

## KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA SMP KELAS VIII PADA TOPIK PERSEGI PANJANG

Imelda Verina<sup>1\*</sup>, Darhim<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia

*\*Corresponding author.*

E-mail: [imeldaverina@upi.edu](mailto:imeldaverina@upi.edu)<sup>1\*)</sup>  
[darhim@upi.edu](mailto:darhim@upi.edu)<sup>2)</sup>

Received 14 April 2023; Received in revised form 30 May 2023; Accepted 03 June 2023

### Abstrak

Kemampuan pemahaman konsep merupakan suatu kemampuan dasar atau inti dari pembelajaran matematika untuk memecahkan berbagai masalah yang berhubungan dengan matematika. Namun masih banyak ditemukan rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menunjukkan ketidakmampuan siswa dalam memahami konsep-konsep matematika. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP kelas VIII pada topik persegi panjang berdasarkan indikator pemahaman konsep yang dikemukakan oleh National Research Council. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Subjek penelitian ini terdiri dari 19 siswa kelas VIII pada salah satu SMP di Kota Bandung. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tulis kemampuan pemahaman konsep yang berbentuk uraian dan telah diuji kelayakannya. Hasil dari penelitian ini yaitu terdapat satu siswa yang menguasai 3 indikator, 10 siswa menguasai 2 indikator, 7 siswa menguasai satu indikator, dan terdapat satu siswa yang tidak menguasai satupun indikator. Selanjutnya, 2 dari 19 siswa mampu menyatakan konsep secara verbal, 8 dari 19 siswa mampu mengklasifikasikan objek yang membentuk suatu konsep, 16 dari 19 siswa mampu mengaplikasikan konsep, 4 dari 19 siswa mampu menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematika, dan tidak ada siswa yang mampu mengaitkan antar konsep matematika.

**Kata kunci:** Kemampuan matematis, pemahaman konsep, persegi panjang

### Abstract

*Conceptual understanding ability is the basic ability of learning mathematics to solve problems related to mathematics. However, there are still many low levels of students' conceptual understanding abilities which indicates the inability of students to understand mathematical concept. So this study aims to describe the ability to conceptual understanding in mathematics grade eight in junior high school students on the topic of rectangles based on the indicators of conceptual understanding by the National Research Council. The type of research used is qualitative research with case study approach. The subject of this study was grade eight at one of the junior high school students in the city of Bandung, totaling 19 students. The research instrument used in this study was essay test of the ability to understanding conceptual and has been tested for feasibility. The results of this study were that there was one student who mastered 3 indicators, 10 students mastered 2 indicators, 7 students mastered one indicator, and there was one student who did not master the indicator. Furthermore, 2 out of 19 students were able to express concepts verbally, 8 out of 19 students were able to classify objects that form a concept, 16 out of 19 students were able to apply concepts, 4 out of 19 students were able to present concepts in various mathematical representations, and none of the students were able to make connections between math concept.*

**Keywords:** Conceptual understanding, mathematics ability, rectangles



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7581>

## PENDAHULUAN

Kemampuan pemahaman konsep merupakan suatu kemampuan dasar atau inti dari pembelajaran matematika yang untuk memecahkan masalah yang berhubungan dengan matematika (Lambertus, 2016; National Research Council, 2001; Ningsih, 2016; Utari & Utami, 2019). Di samping itu, salah satu tujuan nasional pembelajaran matematika adalah membekali peserta didik agar dapat memahami materi pembelajaran matematika berupa fakta, konsep, prinsip, operasi, dan telasi matematis dan mengaplikasikannya secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah matematis (Badan Standar Kurikulum dan Asesmen Pendidikan, 2022). Agar tujuan tersebut berhasil dicapai maka salah satu kemampuan yang perlu siswa miliki adalah kemampuan pemahaman konsep. Dengan adanya uraian tersebut dapat diambil suatu kesimpulan bahwa pemahaman konsep matematis menjadi bagian yang penting yang harus dimiliki siswa dalam mempelajari matematika.

Beberapa penelitian sebelumnya mengenai kemampuan pemahaman konsep matematis siswa khususnya pada materi bangun datar yang dilakukan oleh Arnidha (2017) mengungkapkan bahwa pemahaman konsep siswa terhadap indikator kemampuan mendefinisikan konsep secara verbal dan tulisan serta menginterpretasikan konsep masih berada pada tingkat sangat rendah. Selain itu hasil temuan Cahani & Effendi (2019) mengungkapkan bahwa siswa secara keseluruhan memiliki pemahaman konsep pada kategori rendah dan belum mampu mengelompokkan objek berdasarkan sifat tertentu dan belum dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dengan membuat model matematika.

Namun dari penelitian-penelitian yang telah diuraikan sebelumnya belum ada yang meneliti menggunakan indikator mengaitkan berbagai konsep, baik dengan konsep matematika yang lain ataupun konsep di luar matematika dalam mendeskripsikan pemahaman konsep matematis siswa pada materi bangun datar segiempat khususnya pada materi persegi panjang. Padahal penting untuk mengukur kemampuan siswa dalam mengaitkan berbagai konsep matematika sebab konsep matematika tersusun secara hirarkis dan sistematis (Hutagalung, 2017), terutama pada materi geometri membutuhkan banyak konsep dalam mempelajari materi tersebut (Verina & Juandi, 2022).

Selain itu penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan juga menunjukkan rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa (Arnidha, 2017; Cahani & Effendi, 2019; Suendarti & Liberna, 2021). Rendahnya pemahaman konsep matematis siswa ini menandakan bahwasanya siswa belum memiliki kemampuan dalam memahami konsep-konsep matematika, tentu hal ini dapat menimbulkan berbagai permasalahan dalam mempelajari konsep matematika secara umum (Yanala, Uno, & Kaluku, 2021). Konsep matematika saling berkaitan satu sama lain, misalnya dalam mempelajari perkalian siswa lebih dulu harus memahami penjumlahan agar dapat memahami konsep perkalian. Hal ini dikarenakan, konsep perkalian dan penjumlahan saling berkaitan. Sehingga siswa membutuhkan pemahaman konsep yang baik terhadap pemahaman konsep sebelumnya.

Maka dari itu penting untuk mengkaji mengenai kemampuan pemahaman konsep matematis siswa untuk memperoleh deskripsi mengenai pemahaman mereka. Selain itu

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7581>

mengidentifikasi berbagai perbedaan pemahaman konsep siswa dari berbagai tingkat kemampuan matematika memberikan mekanisme untuk menginformasikan pembelajaran konsep tertentu (Wong & Evans, 2007).

Berdasarkan uraian tersebut maka penelitian ini memiliki tujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemahaman konsep matematis SMP kelas VIII pada topik persegi panjang berdasarkan indikator pemahaman konsep yang dikemukakan oleh National Research Council (2001) yang memuat indikator mengaitkan antar konsep matematika.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dan pendekatan yang digunakan adalah *case study*. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi persegi panjang berdasarkan indikator pemahaman konsep yang dikemukakan oleh National Research Council (2001). Subjek pada penelitian ini terdiri dari 19 siswa SMP kelas VIII yang berada di salah satu SMP di Kota Bandung. Dasar pertimbangan penentuan subjek tersebut yaitu memenuhi karakteristik penelitian dimana subjek telah mempelajari materi persegi panjang.

Langkah-langkah pada penelitian ini terdiri tiga tahapan yaitu persiapan, pelaksanaan, dan analisis data. Tahap persiapan terdiri dari studi pendahuluan mengenai permasalahan yang diambil dan penyusunan serta perbaikan instrumen penelitian. Tahap pelaksanaan dimulai dari teknis melakukan koordinasi dengan guru yang mengampuh mata pelajaran matematika di kelas VIII terkait teknis penelitian, pemberian tes tulis kemampuan pemahaman konsep persegi panjang

siswa kepada subjek penelitian berbentuk soal uraian, dan melaksanakan wawancara dengan subjek penelitian. Selanjutnya pada tahap analisis data, informasi-informasi yang diperoleh akan diolah serta dianalisis menggunakan teknik analisis data yang sesuai. Hasil penelitian yang didapatkan akan dibuat suatu kesimpulan.

Terdapat beberapa instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu instrumen utama dan instrumen pendukung. Instrumen utama pada penelitian ini adalah peneliti, dimana peneliti memiliki peran untuk mengumpulkan data dan terlibat langsung di lapangan. Instrumen pendukung penelitian ini terdiri dari tes tulis kemampuan pemahaman konsep matematis pada materi persegi panjang, pedoman wawancara, dan dokumentasi. Bentuk dari soal tes kemampuan pemahaman konsep persegi panjang adalah soal uraian tertulis yang digunakan untuk mendapatkan bagaimana kemampuan pemahaman konsep persegi panjang siswa SMP kelas VIII yang terdiri dari 5 soal. Tes tertulis tersebut disusun berdasarkan kelima indikator pemahaman konsep matematis yang dikemukakan oleh National Research Council (2001). Adapun indikator yang digunakan dalam penelitian ini yaitu : 1) Menyatakan ulang konsep secara verbal; 2) Mengklasifikasikan objek berdasarkan terpenuhi tidaknya syarat membentuk suatu konsep; 3) Menerapkan atau mengaplikasikan konsep; 4) Menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematika; 5) Mengaitkan berbagai konsep dengan konsep matematika.

Tes kemampuan pemahaman konsep tersebut berupa soal uraian dan telah dikonsultasikan dengan dosen pembimbing. Validasi soal tersebut

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7581>

telah dilakukan oleh tiga validator yang terdiri dari satu orang Dosen Pendidikan Matematika Universitas Pendidikan Indonesia dan dua orang guru SMP di salah satu SMP yang ada di Kota Bandung. Uji validasi bertujuan untuk dikoreksi agar mendapatkan soal yang sesuai dengan indikator yang digunakan. Ketiga validator menyatakan bahwa instrumen tes tersebut layak untuk digunakan dengan revisi.

Selanjutnya langkah-langkah dalam menganalisis data pada penelitian ini terdiri dari pengumpulan data, reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini yaitu hasil kemampuan pemahaman konsep persegi panjang siswa SMP kelas VIII yang diperoleh melalui tes kemampuan pemahaman konsep dan hasil wawancara. Hasil wawancara digunakan untuk memperoleh informasi secara lebih dalam mengenai kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi persegi panjang. Setelah data terkumpul, data tersebut direduksi yaitu dimana data-data penelitian dirangkum, dipilih informasi pokok, dan difokuskan pada informasi yang bersifat penting serta data yang dianggap tidak perlu dikurangi. Data-data dan informasi yang didapatkan dari tahap reduksi data, selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel dan teks naratif agar mempermudah peneliti dalam memahami data serta mempermudah menarik kesimpulan berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan. Langkah terakhir adalah penarikan kesimpulan yang bertujuan untuk memperjelas temuan yang diperoleh peneliti.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

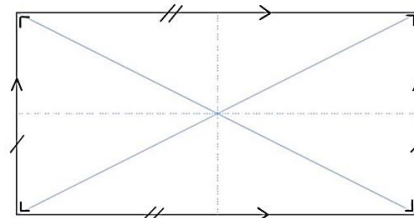
Hasil temuan dari penelitian ini yaitu terdapat satu siswa yang menguasai 3 indikator, 10 siswa

menguasai 2 indikator, 7 siswa menguasai satu indikator, dan terdapat satu siswa yang tidak menguasai satupun indikator. Selanjutnya, 2 dari 19 siswa mampu menyatakan konsep secara verbal, 8 dari 19 siswa mampu mengklasifikasikan objek, 16 dari 19 siswa mampu mengaplikasikan konsep, 4 dari 19 siswa telah mampu menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematika, dan tidak ada siswa yang mampu mengaitkan antar konsep matematika. Berikut deskripsi dan pembahasan mengenai kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi persegi panjang berdasarkan masing-masing indikator:

### *Menyatakan Ulang Konsep Secara Verbal*

Indikator ini diwakili oleh satu soal mengenai sifat-sifat persegi panjang. Soal pada indikator ini akan disajikan pada Gambar 1.

Perhatikan gambar bangun datar berikut.



Sebutkan nama bangun datar di atas, kemudian sebutkan sifat-sifat yang dimiliki bangun datar tersebut!

Gambar 1. Soal indikator pertama

Berdasarkan Gambar 1 soal yang disajikan dalam bentuk gambar sebuah persegi panjang yang mencerminkan sifat-sifat persegi panjang melalui simbol yang ada pada gambar. Siswa dituntut untuk menyebutkan sifat-sifat atau karakteristik dari persegi panjang dalam bentuk kata-kata yang diperoleh melalui pengamatan terhadap gambar persegi panjang.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7581>

Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa diperoleh hanya ada 2 dari 19 siswa yang memenuhi indikator menyatakan ulang konsep secara verbal. Sedangkan 14 siswa lainnya hanya mampu menyebutkan satu atau dua sifat persegi panjang namun belum mampu menyebutkan sifat tersebut secara spesifik. Seperti siswa hanya menyebutkan “4 sudut yang sama” namun tidak disebutkan berapa besar sudut tersebut. Hal tersebut disebabkan karena siswa hanya melihat bentuk sudutnya dan masih belum memahami besar sudut yang terbentuk sehingga tidak dituliskan berapa besar sudutnya. Selanjutnya, dari jawaban ke 14 siswa ini, sifat yang paling dominan disebutkan adalah “mempunyai dua sisi yang sama panjang”. Sedangkan, 3 siswa lainnya tidak bisa menuliskan satupun sifat-sifat dari persegi panjang, hal ini dapat disebabkan karena ketiga siswa masih belum atau memiliki kesulitan saat memahami karakteristik dari persegi panjang. Hal yang sama juga diungkapkan oleh Arifin, Nura’eni, & Pranata (2019); Mabrurroh, Unais, Sunarsih, & Mumpuni (2020) yang mengutarakan bahwasanya siswa masih memiliki kesulitan memahami konsep sifat-sifat bangun datar segi empat. Selanjutnya beberapa hasil jawaban siswa akan disajikan melalui Gambar 2 dan Gambar 3.

- ① Persegi Panjang.  
Sifat-sifatnya yaitu:
- Memiliki 4 sisi dan sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar.
  - Memiliki 4 sudut yang sama besar yang merupakan sudut siku-siku.
  - Memiliki 2 buah diagonal yang sama panjang
  - Memiliki 2 sumbu simetri lipat

Gambar 2. Perwakilan jawaban subjek yang memenuhi indikator pertama

Berdasarkan Gambar 2 dapat diamati bahwa siswa mampu menuliskan karakteristik persegi panjang dalam bentuk kata-kata yang diperoleh melalui pengamatan terhadap gambar persegi panjang yang ada pada soal. Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa siswa mampu mendefinisikan dan mengetahui makna-makna simbol-simbol yang ada pada gambar sehingga ia mampu menuliskan sifat-sifat persegi panjang secara tepat dan benar. Selanjutnya hasil jawaban subjek yang tidak memenuhi indikator pertama akan disajikan melalui Gambar 3.

- disebut persegi panjang
- Sifatnya : memiliki 2 sisi yang sama dan berhadapan.

Gambar 3. Perwakilan jawaban subjek yang tidak memenuhi indikator pertama

Berdasarkan Gambar 3 terlihat bahwa siswa mampu menyebutkan nama bangun datar yang diberikan, akan tetapi belum tepat dalam menyebutkan sifat-sifatnya berdasarkan ciri-ciri yang ada pada gambar bangun datar yang disajikan. Siswa hanya menuliskan “2 sisi yang sama dan berhadapan” dimana makna dari kalimat ini adalah hanya ada 2 sisi pada persegi panjang yang sama dan berhadapan, sedangkan 2 sisi lainnya belum tentu sama. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh bahwa siswa mampu menemukan satu sifat berdasarkan ciri-ciri yang ada pada gambar, namun belum tepat dalam menuliskan sifat yang ditemukan secara verbal. Temuan yang sama pada penelitian sebelumnya yang dilakukan Ari & Istiani (2021); Arnidha (2017); Utami, Murtianto, & Nizaruddin (2020) yang menyatakan bahwasanya kemampuan verbal siswa masih sangat kurang sehingga siswa tidak mampu menuliskan kembali konsep yang mereka pelajari. Selain itu

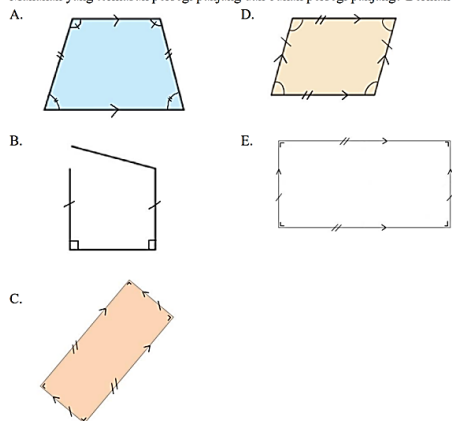
DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7581>

ketidakmampuan siswa dalam memahami simbol-simbol yang ada pada gambar dapat menjadi salah satu hal yang mengakibatkan siswa tidak mampu menyebutkan sifat-sifat lain melalui pengamatan pada gambar.

### Mengklasifikasikan Objek Berdasarkan Terpenuhi Tidaknya Syarat Membentuk Suatu Konsep

Indikator ini diwakili oleh satu butir soal yang disajikan melalui berbagai macam gambar bangun datar. Soal pada indikator ini akan disajikan pada Gambar 4.

Manakah yang termasuk persegi panjang dan bukan persegi panjang? Berikan alasannya.



Gambar 4. Soal indikator kedua

Berdasarkan Gambar 4 soal yang disajikan menuntut siswa untuk mengelompokkan persegi panjang dan bukan persegi panjang dengan berdasarkan terpenuhi tidaknya sifat-sifat yang membentuk suatu persegi panjang. Adapun analisis dari jawaban siswa terhadap soal tersebut yaitu diperoleh hanya 8 siswa yang mampu mengelompokkan bangun datar mana saja yang merupakan persegi panjang dan bukan yang disertai alasan dengan menyebutkan setidaknya satu sifat dari persegi panjang. Sedangkan 11 siswa lainnya belum mampu mengelompokkan mana yang merupakan persegi panjang dan bukan

persegi panjang. Hal yang sama juga ditemukan oleh Cahani & Effendi (2019) bahwa siswa secara keseluruhan belum memiliki pemahaman konsep yang baik dalam mengelompokkan objek sesuai dengan sifat tertentu. Beberapa jawaban siswa pada indikator ini dapat dilihat pada Gambar 5 dan Gambar 6.

- 2) A. Bukan persegi panjang karena sudutnya beda.  
B. Bukan persegi panjang karena sisinya putus dan sudutnya beda.  
C. Merupakan persegi panjang karena sudutnya 90° dan sisi-sisi yang berhadapan sama panjang  
D. Bukan persegi panjang karena sudutnya berbeda  
E. Merupakan persegi panjang karena 4 sudutnya sama 90° dan sisi-sisi yang berhadapan sama panjang.

Gambar 5. Perwakilan jawaban subjek yang memenuhi indikator kedua

Berdasarkan Gambar 5, dapat diketahui bahwa siswa telah mampu membedakan besar sudut dan panjang sisi dari setiap bangun datar yang diberikan. Sehingga siswa mampu mengelompokkan mana yang merupakan persegi panjang dan bukan persegi panjang berdasarkan sifat-sifat dari setiap bangun datar tersebut. Selanjutnya jawaban subjek yang tidak memenuhi indikator kedua akan diperlihatkan pada Gambar 6.

2. D, C, E. Termasuk kedalam persegi panjang karena memiliki 2 sisi yang sama panjang.  
A, B. Tidak termasuk karena sisinya berbeda dan tidak beraturan.

Gambar 6. Perwakilan jawaban subjek yang tidak memenuhi indikator kedua

Berdasarkan Gambar 6 dapat dilihat bahwa siswa salah mengelompokkan yaitu siswa mengelompokkan jajar genjang termasuk persegi panjang. Sebagian besar siswa masih keliru

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7581>

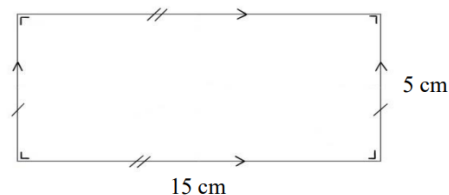
dalam membedakan antara persegi panjang dan jajar genjang. Hal yang serupa juga ditemukan oleh Jamilaturrohman (2019) bahwa siswa sulit menyatakan perbedaan antara persegi panjang dan jajar genjang. Tidak hanya itu Milkhaturohman, Da Silva, & Wakit (2022) yang juga menyebutkan bahwa siswa masih terkendalam dan mengalami kesulitan membedakan macam-macam bangun datar dan unsurnya. Menurut Rahayu (2021) sumber kesulitan yang sering terjadi pada peserta didik yaitu tidak mampu mendefinisikan gambar dari suatu bentuk bangun datar dan unsurnya.

Berdasarkan hasil wawancara diperoleh bahwa siswa hanya mengenali persegi panjang melalui panjang-panjang sisinya saja namun tidak memperhatikan besar masing-masing sudut. Hal ini disebabkan oleh siswa masih belum memahami materi sebelumnya mengenai sudut sehingga belum bisa mengenali besar sudut yang menyebabkan siswa belum bisa membedakan sudut siku-siku dan bukan siku-siku. Penting bagi siswa untuk menguasai konsep materi sebelumnya untuk mendukung pemahaman siswa pada konsep selanjutnya. Hal ini sesuai pernyataan Hastaruddin dalam Hutagalung (2017) yang mengungkapkan bahwa konsep pada matematika saling berkaitan satu sama lain sebab tersusun secara hierarkis dan sistematis.

### **Menerapkan atau Mengaplikasikan Konsep**

Indikator ini diwakili oleh satu butir soal mengenai luas dan keliling persegi panjang. Soal mengenai indikator ini disajikan pada Gambar 7.

Hitunglah luas dan keliling bangun datar di bawah ini.



Gambar 7. Soal indikator ketiga

Berdasarkan Gambar 7 soal yang disajikan berupa gambar bangun datar persegi panjang, dimana panjang dan lebarnya sudah diketahui. Soal ini menuntut siswa untuk mengaplikasikan konsep luas dan keliling persegi panjang untuk menemukan berapa luas bangun datar tersebut Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa pada soal tersebut diperoleh bahwa 16 dari 19 siswa mampu mengaplikasikan konsep luas dan keliling persegi panjang melalui gambar suatu bangun datar. 2 siswa lainnya hanya mampu mengaplikasikan luas atau keliling persegi panjang namun tidak keduanya. Sedangkan 1 siswa lainnya salah dalam menggunakan konsep luas. Berikut deskripsi dan pembahasan beberapa jawaban siswa akan dilampirkan pada Gambar 8 dan Gambar 9.

$$\begin{aligned} 3. \text{ Dik} &= p = 15 \text{ cm} \quad l = 5 \text{ cm} \\ \text{Dit} &= k \text{ dan luas ?} \\ \text{Jaw} &= k = 2p + 2l \\ &= (2 \cdot 15) + (2 \cdot 5) \\ &= 30 + 10 = 40 \text{ cm} \\ & \\ & l = p \times l \\ &= 15 \cdot 5 \\ &= 75 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Gambar 8. Perwakilan jawaban subjek yang memenuhi indikator ketiga

Berdasarkan Gambar 8, terlihat bahwa siswa dapat mengaplikasikan konsep keliling dan luas persegi

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7581>

panjang dengan baik. Pertama siswa mengidentifikasi informasi apa saja yang diketahui, yaitu panjang dan lebar. Kemudian siswa juga memahami pertanyaan yang diajukan pada soal yaitu berapa luas dan keliling bangun datar tersebut. Untuk menghasilkan solusi dari masalah tersebut siswa menggunakan konsep keliling dan luas persegi panjang untuk memperoleh luas bangun datar yang ada pada soal. Selain itu, penulisan satuan luas dan keliling juga sudah tepat, meskipun masih banyak siswa yang keliru dan tidak tepat dalam menuliskan satuan luas dan keliling. Dari 16 siswa yang menjawab benar, terdapat 14 yang tidak menuliskan atau salah dalam menuliskan satuan luas dan keliling, seperti satuan luas hanya ditulis *cm* dan keliling ditulis  $cm^2$ . Hal ini dapat disebabkan oleh siswa masih belum memahami mengenai satuan luas ataupun keliling. Hal yang serupa juga ditemukan pada penelitian Fauzi & Arisetyawan (2020) yang mengungkapkan bahwa siswa tidak memperhatikan satuan keliling dan luas, siswa tidak menuliskan satuannya, serta terdapat beberapa siswa yang menuliskan satuan keliling sebagai satuan luas, ketidaktepatan yang dilakukan siswa tersebut merupakan kesalahan fakta. Menurut Lestari, Hasbi, & Lefrida (2016) yang melatarbelakangi kesalahan ini adalah siswa belum memiliki kemampuan untuk mengungkapkan arti dari berbagai istilah yang mewakili konsep-konsep pada bangun datar. Selain itu Fatahillah, N.T., & Susanto (2017) mengungkapkan bahwa siswa belum memahami cara membaca satuan dengan benar. Selanjutnya jawaban subjek yang tidak memenuhi indikator ketiga disajikan pada Gambar 9.

Dik : lebar = 15 cm  
tinggi = 5 cm  
dit : berapa luas & keliling  
persegi panjang ?  
Jawaban :  
 $L = s \times s = 5 \times 5 = 25$   
 $K = s + s + s + s = 15 + 5 + 15 + 5 = 40$   
jadi luas persegi panjang tersebut adalah 25 cm, kelilingnya 40 cm

Gambar 9. Perwakilan jawaban subjek yang tidak memenuhi indikator ketiga

Berdasarkan Gambar 9, dapat dilihat bahwasanya siswa tersebut belum bisa mengaplikasikan konsep dari luas persegi panjang. Siswa mengaplikasikan luas persegi untuk mengetahui berapa luas persegi panjang. Lalu siswa menentukan salah satu panjang sisi yaitu 5 cm sebagai nilai *s*. Selanjutnya, siswa juga belum memahami penggunaan simbol matematika dengan tepat. Akibatnya siswa menuliskan keliling =  $s + s + s + s$ , dimana seharusnya nilai *s* ini harus bernilai sama. Namun siswa mampu memperoleh hasil yang tepat dalam menghitung keliling persegi panjang tersebut. Berdasarkan wawancara diperoleh informasi bahwa siswa hanya mengingat rumus bukan memahami konsep luas. Dimana siswa menuliskan luas =  $s \times s$  yang merupakan rumus dari luas persegi, akibatnya siswa hanya mensubstitusikan nilai *s* yang ia misalkan yaitu 5 cm ke rumus yang ia tuliskan. Siswa juga masih belum bisa menggunakan simbol matematika secara tepat, dimana ia mendefinisikan *s* sebagai singkatan dari sisi-sisi persegi panjang sehingga nilai *s* nya pun berbeda-beda.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7581>

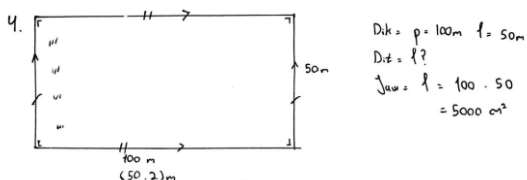
### Menyajikan Konsep dalam Berbagai Representasi Matematika

Indikator ini diwakili oleh satu butir soal yang disajikan melalui soal cerita. Soal pada indikator ini akan disajikan melalui Gambar 10.

Suatu lahan sawah berbentuk persegi panjang dengan lebar 50 m dan panjangnya 2 kali lebarnya. Gambarkanlah sketsa lahan sawah tersebut dengan memperlihatkan ciri-ciri bangun datar yang terbentuk dan kemudian hitunglah luasnya!

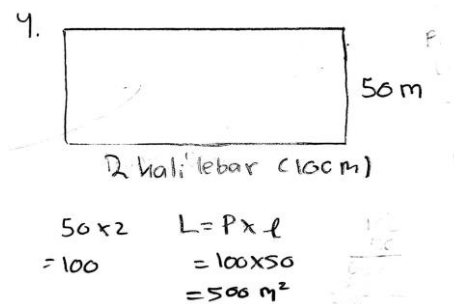
Gambar 10. Soal indikator keempat

Berdasarkan Gambar 10, soal yang disajikan menuntut siswa untuk menyajikan konsep gambar persegi panjang dengan memunculkan ciri-cirinya. Hasil analisis dari jawaban siswa diperoleh bahwa terdapat 4 dari 19 siswa mampu merepresentasikan permasalahan pada soal dalam bentuk gambar yaitu membuat gambar persegi panjang dengan memunculkan sifat-sifatnya pada gambar tersebut. Selanjutnya sebanyak 15 siswa tidak mampu merepresentasikan gambar persegi panjang dengan yang memunculkan ciri-ciri dari persegi panjang itu sendiri. Hal ini sejalan dengan hasil temuan Handayani (2019) mengenai bangun ruang bahwa masih rendahnya kemampuan representasi visual siswa, salah satunya disebabkan oleh kurangnya pemahaman siswa mengenai sifat-sifat balok. Berikut beberapa deskripsi jawaban siswa akan disajikan melalui Gambar 11 dan Gambar 12.



Gambar 11. Perwakilan jawaban subjek yang memenuhi indikator keempat

Berdasarkan Gambar 11, dapat diamati bahwasanya siswa telah mampu mempresentasikan konsep gambar persegi panjang dengan menunjukkan ciri-cirinya seperti memiliki dua pasang sisi yang sama panjang dan sejajar serta sudut yang terbentuk adalah siku-siku. Selain itu subjek sudah tepat dan benar dalam menghitung luas dari persegi panjang tersebut. Sedangkan hasil jawaban subjek yang tidak memenuhi indikator keempat dapat diamati pada Gambar 12.



Gambar 12. Perwakilan jawaban subjek yang tidak memenuhi indikator keempat

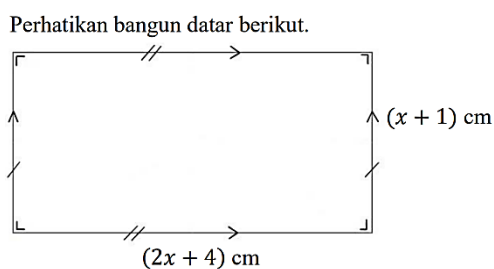
Berdasarkan Gambar 12, dapat dilihat bahwasanya siswa belum mampu membuat representasi dalam bentuk gambar yang mencerminkan karakteristik persegi panjang. Siswa tidak memunculkan sudut yang berbentuk siku-siku serta tidak menunjukkan sisi-sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang. Hal ini juga bisa disebabkan karena siswa masih belum memaknai penggunaan dan pentingnya simbol dalam menggambar bangun datar. Setelah dilakukan wawancara diperoleh bahwa siswa masih belum mampu merepresentasikan gambar karena masih belum mampu memahami sifat-sifat dari persegi panjang dan tidak terlalu paham mengenai kegunaan menuliskan simbol pada gambar. Temuan yang sama terdapat hasil penelitian Ardiansyah, Zubaidah, & Hamdani (2018)

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7581>

mengenai bangun datar segiempat, bahwa kesalahan siswa dalam membuat gambar bangun datar disebabkan oleh dikarenakan siswa tersebut belum sepenuhnya memahami sifat-sifat bangun datar yang mereka gambar sehingga hal ini mengakibatkan siswa hanya menggambar bangun datar sesuai dengan karakteristik yang mereka ketahui. Kemampuan siswa dalam melakukan translasi dari bentuk verbal ke bentuk visual masih tergolong rendah disebabkan oleh soal-soal yang berbentuk verbal mengharuskan siswa memahami berbagai sifat-sifat bangun datar segi empat secara baik serta menuntut siswa untuk mengenali bangun apa yang sesuai dengan sifat tersebut. Hal ini mengakibatkan siswa yang kurang memiliki kemampuan dalam mengenal sifat-sifat akan kesulitan dalam membuat gambar bangun datar segiempat.

**Mengaitkan Konsep Dengan Konsep Matematika**

Indikator ini diwakili oleh satu butir soal yang akan disajikan pada Gambar 13.



Jika bangun datar tersebut memiliki keliling 34 cm, hitunglah luasnya!

Gambar 13. Soal indikator kelima

Berdasarkan Gambar 13 disajikan sebuah gambar persegi panjang dimana panjang sisi-sisinya dalam bentuk aljabar serta kelilingnya 34 cm. Soal tersebut menuntut siswa untuk mengaitkan konsep keliling persegi

panjang dengan konsep persamaan linear satu variabel untuk menentukan luas bangun datar yang diketahui. Adapun hasil analisis yang diperoleh dari jawaban siswa menunjukkan tidak ada siswa yang memenuhi indikator ini. Terdapat satu siswa yang mampu membuat persamaan matematika melalui konsep keliling, namun belum bisa mengaitkan dengan konsep penyelesaian persamaannya. Berikut jawaban siswa tersebut akan disajikan pada Gambar 14.

$$\begin{aligned}
 5. \text{ Dik} &= p = (x+1) \text{ cm} \quad l = (2x + 4) \text{ cm} \quad k.l = 34 \text{ cm} \\
 \text{Dit} &= l? \\
 \text{Jaw} &= k = 2p + 2l \quad x = 4 \\
 &= 34 = (2 \cdot (x+1)) + (2 \cdot (2x+4)) \\
 &= 34 = (2 \cdot (x+1)) + (2 \cdot (2x+4)) \\
 &= 34 = (2 \cdot 5) + (2 \cdot 12) \\
 &= 34 = 10 + 24 \\
 &= 34 = 34 \\
 & l = p \cdot l \\
 & = 12 \cdot 5 \\
 & = 60 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Gambar 14. Hasil jawaban subjek yang tidak memenuhi indikator kelima

Berdasarkan Gambar 14 terlihat bahwa siswa mengidentifikasi informasi apa saja yang tercantum pada soal seperti panjang, lebar, dan juga keliling. Selanjutnya siswa membuat model matematika dengan membuat suatu persamaan yang didapat melalui keliling persegi panjang. Namun siswa masih belum bisa mencari nilai  $x$  melalui penyelesaian persamaan linear satu variabel. Terlihat dari jawaban siswa tersebut yang langsung menentukan nilai  $x$ , kemudian disubstitusikan ke persamaan sehingga hasil ruas kanan = ruas kiri. Setelah dilakukan wawancara didapatkan informasi bahwasanya siswa masih belum mampu mengaitkan materi

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7581>

yang telah dipelajari sebelumnya untuk menentukan nilai  $x$ . Sehingga siswa menentukan nilai  $x$  dengan mencoba mensubstitusikan nilai  $x = 1, 2, 3, \dots$  hingga akhirnya siswa menemukan bahwa hasil ruas kanan dan kiri sama. Temuan serupa dengan hasil penelitian Nari & Musfika (2017) yang mengatakan bahwa siswa tidak memiliki kemampuan mengaitkan materi sebelumnya dengan konsep matematika yang dipelajari.

Selanjutnya hasil wawancara dengan siswa yang lainnya diperoleh informasi yang sama yaitu siswa masih terkendala dalam mencari nilai  $x$  karena belum mampu mengaitkan konsep keliling persegi panjang dengan penyelesaian persamaan linear satu variabel. Beberapa siswa ada yang mencari nilai  $x$  dengan mengambil salah satu panjang sisi seperti  $2x + 4 = 34$ , lalu nilai  $x$  nya di dapatkan disubstitusikan langsung ke persamaan masing-masing sisi persegi panjang. Penyebab dari hal tersebut adalah ketidakmampuan siswa memahami konsep-konsep yang telah selesai dipelajari baik mengenai luas dan keliling persegi panjang maupun persamaan linear satu variabel yang membuat siswa merasa kesulitan menjawab soal ketika dihadapkan permasalahan yang membutuhkan beberapa konsep matematika yang memiliki keterkaitan satu sama lain.

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka juga dapat diperoleh kelebihan dan kekurangan penelitian ini. Kelebihan dari penelitian ini ialah melalui deskripsi kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi persegi panjang berdasarkan kelima indikator yang digunakan maka dapat diketahui indikator mana yang masih belum dikuasai oleh siswa, sehingga menjadi dasar pertimbangan bagi guru

di sekolah dalam menentukan serta memilih model dan metode pembelajaran yang sesuai untuk menyampaikan konsep-konsep yang ada pada materi persegi panjang. Misalnya, pada penelitian ini diperoleh hasil bawah masih banyak siswa yang belum memahami simbol-simbol yang ada pada bangun datar dan ketidakmampuan siswa menentukan besaran sudut sehingga mengakibatkan siswa tidak mampu menyatakan konsep secara verbal. Maka langkah yang bisa dilakukan oleh guru untuk mengantisipasi hal tersebut ialah mengulas kembali dan melakukan tanya jawab dengan siswa mengenai simbol-simbol yang berkaitan dengan bangun datar (simbol sejajar dan tegak lurus) dan berbagai macam bentuk sudut sebelum memulai materi persegi panjang. Selain itu, jika guru ingin siswa mempunyai kemampuan mengelompokkan objek berdasarkan terpenuhi tidaknya syarat membentuk suatu konsep maka guru dapat menggunakan model pembelajaran yang dapat mengasah kemampuan siswa dalam mengelompokkan objek berdasarkan sifatnya seperti model pembelajaran *Example Non Example*. Maka dari itu, dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi berupa gambaran awal bagi para guru dalam melaksanakan mekanisme pembelajaran di kelas khususnya untuk membangun pemahaman konsep siswa pada materi persegi panjang.

Selain itu, penelitian ini juga memiliki kekurangan yaitu hanya terfokus pada satu materi saja. Hal ini mengakibatkan deskripsi yang diperoleh sangatlah terbatas yaitu hanya mampu mendeskripsikan kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi persegi panjang.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7581>

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada penelitian ini maka dapat ditarik kesimpulan yaitu kemampuan pemahaman konsep persegi panjang siswa SMP kelas VIII berdasarkan indikator yang dikemukakan National Council Research diperoleh indikator yang paling dominan dikuasai siswa adalah indikator menerapkan atau mengaplikasikan konsep. Sedangkan indikator yang paling sedikit dikuasai siswa adalah mengaitkan konsep matematika dengan konsep matematika lainnya. Selanjutnya, jumlah indikator yang paling banyak dikuasai siswa ada tiga yang terdiri dari satu siswa dan terdapat satu siswa yang tidak menguasai indikator sama sekali.

Saran untuk peneliti selanjutnya agar mendeskripsikan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada topik yang lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah, Zubaidah, & Hamdani. (2018). Kemampuan Representasi Matematis Siswa Pada Materi Bangun Datar Segiempat di SMP. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 7(9).
- Arifin, N. N., Nura'eni, E., & Pranata, O. H. (2019). Peningkatan Pemahaman Siswa Terhadap Materi Geometri Melalui Pembelajaran Berbasis Teori Van Hiele. *Pedadidaktika : Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 6(2), 96-102.
- Ari, S., & Istiani, A. (2021). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 225–234.
- Arnidha, Y. (2017). Analisis pemahaman konsep matematika siswa sekolah dasar dalam penyelesaian bangun datar. *Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (JPGMI)*, 3(1), 53–61.
- Badan Standar Kurikulum dan Asesmen Pendidikan. (2022). *Lampiran II Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kemendikbud Ristek Nomor 008/KR/2022*. Jakarta.
- Cahani, K., & Effendi, K. N. S. (2019). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP Kelas IX pada Materi Bangun Datar Segiempat. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Sesiomadika 2019*, (2008), 120–128.
- Fatahillah, A., N.T., Y. F. W., & Susanto. (2017). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika berdasarkan Tahapan Newman Beserta Bentuk Scaffolding yang diberikan. *Kadikma*, 8(1), 40–51.
- Fauzi, I., & Arisetyawan, A. (2020). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Pada Materi Geometri. *Kreano: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 11(1), 27–35. <https://doi.org/10.15294/kreano.v11i1.20726> Received
- Handayani, H. (2019). Analisis Kemampuan Representasi Siswa Pada Materi Volume Kubus dan Balok di SDN Manangga Kabupaten Sumedang. *JMIE (Journal of Madrasah Ibtidaiyah Education)*, 3(1), 48–61. <https://doi.org/10.32934/jmie.v3i1.97>
- Hutagalung, R. (2017). Peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa melalui pembelajaran guided discovery berbasis budaya toba di smp

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7581>

- negeri 1tukka. *Journal of Mathematics Education and Science*, 2(2), 70–77.
- Jamilaturrohmah. (2019). *Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Bidang Datar Berdasarkan Teori Van Hiele*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Lambertus. (2016). Developing Skills Understanding of Mathematical High School Student. *International Journal of Education Research*, 4(7), 315–326.
- Lestari, A. P., Hasbi, M., & Lefrida, R. (2016). Analisis Kesalahan Siswa Kelas IX dalam Menyelesaikan Soal Cerita Keliling Dan Luas Lingkaran Di Smp Al-Azhar Palu. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 3(4), 373–385.
- Mabrurroh, Unais, Sunarsih, D., & Mumpuni., A. (2020). Analisis Kesulitan Belajar Muatan Matematika Kelas IV SD Tahfidzul Qur`An Darul Abror. *Jurnal Ilmiah KONTEKSTUAL*, 2(1), 58–68. <https://doi.org/10.46772/kontekstual.v2i01.250>
- Milkhaturohman, Da Silva, S., & Wakit, A. (2022). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Materi Bangun Datar di SDN 2 Mantingan Jepara. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 94–106.
- Nari, N., & Musfika, A. P. (2017). Analisis Kesulitan Belajar Ditinjau Dari Kemampuan Koneksi Matematika Peserta Didik. *Procceding IAIN*, 1(2), 311–320.
- National Research Council. (2001). *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics*. Washington, DC: The National Academies Press.
- Ningsih, Y. L. (2016). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Mahasiswa Melalui Penerapan Lembar Aktivitas Mahasiswa (LAM) Berbasis Teori APOS Pada Materi Turunan. *Edumatica : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 1–8.
- Rahayu, E. (2021). Problema Kesulitan Peserta didik Sekolah Dasar Dalam Pembelajaran Geometri. *AtTàlim : Jurnal Pendidikan*, 7(1), 2548–4419.
- Suendarti, M., & Liberna, H. (2021). Analisis Pemahaman Konsep Perbandingan Trigonometri Pada Siswa SMA. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 5(2), 326–339. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v5i2.4917>
- Utami, N. A., Murtianto, Y. H., & Nizaruddin, N. (2020). Profil kemampuan representasi matematis ditinjau dari kemampuan berpikir kritis dan kecerdasan emosional. *AKSIOMA : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 11(2), 274–285. <https://doi.org/10.26877/aks.v11i2.6501>
- Utari, R. S., & Utami, A. (2019). Kemampuan Pemahaman Konsep Mahasiswa Dalam Mengidentifikasi Penyelesaian Soal Integral Tak Tentu Dan Tentu. 14(1), 39–50. <https://doi.org/10.22342/jpm.14.1.6820.39-50>
- Verina, I., & Juandi, D. (2022). Indonesian Students' Conceptual Understanding in Mathematics based on Learning Style:

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7581>

Systematic Literature Review (SLR). *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 7(2), 160–170. <https://doi.org/10.23969/symmetry.v7i2.6409>

Wong, M., & Evans, D. (2007). Students' Conceptual Understanding of Equivalent Fractions. *Proceedings of the 30th Annual Conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia J. Watson & K. Beswick (Eds)*, 824–833.

Yanala, N. C., Uno, H. B., & Kaluku, A. (2021). Analisis Pemahaman Konsep Matematika pada Materi Operasi Bilangan Bulat di SMP Negeri 4 Gorontalo. *Jambura Journal of Mathematics Education*, 2(2), 50–58. <https://doi.org/10.34312/jmathedu.v2i2.10993>