



Deskripsi Kemampuan Berpikir Analitis Siswa SMP pada Materi Teorema Pythagoras

Bayu Agus Triyono

Universitas Singaperbangsa Karawang, 2110631050055@student.unsika.ac.id

Nita Hidayati

Universitas Singaperbangsa Karawang, nita.hidayati@fkip.unsika.ac.id

ABSTRAK

Tujuan dari artikel ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir analitis siswa SMP pada materi Teorema Pythagoras. Hal ini dilatarbelakangi kemampuan berpikir analitis siswa masih pada kategori rendah. Metode yang digunakan yaitu kualitatif deskriptif. Subyek dalam artikel ini sebanyak 32 siswa kelas IX G SMPN 4 Karawang Barat. Instrumen yang digunakan adalah instrumen tes berupa soal esai sebanyak 2 soal yang mencakup 3 indikator kemampuan berpikir analitis: membedakan, mengorganisasi, dan attributing. Kemampuan berpikir analitis siswa terbagi menjadi beberapa kategori yakni rendah, sedang, dan tinggi. Berdasarkan hasil pengolahan data, ditunjukkan kemampuan berpikir analitis siswa dikategorikan sebagai berikut: rendah sebanyak 28 siswa (87,5%); sedang sebanyak 4 siswa (12,5%); dan tinggi 0 siswa (0%). Siswa dengan kemampuan rendah tidak memenuhi 3 indikator kemampuan berpikir analitis dan kemampuan perhitungan yang rendah, sedangkan siswa dengan kemampuan sedang sudah mampu memenuhi 3 indikator kemampuan berpikir analitis tetapi masih terdapat kesalahan yang menyebabkan kurangnya ketepatan dalam penyelesaian soal. Jadi dapat disimpulkan, kemampuan berpikir analitis siswa SMP pada materi Teorema Pythagoras tergolong rendah.

Kata kunci:

Berpikir analitis, Deskripsi, Teorema Pythagoras.

ABSTRACT

The purpose of this article is to describe the analytical thinking skills of junior high school students on the Pythagorean Theorem. This is due to the fact that students' analytical thinking skills are still in the low category. The method used is descriptive qualitative. The subjects in this article were 32 students of class IX G SMPN 4 Karawang Barat. The instrument used was a test instrument in the form of 2 essay questions which included 3 indicators of analytical thinking skills: distinguishing, organizing, and attributing. Students' analytical thinking ability is divided into several categories, namely low, medium, and high. Based on the results of data processing, it is shown that students' analytical thinking skills are categorized as follows: low as many as 28 students (87.5%); medium as many as 4 students (12.5%); and high is 0 students (0%). Low ability students did not fulfilling the 3 indicators of analytical thinking ability and low calculation skills, while students with medium ability have been able to fulfill the 3 indicators of analytical thinking ability but there are still errors that cause a lack of accuracy in problem solving. So it can be concluded, the analytical thinking ability of junior high school students on the Pythagorean Theorem material is low.

Keyword:

Analytical Thinking,, Describe, Pythagorean Theorem

Copyright © 2019 by the authors; licensee Department of Mathematics Education, University of Singaperbangsa Karawang. All rights reserved.

This is an open access article distributed under the terms of the CC BY-SA license. (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>)

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang memiliki peranan penting dalam kehidupan. Oleh karena itu, matematika sangat penting untuk dipelajari. Matematika

memerlukan keterampilan dan kemampuan untuk berpikir, salah satunya adalah berpikir analitis. Menurut Gurol (Aprilia & Ramlah, 2019), cara berpikir individu dalam proses pembelajaran banyak berhubungan dengan metakognisi, berpikir kritis, analitis, dan kreatif. Menurut Krathwohl (Effendi, 2017) dalam merumuskan tujuan belajar, terdapat 6 tingkatan yang sering dipakai, yakni Mengingat (*remembering*), memahami (*understanding*), mengaplikasikan (*applying*), menganalisis (*analyzing*), Mengevaluasi (*evaluating*), dan mengkreasi (*creating*). Tingkatan tertinggi setelah tingkatan pemahaman, penerapan, dan mengingat adalah berpikir analitis (Syavarizca & Sumaji, 2021).

Menurut Montaku, kemampuan berpikir analitis merupakan kemampuan seseorang untuk mengelompokkan dan membedakan permasalahan menjadi bagian-bagian yang lebih kecil serta menemukan keterkaitan logis di antara masalah yang terjadi. (Syavarizca & Sumaji, 2021). Sedangkan Sudrajat mendefinisikan kemampuan berpikir analitis Kemampuan berpikir analitis sebagai kemampuan individu dalam mengidentifikasi bagian-bagian dari masalah, menunjukkan hubungan antar bagian tersebut, menganalisis akar penyebab dari suatu peristiwa, atau memberikan argumen yang mendukung suatu pernyataan. (Kurniati, Harimukti, & Jamil, 2016).

Krathwohl dan Anderson mendefinisikan kemampuan berpikir analitis terdiri atas aspek memilah, aspek mengorganisasi, dan aspek mengatribusi (Annisa, Dwiastuti, & Fatmawati, 2016). Membedakan adalah proses memilah bagian-bagian relevan dan esensial dari suatu struktur; mengorganisasi melibatkan pengidentifikasian elemen-elemen dalam komunikasi atau situasi serta pemahaman bagaimana elemen-elemen ini membentuk struktur yang terhubung; sedangkan mengatribusikan adalah proses dekonstruksi di mana siswa menetapkan tujuan dari elemen atau bagian yang membentuk suatu struktur. (Aprilia & Ramlah, 2019).

Namun fakta di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan berpikir analitis siswa masih rendah. Kemampuan berpikir analitis siswa kelas IX di salah satu SMP di Kabupaten Karawang pada kategori rendah sebanyak 84,62% (Aprilia & Ramlah, 2016). Mahyastuti, I., dkk. (2020) dalam penelitiannya menunjukkan siswa mempunyai kemampuan analitis yang rendah. Rendahnya kemampuan berpikir analitis siswa karena ada kesulitan yang dihadapi siswa. Hanya 5% dari pelajar Indonesia yang memiliki kemampuan berpikir analitis sedangkan sebagian besar pelajar Indonesia lainnya baru pada tingkat mengetahui (Ilma, Hamdani, & Lailiyah, 2017). Hal inilah yang melatarbelakangi penulis melakukan penelitian ini dengan tujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir analitis siswa SMP dengan materi yang memerlukan kemampuan berpikir analitis yaitu Teorema Pythagoras.

METODE

Penelitian pada artikel ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan analisis data dilakukan secara deskriptif. Subyek penelitian artikel ini adalah 32 siswa kelas IX G SMPN 4 Karawang Barat. Dalam mendapatkan data, penulis menggunakan instrumen tes berupa 2 soal esai dengan indikator kemampuan berpikir analitis pada materi Teorema Pythagoras yaitu membedakan, mengorganisasi, dan *attributing*. Dalam menganalisis data, penulis menggunakan pedoman penskoran yang terpampang pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Pedoman Penskoran

Deskripsi Kemampuan Berpikir Analitis Siswa SMP pada Materi Teorema Pythagoras. (Triyono, B. A., et al)

Indikator	Deskripsi Jawaban	Skor
Membedakan	Siswa mampu menguraikan permasalahan dengan menuliskan apa yang diketahui dan tepat	3
	Siswa mampu menguraikan permasalahan dengan menuliskan apa yang diketahui namun kurang tepat	2
	Siswa tidak mampu menguraikan permasalahan dengan menuliskan apa yang diketahui	1
	Siswa tidak menjawab	0
Mengorganisasi	Siswa mampu mengidentifikasi permasalahan diketahui dan menghubungkan pada teori yang dipelajari dan tepat	4
	Siswa mampu mengidentifikasi permasalahan diketahui dan menghubungkan pada teori yang dipelajari namun kurang tepat	3
	Siswa mampu mengidentifikasi permasalahan yang diketahui tetapi tidak menghubungkan pada teori yang dipelajari.	2
	Siswa tidak tepat dalam mengidentifikasi permasalahan	1
	Siswa tidak menjawab	0
Attributing	Siswa mampu menyelesaikan masalah dan memberikan kesimpulan	3
	Siswa hanya menyelesaikan masalah	2
	Siswa tidak tepat dalam menyelesaikan masalah	1
	Siswa tidak menjawab	0

Dalam melakukan perhitungan nilai, penulis menggunakan rumus berikut.

$$\text{Nilai} = \text{Jumlah skor} \times 10$$

Penulis membagikan 3 kategori kemampuan berpikir analitis yaitu rendah, sedang, dan tinggi dengan rentang nilai yang disajikan dalam **Tabel 2**.

Tabel 2. Kategori Kemampuan Berpikir Analitis

Nilai	Kategori
$0 \leq \text{Nilai} \leq 50$	Rendah
$50 < \text{Nilai} \leq 70$	Sedang
$70 < \text{Nilai}$	Tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Presentase hasil pengerjaan instrumen tes kemampuan berpikir analitis 32 siswa SMAN 4 Karawang Barat pada materi Teorema Phytagoras ditunjukkan oleh **Tabel 3**.

Tabel 3. Presentase Hasil Pengerjaan Instrumen Tes

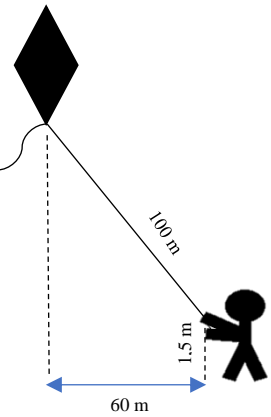
Kategori	Jumlah Siswa	Presentase
Tinggi	0	0%
Sedang	4	12,5%
Rendah	28	87,5%

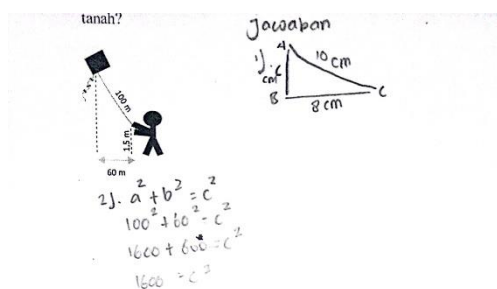
Dalam mendeskripsikan jawaban, penulis menyajikan karakteristik jawaban siswa dengan masing-masing kategori pada kemampuan berpikir analitis di **Tabel 4**.

Tabel 4. Karakteristik Jawaban Siswa

Soal	Kategori Siswa	Karakteristik Jawaban
Diberikan segitiga siku-siku ABC dengan panjang sisi-sisinya adalah 6 cm, 8 cm, dan 10 cm. Gambarkan sketsa segitiga tersebut (Membedakan)	Rendah	<ul style="list-style-type: none">- Siswa sudah tepat dalam menguraikan permasalahan dengan menuliskan apa yang diketahui. Siswa sudah mampu menempatkan panjang sisi segitiga dengan tepat yaitu 6 cm dan 8 cm di sisi yang saling siku, serta 10 cm di sisi miring. Siswa juga sudah membuat segitiga ABC dengan tepat yaitu sudut siku-siku berada di sudut B dengan menuliskan tanda sudut siku-siku.- Siswa kurang tepat dalam menguraikan permasalahan dengan menuliskan apa yang diketahui. Siswa sudah mampu menempatkan panjang sisi segitiga dengan tepat yaitu 6 cm dan 8 cm di sisi yang saling siku, serta 10 cm di sisi miring namun tidak menuliskan tanda sudut siku-siku di sudut B.

Soal	Kategori Siswa	Karakteristik Jawaban
	Sedang	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa sudah tepat dalam menguraikan permasalahan dengan menuliskan apa yang diketahui. Siswa sudah mampu menempatkan panjang sisi segitiga dengan tepat yaitu 6 cm dan 8 cm di sisi yang saling siku, serta 10 cm di sisi miring. Siswa juga sudah membuat segitiga ABC dengan tepat yaitu sudut siku-siku berada di sudut B dengan menuliskan tanda sudut siku-siku. - Siswa kurang tepat dalam menguraikan permasalahan dengan menuliskan apa yang diketahui. Siswa sudah mampu menempatkan panjang sisi segitiga dengan tepat yaitu 6 cm dan 8 cm di sisi yang saling siku, serta 10 cm di sisi miring namun tidak menuliskan tanda sudut siku-siku di sudut B.
<p>Seorang anak menaikkan layang-layang seperti pada gambar di bawah ini dengan benang yang panjangnya 100 meter. Jarak kaki anak dengan bayangan layang-layang pada permukaan tanah adalah 60 meter dengan posisi matahari sedang tepat di atas kepala si anak. Jika tinggi tangan yang memegang layang-layang 1,5 meter di atas permukaan tanah, maka berapa tinggi layang-layang tersebut dari atas permukaan tanah?</p>	Rendah	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa tidak tepat dalam mengidentifikasi masalah. Siswa juga tidak mampu menghubungkan soal dengan materi Teorema Pythagoras. Siswa hanya asal memasukkan angka yang diketahui pada rumus Teorema Pythagoras yang telah dipelajari. Kemampuan berhitung siswa juga rendah. Terlihat dari jawaban siswa dalam mengkuadratkan masih belum memahami konsep kuadrat.

Soal	Kategori Siswa	Karakteristik Jawaban
 <p>(Mengorganisasi dan Mengatribusi)</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Siswa tidak tepat dalam mengidentifikasi masalah. Siswa menuliskan yang diketahui dengan asal-asalan padahal seharusnya tidak diperlukan. Siswa juga tidak mampu menghubungkan soal dengan materi Teorema Phytagoras. - Siswa tidak membuat kesimpulan atas penyelesaiannya
	Sedang	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa mampu mengidentifikasi permasalahan diketahui dan menghubungkan pada teori yang dipelajari namun kurang tepat. Ketika sudah membuat bentuk segitiga siku-siku dan menghubungkannya dengan materi Teorema Phytagoras yaitu $a^2 + b^2 = c^2$, siswa mencari nilai a dimana itu bukan tinggi layang-layang terhadap permukaan tanah karena masih terdapat tinggi tangan si anak terhadap permukaan tanah. Namun siswa langsung menambahkan tinggi tangan si anak terhadap permukaan tanah dengan sisi a sehingga membuat $a = 81,5$ meter. Jawaban benar namun kurang tepat karena a bukan tinggi layang-layang terhadap permukaan tanah. - Siswa tidak menuliskan kesimpulan atas penyelesaiannya

Gambar 1. Jawaban siswa kategori rendah**Gambar 2. Jawaban siswa kategori sedang**

(2.) $c = 100 \text{ m}$
 Jarak kaki permukaan tanah 60 m
 $t = 1,5 \text{ m}$
 $a^2 + b^2 + c^2$
 $a^2 + 60^2 = 100^2$
 $a^2 = 10000 - 3600$
 $a = \sqrt{6400}$
 $a = 80 \text{ m} + 1,5 = 81,5 \text{ m}$

Siswa dengan kemampuan berpikir analitis yang rendah tidak mampu mengidentifikasi masalah dengan tepat, tidak bisa menghubungkan materi yang dipelajari dengan soal yang dihadapi. Siswa hanya asal memasukkan angka ke dalam materi Teorema Pythagoras tanpa memahaminya. Selain itu, siswa juga tidak memahami konsep kuadrat yang menunjukkan kemampuan dasar matematis siswa rendah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Suryapusitarini, Wardono & Kartono, (2018) siswa-siswa Indonesia dalam penguasaan materi masih rendah dan mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal matematika yang membutuhkan penalaran. Siswa juga tidak memberikan kesimpulan atas hasil kerjanya. Bisa dilihat pada Gambar 1. Jawaban siswa kategori rendah. Jawaban akhir siswa adalah $1600 = c^2$ yang merupakan kesalahan. Sehingga penulis mengkategorikan siswa dengan karakteristik jawaban tersebut berada pada kategori rendah.

Siswa dengan kemampuan berpikir analitis sedang sudah mampu mengidentifikasi masalah, menghubungkan materi yang telah dipelajari dengan soal yang dihadapi, namun kurang tepat. Siswa sudah mampu memilah informasi yang penting yaitu $c = 100 \text{ m}$ yang menunjukkan bahwa itu adalah sisi miring, jarak kaki dengan bayangan pada permukaan tanah 60 m yang sudah tepat disubstitusikan pada b yaitu sisi alas, dan siswa mencari sisi a . Bisa dilihat pada Gambar 2. Jawaban siswa kategori sedang. Siswa sudah mampu melakukan perhitungan dengan tepat. Namun jawabannya menunjukkan sisi a yang bukan merupakan tinggi layang-layang yang dicari $= 81,5 \text{ m}$. Jawaban tersebut memang benar namun kurang tepat. Hal ini sejalan dengan pernyataan Farida (2015) yaitu siswa melakukan kesalahan dengan mengubah informasi yang diberikan ke dalam ungkapan matematika karena siswa kurang memahami maksud soal. Siswa juga tidak menuliskan kesimpulan atas hasil kerjanya. Sehingga penulis mengkategorikan siswa dengan karakteristik jawaban tersebut berada pada kategori sedang.

Hasil penelitian pada artikel ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir analitis siswa tergolong rendah. Sejalan dengan penelitian sebelumnya yakni kemampuan berpikir analitis siswa masih rendah. Kemampuan berpikir analitis siswa kelas IX di salah satu SMP di Kabupaten Karawang pada kategori rendah sebanyak 84,62% (Aprilia & Ramlah, 2016). Mahyastuti, Dwiyan, dan Hidayanto, (2020) dalam penelitiannya menunjukkan siswa mempunyai kemampuan analitis yang rendah. Rendahnya kemampuan berpikir analitis siswa karena ada kesulitan yang dihadapi siswa. Hanya 5% dari pelajar Indonesia yang memiliki kemampuan berpikir analitis sedangkan sebagian besar pelajar Indonesia lainnya baru pada tingkat mengetahui (Ilma, Hamdani, & Lailiyah, 2017). Selain itu, penulis juga

menemukan fakta bahwa kebanyakan siswa kesulitan dalam menghadapi soal matematika berbentuk cerita. Terlihat ketika soal nomor 2 yang merupakan soal cerita materi Teorema Pythagoras, siswa masih banyak yang salah.

SIMPULAN

Kemampuan berpikir analitis sebagai kemampuan individu untuk menentukan bagian-bagian dari suatu masalah dan menunjukkan hubungan antar bagian tersebut, melihat penyebab-penyebab dari suatu peristiwa atau memberi argumen-argumen yang menyokong suatu pernyataan. Kemampuan berpikir analitis terdiri atas aspek memilah, aspek mengorganisasi, dan aspek mengatribusi (*attributing*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir analitis siswa SMP pada materi Teorema Pythagoras masih tergolong rendah dengan subyek 32 siswa, presentase kategori rendah sebanyak 87,5% (28 siswa), kategori sedang 12,5% (4 siswa), dan tidak ada siswa kategori tinggi. Siswa dengan kemampuan rendah tidak memenuhi 3 indikator kemampuan berpikir analitis dan kemampuan perhitungan yang rendah, sedangkan siswa dengan kemampuan sedang sudah mampu memenuhi 3 indikator kemampuan berpikir analitis tetapi masih terdapat kesalahan yang menyebabkan kurangnya ketepatan dalam penyelesaian soal.

Adapun saran untuk penelitian selanjutnya adalah untuk melakukan penelitian tentang kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbentuk cerita yang memerlukan kemampuan berpikir analitis serta mencari solusinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprilia, V., & Ramlah. (2019). Deskripsi Kemampuan Berpikir Analitis Materi Bangun Datar Segiempat pada Siswa SMP. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, 1119-1126.
- Syavarizca, D., & Sumarji. (2021). Kajian HOTS (High Order Thinking Skill) dan Kaitannya dengan Berpikir Analitis. *EKSAKTA : Jurnal Penelitian dan Pembelajaran MIPA*, 6(1), 1-11.
- Annisa, N., Dwiastuti, S., & Fatmawati, U. (2016). Peningkatan Kemampuan Berpikir Analitis Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing. *Unnes Journal of Biology Education* 5 (2) (2016) : 163-170
- Ilma, R., Hamdani, A. S., & Lailiyah, S. (2017). Profil Berpikir Analitis Masalah Aljabar Siswa Ditinjau dari Gaya Kognitif Visualizer dan Verbalizer. *JRPM : Jurnal Review Pembelajaran Matematika*, 2(1), 1-14.
- Effendi, R. (2017). Konsep revisi Taksonomi Bloom Dan Implementasinya Pada Pelajaran Matematika SMP. *JIPMat*, 2(1).
- Kurniati, D., Harimukti, R., & Jamil, N. A. (2016). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP di Kabupaten Jember dalam Menyelesaikan Soal Berstandar PISA. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 20(2), 142-155.
- Mahyastuti, I., Dwiyana, D., & Hidayanto, E. (2021). Kemampuan Berpikir Analitis Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 8(1), 1-6.
- Suryapuspitarini, B. K., Wardono, Kartono. (2018). Analisis Soal-Soal Matematika Tipe Higher Order Thinking Skill (HOTS) pada Kurikulum 2013 untuk Mendukung



Kemampuan Literasi Siswa. *PRISMA : Prosiding Seminar Nasional Matematika 1*, 876-884.

Farida, N. (2015). Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VIII dalam Menyelesaikan Masalah Soal Cerita Matematika. *Aksioma : Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ. Muhammadiyah Metro*, 2(4), 42-52.