

ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP PADA MATERI TEOREMA PYTHAGORAS

Veni Siswiandini

IKIP PGRI Pontianak, Kota Pontianak, Indonesia

*Email: veninazar842@gmail.com

1. Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang seringkali dianggap sulit oleh sebagian siswa. Salah satu topik yang sering memicu kesulitan bagi siswa SMP adalah Teorema Pythagoras. Teorema ini merupakan salah satu dasar penting dalam geometri, yang menyatakan bahwa dalam segitiga siku-siku, kuadrat panjang sisi miring sama dengan jumlah kuadrat panjang kedua sisi yang lain.

Menguasai Teorema Pythagoras bukan hanya penting untuk keberhasilan dalam matematika, tetapi juga memiliki aplikasi luas dalam kehidupan sehari-hari, seperti dalam perencanaan konstruksi, pemetaan lahan, dan pengukuran jarak. Oleh karena itu, penting untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP pada materi Teorema Pythagoras.

Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP pada materi Teorema Pythagoras menjadi relevan karena memberikan pemahaman tentang sejauh mana siswa dapat menerapkan konsep matematika dalam situasi dunia nyata. Dalam analisis ini, kita dapat mengidentifikasi kendala yang dihadapi siswa dalam memahami dan mengaplikasikan Teorema Pythagoras, serta mengevaluasi strategi pemecahan masalah yang mereka gunakan.

Melalui analisis ini dapat diketahui sejauh mana siswa SMP dapat menggunakan Teorema Pythagoras untuk memecahkan berbagai masalah. Dengan demikian, dapat diidentifikasi area yang memerlukan perhatian lebih dalam pengajaran dan pembelajaran matematika, serta merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif untuk membantu siswa memahami dan menguasai Teorema Pythagoras. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP di materi teorema Pythagoras.

Dalam artikel ini, peneliti akan menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP pada materi Teorema Pythagoras. Peneliti akan menjelaskan konsep Teorema Pythagoras secara singkat, mengidentifikasi tantangan umum yang dihadapi siswa dalam menerapkan konsep ini, dan mengevaluasi berbagai strategi pemecahan masalah yang digunakan oleh siswa. Analisis ini diharapkan dapat memberikan

wawasan yang berguna bagi guru, peneliti, dan praktisi pendidikan dalam meningkatkan pembelajaran matematika siswa SMP pada materi Teorema Pythagoras.

2. Metodologi

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif. Tujuan metode penelitian kualitatif ini adalah untuk memahami dan menggambarkan fenomena yang sedang diteliti secara mendalam. Subjek pada penelitian ini yakni 3 siswa kelas VIII di SMP Pontianak dengan instrumen soal yaitu 3 butir soal uraian mengenai materi Teorema Pythagoras. Data penelitian ini berupa jawaban tertulis yang diperoleh dari tes yang dilakukan. Dalam instrument soal memenuhi tiga tahapan indikator, pertama dengan indikator pemahaman dimana siswa mampu membuat model matematika dalam soal cerita, kedua dengan indikator keterampilan proses, dan yang ketiga indikator penyimpulan dimana siswa mampu membuat kesimpulan akhir yang telah didapatkan. Penilaian kemampuan pemecahan masalah menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor benar}}{\text{jumlah soal}} \times 100$$

Berdasarkan jawaban yang telah dikerjakan, masing-masing siswa dapat ditentukan tergolong ke dalam kriteria yang mana. Adapun kriteria penilaian kemampuan pemecahan masalah sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Penilaian

Nilai	Kriteria
$0 < x \leq 50$	Rendah
$50 < x \leq 70$	Sedang
$70 < x \leq 100$	Tinggi

Jawaban pemecahan masalah matematis masing-masing siswa dinilai sesuai dengan tiga tingkatan kriteria tersebut.

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan pada 3 orang siswa kelas VIII di SMP Pontianak. Berikut ini hasil penilaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Tabel 2. Hasil Penilaian

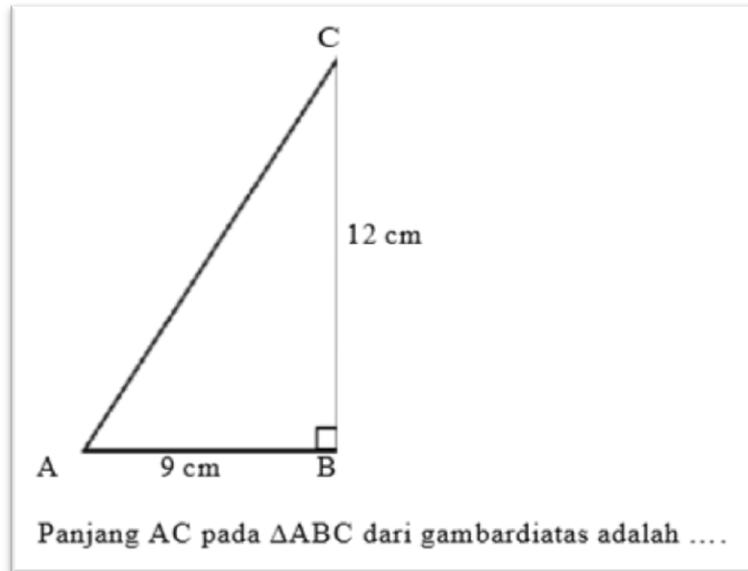
Kriteria	Banyak Siswa
Rendah	1
Sedang	1
Tinggi	1

Dalam menyelesaikan masalah atau dalam pemecahan masalah, terdapat beberapa kesalahan yang siswa lakukan dalam proses pemecahan masalah tersebut. Diantaranya: 1) kesalahan fakta,

dimana siswa kurang mampu menyampaikan makna soal, 2) kesalahan konsep, dimana siswa kurang mampu menerapkan konsep dengan materi yang terkait, 3) kesalahan prinsip, dimana siswa tidak memperhatikan prasyarat untuk menggunakan rumus, atau teorema yang terkait dengan materi, 4) kesalahan operasi, dimana siswa melakukan langkah-langkah yang kurang tepat untuk penyelesaian dan kurang mampu memanipulasi langkah-langkah penyelesaian (Widodo, 2013).

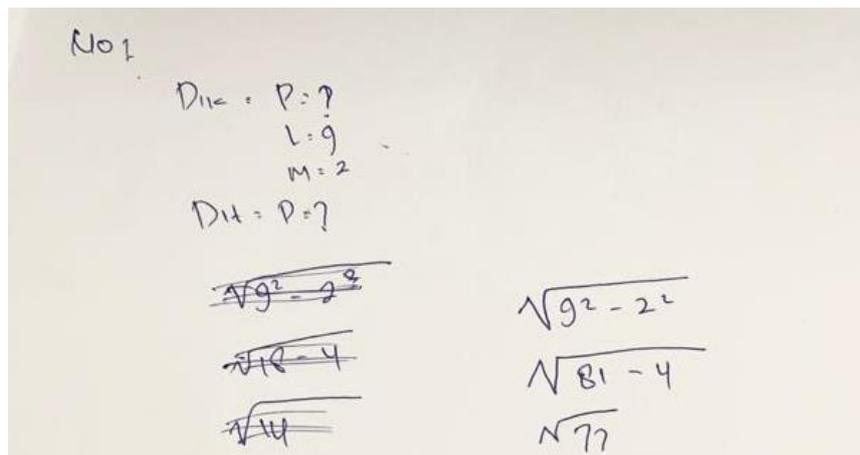
Berikut ini adalah pembahasan mengenai analisis kemungkinan kesulitan yang dialami siswa sehingga melakukan kesalahan dalam jawaban dari soal yang diberikan.

a. Analisis Soal Nomor 1



Gambar 1. Soal Nomor 1

Jawaban siswa 3:



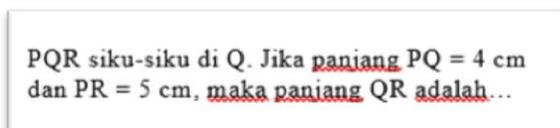
Gambar 2. Kesalahan Jawaban Siswa Nomor 1

Kemungkinan kesulitan yang dialami siswa, sehingga mengakibatkan kesalahan menjawab yaitu: siswa kurang menguasai konsep atau prasyarat mengenai teorema Pythagoras, siswa kurang memahami konsep atau perhitungan bilangan yang terdapat pada tanda akar, dan kurang teliti dalam membaca soal.

Sudah banyak siswa yang mampu mengerjakan soal nomor 1, tetapi masih ada siswa yang memberikan jawaban tidak tepat. Seperti, kurang teliti dalam membaca soal dan kurang memahami konsep mengenai teorema Pythagoras.

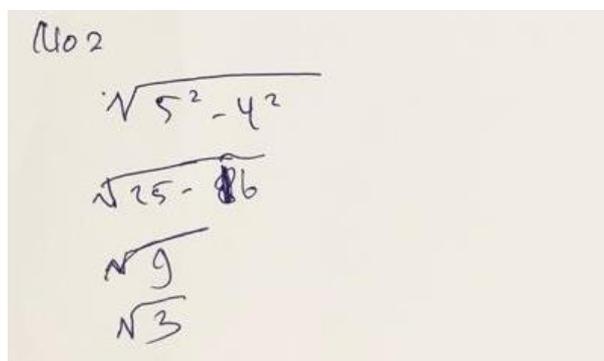
Jadi, dapat disimpulkan bahwa siswa kurang teliti dan untuk penulisan rumus teorema Pythagoras masih kurang tepat, sehingga hasil akhir yang diperoleh tidak tepat.

b. Analisis Soal Nomor 2



Gambar 3. Soal Nomor 2

Jawaban siswa 3:



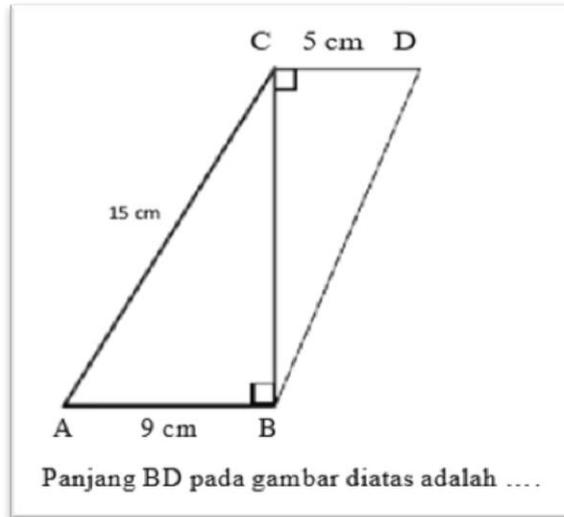
Gambar 4. Kesalahan Jawaban Siswa Nomor 2

Kemungkinan kesulitan yang dialami siswa, sehingga mengakibatkan kesalahan menjawab yaitu: siswa kurang teliti dan kurang memahami konsep atau perhitungan bilangan yang terdapat pada tanda akar.

Dari beberapa contoh pengerjaan siswa, kebanyakan siswa tidak teliti dalam mengerjakan. Kesalahan siswa yaitu masih menuliskan tanda akar pada hasil akar sehingga memiliki makna yang berbeda.

Jadi, dapat disimpulkan siswa kurang teliti dalam perhitungan bilangan akar.

c. Analisis Soal Nomor 3



Gambar 5. Soal Nomor 3

Jawaban siswa 2:

No 3

Dik Panjang $AB = 9 \text{ cm}$
 $AC = 15 \text{ cm}$
 $CD = 5 \text{ cm}$
 $BD = ?$

$$= \sqrt{15^2 - 9^2 - 5^2}$$

$$= \sqrt{225 - 81 - 25}$$
~~$$= \sqrt{119}$$~~

$$= \sqrt{119}$$

Gambar 6. Kesalahan Jawaban Siswa Nomor 3

Jawaban siswa 3:

No 3

$$\sqrt{15^2 + 9^2}$$

$$\sqrt{225 + 81}$$

$$\sqrt{144}$$

$$\sqrt{144^2 + 5^2}$$
~~$$\sqrt{144^2 + 5^2}$$~~

$$\sqrt{20.736 + 25}$$

$$\sqrt{45.736}$$

Gambar 7. Kesalahan Jawaban Siswa Nomor 3

Kemungkinan kesulitan yang dialami siswa, sehingga mengakibatkan kesalahan menjawab yaitu: siswa kurang memahami permasalahan, siswa kurang menguasai konsep atau prasyarat mengenai teorema pythagoras, siswa kurang mampu menggunakan proses yang tepat dalam penyelesaian, siswa kurang terampil dalam mengaitkan dari satu situasi ke situasi yang lainnya.

Berdasarkan beberapa contoh hasil pengerjaan siswa, letak kesalahan terbanyak adalah siswa kurang terampil dan mengaitkan dari satu situasi ke situasi yang lainnya dan kurang memahami masalah yang diberikan. Dengan demikian pemahaman siswa dalam memahami masalah, merencanakan perhitungan, untuk menyelesaikan persoalan masih tergolong kurang.

4. Simpulan

Dari hasil serta pembahasan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di materi Pythagoras, dapat disimpulkan beberapa kesalahan siswa dalam menjawab soal. Siswa kurang menguasai konsep atau prasyarat mengenai teorema Pythagoras. Dalam merencanakan penyelesaian atau menafsirkan solusi masih kurang, dikarenakan kurang memahami maksud dari soal yang diberikan dan kurang mampu dalam mengaitkan dari satu situasi ke situasi lainnya. Dalam melakukan perhitungan, siswa kurang teliti dalam perhitungan yang mereka lakukan dan proses yang mereka gunakan untuk menyelesaikan persoalan masih kurang tepat, yang merupakan akibat dari kurangnya kemampuan memahami masalah, dan merencanakan atau menafsirkan solusi yang akan digunakan.

5. Daftar Pustaka

- As'ari, A. R. (2012). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Remaja Rosdakarya.
- Sumartini. (2016). *Metode Penelitian Pembelajaran Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Sutawidjaja, A., & Suryadi, D. (2017). *Pembelajaran Matematika Kontekstual di Sekolah Dasar*. Refika Aditama.
- Widodo, S. A. (2013). *Analisis kesalahan dalam pemecahan masalah divergensi tipe membuktikan pada mahasiswa matematika*. Jurnal pendidikan dan pengajaran, 46(2 Juli).