

<https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i1.1421>

## Analisis Kesulitan Siswa dalam Memecahkan Masalah Teorema Pythagoras

Nenny Indrawati , Nuramilan, Nursafitri Amin

**How to cite** : Indrawati, N., Nuramilan, N., & Amin, N. (2024). Analisis Kesulitan Siswa dalam Memecahkan Masalah Teorema Pythagoras. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 4(1), 640 - 649. <https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i1.1421>

To link to this article : <https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i1.1421>



Opened Access Article



Published Online on 30 June 2024



[Submit your paper to this journal](#)



## Analisis Kesulitan Siswa dalam Memecahkan Masalah Teorema Pythagoras

Nenny Indrawati<sup>1\*</sup> , Nuramilan<sup>2</sup>, Nursafitri Amin<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sulawesi Barat

### Article Info

#### Article history:

Received Apr 29, 2024

Accepted Mei 15, 2024

Published Online Jun 30, 2024

#### Keywords:

Kesulitan Pemecahan Masalah  
Teorema Pythagoras

### ABSTRAK

Beragam kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema pythagoras. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengetahui kesulitan dan faktor penyebab kesulitan siswa dalam memecahkan masalah teorema pythagoras. Kami menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan melibatkan siswa kelas IX SMP Negeri 2 Tinambung tahun 2022/2023 sebanyak 31 orang siswa. 6 dari 31 siswa kami pilih berdasarkan teknik *purposive sampling* yang mewakili kategori tinggi, sedang, dan rendah. Kami menggunakan instrumen tes kemampuan memecahkan masalah dan pedoman wawancara yang telah divalidasi.. Data yang dikumpulkan dianalisis dengan melakukan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan subjek dengan tingkat kemampuan kategori rendah mengalami kesulitan pada tahap melaksanakan rencana. Adapun faktor yang menyebabkan kesulitan siswa dalam memecahkan masalah teorema pythagoras adalah (1) minimnya pengalaman siswa dalam menyelesaikan masalah; (2) kurangnya motivasi siswa dalam menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan; dan (3) minimnya ketelitian dan kehati-hatian siswa dalam menyelesaikan soal.



This is an open access under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) licence



### Corresponding Author:

Nenny Indrawati,

Program Studi Pendidikan Matematika,

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,

Universitas Sulawesi Barat

Jln. Prof. Dr. Baharuddin Lopa, Kec. Banggai Timur, Sulawesi Barat, 9421, Indonesia

Email: [nennyindrawati@unsulbar.ac.id](mailto:nennyindrawati@unsulbar.ac.id)

## Pendahuluan

Pendidikan merupakan salah satu aspek yang berperang penting dalam peningkatan Sumber Daya Manusia (SDM) yang harus dioptimalkan dengan cara memperbaiki mutu pendidikan (Hariyadi, 2023; Sulistiani & Masrukan, 2016; Wardono & Masjaya, 2018). Hal ini sesuai dengan tujuan pendidikan yang tercantum dalam UU No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang disebutkan bahwa pendidikan bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang

Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis, serta bertanggung jawab. Pada pembukaan Undang-undang Dasar (UUD) Negara Republik Indonesia tahun 1945 telah disebutkan bahwa salah satu tujuan Negara Republik Indonesia adalah mencerdaskan kehidupan bangsa dan oleh sebab itu setiap Warga Negara Indonesia berhak memperoleh pendidikan yang sesuai dengan minat dan bakat yang dimilikinya tanpa memandang status sosial, ras, etnis, agama dan gender. Dalam hal ini, berkualitasnya suatu proses pendidikan dapat dilihat dari keberhasilan atau prestasi peserta didik dalam mengikuti pembelajaran di sekolah.

Salah satu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah yaitu matematika. Matematika merupakan mata pelajaran yang sangat penting untuk dipelajari mulai dari sekolah dasar sampai perguruan tinggi. Matematika sangat bermanfaat bagi siswa sebagai ilmu dasar untuk penerapan ilmu di bidang lain maupun penerapan dalam kehidupan sehari-hari, misalnya dapat mengoperasikan perhitungan seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian maupun pembagian, serta dapat mengaplikasikan konsep, dan lain sebagainya (Sevinc & Lesh, 2022). Dengan belajar matematika diharapkan siswa dapat menyelesaikan masalah matematika yang diberikan. Namun kenyataannya, saat ini matematika merupakan salah satu pelajaran di sekolah yang menurut sebagian siswa menjadi momok yang menakutkan (Aida, 2021). Matematika dianggap pelajaran yang sulit, membosankan, terlalu banyak rumus yang harus dihafalkan karena anggapan tersebut maka siswa semakin tidak menyukai pelajaran matematika (Boesen et al., 2010). Beragam upaya telah dilakukan untuk menstimulus siswa memahami konsep matematika (Rubai et al., 2015). Namun, hasilnya masih menunjukkan bahwa tidak banyak siswa yang menyukai matematika dari setiap kelasnya

Kesulitan belajar matematika terjadi pada hampir setiap tahap atau jenjang selama masa sekolah siswahingga di tingkat Perguruan Tinggi (Dewi et al., 2020). Kesulitan belajar matematika dipandang sebagai suatu kondisi dimana siswa tidak dapat belajar secara wajar dalam bidang akademik khususnya pada mata pelajaran matematika sehingga siswa tidak bisa belajar sebagaimana mestinya (Amalia & Unaenah, 2018). Kesulitan belajar dipandang sebagai situasi/kondisi yang menimbulkan hambatan dalam proses belajar seseorang (Nurjannah et al., 2019). Sejalan dengan hal tersebut, kesulitan belajar matematika siswa ditunjukkan oleh adanya hambatan-hambatan tertentu untuk mencapai hasil belajar, sehingga pada akhirnya dapat menyebabkan prestasi belajar yang dicapai kurang maksimal (Nurjannah et al., 2019). Indikasi adanya kesulitan dapat dilihat dari rendahnya prestasi belajar siswa (Jamal, 2014). Siswa kesulitan dalam menjawab pertanyaan karena kurangnya pemahaman dalam memecahkan sebuah persoalan, kemampuan memecahkan masalah adalah hal yang sangat penting karena inti dari akar penyelesaian mata pelajaran matematika (Ita & Abadi, 2019). Kesulitan belajar dalam memecahkan masalah yang dialami oleh siswa tentunya dilatarbelakangi oleh faktor-faktor tertentu, yaitu pengalaman, motivasi, kemampuan memahami masalah dan keterampilan (Handayani, 2017). Faktor –faktor ini menyebabkan kesulitan belajar akan berdampak pada performa belajar siswa, seperti rendahnya hasil belajar, lamban mengerjakan tugas, sulit memahami materi, acuh tak acuh dalam pelajaran dan lain sebagainya. Hal ini tentu saja akan menghambat siswa dalam menguasai pelajaran matematika

Hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian yang dilakukan oleh TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) pada tahun 2015 menempatkan Indonesia pada peringkat 44 dari 49 negara yang turut berpartisipasi dengan skor rata-rata yang diperoleh adalah 397 dari skor rata-rata internasional yaitu 500 (Safrudiannur & Rott, 2019). Dimana kerangka penilaian yang dilakukan oleh TIMSS salah satunya adalah dimensi konten yang terdiri dari bilangan, geometri, dan penyajian data. Salah satu dimensi konten yang menjadi kerangka penilaian TIMSS adalah geometri yang menunjukkan bahwa skor yang diperoleh siswa Indonesia tersebut juga berdasarkan pada penguasaan siswa terhadap materi teorema Pythagoras yang merupakan bagian dari geometri.

Materi teorema Pythagoras adalah salah satu materi yang dipelajari oleh siswa SMP di kelas VIII. Teorema Pythagoras penting karena konsep dasar dalam melakukan perhitungan pada konsep matematika yang lain dan kegunaannya pada penyelesaian masalah kehidupan. Namun pada kenyataannya, siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal teorema pythagoras (Faisal et al., 2023; Hutapea et al., 2015; Khoerunnisa & Puspita Sari, 2021; Melinda et al., 2020; Ritonga & Hasibuan, 2022; Wulandari & Riajanto, 2020). Sebagian besar belum memahami konsep suatu materi dan tidak mengerti akan materi sehingga menyebabkan siswa merasa kesulitan dalam menyelesaikan soal yang dihadapinya (Khoerunnisa & Puspita Sari, 2021). Terdapat beberapa kesulitan-kesulitan yang biasa dihadapi oleh siswa pada pembelajaran teorema pythagoras adalah siswa tidak memahami secara benar bagaimana menyelesaikan soal-soal dan menentukan rumus pada saat akan menyelesaikan soal. tingkat kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal Pythagoras dikategorikan menjadi 2 subjek yaitu subjek yang mempunyai kesulitan dengan kemampuan tingkat tinggi dan kesulitan dengan kemampuan tingkat rendah (Saputri & Darmawan, 2019). Kesulitan dengan kemampuan tingkat tinggi diindikasikan dengan (memahami masalah, membuat rencana, menyelesaikan rencana dan melihat kembali), kesulitan dengan tingkat rendah diindikasikan dengan (menyelesaikan rencana dan melihat kembali).

Kesulitan ini juga dialami oleh siswa di SMP Negeri 2 Tinambung hal ini dapat dilihat dari data hasil ulangan harian pada mata pelajaran matematika materi teorema pythagoras rata-ratanya adalah 65,3. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika di sekolah tersebut, diperoleh informasi bahwa masih banyak siswa yang belum bisa menyelesaikan soal pada materi teorema pythagoras. Sebagian besar siswa sulit menentukan sisi miring apabila posisi gambar diubah, kesulitan siswa dalam menuliskan diketahui dan ditanyakan pada soal, kesulitan siswa dalam operasi apabila dalam soal yang diketahui adalah panjang sisi miring dan panjang salah satu sisinya, kesulitan dalam mengakarkan bentuk kuadrat. Sebagian siswa kurang tertarik dengan mata pelajaran matematika hal ini terlihat dari siswa yang kurang aktif dalam pembelajaran dan kesulitan untuk menjawab ketika diberikan pertanyaan oleh guru. Selain itu siswa sering melamun saat pembelajaran berlangsung, tidak memperhatikan penjelasan guru. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti berupaya untuk memperoleh informasi untuk mengetahui jawaban dari siswa mengenai kesulitan yang dialami karena pada saat observasi peneliti hanya melakukan wawancara kepada satu pihak saja yakni guru maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul analisis kesulitan siswa dalam memecahkan masalah teorema pythagoras SMP Negeri 2 Tinambung. Adanya kesulitan belajar tersebut perlu dianalisis dan dicari faktor apa saja yang mempengaruhinya. Langkah ini sangat penting dilakukan untuk mengetahui tingkat kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal teorema pythagoras.

Dalam penelitian ini, kami menggunakan indikator berdasarkan tahapan pemecahan masalah menurut Polya dengan mengkategorikan kemampuan memecahkan masalah siswa berdasarkan empat tahapan (Kang, 2015; Leong et al., 2012; Szabo et al., 2020), yakni: (1) memahami masalah (*understand the problem*), tahap pertama pada penyelesaian masalah adalah memahami soal. Siswa perlu mengidentifikasi apa yang diketahui, apa saja yang ada, jumlah, hubungan dan nilai-nilai yang terkait serta apa yang sedang mereka cari; (2) membuat rencana (*devise a plan*), dimanasiswa perlu mengidentifikasi operasi yang terlibat serta strategi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan dan membuat model Matematika dari permasalahan; (3) melaksanakan rencana (*carry out the plan*), pada tahap ini, peserta didik akan menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat sebelumnya hingga memperoleh hasil; dan (4) memeriksa kembali (*looking back*), dimana aspek-aspek berikut perlu diperhatikan ketika mengecek kembali langkah langkah yang sebelumnya terlibat dalam

menyelesaikan masalah. Tahap ini dilakukan untuk meyakinkan bahwa pemecahan masalah sudah benar dengan membaca pertanyaan kembali dan bertanya kepada diri sendiri apakah pertanyaannya sudah benar-benar terjawab.

## Metode

### Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif kualitatif Tujuan dari penelitian deskriptif ini adalah untuk membuat deskripsi, gambaran, atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki. Dalam hal ini bertujuan untuk mengetahui deskripsi mengenai kesulitan siswa dalam memecahkan masalah pada materi teorema pythagoras. Desain penelitian yang digunakan adalah studi kasus. Dengan tujuan mengeksplorasi isu yang spesifik dan kontekstual secara mendalam berupa wawancara mendalam dan tes sebagai teknik pengumpulan datanya. Fokus penelitian studi kasus hanya berfokus pada kesulitan siswa dalam memecahkan masalah teorema pythagoras.

### Subjek

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Tinambung yang terletak di Jl. Poros Polewali-Mamuju, Desa Pambusuang, Kecamatan Balanipa Kabupaten Polewali Mandar. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas IX SMP Negeri 2 Tinambung tahun 2022/2023, sedangkan objek penelitian ini adalah kesulitan siswa dalam memecahkan masalah teorema pythagoras. Subjek penelitian yang dipilih yaitu sebanyak 6 orang dengan menggunakan teknik *purposive sampling*.

### Instrumen dan Keabsahan Data

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah peneliti itu sendiri sebagai instrumen utama dan beberapa instrumen pembantu seperti lembar tes kemampuan memecahkan masalah dan lembar wawancara. Data kredibilitas penelitian ini diuji dengan pengujian triangulasi. Dalam penelitian menggunakan triangulasi teknik dan triangulasi sumber. Triangulasi teknik pada penelitian ini, metode yang digunakan yaitu pemberian tes dan wawancara mendalam. Bila dengan dua metode tersebut menghasilkan data yang berbeda-beda, maka peneliti melakukan diskusi lebih lanjut kepada sumber data yang bersangkutan atau yang lain, untuk memastikan data mana yang dianggap benar. Triangulasi sumber untuk menguji kredibilitas data dilakukan dengan cara mengecek data yang telah diperoleh melalui beberapa sumber. Data dari para sumber tidak bisa diratakan seperti dalam penelitian kuantitatif, tetapi dideskripsikan, dikategorisasikan, mana pandangan yang sama, yang berbeda, dan mana spesifik dari para sumber data tersebut. Data yang telah dianalisis oleh peneliti sehingga menghasilkan suatu kesimpulan selanjutnya dimintakan kesepakatan (*member check*) dengan para sumber data

### Analisis Data

Analisis data adalah analisis terhadap data yang tersusun atau data yang telah diperoleh dari hasil penelitian di lapangan. Pada penelitian ini peneliti menggunakan metode data kualitatif yaitu tes dan wawancara di lapangan. Aktivitas analisis data, *pertama* reduksi data (*data reduction*), dimana data yang dipilih peneliti diperoleh melalui pengumpulan data dengan menggunakan metode tes dan wawancara. Misalnya data berupa hasil tes kemampuan memecahkan masalah khususnya pada materi teorema pythagoras. *Kedua*, penyajian data (*data display*) meliputi pengklasifikasian data, yakni menuliskan kumpulan data yang terorganisir dan terkategori sehingga memungkinkan menarik simpulan dari data tersebut. *Ketiga*,

penarikan kesimpulan (*conclusion drawing/verification*), dimana kami terfokus pada kesulitan siswa dalam memecahkan masalah teorema pythagoras. Data tersebut direduksi kemudian mendisplay data atau penyajian data, dan selanjutnya dianalisis untuk menarik kesimpulan dengan mengamati dan menerapkan pola pikir yang dikembangkan. Metode ini bertujuan untuk menyajikan secara sistematis gambaran faktual dan akurat mengenai fakta dan hubungan fenomena yang diteliti guna menguji keabsahannyaberikut penjelasannya.

## Hasil Penelitian dan Diskusi

Dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga kategori yaitu kategori tinggi, sedang dan rendah. Adapun hasil pengkategorian kemampuan siswa SMP Negeri 2 Tinambung dalam memecahkan masalah teorema pythagoras ditunjukkan pada [Tabel 1](#) sebagai berikut :

**Tabel 1. Penentu batas tingkat kemampuan siswa**

Interval	Tingkat kemampuan siswa
$x > \bar{x} + SD$	Tinggi
$\bar{x} - SD \leq x \leq \bar{x} + SD$	Sedang
$x < \bar{x} - SD$	Rendah

(Arikunto, 2020)

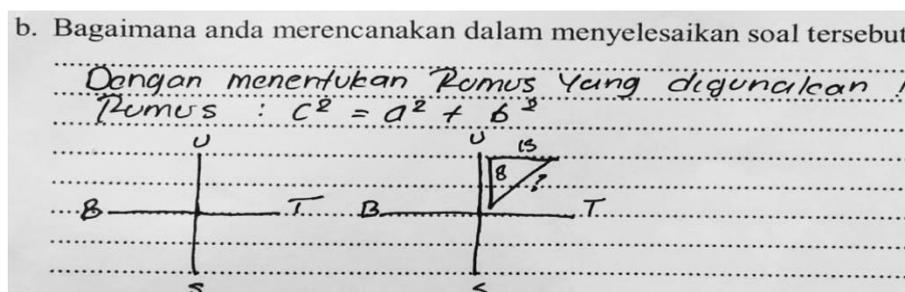
Keterangan :

$x$  : skor yang diperoleh siswa

$\bar{x}$  : rata-rata skor siswa

SD : Standar Deviasi

Kesulitan siswa dalam memecahkan masalah teorema pythagoras subjek penelitian dengan kemampuan memecahkan masalah kategori tinggi yaitu subjek RT dan FN. Subjek pada kategori tinggi tidak mengalami kesulitan. Pada tahap memahami masalah subjek mampu memahami informasi yang diberikan dengan baik. Hal ini dapat dilihat pada subjek yang mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan secara runtun dan sistematis semua informasi yang terdapat pada soal. Pada tahap membuat rencana subjek RT mampu merencanakan penyelesaian masalah yang ada, selain itu subjek RT menggunakan cara yang cukup jelas dalam penulisan rumus dan mampu menggambarkan model matematika dengan baik begitupula pada subjek FN dapat menuliskan rumus yang digunakan dalam menyelesaikan masalah. Akan tetapi, subjek kesulitan menggambarkan model matematika sehingga subjek kesulitan dalam menggambar sketsa segitiga siku-siku dan salah dalam menuliskan nilai pada segitiga serta gambar segitiga tidak berada tepat di garis koordinat x. Namun setelah dilakukan wawancara, subjek FN dapat menjelaskan dengan tepat maksud dari soal tersebut beserta dengan jawabannya.



**Gambar 1. Jawaban subjek FN**

Pada tahap melaksanakan rencana perhitungan subjek mampu menyelesaikan soal sesuai dengan langkah-langkah penyelesaian masalah secara sistematis hingga memperoleh perhitungan yang benar. Tahap terakhir adalah tahap memeriksa kembali, menurut Argarini (2018) pada tahap ini indikasi tercapainya tahap memeriksa kembali adalah peserta didik memeriksa jawaban yang telah diberikan, jika memungkinkan dilakukan metode penghitungan kembali. Pada tahap memeriksa kembali subjek dengan yakin menjawab dengan benar dan mampu memberikan kesimpulan hasil akhir dari jawaban yang merupakan salah satu bagian yang penting dalam penyelesaian soal. Berdasarkan indikator kemampuan memecahkan masalah pada subjek RT dan FN sebagai siswa dengan kategori tinggi dalam menyelesaikan soal tes memecahkan masalah tidak mengalami kesulitan. Pada subjek kategori tinggi mampu memenuhi empat indikator yaitu memahami masalah, membuat rencana, melaksanakan rencana dan memeriksa kembali.

Subjek penelitian dengan kemampuan memecahkan masalah kategori sedang yaitu subjek HY dan NA. Subjek pada kategori sedang tidak mengalami kesulitan mengalami kesulitan. Pada tahap memahami masalah subjek mampu memahami informasi yang diberikan dengan baik. Hal ini dapat dilihat pada subjek yang menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan secara runtun dan sistematis semua informasi yang terdapat pada soal. Pada tahap membuat rencana subjek dapat menuliskan rumus yang digunakan dalam menyelesaikan masalah. Akan tetapi subjek HY dan NA kesulitan menggambarkan model matematika sehingga subjek tidak mampu menggambarkan dengan benar sketsa segitiga siku-siku dan tidak mampu dalam menuliskan nilai pada segitiga. Tahap ketiga adalah tahap melaksanakan rencana penyelesaian, pada tahap ini rencana yang telah disusun akan dilanjutkan sesuai dengan cara-cara penyelesaian masalah yang diberikan. Pengalaman pemecahan masalah sangat berperan besar pada tahap ini. Pada tahap melaksanakan rencana subjek kategori sedang mampu menyelesaikan soal sesuai dengan langkah-langkah penyelesaian masalah secara sistematis hingga memperoleh jawaban yang benar. Dalam langkah-langkah penyelesaian, subjek kurang teliti dalam menuliskan kuadrat.

c. Bagaimana anda melaksanakan dalam menyelesaikan soal tersebut

<del><math>AB^2 = AC^2 - BC^2</math></del>	$AB^2 = AC^2 - BC^2$
<del><math>AB^2 = \sqrt{AC^2 - BC^2}</math></del>	$AB^2 = 2.6^2 \text{ cm} - 2.4^2 \text{ cm}$
<del><math>AB^2 = 2.6^2 \text{ cm} - 2.4^2 \text{ cm}^2</math></del>	$AB^2 = 6.76^2 \text{ cm} - 24 \text{ cm}^2$
<del><math>AB^2 = 6.76 - 57.6</math></del>	$AB^2 = 100$
<del><math>AB^2 = \sqrt{100.000}</math></del>	$AB^2 = \sqrt{100}$
<del><math>AB^2 = \sqrt{100.000} \text{ cm}</math></del>	$AB^2 = 10. \text{ cm}$

Gambar 2. Jawaban Subjek HY

Tahap memeriksa kembali subjek mampu memberikan kesimpulan hasil akhir dari jawaban yang merupakan salah satu bagian yang penting dalam penyelesaian soal. Berdasarkan indikator kemampuan memecahkan masalah pada subjek HY dan NA sebagai siswa dengan kategori sedang dalam menyelesaikan soal tes memecahkan masalah tidak mengalami kesulitan. Pada subjek kategori sedang mampu memenuhi empat indikator yaitu memahami masalah, membuat rencana, melaksanakan rencana dan memeriksa kembali.

Subjek penelitian dengan kemampuan memecahkan masalah kategori rendah yaitu subjek MI dan MR. Subjek pada kategori rendah mengalami kesulitan dalam melaksanakan rencana. Pada tahap memahami masalah subjek mampu memahami informasi yang diberikan dengan baik. Hal ini dapat dilihat pada subjek yang menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan secara runtun dan sistematis semua informasi yang terdapat pada soal. Dalam hal ini, kemampuan membuat rencana penyelesaian adalah kemampuan menggambarkan masalah yang terdapat pada soal ke dalam bentuk simbol matematika, rumus ataupun gambar (Nuraulia et al., 2020). Pada tahap membuat rencana subjek dapat menuliskan rumus yang digunakan dalam

menyelesaikan masalah. Akan tetapi, subjek kesulitan menggambarkan model matematika di mana subjek MI kesulitan dalam menuliskan nama arah mata dan tidak mampu dalam menuliskan nilai pada segitiga dan pada subjek MR kesulitan dalam menggambar sketsa segitiga siku-siku dan tidak mampu dalam menuliskan nilai pada segitiga. Pada tahap melaksanakan rencana perhitungan subjek tidak mampu menyelesaikan soal sesuai dengan langkah-langkah penyelesaian masalah secara sistematis. Meskipun langkah-langkah penyelesaian sudah benar, pemaparan jawaban tersebut masih kurang lengkap. Subjek tidak mampu menjawab soal sampai akhir pada tahap melaksanakan rencana, dalam langkah-langkah penyelesaian subjek MR kurang teliti dalam menuliskan kuadrat selain itu pada subjek MI tidak mampu menuliskan jawaban sampai akhir yaitu  $225 < 313$ .

c. Bagaimana anda melaksanakan dalam menyelesaikan soal tersebut

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$15^2 = 12^2 + 13^2$$

$$225 = 144 + 169$$

$$225 = 313$$

Gambar 3. Jawaban Subjek MI

Tahap memeriksa kembali subjek mampu memberikan kesimpulan hasil akhir dari jawaban yang merupakan salah satu bagian yang penting dalam penyelesaian soal. Berdasarkan indikator kemampuan memecahkan masalah pada subjek MI dan MR sebagai siswa dengan kategori rendah dalam menyelesaikan soal tes memecahkan masalah mengalami kesulitan. Pada subjek kategori rendah mampu memenuhi tiga indikator yaitu memahami masalah, membuat rencana dan memeriksa kembali

Faktor penyebab kesulitan siswa dalam memecahkan masalah adalah faktor pengalaman disebabkan Subjek merasa gugup pada saat guru meminta siswa mengerjakan soal memecahkan masalah di papan tulis alasannya karena subjek takut salah dan tidak ingin menjadi bahan ejekan oleh teman saat melakukan kesalahan. Faktor motivasi yang dimiliki subjek kurang yang dapat dilihat subjek tidak menyukai pembelajaran matematika, tidak memperhatikan saat guru memberikan contoh soal memecahkan masalah, siswa tidak termotivasi dalam mengerjakan soal dimana siswa tidak mengulang kembali materi yang telah disampaikan. Faktor kemampuan memahami masalah yang dimiliki subjek kurang hal ini dikarenakan subjek tidak mengerti materi teorema pythagoras, subjek butuh beberapa kali membaca untuk bisa paham mengenai soal. Faktor keterampilan siswa belum mampu menggunakan ide untuk menyelesaikan soal dengan menggunakan cara lain. Adapun faktor lain yang didapat adalah kurangnya ketelitian dan kehati-hatian dalam menyelesaikan soal.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan menunjukkan adanya perbedaan kemampuan pemecahan masalah diantara masing-masing kategori. Masih terdapat siswa yang kurang mampu dalam memahami soal sehingga akan bermuara pada ketidaktahuan dalam memecahkan masalah yang diberikan. Dalam hal ini, kesulitan belajar siswa disebabkan oleh pengalaman, motivasi, kemampuan memahami masalah dan keterampilan (Handayani, 2017). Sebagian besar belum memahami konsep suatu materi dan tidak mengerti akan materi sehingga menyebabkan siswa merasa kesulitan dalam menyelesaikan soal yang dihadapinya (Khoerunnisa & Puspita Sari, 2021). Terdapat beberapa kesulitan-kesulitan yang biasa dihadapi oleh siswa pada pembelajaran teorema pythagoras adalah siswa tidak memahami secara benar bagaimana menyelesaikan soal-soal dan menentukan rumus pada saat akan menyelesaikan soal. kemampuan siswa dalam hal pemecahan masalah tentu bukan dilihat dari tingkah lakunya,

akan tetapi secara spesifik dari hasil pekerjaan siswa, salah satunya adalah dengan pemberian soal-soal pemecahan masalah (Faisal et al., 2023; Hutapea et al., 2015; Melinda et al., 2020; Ritonga & Hasibuan, 2022). Pemecahan masalah dianggap sebagai jantung dari pembelajaran matematika karena tidak hanya mempelajari konsep akan tetapi menekankan pada pengembangan metode keterampilan berpikir juga, siswa dapat menerapkannya pengetahuan dan keterampilan pemecahan masalah menjadi berguna dalam kehidupan sehari-hari (Amir, 2015; Khoerunnisa & Puspita Sari, 2021).

## Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, kami menyimpulkan bahwa siswa dengan kategori tinggi dan sedang tidak menunjukkan adanya kesulitan dalam menyelesaikan masalah. Berbeda dengan siswa dengan kategori rendah, ketika mereka menyelesaikan masalah teorema pythagoras, mereka mengalami kesulitan pada tahan melaksanakan rencana. Kesulitan yang dialami siswa kategori rendah ini disebabkan oleh: (1) minimnya pengalaman siswa dalam menyelesaikan masalah; (2) kurangnya motivasi siswa dalam menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan; dan (3) minimnya ketelitian dan kehati-hatian siswa dalam menyelesaikan soal.

## Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan

## Kontribusi Penulis

NI memahami gagasan penelitian yang disajikan, Teknik mengumpulkan data dan analisis data. Kedua penulis lainnya (N dan NA ) berpartisipasi aktif dalam pengembangan teori, metodologi, pengorganisasian dan analisis data, pembahasan hasil dan persetujuan versi akhir karya. Seluruh penulis menyatakan bahwa versi final makalah ini telah dibaca dan disetujui. Total persentase kontribusi untuk konseptualisasi, penyusunan, dan koreksi makalah ini adalah sebagai berikut: NI 50%, N 30%, dan NA 20%.

## Pernyataan Ketersediaan Data

Penulis menyatakan data yang mendukung hasil penelitian ini akan disediakan oleh penulis koresponden [NI] atas permintaan yang wajar.

## Referensi

- Aida, S. V. (2021). Analisis kesulitan belajar matematika siswa smpn 2 batang tuaka materi teorema pythagoras ditinjau dari tingkat kemampuan koneksi matematis siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 26(2).
- Amalia, N., & Unaenah, E. (2018). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Pada Siswa Kelas Kelas III Sekolah Dasar. *Attadib Journal Of Elementary Education*, 3(2).
- Amir, M. F. (2015). Pengaruh Pembelajaran Konsektual terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan: Tema "Peningkatan Kualitas Peserta Didik Melalui Implementasi Pembelajaran Abad 21"*, 2011.
- Boesen, J., Lithner, J., & Palm, T. (2010). The relation between types of assessment tasks and the mathematical reasoning students use. *Educational Studies in Mathematics*, 75(1), 89–105. <https://doi.org/10.1007/s10649-010-9242-9>

- Dewi, N. K., Untu, Z., & Dimpudus, A. (2020). Analisis Kesulitan Menyelesaikan Soal Matematika Materi Operasi Hitung Bilangan Pecahan Siswa Kelas VII. *Primatika : Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2). <https://doi.org/10.30872/primatika.v9i2.217>
- Faisal, T. A., Nasution, E. N., Fatmawati, R., Zahra, F., & Br. Ginting, S. S. (2023). Analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal terhadap materi teorema pythagoras ditinjau dari perbedaan gender. *Theorema: The Journal Education of Mathematics*, 4(Juli).
- Handayani, K. (2017). Analisis Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Kemampuan Pemecahan Masalah Soal Cerita Matematika. *Seminar Nasional Matematika: Peran Alumni MatematikadalamMembangunJejaring*.
- Hariyadi, H. (2023). Tranformasi Digital Madrasah Untuk Peningkatan Mutu Layanan Pendidikan Di Mts Al Kaustar Kota Depok. *Jurnal Minfo Polgan*, 12(1). <https://doi.org/10.33395/jmp.v12i1.12314>
- Hutapea, M. L., Suryadi, D., & Nurlaelah, E. (2015). Analysis of students' epistemological obstacles on the subject of pythagorean theorem. *Jurnal Pengajaran Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 20(1). <https://doi.org/10.18269/jpmipa.v20i1.555>
- Ita, R., & Abadi, A. P. (2019). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Langkah-langkah Polya. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Sesiomadika 2019*, 2(1D).
- Jamal, F. (2014). Analisis kesulitan belajar siswa dalam mata pelajaran matematika pada materi peluang kelas xi ipa sma muhammadiyah meulaboh johan pahlawan. *Jurnal MAJU (Jurnal Pendidikan Matematika)*, 1(1).
- Kang, W. (2015). Implication from Polya and Krutetskii. In S. J. Cho (Ed.), *Selected Regular Lectures from the 12th International Congress on Mathematical Education* (pp. 405–416). Springer International Publishing Switzerland 2015. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-17187-6>
- Khoerunnisa, D., & Puspita Sari, I. (2021). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Teorema Pythagoras. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(6).
- Leong, Y. H., Toh, T. L., Tay, E. G., Quek, K. S., & Dindyal, J. (2012). Relooking “Look Back”: A student's attempt at problem solving using Polya's model. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 43(3), 357–369. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2011.618558>
- Maylinda Ayu Saputri, Puguh Darmawan, N. P. (2019). Analisis Kesulitan Siswa Smp Kelas Viii Dalam Pemecahan Masalah Teorema Pythagoras. *Jurnal Prosiding : Konferensi Nasional Matematika Dan IPA Universitas PGRI Banyuwangi*, 1(1).
- Melinda, A., Laurens, T., & Huwaa, N. C. (2020). Analisis kesulitan menyelesaikan soal lingkaran pada siswa kelas viii mts al khairaat ambon. *Jurnal Pendidikan Matematika Unpatti*, 1(1). <https://doi.org/10.30598/jpmunpatti.v1.i1.p21-29>
- Nuraulia, N., Uswatun, D. A., & Nurrochmah, A. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Soal Kelas II SDN 1 Selabintana. *JIKAP PGSD: Jurnal Ilmiah Ilmu Kependidikan*, 4(3). <https://doi.org/10.26858/jkp.v4i3.14383>
- Nurjannah, N., Danial, D., & Fitriani, F. (2019). Diagnostik kesulitan belajar matematika siswa sekolah dasar pada materi operasi hitung bilangan bulat negatif. *DIDAKTIKA : Jurnal Kependidikan*, 13(1). <https://doi.org/10.30863/didaktika.v13i1.340>
- Ritonga, E. D. S., & Hasibuan, L. R. (2022). Analisis Kesulitan Siswa dalam Pembelajaran Matematika Materi Teorema Pythagoras Ditinjau dari Minat Belajar Siswa di SMP Negeri 1 Rantau Utara. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2). <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1341>
- Rubai, R., Yuniarta, T. N. H., & Wahyudi, W. (2015). Strategi guru matematika dalam

- mengatasi kesulitan belajar bagi siswa kelas x smk negeri 2 salatiga. *Satya Widya*, 31(1). <https://doi.org/10.24246/j.sw.2015.v31.i1.p32-42>
- Safrudiannur, & Rott, B. (2019). The different mathematics performances in PISA 2012 and a curricula comparison: enriching the comparison by an analysis of the role of problem solving in intended learning processes. *Mathematics Education Research Journal*, 31(2), 175–195. <https://doi.org/10.1007/s13394-018-0248-4>
- Sevinc, S., & Lesh, R. (2022). Preservice mathematics teachers' conceptions of mathematically rich and contextually realistic problems. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 25(6), 667–695. <https://doi.org/10.1007/s10857-021-09512-5>
- Suharsimmi, A. (2020). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Yogyakarta Rineka Cipta. *Jakarta: Rineka Cipta, 1990*.
- Sulistiani, E., & Masrukan. (2016). Pentingnya Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika untuk Menghadapi Tantangan MEA. *Seminar Nasional Matematika X Universitas Semarang*, 605–612.
- Szabo, Z. K., Körtesi, P., Guncaga, J., Szabo, D., & Neag, R. (2020). Examples of problem-solving strategies in mathematics education supporting the sustainability of 21st-century skills. *Sustainability (Switzerland)*, 12(23), 1–28. <https://doi.org/10.3390/su122310113>
- Wardono, & Masjaya. (2018). Pentingnya Kemampuan Literasi Matematika untuk Menumbuhkan Kemampuan Koneksi Matematika dalam Meningkatkan SDM. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*.
- 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). <https://doi.org/10.26740/jrpipm.v3n2.p61-67>