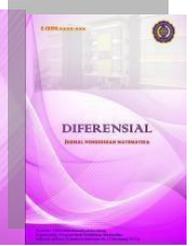




# DIFERENSIAL

JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA

ISSN:2716-4047 (Online)



## Study Literatur: Analisis Kesalahan-Kesalahan Yang Dilakukan Siswa Dalam Menjawab Soal Teorema Pythagoras

Sulthon Zulkarnain Siregar<sup>1</sup>, Nisaiy Darussakinah Harahap<sup>2</sup>, Kapita Ayu Trisia<sup>3</sup>, Syafrida Lailani Harahap<sup>4</sup>

Pendidikan Matematika, UIN Sumatera Utara

E-Mail: [sulthonzulkarnain6@gmail.com](mailto:sulthonzulkarnain6@gmail.com)

---

### Abstrack

Kesalahan merupakan sebuah hal yang harus diperbaiki agar kesalahan tersebut tidak terulang kembali. Tujuan penelitian ini adalah untuk merangkum secara garis besar kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menjawab soal Teorema Pythagoras agar kesalahan-kesalahan tersebut dapat dievaluasi pada pembelajaran selanjutnya agar kesalahan tersebut dapat diperbaiki. Secara garis besar kesalahan-kesalahan yang sering dilakukan siswa ada empat yaitu: 1. Kesalahan dalam memahami konsep Dasar Teorema Pythagoras, 2. Kesalahan dalam mengartikulasikan soal, 3. Kesalahan dalam mengoperasikan rumus, dan 4. Kesalahan dalam menggambarkan segitiga pada soal cerita.

**Kata kunci:** Teorema Pythagoras, Segitiga, Evaluasi.

### Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang tidak dapat dipisahkan dengan ilmu lainnya. Matematika adalah ilmu yang didalamnya kita akan mempelajari tentang menghitung sesuatu secara jelas dan sistematis dengan didasari dengan perhitungan ilmiah yang jelas. Dalam kehidupan kita sehari-hari saja kita tidak dapat

terlepas dari yang namanya bermatematika, karena disaat kita menghitung waktu kita menuju suatu tempat ataupun kita menghitung pengeluaran bulanan, maka disaat itu kita sedang melakukan sebuah proses matematika. Oleh karena itu walaupun sering kali di anggap sebagai ilmu yang abstrak oleh masyarakat awam, tetapi pada kenyataannya matematika itu meliputi seluruh kehidupan manusia.

Dalam proses pembelajaran matematika disekolah matematika sering dianggap sebagai salah satu mata pelajaran yang susah, karena dalam prosesnya diperlukan ketelitian dan langkah yang sistematis agar permasalahannya dapat terpecahkan. Sedikit saja kesalahan dalam proses pengerjaan soal maka kita tidak akan dapat menyelesaikan soal tersebut, oleh karena itu matematika merupakan ilmu yang mengajarkan ketelitian dalam prosesnya. Walaupun ketelitian ini yang membuat banyak orang kurang meminati matematika ini. Maka sering kali kesalahan yang terjadi dalam proses pemecahan masalah matematika itu dirangkum agar kesalahan itu dapat di evaluasi guna untuk menghindari kesalahan yang sama akan terulang kembali.

Dalam materi pythagoras sendiri juga terdapat beberapa kesalah yang sering dilakukan oleh siswa maupun guru dalam mengajar. Seperti yang dijelaskan oleh Dian Resliana (18-23, 2021) bahwa terdapat beberapa kesalahan yang sering dilakukan dalam materi Teorema Pythagoras diantaranya adalah kesalahan konseptual, tidak menuliskan tanda kuadrat pada rumus, kesalahan *Procedural*, dan kesalahan *Komputasi* yaitu kesalahan pada perhitungan.

Kesalahan-kesalahan yang sering terjadi dalam proses pengerjaan soal matematika khususnya teorema pythagoras kemudian akan dikelompokkan dan disusun agar kesalahan tersebut dapat dievaluasi guna untuk

memperbaikinya pada masa yang akan datang. Evaluasi kesalahan ini mejadi penting karena ini akan menjadi penentu untuk kesuksesan pembelajaran yang akan mendatang. Kemudian evaluasi ini juga dapat meningkatkan ketelitian siswa agar kesalahan yang sama tidak terulang kembali.

Dibalik susahnya siswa dalam proses pembelajaran matematika, kesulitan itu akan mengajarkan siswa untuk lebih teliti dan disiplin, kemudian siswa akan dilatih nalar befkirnya yang kemudian nalar berfikir itu akan teraplikasikan pada kehidupan nyata yang dialami siswa, maka dengan disiplin ilmu matematika secara tidak langsung siswa akan terlatih kedisiplinan dan pola pikir yang baik dan sistematis. Begitulah pentingnya matematika dalam proses pembelajaran, karena pada kebiasaannya anak yang mempunyai keunggulan dalam bidang matematika juga akan mempunya statistika yang baik pada pelajaran yang lain.

### **Metode penelitian**

Pada penelitian ini penulis menggunakan metode penelitian dengan basis *Study Literature*, yaitu dengan mengumpulkan referesi sebanyak mungkin berupa artikel, kemudian merangkum permasalahan yang ada yaitu berupa kesalahan-kesalahan yang dialami oleh siswa dalam menjawab soal Teorema Pythagoras. Kemudian menyusun data kesalahan-kesalahan tersebut dan membuat statistik deskriptifnya guna untuk melihat

kesalahan yang paling sering dilakukan oleh siswa agar dapat digunakan untuk perbaikan pada pembelajaran yang akan datang.

### Hasil dan pembahasan

Kesalahan dalam menjawab soal dapat terjadi dikarenakan banyak faktor, antara lain yaitu dikarenakan ketidak telitian siswa dalam menjawab soal, dikarenakan siswa memang tidak mengerti materi soal, dan masih banyak faktor lainnya. Pada penelitian ini penulis merangkum 22 artikel tentang kesalahan-kesalahan yang sering terjadi saat siswa menjawab soal tentang Teorema Pythagoras, kemudian mengelompokkan kesalahan-kesalahan tersebut mulai dari kesalahan yang paling sering muncul hingga kesalahan yang jarang sekali muncul.

Perlu diketahui jika kesalahan-kesalahan yang dibuat pada penelitian ini telah dirangkum dan disimpulkan sehingga jika ada kesalahan yang terlihat berbeda namun mempunyai inti yang sama maka penulis akan menggabungkan kesalahan tersebut menjadi satu kesalahan.

Oleh karena itu penulis mengelompokkan kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menjawab soal Teorema Pythagoras menjadi 4 (empat) kesalahan pokok. Rangkuman kesalahan-kesalahan siswa dalam menjawab soal Teorema Pythagoras dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

No	Kesalahan Dalam Menjawab Soal	Banyaknya Muncul
----	-------------------------------	------------------

1	Kesalahan dalam memahami konsep dasar Teorema Pythagoras.	22 kali
2	Kesalahan dalam mengartikulasikan soal.	16 kali
3	Kesalahan dalam mengoperasikan rumus	21 kali
4	Kesalahan dalam menggambar model segitiga pada soal cerita.	8 kali

Table 1. tabel kesalahan yang dilakukan siswa

Dapat kita lihat pada tabel diatas jika terdapat 4 kesalahan pokok yang dilakukan siswa dalam menjawab soal Teorema Pythagoras. Kesalahan pertama adalah kesalahan dalam memahami konsep dasar Teorema Pythagoras, konsep dasar teorema pythagoras itu sendiri meliputi pengertian, penjelasan dasar, rumus dan penjelasannya, dan pengaplikasian Teorema Pythagoras dalam kehidupan sehari-hari. Kesalahan memahami konsep ini jelas mempengaruhi cara siswa dalam menjawab soal, maka tidak heran jika kesalahan ini ditemukan sebanyak 22 kali dari 22 artikel yang dijadikan referensi. Kesalahan ini menjadi kesalahan yang paling sering muncul dalam artikel.

Kesalahan kedua adalah kesalahan dalam mengartikulasikan soal. Kesalahan ini meliputi kesalahan dalam mengartikan maksud soal dan kesalahan lainnya yang berintikan kesalahan siswa dalam mengartikan maksud dari soal. Kesalahan ini ditemukan sebanyak 16

kali dari 22 artikel yang dijadikan sebagai referensi.

Kesalahan ketiga adalah kesalahan dalam mengoperasikan rumus. Kesalahan ini meliputi kesalahan siswa dalam menuliskan rumus, kesalahan siswa dalam menghitung rumus dan kesalahan lainnya yang berhubungan dengan rumus Teorema Pythagoras. Kesalahan ini ditemukan sebanyak 21 kali dari 22 artikel yang dijadikan referensi. Kesalahan ini merupakan kesalahan kedua terbanyak yang ditemukan.

Kesalahan keempat adalah kesalahan menggambarkan segitiga pada soal cerita. Soal cerita biasanya tidak langsung menggambarkan gambar segitiga siku soal, melainkan hanya menginformasikan mungkin nama dua sisi dan panjang dua sisi segitiga saja dan memerintahkan siswa untuk mencari panjang sisi lainnya. Untuk siswa yang mempunyai ketelitian yang kurang maka akan terjadi kesalahan dalam menentukan sisi yang telah diketahui, sedangkan jika salah dalam menentukan sisi segitiganya maka bisa jadi rumus yang digunakan akan salah dan hasil yang didapatkan juga akan salah. Kesalahan ini ditemukan 8 kali dari 22 artikel yang dijadikan referensi. Kesalahan ini menjadi kesalahan yang paling sedikit ditemukan.

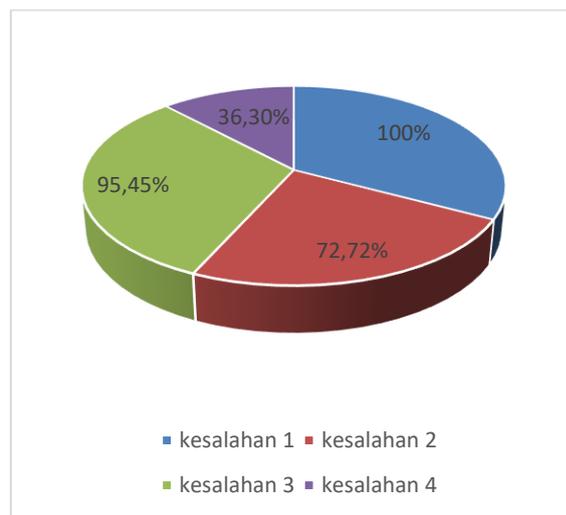


Diagram persentase kesalahan siswa

Diagram diatas menjelaskan jika kesalahan pertama itu 100% atau dapat diartikan jika kesalahan pertama tersebut ditemukan pada semua artikel yang dijadikan referensi. Kesalahan kedua itu ditemukan 72,72% kemungkinan kesalahannya dari 22 artikel yang ada. Kesalahan ketiga bernilai 95,45% kemungkinan ditemukan dalam 22 artikel tersebut. Kemudian kesalahan keempat ditemukan 36,30% kemungkinannya dari 22 artikel yang dijadikan sebagai referensi data dan ini merupakan persentase kesalahan terendah yang ditemukan dari seluruh total artikel yang dijadikan sebagai referensi.

Kesalahan konsep menjadi kesalahan terbanyak yang ditemukan. Hal ini terjadi karena beberapa kemungkinan antara lain yaitu karena tidak adanya penjelasan dari guru yang menjelaskan bahwa konsep dasar itu merupakan sesuatu yang paling penting dalam mempelajari Pythagoras. Karena jika konsep dasarnya saja tidak dikuasai maka siswa akan kesulitan

untuk mengerti materi yang selanjutnya, apalagi di dalam matematika itu sangat banyak sekali materi yang akan berkesinambungan dengan materi yang selanjutnya. Kesalahan ini dapat diminimalisir dengan cara pemberian kompetensi pembelajaran yang jelas sebelum materi Teorema Pythagoras dimulai, agar siswa mempunyai gambaran tentang apa saja yang harus ia kuasai setelah pembelajaran berlangsung.

Kesalahan dalam mengartikulasikan soal. Kesalahan ini biasanya terjadi dikarenakan kurangnya nalar berfikir siswa dalam mengetahui maksud soal. Kesalahan ini menjadi kesalahan yang lumayan sering ditemukan. Kesalahan ini dapat diminimalkan dengan cara latihan menjawab soal yang banyak agar siswa terbiasa dengan soal-soal Teorema Pythagoras dan kemampuan bernalar siswa juga akan semakin meningkat seiring banyaknya latihan yang dilakukan siswa.

Kesalahan dalam mengoperasikan rumus. Kesalahan ini ditemukan sebanyak 21 kali dari 22 artikel referensi. Kesalahan ini merupakan kesalahan yang biasanya diakibatkan oleh ketidakteelitian siswa dalam menuliskan rumus maupun saat mengoperasikan rumus Teorema Pythagoras. Kesalahan ini dapat diminimalisir dengan cara penguatan konsep dasar oleh guru agar kesalahan dalam menuliskan rumus tidak terjadi lagi, kemudian juga dengan sering latihan menjawab soal Teorema Pythagoras agar

kesalahan ketelitian siswa dalam menjawab soal dapat meningkat.

Kesalahan dalam menggambarkan segitiga pada soal cerita. Walaupun hanya ditemukan 8 kali dari 22 artikel tetapi ini tetap la sebuah kesalahan yang harus diperbaiki. Kesalahan ini diakibatkan kurangnya siswa dalam latihan menjawab soal, sehingga saat dihadapkan dengan soal yang berbentuk cerita maka siswa tidak dapat menuliskan gambar segitiganya. Kesalahan ini dapat diminimalisir dengan cara guru memberikan latihan soal yang beragam kepada siswa agar referensi siswa tentang bentuk soal dapat bertambah.

## **Kesimpulan**

Kesalahan merupakan sebuah hal yang lumrah bagi manusia, tetapi manusia yang baik akan belajar dari kesalahan yang pernah ia lakukan dan tidak akan mengulangnya lagi. Demikian juga dengan kesalahan-kesalahan yang sering dilakukan siswa dalam menjawab soal Teorema Pythagoras. Kesalahan-kesalahan ini dirangkum agar kesalahan yang terjadi dapat dicarikan solusi agar pada pembelajaran selanjutnya kesalahan ini tidak terulang kembali lagi.

Secara garis besar kesalahan-kesalahan yang sering dilakukan siswa dalam menjawab soal teorema pythagoras adalah sebagai berikut:

1. Kesalahan dalam memahami konsep dasar Teorema Pythagoras, kesalahan ini ditemukan sebanyak 22 kali dari 22 artikel referensi dan menjadi kesalahan yang paling sering terjadi, 2. Kesalahan dalam mengartikulasikan soal, kesalahan ini ditemukan sebanyak 16 kali dari 22 artikel referensi, 3. Kesalahan dalam mengoperasikan rumus, kesalahan ini ditemukan sebanyak 21 kali dari 22 artikel referensi, 4. Kesalahan dalam menggambarkan segitiga pada soal cerita, kesalahan ini ditemukan sebanyak 8 kali dari 22 artikel referensi. Kembali lagi pada konsep dasar proses pembelajaran dimana gurulah yang menjadi faktor terbesar dalam kesuksesan belajar siswa, oleh karena itu guru yang terbaik adalah guru yang memberikan perhatian kepada siswa dan guru yang dihormati siswa bukan

ditakuti.

## **Saran**

Saran dari penulis kali ini adalah ingin menyampaikan kepada para guru yang mengajar khususnya pada materi Teorema Pythagoras agar lebih banyak melihat penelitian-penelitian yang dilakukan oleh orang lain agar guru tau garis besar kesalahan-kesalahan yang sering dilakukan oleh siswa itu apa dan guru dapat memperbaikinya untuk masa yang akan datang.

Kemudian penulis juga sadar bahwa dalam penulisan maupun isi artikel ini masih banyak sekali kurang dan kesalahan yang penulis lakukan, oleh karena itu penulis berharap pada pembaca untuk menyampaikan kritik dan sarannya guna untuk memperbaiki penulisan-penulisan artikel kedepannya.

## Daftar Pustaka

- Ahmad, A., Negara, H. R. P., Kurniawati, K. R. A., & Primajati, G. (2022). *Analisis Tingkat Kesalahan Siswa Kelas VIII MTs Pada Materi Teorema Phitagoras*. *JURNAL MAHASANTRI*, 3(1), 555-566.
- Arifin, M. S., & Siswono, T. Y. E. (2020). *Miskonsepsi Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Soal Teorema Pythagoras*. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* Volume, 9(2).
- Aris Setiawan, E., & Avita Nurhidayah, D. (2022). *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Mengerjakan Soal Teorema Pythagoras Berdasarkan Teori Kastolan di Masa Pademi Covid-19*. *Jurnal EDUPEDIA Jurmas: Jurnal Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Ponorogo*, 5(2).
- Evianti, N., Jafar, J., Busnawir, B., & Masi, L. (2019). *Analisis Kesalahan Siswa Kelas IX MTs Negeri 2 Kendari dalam Menyelesaikan Soal-Soal Lingkaran*. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 138-149.
- Hasan, N., Subanji, S., & Sukorianto, S. (2019). *Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Cerita Terkait Teorema Pythagoras*. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 4(4), 468-477.
- Jun, V., Hariyani, S., & Murniasih, T. R. (2022). *Analisis Kesalahan Peserta Didik dalam Penyelesaian Soal Cerita Teorema Pythagoras berdasarkan Teori Newman*. *Journal Focus Action of Research Mathematic (Factor M)*, 4(2), 139-152.
- Khoerunnisa, D., & Sari, I. P. (2021). *Analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal teorema phytagoras*. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(6), 1731-1742.
- Novitasari, L. (2022). *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Teorema Pythagoras* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Nuraeni, R., Khodijah, A. S., Kristiyana, K., & Yuningsih, E. (2022, January). *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Teorema Pythagoras*. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika (SNPM)* (Vol. 2, No. 1, pp. 290-299).
- Pambudi, N. P. (2023). *Analisis Kesalahan Konseptual Dan Prosedural Siswa Kelas Viii Smpn 5 Malang Dalam Menyelesaikan Soal Teorema Pythagoras* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Malang).
- Pangestu, D. A., & Kadarisma, G. (2021). *Analisis Kesalahan Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Materi Teorema Pythagoras*. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(6), 1497-1508.

- Permatahati, I., Rahmawati, N. D., & Aini, A. N. (2022). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Teorema Pythagoras Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis. *Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 4(5), 401-406.
- Putri, R. D., & Kartini, K. (2023). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Teorema Pythagoras berdasarkan Teori Kastolan. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 11(2), 360-372.
- Rahmawaty, A., & Nurmeidina, R. (2023). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Ulangan Harian Matematika Pada Materi Teorema Phytagoras Di Masa New Normal. *Emteka: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 126-140.
- Resliana, E. D., & Nurmeidina, R. (2021, August). Analisis Kesalahan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Pemahaman Konsep Teorema Phytagoras. In *UrbanGreen Conference Proceeding Library* (pp. 18-23).
- Rina, R., & Bernard, M. (2021). Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Teorema Pythagoras. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2836-2845.
- Rohmah, A. S. (2020). Analisis Kesalahan Siswa MTs dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Teorema Pythagoras. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 3(5), 433-442.
- Rohmatulloh, R., Mutaqin, A., & Santosa, C. A. H. F. (2022). Analisis Kesalahan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Teorema Pythagoras. *Union: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 10(3), 281-292.
- Sari, W. P., Purwasi, L. A., & Yanto, Y. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Teorema Pythagoras. *Transformasi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 4(2), 387-401.
- Siregar, N. F. (2019). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika. *Logaritma: Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan Dan Sains*, 7(01), 1-14.
- Subagiyo, R. A. M. (2022). *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Teorema Pythagoras Berdasarkan Tahap Kastolan Ditinjau Dari Metakognitif SISWA* (Doctoral dissertation, UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA).
- Tonra, W. S. (2021). Analisis kesalahan pemahaman konsep matematis siswa SMP pada materi teorema pythagoras. *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 10(2), 192-206.

Widya, A. K. D. (2021). *Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Teorema Pythagoras Menggunakan Metode Polya Pada Siswa Kelas Viii Smp Negeri 4 Klaten Tahun Pelajaran 2020/2021* (Doctoral dissertation, Universitas Widya Dharma Klaten).

Wulandari, L., & Riajanto, M. L. E. J. (2020). Analisis Kesulitan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Materi Teorema Pythagoras. *Jurnal Riset Pendidikan Dan Inovasi Pembelajaran Matematika (JRPIPM)*, 3(2), 61-67.