengaplikasikan konsep secara algoritma sehingga tidak menemukan volume yang ingin dicari.

### **3. Penyajian Data dan Penarikan Kesimpulan Subjek SC dalam Menyelesaikan Soal Kubus**

#### **a. Menyatakan Ulang Konsep yang telah dipelajari**

Berikut hasil wawancara kepada SC pada indikator menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.

- PLS101 : Untuk nomor 1, coba jelaskan pengertian kubus menurut adek.  
SCS101 : Kubus itu bangun ruang yang semua sisinya sama kak.  
PLS102 : Apa hanya itu dek?  
SCS102 : Atas dengan bawahnya persegi kak, sampingnya juga persegi.  
PLS103 : Kenapa bisa begitu dek?  
SCS103 : Karena persegi itu sama semua sisinya kak.

Berdasarkan transkrip wawancara dapat disimpulkan bahwa SC menyatakan ulang konsep kubus yaitu bangun ruang yang semua sisinya memiliki ukuran yang sama [SCS101], semua sisinya berbentuk persegi [SCS102] karena semua sisi persegi memiliki ukuran yang sama [SCS103].



**b. Mengidentifikasi Contoh dan Bukan Contoh**

Berikut hasil wawancara kepada SC pada indikator mengidentifikasi contoh dan bukan contoh.

- PLS104 : Untuk soal nomor 2, apa yang ditanya dari soal itu dek?
- SCS104 : Dari ketiga gambar yang mana contoh kubus, yang mana bukan.
- PLS105 : Kenapa gambar b itu contoh kubus?
- SCS105 : Karena sama semua sisinya kak.
- PLS106 : Kalau gambar a sama c, kenapa itu bukan contoh kubus?
- SCS106 : Gambar a itu tidak sama semua sisinya kak, baru ada segitiganya. Kalau gambar c itu tidak sama ukuran sisinya kak.

Berdasarkan transkrip wawancara dapat disimpulkan bahwa SC mengidentifikasi contoh dan bukan contoh kubus yaitu pada gambar b SC menyatakan bahwa gambar tersebut adalah contoh kubus karena memiliki ukuran sisi yang sama [SCS105], sedangkan pada gambar a dan c SC menyatakan bahwa gambar tersebut bukan contoh kubus karena semua sisinya tidak sama ukurannya [SCS106].

**c. Mengklasifikasikan Objek Menurut Sifat-Sifat Tertentu Sesuai dengan Konsepnya**

3. Dik: Luas Permukaan 864 cm<sup>2</sup>  
 Dit: Volume ... ?

LP :  $6 \times s \times s$   
 $864 = 6 \times s^2$   
 $\frac{864}{6} = s^2$   
 $144 = s^2$   
 $s = \sqrt{144}$   
 $s = 12$

Volume =  $s \times s \times s$   
 $= 12 \times 12 \times 12$   
 $= 144 \times 12$   
 $= 1728$

Jadi volume kotak mainan adalah 1728 cm<sup>3</sup>

**Gambar 3.** Jawaban SC dalam Mengklasifikasikan Objek Menurut Sifat-Sifat Tertentu Sesuai dengan Konsepnya

Berdasarkan gambar 3, hasil jawaban SC dalam mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya yaitu (1) menyajikan konsep dan (2) menerapkan atau mengaplikasikan konsep secara algoritma menunjukkan bahwa SC menyajikan konsep yaitu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan [SCS101], menuliskan langkah-langkah untuk mendapatkan volume dari kotak mainan [SCS102], SC juga menerapkan atau mengaplikasikan konsep secara algoritma sehingga SC dapat menemukan jawaban akhir dari soal tersebut [SCS103]. Selanjutnya peneliti melakukan wawancara kepada SC untuk memperoleh informasi lebih lanjut. Berikut hasil wawancara kepada SC dalam mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.

- PLS107 : Untuk soal nomor 3, apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal itu dek?

- SCS107 : Yang diketahui luas permukaannya, yang ditanyakan volumenya kak.
- PLS108 : Kenapa bisa adek tahu yang diketahui itu luas permukaan?
- SCS108 : dari soalnya kak, dibilang sebuah kotak maiann berbentuk kubus memiliki luas permukaan 864 cm<sup>2</sup>.
- PLS109 : Kalau yang ditanyakan, dari mana adek tahu?
- SCS109 : Dari berapa volume kotak maian tersebut.
- PLS110 : Kenapa adek pake rumus luas permukaan? Kenapa tidak langsung pakai rumus volume saja?
- SCS110 : Karena yang diketahui itu luas permukaannya bukan sisinya, jadi saya pake rumus luas permukaan untuk cari s nya dulu, setelah dapat s nya baru dimasukkan ke rumus volume kak.
- PLS111 : Kenapa 864 kamu bagi 6 dek?
- SCS111 : Karena dia pindah ruas kak, kali jadi bagi.
- PLS112 : Kalau yang ini, kenapa adek tidak pake 144 untuk cari volumenya, kenapa adek akarkan lagi?
- SCS112 : Karena rumus volume itu s kali s kali s, sedangkan 144 itu s pangkat 2.

Berdasarkan transkrip wawancara dapat disimpulkan bahwa SC dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya. SC dapat menyajikan konsep yaitu mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan [SCS107, SCS108], SC dapat menjelaskan langkah-langkah untuk mendapatkan volume [SCS109]. SC juga dapat menerapkan atau mengaplikasikan konsep secara algoritma sehingga SC menemukan jawaban akhir dengan benar.

Selanjutnya akan dibahas mengenai profil pemahman konsep siswa kelas IX SMP Negeri 3 Dampelas dalam menyelesaikan soal kubus ditinjau dari level berpikir Van Hiele.

#### **Profil Pemahaman Konsep Siswa Level 0 Berpikir Van Hiele (MT)**

Profil pemahaman konsep MT dalam menyelesaikan soal kubus berdasarkan indikator pemahaman konsep. MT tidak dapat menyatakan ulang konsep kubus. MT dapat mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari kubus. MT tidak dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya yaitu: 1) menyajikan konsep dan 2) menerapkan atau mengaplikasikan konsep secara algoritma. Hal ini sejalan dengan pendapat (Watan & Sugiman, 2018) bahwa siswa yang berada pada level visualisasi hanya dapat mengenali bentuk geometri berdasarkan suatu gambar, namun tidak dapat mengidentifikasi sifat-sifat dari bangun tersebut. MT hanya mengetahui gambar kubus namun tidak mampu menjelaskan kenapa gambar tersebut adalah kubus.

#### **Profil Pemahaman Konsep Siswa Level 1 Berpikir Van Hiele (HN)**

Profil pemahaman konsep HN dalam menyelesaikan soal kubus berdasarkan indikator pemahaman konsep. HN dapat menyatakan ulang konsep kubus. MT dapat mengidentifikasi

contoh dan bukan contoh kubus. HN tidak dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya yaitu: 1) menyajikan konsep dan 2) menerapkan atau mengaplikasikan konsep secara algoritma. Hal ini sejalan dengan pendapat (Kandaga et al., 2022) bahwa siswa yang berada pada level analisis dapat mendeskripsikan bangun-bangun geometri serta dapat menjelaskan sifat-sifat pada bangun-bangun tersebut.

#### **Profil Pemahaman Konsep Siswa Level 2 Berpikir Van Hiele (SC)**

Profil pemahaman konsep SC dalam menyelesaikan soal kubus berdasarkan indikator pemahaman konsep. SC dapat menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari. SC dapat mengidentifikasi contoh dan bukan contoh. SC dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya yaitu: 1) menyajikan konsep dan 2) menerapkan atau mengaplikasikan konsep secara algoritma. Hal ini sejalan dengan pendapat (Astuti et al., 2018) bahwa siswa yang berada pada level deduksi informal dapat melihat hubungan sifat-sifat suatu objek geometri, menemukan sifat-sifat objek menggunakan deduksi informal dan mengklasifikasikannya secara hierarki.

### **IV. KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Profil pemahaman konsep siswa yang berada pada level 0 berpikir Van Hiele dalam menyelesaikan soal kubus pada indikator menyatakan ulang konsep kubus. Siswa yang berada pada level 0 menyatakan bahwa kubus adalah bangun ruang yang berbentuk kotak; pada indikator mengidentifikasi contoh dan bukan contoh, siswa yang berada pada level 0 mampu mengetahui mana yang termasuk contoh kubus dan mana yang bukan contoh; pada indikator mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya yaitu: 1) menyajikan konsep dan 2) menerapkan atau mengaplikasikan konsep secara algoritma. Siswa yang berada pada level 0 tidak dapat menyajikan konsep serta menerapkan atau mengaplikasikan konsep secara algoritma.

Profil pemahaman konsep siswa yang berada pada level 1 berpikir Van Hiele dalam menyelesaikan soal kubus pada indikator menyatakan ulang konsep kubus. Siswa yang berada pada level 1 menuatakan bahwa kubus adalah bangun ruang yang semua sisinya adalah persegi, dan ukuran semua sisinya sama; pada indikator mengidentifikasi contoh dan bukan contoh, siswa yang berada pada level 1 mampu mengetahui yang mana contoh kubus dan bukan contoh kubus dan mampu memberikan alasannya; pada indikator mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya yaitu: 1) menyajikan konsep dan 2) menerapkan atau mengaplikasikan konsep secara algoritma, siswa yang berada pada level 1 hanya mampu menyajikan konsep yaitu

mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan serta mengetahui langkah-langkah mencari volume, namun siswa yang berada pada level 1 tidak dapat menerapkan atau mengaplikasikan konsep secara algoritma sehingga tidak dapat menemukan jawaban akhir.

Profil pemahaman konsep siswa yang berada pada level 2 berpikir Van Hiele dalam menyelesaikan soal kubus pada indikator menyatakan ulang konsep kubus. Siswa yang berada pada level 2 menyatakan bahwa kubus adalah bangun ruang yang semua sisinya memiliki ukuran yang sama dan berbentuk persegi; pada indikator mengidentifikasi contoh dan bukan contoh, siswa yang berada pada level 2 mampu mengetahui contoh dan bukan contoh kubus, serta menjelaskan alasan kenapa gambar tersebut adalah contoh dan bukan contoh kubus; pada indikator mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya yaitu: 1) menyatakan ulang konsep dan 2) menerapkan atau mengaplikasikan konsep secara algoritma, siswa yang berada pada level 2 dapat menyajikan konsep yaitu mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan serta mengetahui langkah-langkah untuk mencari volume, serta mampu menerapkan dan mengaplikasikan konsep secara algoritma sehingga dapat menemukan jawaban akhir.

## **B. Saran**

Berdasarkan pembahasan dan kesimpulan, maka peneliti meyarankan hal-hal sebagai berikut.

1. Guru hendaknya memperhatikan pemahaman konsep siswa, karena dengan pemahaman konsep yang baik, siswa tidak akan kesusahan dalam mempelajari pelajaran selanjutnya.
2. Guru hendaknya membuat pendekatan, model pembelajaran dan metode pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa.
3. Peneliti lainnya yang ingin melakukan penelitian terkait pemahaman konsep siswa hendaknya memperluas lagi tinjauan penelitian serta menggunakan indikator yang tidak diungkapkan dalam penelitian ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Astuti, R., Suryadi, D., & Turmudi. (2018). Analysis on geometry skills of junior high school students on the concept congruence based on Van Hiele's geometric thinking level. *Journal of Physics: Conference Series*, 1132(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1132/1/012036>
- Depitasari, R., Muchlis, E. E., & Irsal, N. A. (2021). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Setelah Pembelajaran Menggunakan Lkpd Dengan Model Inkuiri. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 5(1), 58–70.

- Effendi, K. N. S. (2017). Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII Pada Materi Kubus Dan Balok. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*. <https://doi.org/10.23969/symmetry.v2i2.552>
- Kandaga, T., Rosjanuardi, R., & Juandi, D. (2022). Epistemological Obstacle in Transformation Geometry Based on van Hiele's Level. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 18(4). <https://doi.org/10.29333/ejmste/11914>
- Khodijah, N., Hartini, S., & Lestari, W. D. (2020). Penggunaan Model Pembelajaran Teams Games Tournaments Berbantuan Ludo Math Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Berdasarkan Tingkat Disposisi Matematis Siswa. *Mathline: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5(2), 101–111. <https://doi.org/10.31943/mathline.v5i2.140>
- Lutfi, M. K., & Jupri, A. (2020). Analysis of junior high school students' spatial ability based on Van Hiele's level of geometrical thinking for the topic of triangle similarity Analysis of junior high school students' spatial ability based on Van Hiele's level of geometrical think. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1521/3/032026>
- Maharani, A., Sulaiman, H., Saifurrohman, Aminah, N., & Rosita, C. D. (2019). Analyzing the student's cognitive abilities through the thinking levels of geometry van hiele reviewed from gender perspective. *Journal of Physics: Conference Series*, 1188(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1188/1/012066>
- Mayestika, P., & Hasmira, M. H. (2021). Peran Orang Tua dalam Mengawasi Penyalahgunaan Gadget oleh Anak di Masa Pandemi Covid-19 (Studi: Nagari Durian Gadang Kabupaten Limapuluh Kota). *Jurnal Perspektif Jurnal Perspektif: Jurnal Kajian Sosiologi Dan Pendidikan*, 4(4), 519–530. [https://scholar.google.co.id/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=id&user=\\_Rko8xkAAAAJ&citation\\_for\\_view=\\_Rko8xkAAAAJ:\\_Qo2XoVZTnwC](https://scholar.google.co.id/citations?view_op=view_citation&hl=id&user=_Rko8xkAAAAJ&citation_for_view=_Rko8xkAAAAJ:_Qo2XoVZTnwC)
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook* (3rd ed.). Sage Publications.
- Nasifah, Arif Muchyidin, & Muhamad Ali Misri. (2022). Analysis of the Geometric Thinking Stage of Madrasah Tsanawiyah Students Based on Van Hiele's Theory. *Journal of Mathematics Instruction, Social Research and Opinion*, 1(2), 63–72. <https://doi.org/10.58421/misro.v1i2.21>
- Nasution, M. (2018). Konsep Standar Proses Dalam Pembelajaran Matematika. *Logaritma*, 120–138.
- OECD. (2019). PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do. OECD. <https://doi.org/10.1787/55f07c74-en>
- Permendikbudristek. (2022). Permendikbudristek No. 7 Tahun 2022 Tentang Standar Isi Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah.
- Pildayani, Sukayasa, & Idris, M. (2018). Profil Pemecahan Masalah Bangun Datar Segitiga Ditinjau Dari Level Perkembangan Berpikir Van Hiele Pada Siswa SMP Negeri 3 Palu. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 5(3).
- Puspitasari, R. Y., & Airlanda, G. S. (2021). Meta-Analisis Pengaruh Pendekatan Pendidikan

- Rosanti, A. S., Rizal, M., & Ismailmuza, D. (2017). Masalah Matematika Non Geometri Berdasarkan Level 2 Perkembangan Berpikir Van Hiele. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 02(01).
- Shomad, Z. A., Kusmadi, T. A., & Riyadi. (2017). *The Van Hiele geometry thinking levels of mild mental retardation students* *The Van Hiele geometry thinking levels of mild mental retardation students*. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/943/1/012014>
- Simbolon, F. J., Noer, S. H., & Gunowibowo, P. (2020). Pengaruh Pendekatan Resource Based Learning (RBL) Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 8(2), 77–88. <https://doi.org/10.23960/mtk/v8i2.pp76-88>
- Watan, S., & Sugiman. (2018). Exploring the relationship between teachers ' instructional and students ' geometrical thinking levels based on van Hiele theory Exploring the relationship between teachers ' instructional and students ' geometrical thinking levels based on van Hiele theo. *Journal of Physics: Conference Series*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1097/1/012122>
- Yudhistira, R., Rifaldi, A. M. R., & Satriya, A. A. J. (2020). Pentingnya Perkembangan Pendidikan Di Era Modern. *Seminar Nasional Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 1–3.