

ANALISIS KESALAHAN SISWA SMP DALAM MENYELESAIKAN MATERI TEOREMA PYTHAGORAS

Dadang Anugrah Pangestu¹, Gida Kadarisma²

^{1,2} IKIP Siliwangi, Jl. Terusan Jenderal Sudirman, Cimahi, Jawa Barat, Indonesia

¹ dadangpangestu889@gmail.com, ² gidakadarisma@ikipsiliwangi.ac.id

Diterima: 9 Agustus, 2021; Disetujui: 23 November, 2021

Abstract

This research was conducted to describe the mistakes made by students in the Pythagorean theorem materials when solving mathematical problems. This study was conducted using a qualitative description method in an MTs school in West Bandung District, where there are as many as 20 students in Class VIII A. This study uses descriptive tests to collect data. The stage of drawing conclusions is completed through data analysis, data collection and data simplification. The result of calculating the student's answer is part of the data processing technology. Then get the result that students have wrong answers when reducing data. The common mistakes made by students include errors in arithmetic operations, errors in conceptual understanding, errors in students' rush to answer questions that do not match the completion of the steps, and errors in understanding the language of the question.

Keywords: Error Analysis, Pythagoras Theorem

Abstrak

Penelitian ini dilakukan untuk mendeskripsikan kesalahan siswa pada materi teorema Pythagoras dalam memecahkan masalah matematika. Penelitian ini dilakukan di salah satu sekolah MTs pada siswa kelas VIII A yang berada di kabupaten bandung barat sebanyak 20 siswa dengan menggunakan metode deskriptif kualitatif. Penelitian ini menggunakan tes uraian untuk mengumpulkan data. Tahapan untuk mendapat sebuah kesimpulan dilakukan dengan cara analisis data, pengumpulan data, dan mereduksi data. Menghitung hasil jawaban siswa merupakan bagian dari Teknik pengolahan data. Setelah itu memperoleh hasil jawaban siswa yang terdapat kesalahan-kesalahan pada saat mereduksi data. Kesalahan yang sering terjadi dilakukan siswa yaitu kesalahan dalam melakukan operasi hitung, kesalahan dalam memahami konsep, kelsahan terjadi pada saar siswa menjawab soal tidak sesuai dengan Langkah-langkah penyelesaian karena terburu-buru dan kesalahan dalam memahami Bahasa soal.

Kata Kunci: Analisis Kesalahan, Teorema Pythagoras

How to cite: Pangestu, D. A., & Kadarisma, G. (2021). Analisis Kesalahan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Materi Teorema Pythagoras. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4 (6), 1497-1508.

PENDAHULUAN

Salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari pada setiap jenjang pendidikan adalah matematika. Menurut Novtiar & Aripin (2017) matematika adalah ilmu yang mengutamakan proses berpikir. Hal tersebut membuktikan bahwa matematika merupakan ilmu yang penting dan harus dipelajari. Resliana & Nurmeidina (2020) menyatakan bahwa pencapaian tujuan pendidikan secara umum yakni hasil dari penguasaan terhadap matematika, seperti menyikapi

berbagai permasalahan menjadikan manusia berpikir secara sistematis, objektif, dan terbuka serta logis.

Menurut Matrahim et al., (2019) permasalahan dalam matematika akan selalu berdampingan dengan kegiatan pembelajaran matematika. Tingkat penalaran lebih lanjut dalam penyelesaian soal cerita yakni, terdapat soal non rutin (Zulyanty, 2019). Soal matematika non-cerita maupun soal-soal yang berbentuk cerita sering dijadikan untuk mengukur kemampuan siswa dalam memahami konsep (Gunawan, 2018). Permasalahan matematika dalam kehidupan sehari-hari ataupun masalah yang lainnya bisa digambarkan dalam bentuk soal matematika yaitu bentuk soal cerita (Rudyanto, 2017). Sesuai dengan penelitian Hasan (2019) banyak siswa melakukan kesalahan ketika menyelesaikan soal cerita yang berdampak siswa mengalami kesulitan ketika menyelesaikan soal cerita.

Kesulitan merupakan hambatan dalam menyelesaikan suatu persoalan, pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari mengalami kesulitan dalam menyelesaikan persoalan. Menurut Yusmin (2017) mengatakan bahwa hambatan yang mempengaruhi pada saat mempelajari matematika diantaranya pada saat mempelajari materi yang lebih tinggi merupakan salah satu kesulitan belajar. Maka dari itu, pelajaran matematika harus dipelajari oleh semua orang agar nantinya dapat dipergunakan dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil wawancara dalam melaksanakan Program Pengenalan Lapangan dengan salah satu guru matematika di kelas VIII-5 MTs yang ada di Kabupaten Bandung Barat, terdapat informasi bahwa dalam mengerjakan soal teorema Pythagoras banyak siswa yang melakukan kesalahan sehingga siswa sulit memahami materi teorema Pythagoras dan menjadi salah satu materi yang sulit untuk dipahami oleh siswa. Anggapan siswa dalam pengerjaan soal cerita itu sulit menyebabkan siswa menjadi malas dan kurangnya pemahaman dalam soal cerita. Menjadikan siswa terbebani, merasa takut, dan kurang percaya diri ketika permasalahan teorema Pythagoras dihadapkan. Hal tersebut dibuktikan dengan kriteria kuantitas minimum (KKM), yaitu 70 pada materi teorema Pythagoras dari nilai ulangan harian siswa. Akan tetapi siswa kelas VIII memperoleh nilai rata-rata terendah 65 dari nilai ulangan harian. Dalam pengaplikasian soal cerita kesalahan konsep dan perhitungan menjadi hal yang paling mendasar untuk mempengaruhi banyaknya kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa.

Terdapat hasil penelitian materi teorema Pythagoras terkait kesalahan dalam penyelesaian soal cerita oleh siswa yang relevan. Dalam penelitian Mulyanti, Yani & Amelia (2018) rendahnya pemecahan masalah dalam materi teorema Pythagoras pada siswa kelas VIII di kota Cimahi. Hasil penelitian Hasan (2019) menunjukkan bahwa : (1) menggambar segitiga siku-siku dan menentukan sisi miringnya merupakan kesalahan konseptual; (2) ruas kiri masih berbentuk kuadrat sementara penarikan pada ruas kanan merupakan kesalahan prosedural; dan (3) dalam menentukan selisih dan hasil akar kuadrat, sehingga salah dalam hasil akhir merupakan kesalahan perhitungan/kompulasi. Adapun menurut Andriani & Aripin, (2019) juga melakukan penelitian yang menyimpulkan bahwa kesalahan siswa yang paling banyak terdapat pada indikator untuk menggunakan matematika dalam kehidupan nyata.

Dari pernyataan-pernyataan tersebut, tujuan dari penelitian ini untuk mendeskripsikan kesalahan siswa pada penyelesaian soal materi teorema pythagoras. Hal tersebut dapat di cari solusinya dengan meningkatkan kegiatan pembelajaran dan prestasi belajar matematika dalam menyelesaikan soal cerita materi teorema pythagoras. Semoga penelitian ini dapat membantu dalam pembelajaran materi teorema pythagoras agar pembelajaran dapat berjalan dengan baik.

METODE

Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi teorema pythagoras. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif, yang bersifat deskriptif yang cenderung menggunakan analisis. Soal cerita teorema pythagoras digunakan untuk menganalisis dan mendeskripsikan kesulitan siswa terhadap metode deskriptif kualitatif. Siswa kelas IX merupakan subjek pada penelitian di MTs Al-Mukhtariyah Mande sebanyak 20 orang. Indikator kemampuan pemahaman matematik pada materi teorema pythagoras telah teruji validitasnya yang berisikan 6 soal instrumen tes dari instrumen penelitian. Berikut soal yang diberikan kepada siswa, yaitu:

1. Andi membeli sebuah penggaris yang berbentuk segitiga siku-siku. Penggaris tersebut memiliki 3 sisi yaitu alas, tinggi, dan sisi miring (hipotunesa). Terdapat Panjang alasnya 12 cm dan Panjang tingginya 16 cm. Coba tentukan Panjang sisi miring (hipotunesa) penggris tersebut?

Gambar 1. Soal nomor 1

2. Pak Amin memiliki sebidang tanah berbentuk segitiga siku-siku dengan luas tanahnya $24 m^2$. Pak Amin akan mengukur setiap sisi dari tanah tersebut yang salah satu Panjang sisi alas dari tanah tersebut adalah 8 m. Bantulah pak Amin untuk menentukan sisi-sisi yang akan diukur!

Gambar 2. Soal nomor 2

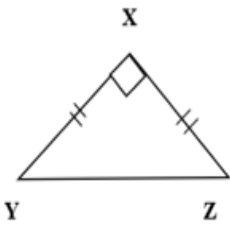
3. Diketahui atap rumah rena berbentuk ΔABC yang mempunyai panjang sisi $AB = 5 m$, $AC = 12 m$, dan $BC = 13 m$. Dari ketiga panjang sisi atap rumah rena, maka tentukanlah jenis ΔABC tersebut!

Gambar 3. Soal nomor 3

4. Ani tinggal disebuah perumahan elit di Bandung. Rumah Ani berada di blok merah (M), rumah Edi berada di blok ungu (N), dan rumah Desti verada di blok kuning (O). Jika di sketsakan akan membentuk sebuah denah seperti bidang segitiga. Mereka akan belajar kelompok karena mendapat tugas dari sekolah untuk belajar kelompok. Jarak rumah Ani, Edi, dan Desti tidak terlalu jauh. Jarak rumah Ani ke rumah Edi berjarak $x + 2$, jarak rumah Edi ke rumah Desti berjarak $x + 3$, dan jarak rumah Desti ke rumah Ani berjarak $x - 5$. Apabila jarak antar blok tersebut 10 meter, maka ukurlah jarak sebenarnya dari ketiga rumah tersebut?

Gambar 4. Soal nomor 4

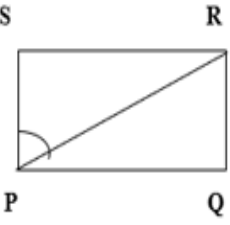
5. Perhatikan gambar dibawah ini!



Hanan dan Miftah membeli sebuah bingkai foto yang berbentuk segitiga siku-siku samakaki dengan panjang sisi kaki berukuran 24 cm dan $\angle XYZ$ sebesar 45° . Ketika sampai di rumah hanan akan memasukan foto ke dalam bingkai tersebut, agar ukuran foto itu sesuai dengan bingkai foto maka hanan meminta bantuan miftah untuk menyimpulkan setiap sisi dari bingkainya. Karena panjang sisi kaki bingkai foto itu berukuran 24 cm. Maka bantulah miftah untuk menemukan hipotunesa dari bingkai foto tersebut!

Gambar 5. Soal nomor 5

6. Perhatikan gambar berikut!



Pak Anas mempunyai sebidang tanah yang berbentuk persegi panjang. Pak anas berniat untuk menjual sebagian tanahnya sehingga membentuk bidang segitiga siku-siku dengan sisi miring PR sebesar 20 m dan membentuk $\angle RPS = 60^\circ$. Bantulah pak Anas untuk menentukan Panjang sisi PS dan SR?

Gambar 6. Soal nomor 6

Penelitian yang telah dilakukan pengumpulan data dengan penilaian tes, wawancara dan dokumentasi. Pada penilaian yang pertama di lakukan tes soal matematika dengan materi teorema pythagoras sebanyak 6 soal. Pada penilaian yang kedua dilakukan wawancara, kemudian hasil tes dan wawancara tersebut di telaah dan dapat di simpulkan kesulitan-kesulitan apa saja yang di hadapi oleh siswa saat menyelesaikan soal teorema pythagoras. Dalam penilitian ini teknik analisis data yang di gunakan dari sumber Sugiyono (Mediyani & Mahtum, 2020) yaitu : (1) Reduksi data, dengan pengelompokan dan memfokuskan hal-hal penting, (2) Pemaparan data, menampilkan data hasil tes siswa, (3) Pengambilan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tabel 1. Persentase Kesalahan Hasil Jawaban Siswa

No Soal	Jenis-jenis kesalahan	Jumlah Siswa	Persentase Kesalahan
1	Siswa kurang cermat dan terburu-buru pada saat membaca dan mengerjakan soal	9	45%

2	Siswa kurang hati-hati dalam perhitungan penyelesaian	9	45%
3	Siswa menjawab soal tidak sesuai dengan konsep yang sudah diajarkan juga langkah-langkah yang harus dilakukan karena terburu-buru	8	40%
4	Siswa kurang memahami soal yang di berikan	9	45%
5	Siswa melakukan kesalahan ketika menyelesaikan soal tersebut sehingga hasilnya mengalami kekeliruan	8	40%
6	Siswa belum bisa menentukan panjang sisi SR dengan benar karena siswa tidak memahami operasi hitung pada akar	10	50%

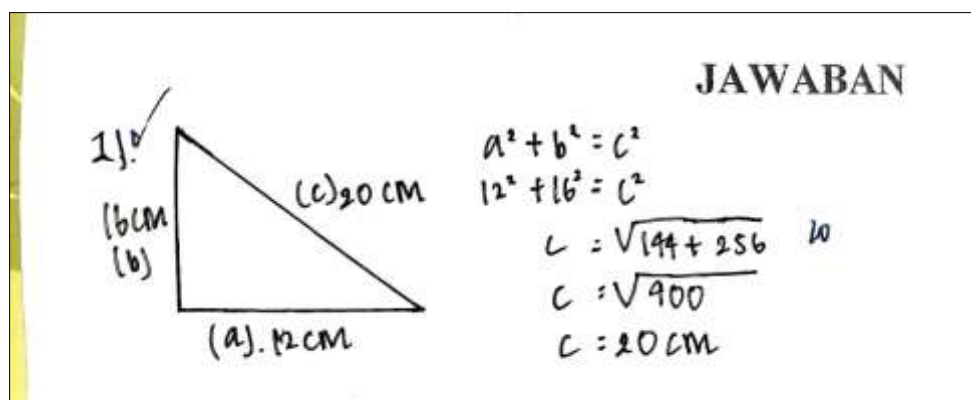
Dapat dilihat dari tabel presentase kesalahan hasil jawaban siswa dengan jenis-jenis kesalahan di atas, pada jenis kesalahan yang pertama siswa kurang cermat dan terburu-buru pada saat membaca dan mengerjakan soal ada 9 siswa yang mengalami kesalahan dengan persentase kesalahan 45%, itu berarti 11 siswa lainnya sudah teliti dan sistematis cara mengerjakan soal pada jenis kesalahan tersebut. Pada jenis kesalahan yang kedua siswa kurang hati-hati dalam perhitungan penyelesaiannya ada 9 siswa yang mengalami kesalahan dalam menyelesaikannya dengan presentase kesalahan 45%, itu berarti 11 siswa lainnya sudah lebih hati-hati dalam perhitungan penyelesaian pada jenis kesalahan tersebut. Pada jenis kesalahan yang ketiga Siswa menjawab soal tidak sesuai dengan konsep yang sudah diajarkan juga langkah-langkah yang harus dilakukan karena terburu-buru ada 8 orang yang mengalami kesalahan dengan presentase kesalahan 40%, itu berarti 12 siswa dapat menjawab sesuai dengan soal tersebut.

Pada jenis kesalahan yang keempat siswa kurang memahami soal yang di berikan ada 9 siswa yang mengalami kesalahan dalam memahami soal yang diberikan dengan presentase kesalahan 45%, itu berarti 11 siswa dapat memahami soal yang diberikan pada soal tersebut. Pada jenis kesalahan yang kelima siswa melakukan kesalahan ketika menyelesaikan soal tersebut sehingga hasilnya mengalami kekeliruan ada 8 siswa yang mengalami kesalahan dengan presentase 40%, itu berarti ada 12 siswa dapat menyelesaikan soal tersebut secara benar dan pada jenis kesalahan yang keenam siswa belum bisa menentukan panjang sisi SR dengan benar karena siswa tidak memahami operasi hitung pada akar ada 10 siswa juga mengalami kesalahan dengan presentase kesalahan 50%, itu berarti ada 10 siswa dapat menentukan Panjang SR dengan benar dan memahami operasi hitung akar.

Berdasarkan dari hasil tes, dapat dilihat bahwa siswa masih melakukan kesalahan pada saat pengerjaan soal materi teorema pythagoras di semua indikator dan pada indikator soal nomor 6 banyaknya kesalahan siswa yang terjadi. Sehingga hasil pengerjaan siswa dari setiap indikator belum ada yang sempurna. Untuk mengetahui titik kesukaran dapat terlihat dari hasil penyelesaian dan langkah dalam pengerjaan pada setiap butir soal yang disajikan yaitu:

Analisis kesalahan siswa soal nomor 1, indikator memeriksa kebenaran teorema pythagoras. Pada indikator soal nomor 1 siswa diarahkan untuk memeriksa kebenaran teorema pythagoras dengan cara mengisi soal nomor 1. Berikut adalah soal dan hasil pengerjaan siswa:

Andi membeli sebuah penggaris yang berbentuk segitiga siku-siku. Penggaris tersebut memiliki 3 sisi yaitu alas, tinggi, dan sisi miring (*hipotunesa*). Terdapat Panjang alasnya 12 cm dan Panjang tingginya 16 cm. Coba tentukan Panjang sisi miring (*hipotunesa*) penggaris tersebut?

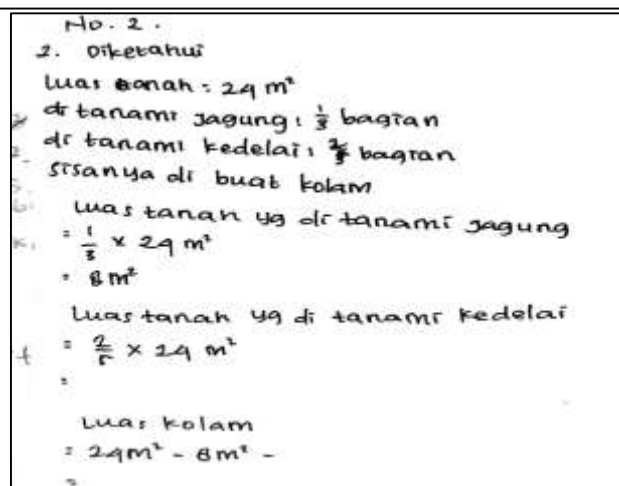


Gambar 1. Jawaban Siswa Soal No 1

Gambar 1 terdapat jawaban siswa dengan hasil yang benar tetapi masih mengalami kekeliruan. Siswa tidak memperhatikan petunjuk soal dengan baik sehingga siswa tidak menyelesaikan jawaban dengan sistematis. Sejalan dengan yang dinyatakan oleh penelitian Kurniawan & Fitriani (2020) bahwa siswa kurang memperhatikan hal penting yang terdapat dalam informasi soal.

Analisis kesalahan siswa soal no 2, indikator menerapkan teorema pythagoras untuk menyelesaikan masalah. Pada indikator soal nomor 2 siswa diarahkan untuk menerapkan teorema pythagoras dalam menyelesaikan masalah. Berikut adalah soal dan hasil pengerjaan siswa:

Pak Amin memiliki sebidang tanah berbentuk segitiga siku-siku dengan luas tanahnya 24m^2 . Pak Amin akan mengukur setiap sisi dari tanah tersebut yang salah satu Panjang sisi alas dari tanah tersebut adalah 8 meter. Bantulah pak Amin untuk menentukan sisi-sisi yang akan diukur!



Gambar 2. Soal dan Jawaban Siswa Soal No 2

Gambar 2 siswa disini kurang hati-hati dalam perhitungan penyelesaiannya. Sehingga siswa mengalami kekeliruan pada penyelesaian akhirnya. Sependapat dengan penelitian Rohmah, Handono, & Yushardi (2018) yaitu permasalahan siswa dalam menyelesaikan perhitungan siswa kurang hati-hati dan kurang teliti dalam pengerjaan.

Analisis kesalahan jawaban siswa no 3, indikator menentukan jenis segitiga. Pada indikator soal nomor 3 siswa diarahkan untuk menentukan jenis segitiga. Berikut adalah soal dan hasil pengerjaan siswa:

Diketahui atap rumah rena berbentuk ΔABC yang mempunyai panjang sisi $AB = 5m$, $AC = 12m$, dan $BC = 13m$. Dari ketiga panjang sisi atap rumah rena, maka tentukanlah jenis ΔABC tersebut!

No. 3. /

$$3. AC / \sin \angle B = BC / \sin \angle A$$

$$BC / AC \cdot \sin \angle A / \sin \angle B$$

$$BC = 3 \sin 30^\circ / \sin 120^\circ$$

$$BC = 3 (1/2) / (1/2\sqrt{3})$$

$$BC = 3 / \sqrt{3} = (3/2)\sqrt{3}$$

Gambar 3. Jawaban Siswa Soal No 3

Gambar 3 siswa menjawab soal tidak sesuai dengan konsep yang sudah diajarkan. Siswa juga melakukan langkah-langkah pengerjaan soal secara terburu-buru sehingga mengalami kekeliruan. Sejalan dengan penelitian Zain et al., (2017) bahwa siswa mengalami kekeliruan karena tidak memahami tahapan yang digunakan untuk menyelesaikan soal, kurang teliti dalam mengerjakan, dan tergesa-gesa dalam pengerjaan.

Analisis kesalahan jawaban siswa No 4, indikator menemukan dan memeriksa tripel pythagoras. Pada indikator soal nomor 4 siswa diarahkan untuk menemukan dan memeriksa tripel pythagoras. Berikut adalah soal dan hasil pengerjaan siswa:

4. Ani tinggal di sebuah perumahan elit di Bandung. Rumah Ani berada di blok merah (M), rumah Edi berada di blok ungu (N), dan rumah Desti berada di blok kuning (O). Jika di sketsakan akan membentuk sebuah denah seperti bidang segitiga. Mereka akan belajar kelompok karena mendapat tugas dari sekolah untuk belajar kelompok. Jarak rumah Ani, Edi, dan Desti tidak terlalu jauh. Jarak rumah Ani ke rumah Edi berjarak $x + 2$, jarak rumah Edi ke rumah Desti berjarak $x + 3$, dan jarak rumah Desti ke rumah Ani berjarak $x - 5$. Apabila jarak antar blok tersebut 10 meter, maka ukurlah jarak sebenarnya dari ketiga rumah tersebut?

No. 4

1. 10 : 3
 ani: 2 km = 2000 m
 edi: 3 km = 3000 m

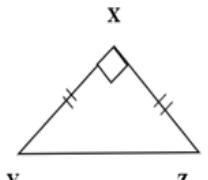
Perbandingan jarak rumah ani dan edi
 2 km : 3 km 3000 m
 2000 m : 3 km 3000 m
 (2000 ÷ 200) : (3000 ÷ 200)
 10 : 3

Gambar 4. Jawaban Siswa Soal No 4

Gambar 4 terlihat bahwa siswa mencoba menyelesaikan soal tersebut dengan mencari perbandingan jarak rumah Ani dan Edi. Namun masih terdapat kekeliruan, karena siswa kurang memahami soal yang di berikan. Sejalan dengan penelitian Setiawan, Hapizah, & Hiltrimartin (2018) bahwa kesalahan pada tahap pemahaman terjadi ketika siswa tidak dapat memahami soal yang diberikan.

Analisis kesalahan jawaban siswa soal No 5, menentukan perbandingan sisi-sisi pada segitiga siku-siku sama kaki. Pada indikator siswa nomor 5 siswa diarahkan untuk menentukan perbandingan sisi-sisi pada segitiga siku-siku sama kaki. Berikut adalah soal dan hasil pengerjaan siswa:

5. Perhatikan gambar dibawah ini!



Hanan dan Miftah membeli sebuah bingkai foto yang berbentuk segitiga siku-siku samakaki dengan panjang sisi kaki berukuran 24 cm dan $\angle XYZ$ sebesar 45° . Ketika sampai dirumah hanan akan memasukan foto ke dalam bingkai tersebut, agar ukuran foto itu sesuai dengan bingkai foto maka hanan meminta bantuan miftah untuk menyimpulkan setiap sisi dari bingkainya. Karena panjang sisi kaki bingkai foto itu berukuran 24 cm. Maka bantulah miftah untuk menemukan hipotenuusa dari bingkai foto tersebut!

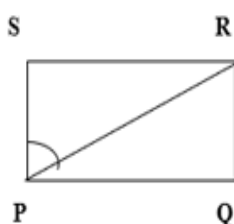
5). Luas 24 cm
 Keliling 24 cm
 $\angle XYZ = 45^\circ$
 Luas $\square = p \times l$
 $= 24 \times 2$
 $= 48 \text{ cm}^2$

Gambar 5. Jawaban Siswa Soal No 5

Gambar 5 siswa melakukan kesalahan ketika menyelesaikan soal tersebut sehingga hasilnya masih mengalami kekeliruan. Karena siswa masih kesulitan dalam memahami konsep dari soal yang diberikan. Sejalan dengan penelitian Dwidarti, Mampouw, & Setyadi (2019) siswa kesulitan untuk memahami konsep, menerapkan prinsip dan keterampilan.

Analisis kesalahan jawaban siswa soal no 6, menentukan perbandingan sisi-sisi pada segitiga yang bersudut 30° , 60° , dan 90° . Pada indikator soal nomor 6 siswa diarahkan untuk menentukan perbandingan sisi-sisi pada segitiga yang bersudut 30° , 60° , dan 90° . Berikut adalah soal dan hasil pengerjaan siswa:

6. Perhatikan gambar berikut!



Pak Anas mempunyai sebidang tanah yang berbentuk persegi panjang. Pak anas berniat untuk menjual sebagian tanahnya sehingga membentuk bidang segitiga siku-siku dengan sisi miring PR sebesar 20 m dan membentuk $\angle RPS = 60^\circ$. Bantulah pak Anas untuk menentukan Panjang sisi PS dan SR?

6. Dik : P, PR = 20 m
 $\angle RPS = 60^\circ$
 Dit : PS dan SR?
 Jawab
 $PS : PR = 1 : 2$
 $PS : 20 \text{ m} = 1 : 2$
 $PS = \frac{1}{2} \times 20 \text{ m}$
 $= 10 \text{ m}$
 $SR = PS \sqrt{3} = 10 \times \sqrt{3} = \frac{10\sqrt{3}}{1}$
 $SR : PR = \sqrt{3} : 2$
 $SR = \frac{30}{\sqrt{2}}$

Gambar 6. Jawaban Siswa Soal No 6

Gambar 6 siswa sudah memahami untuk mencari panjang sisi PS, namun siswa kurang tepat dalam menentukan panjang sisi SR dengan benar karena siswa tidak memahami operasi hitung pada akar. Sehingga hasil jawaban siswa terdapat kekeliruan. Sejalan dengan penelitian Herawati & Kadarisma (2021) bahwa siswa kesulitan ketika menjawab soal pemahaman matematis dengan melakukan operasi hitung.

Pembahasan

Terdapat hasil penelitian materi teorema pythagoras masih terdapat kesulitan dalam pengerjaan soal di salah satu MTs di Bandung Barat. Hasil jawaban siswa pada nomor 1, terdapat jawaban siswa dengan menyelesaikan jawaban secara sistematis dikarenakan siswa tidak memperhatikan petunjuk soal dengan baik tetapi hasil pengerjaannya benar. Hal itu sependapat dengan penelitian Wahyuni (2020) bahwa siswa tergesa-gesa dalam menyelesaikan soal tes karena siswa kurang cermat dalam membaca soal.

Pada jawaban siswa nomor 2 siswa kurang hati-hati dalam perhitungan penyelesaiannya. Siswa tersebut melakukan kesalahan terkait hasil perkalian dan pengurangan ketika menentukan luas tanah yang ditanami jagung dan kedelai. Siswa melakukan kesalahan penghitungan karena ceroboh dalam menghitung. Sejalan dengan penelitian Firdaus, Amalia & Zumeira (2021) menyatakan bahwa siswa ceroboh dan terburu-buru pada saat menyelesaikan suatu masalah sehingga terdapat kesalahan dalam penyelesaian perhitungan. Dalam matematika, jawaban yang baik dan benar yaitu ketika menyelesaikan soal diperlukan perhitungan sependapat dengan penelitian Sari, Purwasi & Yanto (2020) yang menyatakan bahwa matematika membutuhkan kemampuan dalam menghitung.

Pada jawaban soal nomor 3 siswa menjawab soal tidak sesuai dengan konsep yang sudah diajarkan juga langkah-langkah yang harus dilakukan karena terburu-buru. Firdaus, Amalia & Zumeira (2021) menyatakan bahwa siswa melakukan kesalahan terjadi pada saat siswa menjawab soal tidak sesuai dengan langkah-langkahnya karena terburu-buru. Siswa diminta untuk menentukan bentuk atau jenis segitiga dari penyelesaian tersebut, namun siswa disini salah menerapkan konsep ketika menyelesaikan masalah tersebut yang dimana harusnya siswa menyelesaikan dengan bentuk umum teorema pythagoras, namun disini siswa memakai perbandingan sinus cosinus dengan jawaban yang masih salah. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Mulyanti, Yani & Amelia (2018) yang menyatakan bahwa siswa salah mengerjakan soal sehingga terjadi kesalahpahaman dalam konsep matematika.

Berdasarkan jawaban siswa nomor 4 bahwa siswa telah mencoba menyelesaikan soal tersebut dengan perbandingan jarak rumah ani ke edi. Namun masih terdapat kekeliruan, karena soal yang diberikan kurang dipahami oleh siswa. Hal tersebut sependapat dengan penelitian Putra et al., (2018) bahwa hasil pengerjaan siswa terdapat kekeliruan walaupun siswa telah mencoba menyelesaikan soal tersebut.

Berdasarkan jawaban siswa nomor 5, terdapat kesalahan siswa ketika menyelesaikan soal tersebut sehingga hasilnya mengalami kekeliruan. Dimana, hasil jawaban siswa fokus untuk mencari keliling dan luas segitiga bukan mencari sisi dari segitiga siku-siku tersebut. Disini terlihat bahwa pemahan konsep siswa dalam menyelesaikan permasalahan tersebut terdapat kekeliruan dalam menyelesaikan soal sehingga belum optimal. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Yadrika et al., (2019) yang menyatakan bahwa siswa keliru dalam pemahaman konsep yang berarti siswa tidak memahami perbandingan sisi segitiga siku-siku.

Berdasarkan hasil jawaban siswa nomor 6 siswa sudah memahami untuk mencari panjang sisi PS, namun siswa kurang tepat dalam menentukan panjang sisi SR dengan benar karena siswa tidak memahami operasi hitung pada akar. Hal ini sependapat dengan penelitian Sari, Purwasi & Yanto (2018) bahwa siswa belum menguasai operasi hitung pada akar dan dalam pengerjaan siswa tidak memperhatikan petunjuk sehingga siswa tergesa-gesa dan kurang teliti pada saat mengerjakan soal.

Oleh sebab itu, hasil uraian di atas yang menyebabkan siswa mengalami tergesa-gesa dan melakukan kesalahan menyelesaikan soal materi teorema pythagoras yaitu ketika membaca isi soal kurangnya ketelitian, kurangnya menelaah pertanyaan dalam soal dan belum terbiasa dalam pengerjaan soal yang melibatkan siswa untuk membayangkan kehidupan sehari-hari dalam materi teorema pythagoras. hal-hal yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan dan tergesa-gesa dalam menyelesaikan soal materi teorema pythagoras adalah kurangnya ketelitian ketika membaca isi soal, kurangnya memahami pertanyaan dalam soal dan belum terbiasanya siswa dalam mengerjakan soal yang melibatkan siswa untuk membayangkan teorema pythagoras dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini senada dengan Ario (2016) bahwa masalah yang terjadi pada salah satu siswa diantaranya yaitu dalam memahami masalah yang kurang teliti sehingga lupa memasukan rumus. Dalam penelitian Chintia, Amelia, & Fitriani (2021) bahwa materi ini sulit dipelajari oleh siswa disebabkan pemahaman konsep dasar yang kurang, tidak memperhatikan pada saat pembelajaran dan kurangnya latihan soal.

Peneliti berharap pendidik dapat mengatasi dan membimbing siswanya yang mengalami kesulitan. Sehingga materi teorema Pythagoras dalam pelajaran matematika dapat di tingkatkan hasil belajarnya. Menurut Sari, Purwasi, & Yanto (2020) penyebab siswa tidak memahami soal

dengan baik karena kekeliruan siswa dalam menyimpulkan makna dari soal dan kurangnya ketelitian siswa terhadap memahami soal yang mengakibatkan pemahaman siswa yang rendah.

KESIMPULAN

Berdasarkan data yang diperoleh peneliti terdapat analisis bahwa mengenai beberapa kesalahan siswa dalam mengerjakan soal teorema pythagoras diantaranya: kesalahan pemahaman konsep teorema pythagoras, kesalahan menyimpulkan makna soal, kesalahan dalam melakukan operasi hitung, dan kesalahan terjadi pada saat menjawab soal dengan tergesa-gesa. Kesimpulan dari menentukan segitiga siku-siku sama kaki dari perbandingan sisi dan menentukan jenis segitiga terhadap indikator yang lebih berpotensi melakukan kesalahan soal yang ketiga dan kelima.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, D., & Aripin, U. (2019). Analisis Kemampuan Koneksi Matematik Dan Kepercayaan Diri Siswa Smp. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 2(1), 25.
- Ario, M. (2016). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMK Setelah Mengikuti Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Ilmiah Edu Research*, 5(2), 125–134.
- Chintia, M., Amelia, R., & Fitriani, N. (2021). RUANG SISI DATAR. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(3), 579–586.
- Dwidarti, U., Mampouw, H. L., Setyadi, D., Kristen, U., & Wacana, S. (2019). Analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi himpunan. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 03(02), 315–322.
- Firdaus, E. F., Amalia, S. R., & Zumeira, A. F. –. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Tahapan Kastolan dalam Menyelesaikan Soal Matematika. *Dialektika Pendidikan Matematika*, 8(1), 542–558.
- Gunawan, A. (2018). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Mata Pelajaran Matematika Siswa Kelas V Sdn 59 Kota Bengkulu. *Jurnal PGSD*, 9(2), 216–225.
- Hasan, N. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Cerita Terkait Teorema Pythagoras. *Jurnal Pendidikan*, 4(4), 468–477.
- Herawati, E., & Kadarisma, G. (2021). Analisis kesulitan siswa smp kelas vii dalam menyelesaikan soal operasi aljabar. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(2), 355–364.
- Kurniawan, A., & Fitriani, N. (2020). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal aritmatika sosial. *Journal on Education*, 02(02), 225–232.
- Matrahim, L. O. A., Suhar, S., Busnawir, B., & Arvyaty, A. (2019). Pengaruh Pendekatan Saintifik Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 10. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 150.
- Mediyani, D., & Mahtum, Z. A. (2020). Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Materi Statistika pada Siswa SMP Kelas VIII. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3(4), 385–392.
- Mulyanti, N. R., Yani, N., & Amelia, R. (2018). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematik Siswa Smp Pada Materi Teorema Phytagoras. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(3), 415.
- Novtiar, C., & Aripin, U. (2017). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Kepercayaan Diri Siswa Smp Melalui Pendekatan Open Ended. *Prisma*, 6(2), 119–131.
- Putra, H. D., Putri, A., Lathifah, A. N., & Mustika, C. Z. (2018). Kemampuan Mengidentifikasi Kecukupan Data pada Masalah Matematika dan Self-Efficacy Siswa MTs. *JNPM (Jurnal*

- Nasional Pendidikan Matematika*), 2(1), 48.
- Resliana, E. D., & Nurmeidina, R. (2020). Analisis Kesalahan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Pemahaman Konsep Teorema Pythagoras. *Konferensi Nasional Pendidikan I*.
- Rohmah, L., Handono, S., & Yushardi. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Fisika Berdasarkan Polya Pada Pokok Bahasan Fluida Statis di Sman Jember. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 7(4), 328–333.
- Rudyanto, H. E. (2017). Pengaruh Kemampuan Membaca Pemahaman Terhadap Prestasi Belajar Matematika Pada Pokok Bahasan Soal Cerita Kelas IV. *Ibriez : Jurnal Kependidikan Dasar Islam Berbasis Sains*, 2(2), 175–182.
- Sari, A. M., Susanti, N., & Rahayu, C. (2018). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Aritmatika Sosial Kelas VII. *Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika*, 4(2), 61–68.
- 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.
- Setiawan, Y. B., Hapizah, H., & Hiltrimartin, C. (2018). Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal Olimpiade SMP konten aljabar Students ' error in solving junior high school Olympiad problem on algebra content. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 5(2), 233–243.
- Wahyuni, A. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Aritmatika Sosial. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 67.
- Yadrika, G., Amelia, S., Roza, Y., & ... (2019). Analisis Kesalahan Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Teorema Pythagoras Dan Lingkaran. ... *Matematika*), 12(2), 195–212.
- Yusmin, E. (2017). Kesulitan Belajar Siswa pada Pelajaran Matematika (Rangkuman Dengan Pendekatan Meta-Ethnography). *Jurnal Visi Ilmu Pendidikan*, 9(1), 2119–2136.
- Zain, A. N., Supardi, L., Lanya, H., Studi, P., Matematika, P., Madura, U., & Matematika, S. (2017). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan materi trigonometri 1,2,3. *Sigma*, 3, 12–16.
- Zulyanty, M. (2019). Newman Error Analysis Siswa Madrasah dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 379–388.