

## Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Teorema Pythagoras pada Siswa SMP St. Yosef Maubesi

Angelina I. Cunha<sup>1</sup>, Eva Binsasi<sup>2</sup>, Selestina Nahak<sup>3</sup>  
Universitas Timor<sup>123</sup>  
[Anchecunha08@gmail.com](mailto:Anchecunha08@gmail.com)<sup>1</sup>

### Informasi Artikel

Revisi:  
4 September 2019

Diterima:  
5 Oktober 2019

Diterbitkan:  
31 Desember 2019

### Kata Kunci

Jenis Kesalahan  
Faktor Penyebab Kesalahan  
Teorema Pythagoras

### Abstrak

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mendeskripsikan kesalahan siswa serta mengetahui faktor penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita pada materi Teorema Pythagoras. Jenis penelitian adalah kualitatif deskriptif. Subyek penelitian yaitu 3 orang siswa kelas IX B SMP St. Yosef Maubesi yang melakukan kesalahan tingkat tinggi, sedang dan rendah. Teknik pengumpulan data yaitu tes tertulis dan wawancara. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh jenis kesalahan yang dilakukan siswa yaitu (1) kesalahan membaca, (2) kesalahan memahami masalah, (3) kesalahan transformasi, (4) kesalahan keterampilan proses. Faktor penyebab siswa melakukan kesalahan tersebut yaitu (1) siswa tidak mampu mentransformasikan soal ke dalam bentuk gambar, (2) siswa lupa menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan dalam jawaban, (3) siswa hanya terpaku dengan rumus yang sudah dihafalnya, (4) siswa tidak dapat membedakan perkalian biasa dengan perkalian berpangkat.

### Abstract

*This research was conducted with the aim of describing students' mistakes and knowing the factors causing students to make mistakes in solving story problems in the Pythagorean Theorem material. This type of research is descriptive qualitative. The subjects of this study were 3 students of class IX B SMP St. Yosef Maubesi who made high, medium and low level mistakes. Data collection techniques is written tests and interviews. Based on the results of data analysis, it can be concluded that the types of errors made by students are (1) reading errors, (2) errors in understanding problem, (3) transformation errors, (4) errors of process skills. Factors causing students to make these mistakes are (1) students are not able to transform the problem into the form of images, (2) students forget to write down what is known and what is asked in the answers, (3) students are only fixated with formulas that have been memorized, (4) students cannot distinguish ordinary multiplication from rank multiplication.*

### Pendahuluan

Masalah yang perlu menjadi perhatian berkaitan dengan pelajaran matematika adalah banyaknya kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Kesalahan-kesalahan umum yang sering dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika diantaranya adalah kesalahan dalam memahami konsep matematika, kesalahan dalam menggunakan rumus matematika, kesalahan hitung, kesalahan dalam memahami simbol dan tanda, kesalahan dalam memilih dan menggunakan prosedur penyelesaian. Agar sukses dalam belajar matematika, guru sangatlah berperan penting dalam proses belajar mengajarnya. Pada saat guru memberikan penjelasan tentang suatu materi, tidak semua siswa dapat memahaminya dengan baik. Siswa yang belum memahami materi cenderung berdiam diri dan sukar untuk bertanya kembali kepada gurunya. Akibatnya pada saat guru memberikan latihan soal siswa masih banyak melakukan kesalahan. Dari kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika, sangatlah penting bagi seorang guru untuk meneliti dan mengidentifikasi apa saja jenis-jenis kesalahan siswa serta apa saja faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan tersebut. Dengan demikian, informasi tentang kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal matematika tersebut dapat digunakan untuk meningkatkan mutu kegiatan belajar mengajar dan akhirnya dapat meningkatkan prestasi belajar matematika siswa.

Berdasarkan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di SMP St. Yosef Maubesi, kenyataannya bahwa masih banyak siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika dalam bentuk soal cerita pada materi Teorema Pythagoras. Kebanyakan siswa cenderung menghafal rumus dan lebih memahami soal yang diberikan sesuai dengan rumus yang telah dihafal. Apabila soal yang diberikan dibuat dalam bentuk soal cerita, siswa kesulitan dalam mengerjakan soal tersebut. Siswa tidak mampu memahami maksud dari soal sehingga membuat siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal tersebut.

Menurut Newman dalam Sulistyawan (2017: 3) mengemukakan bahwa setiap siswa yang ingin menyelesaikan masalah matematika, mereka harus bekerja melalui lima tahapan antara lain: (1) membaca masalah, (2) pemahaman masalah, (3) transformasi masalah, (4) keterampilan proses dan (5) penulisan jawaban.

Kesalahan membaca masalah (*Reading Errors*) yaitu suatu kesalahan akan diklasifikasikan kedalam kesalahan membaca jika siswa tidak dapat menemukan makna kata dari kata-kata sulit atau istilah-istilah matematika. Kesalahan memahami masalah (*Comprehension Errors*) adalah suatu kesalahan yang disebabkan karena siswa tidak bias menuliskan dan menjelaskan apa yang diketahui dari soal tersebut dan menuliskan dan menjelaskan apa yang ditanya dari soal tersebut. Kesalahan Transformasi (*Transformation Errors*) adalah suatu kesalahan yang disebabkan karena siswa tidak bisa menentukan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut, menentukan operasi matematika atau rangkaian operasi untuk menyelesaikan permasalahan dalam soal tersebut dengan tepat dan mengidentifikasi operasi, atau serangkaian operasi. Kesalahan Keterampilan Proses (*Process Skills Errors*) merupakan suatu kesalahan yang dilakukan siswa dalam proses perhitungan. Siswa mampu memilih operasi matematika apa yang harus digunakan, tapi ia tidak mampu menghitungnya dengan tepat. Kesalahan Penulisan Jawaban (*Enconding Errors*) adalah kesalahan dimana siswa tidak dapat mengekspresikan penyelesaian tersebut ke dalam kalimat matematika yang dapat diterima.

Kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan persoalan matematika disebabkan oleh faktor intern dan ekstern. Faktor intern meliputi faktor kesehatan, cacat tubuh, intelegensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan, kesiapan dan faktor kelelahan. Faktor eksteren meliputi faktor keluarga, faktor sekolah, dan faktor masyarakat.

## Metode

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan kesalahan belajar matematika siswa yang dilaksanakan di SMP St. Yosef Maubesi pada Agustus 2019. Subyek dalam penelitian ini yaitu 3 orang siswa yang melakukan kesalahan tingkat rendah, sedang dan tinggi. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal tes dan wawancara. Tes dilakukan untuk mengetahui jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita dan wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita. Prosedur dalam penelitian ini yaitu melakukan observasi ke lokasi penelitian, menyusun proposal penelitian, menyusun soal tes, pelaksanaan tes, analisis hasil tes berdasarkan teori Newman, pelaksanaan wawancara. Teknik analisis data yaitu analisis data hasil tes dan analisis hasil wawancara berupa merekapitulasi data, menyajikan data dan menarik kesimpulan.

## Hasil dan Pembahasan

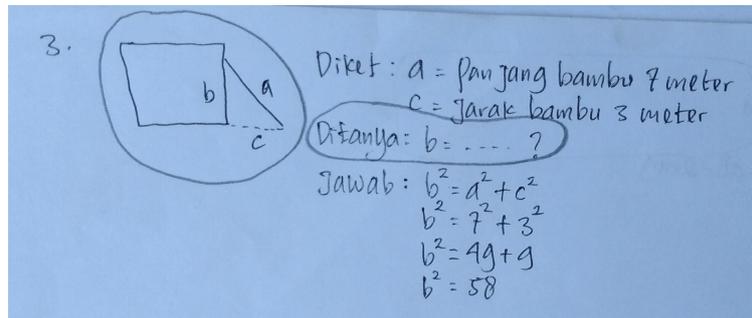
### Hasil Penelitian

Soal yang dianalisis yaitu soal nomor 1, 2 dan 3. Subjek yang dipilih berdasarkan tingkat kesalahan yang dilakukan siswa yaitu kesalahan rendah dimana siswa melakukan kesalahan pada 1 nomor soal saja dari 3 soal yang diberikan, kesalahan sedang dimana siswa melakukan kesalahan pada 2 nomor soal dari 3 soal yang diberikan dan kesalahan tinggi dimana siswa melakukan kesalahan pada 3 nomor soal dari 3 soal yang diberikan.

Berdasarkan hasil tes maka di pilih 3 orang subyek berdasarkan tingkat kesalahan sebagai berikut :

1. Kesalahan Rendah

Subjek yang dipilih yaitu siswa CO, kesalahan yang dilakukan pada soal nomor 3.

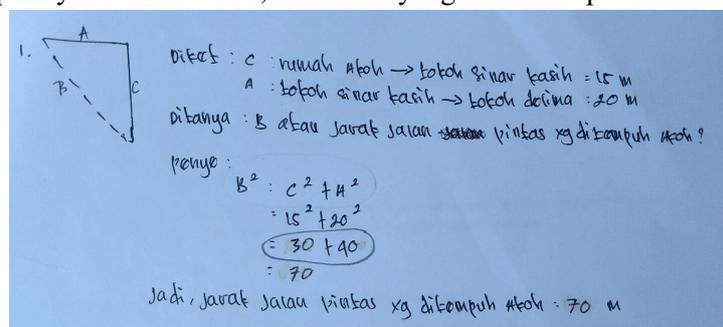


Gambar 1. Kesalahan Siswa CO Pada Soal Nomor 3

Hasil jawaban siswa CO menunjukkan bahwa siswa salah dalam mengilustrasikan gambar serta siswa salah dalam menuliskan yang diketahui. Jenis kesalahan yang dilakukan siswa CO yaitu kesalahan membaca dan kesalahan memahami masalah.

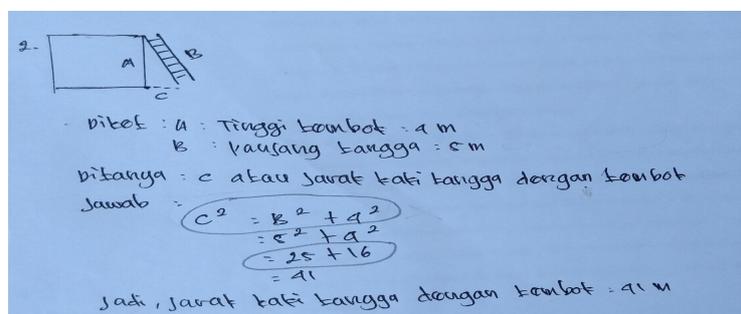
2. Kesalahan Sedang

Subjek yang dipilih yaitu siswa MYS, kesalahan yang dilakukan pada soal nomor 1 dan 2.



Gambar 2. Kesalahan Siswa MYS Pada Soal Nomor 1

Hasil jawaban siswa MYS pada soal nomor 1 menunjukkan bahwa siswa melakukan kesalahan dalam melakukan perhitungan bilangan berpangkat.



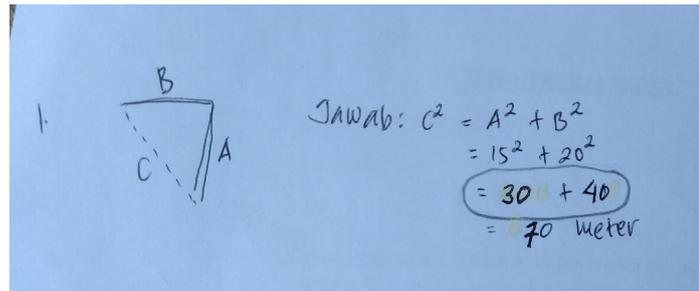
Gambar 3. Kesalahan Siswa MYS Pada Soal Nomor 2

Hasil jawaban siswa pada soal nomor 2 menunjukkan bahwa siswa salah dalam menentukan rumus yang digunakan serta siswa salah dalam melakukan perhitungan bilangan berpangkat.

Berdasarkan hasil jawaban siswa pada soal nomor 1 dan 2, jenis kesalahan yang dilakukan yaitu kesalahan transformasi dan kesalahan keterampilan proses.

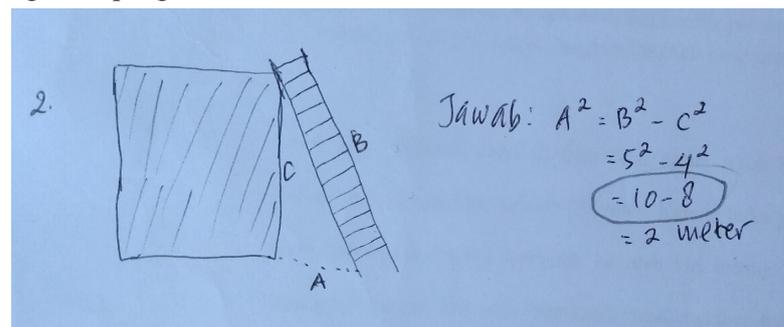
3. Kesalahan Tinggi

Subjek yang dipilih yaitu siswa JH, kesalahan yang dilakukan pada soal nomor 1, 2, dan 3.



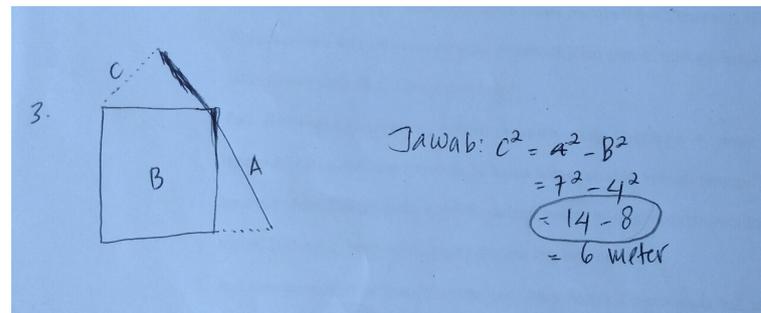
Gambar 4. Kesalahan Siswa JH Pada Soal Nomor 1

Hasil jawaban siswa MYS pada soal nomor satu menunjukkan bahwa siswa tidak menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan dalam jawaban serta siswa salah dalam melakukan perhitungan bilangan berpangkat.



Gambar 5. Kesalahan Siswa JH Pada Soal Nomor 2

Hasil jawaban siswa MYS pada soal nomor 2 menunjukkan bahwa siswa tidak menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan dalam jawaban siswa serta siswa salah dalam melakukan perhitungan bilangan berpangkat.



Gambar 6. Kesalahan Siswa JH Pada Soal Nomor 3

Hasil jawaban siswa JH pada soal nomor 3 menunjukkan bahwa siswa tidak menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal, siswa salah menentukan rumus yang digunakan serta siswa salah dalam melakukan perhitungan bilangan berpangkat.

Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa JH pada soal 1, 2 dan 3, jenis kesalahan siswa JH yaitu kesalahan pemahaman soal, kesalahan transformasi dan kesalahan keterampilan proses.

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek diperoleh faktor penyebab kesalahan siswa yaitu kesalahan membaca disebabkan oleh siswa tidak bias mentransformasikan soal ke dalam bentuk gambar, kesalahan pemahaman soal disebabkan oleh siswa tidak memahami soal dengan baik dan siswa lupa menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan dalam jawaban, kesalahan transformasi disebabkan oleh siswa hanya terpaku pada satu rumus yang sudah dihafalnya,

kesalahan keterampilan proses disebabkan oleh siswa tidak dapat membedakan perkalian biasa dengan perkalian berpangkat.

### **Pembahasan**

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa siswa kelas IX.B SMP St Yosef Maubesi masih banyak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita Teorema Pythagoras. Menurut Newman dalam Sulistyawan (2017: 3) menyatakan bahwa setiap siswa yang ingin menyelesaikan masalah matematika, mereka harus bekerja melalui 5 tahapan yaitu 1) kesalahan membaca, 2) kesalahan memahami masalah, 3) kesalahan transformasi, 4) kesalahan keterampilan proses, dan 5) kesalahan penulisan jawaban.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara maka kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita teorema Pythagoras sebagai berikut : 1) kesalahan membaca, siswa salah dalam mengilustrasikan gambar seperti yang dilakukan oleh siswa CO sehingga menyebabkan proses selanjutnya menjadi salah. Hal ini disebabkan oleh siswa CO tidak bisa mentransformasikan soal ke dalam bentuk gambar yang baik. 2) kesalahan memahami masalah, siswa melakukan kesalahan menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal seperti yang dilakukan oleh siswa CO dan siswa JH. Hal ini disebabkan oleh siswa CO kurang teliti dalam membaca soal seharusnya apa yang ditanya dalam jawabannya sudah diketahui dalam soal yang diberikan sehingga menyebabkan proses selanjutnya juga salah, penyebab siswa JH melakukan kesalahan ini yaitu siswa JH lupa menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan dalam jawaban. 3) kesalahan transformasi, kesalahan dalam menentukan rumus yang digunakan seperti yang dilakukan oleh siswa MYS dan siswa JH. Hal ini disebabkan oleh siswa MYS hanya terpaku pada satu rumus yang dihafalnya dan penyebab siswa JH melakukan kesalahan ini yaitu siswa JH merasa kebingungan, siswa JH kurang teliti dalam menyelesaikan soal yang diberikan. 4) kesalahan keterampilan proses, kesalahan dalam melakukan perhitungan seperti yang dilakukan siswa MYS dan siswa JH. Hal ini disebabkan oleh siswa MYS tidak bisa membedakan perkalian bilangan berpangkat dengan perkalian biasa dan siswa JH tidak mampu dalam melakukan perhitungan bilangan berpangkat dengan alasan siswa lupa.

### **Simpulan**

Jenis kesalahan siswa sebagai berikut :

1. Kesalahan membaca dimana siswa tidak dapat mengilustrasikan gambar dengan benar
2. Kesalahan pemahaman masalah dimana siswa tidak menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal
3. Kesalahan transformasi dimana siswa salah dalam menentukan rumus yang digunakannya
4. Kesalahan keterampilan proses dimana siswa salah dalam melakukan perhitungan bilangan berpangkat

Faktor penyebab kesalahan siswa sebagai berikut :

1. Siswa tidak mampu mentransformasikan soal ke dalam bentuk gambar
2. Siswa lupa menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal
3. Siswa hanya terpaku pada satu rumus yang sudah dihafalnya
4. Siswa tidak bisa membedakan perkalian biasa dengan perkalian berpangkat.

### **Saran**

1. Guru sebaiknya banyak memberikan latihan soal cerita kepada siswa dan soal yang diberikan dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari agar mempermudah siswa untuk memahami soal yang diberikan.
2. Guru sebaiknya lebih menekankan kepada siswa untuk memahami rumus yang ada bukan untuk dihafal oleh siswa.

## Referensi

- Asmarani, A.D. (2016). *Analisis Kesalahan Siswa di Kelas VII SMP Aloysius Turi Tahun Ajaran 2015/2016 dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika pada Topik Teorema Pythagoras berdasarkan Metode Analisis Kesalahan Newman*. Skripsi.
- Priyanto, A. dkk. (2015). Analysis of 8<sup>th</sup> grade junior high school 10 Jember solving math story problem of Pythagorean theorem based on Newman error category. *Jurnal FKIP MIPA Universitas Jember*.
- Sulistiyawan, M.A. 2017. Analisis kesalahan siswa kelas VIII dalam menyelesaikan soal cerita pada materi teorema Pythagoras. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Surakarta*.