

## **Komunikasi Matematis Siswa pada Materi Teorema Pythagoras Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa**

Rizka Abdillah<sup>1✉</sup>, Susiswo<sup>2</sup>, Hery Susanto<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No 5, Malang, Indonesia  
Rizkaabdillah99@gmail.com

### *Abstract*

Mathematical communication is the transfer of ideas or mathematical ideas from one party to another. When students share their mathematical thinking, they refer to the way or style of students in receiving, processing, and organizing the information obtained during learning. Thus differences in student learning styles can affect their mathematical communication skills. The purpose of this study was to describe students' written mathematical communication in solving Pythagorean problems in terms of learning style. The research method used is the descriptive qualitative method. The researcher is the main instrument in this study. Data collection was carried out by administering a learning style questionnaire, mathematical communication tests, and interviews. The research subjects were 3 students who had taken the Pythagorean theorem material. The research results obtained 1) Students who have a visual learning style can fulfill three indicators, 2) students who have an auditory learning style can fulfill two indicators, and 3) students who have a kinesthetic learning style can fulfill four indicators. This study provides information that it is important to know each other's learning styles to improve their mathematical communication skills.

**Keywords:** Mathematical communication, Visual, Auditorial, Kinesthetic.

### **Abstrak**

Komunikasi matematis merupakan transfer ide atau gagasan matematika dari satu pihak ke pihak lain. Ketika siswa berbagi pemikiran matematis mereka, mereka merujuk pada cara atau gaya siswa dalam menerima, memproses, dan menyusun informasi yang diperoleh selama pembelajaran. Dengan demikian perbedaan gaya belajar siswa dapat mempengaruhi kemampuan komunikasi matematisnya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan komunikasi matematis tulis siswa dalam menyelesaikan soal Pythagoras ditinjau dari gaya belajar. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kualitatif. Peneliti merupakan instrumen utama pada penelitian ini. Pengumpulan data dilakukan dengan pemberian angket gaya belajar, tes komunikasi matematis, dan wawancara. Subjek penelitian sebanyak 3 siswa yang telah menempuh materi teorema Pythagoras. Hasil penelitian diperoleh 1) Siswa yang memiliki gaya belajar visual dapat memenuhi tiga indikator, 2) siswa yang memiliki gaya belajar auditorial dapat memenuhi dua indikator, dan 3) siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik dapat memenuhi empat indikator. Penelitian ini memberikan informasi bahwa pentingnya untuk mengetahui gaya belajar masing-masing untuk dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematisnya.

**Kata kunci:** Komunikasi matematis, Visual, Auditorial, Kinestetik

Copyright (c) 2022 Rizka Abdillah, Susiswo, Hery Susanto

✉ Corresponding author: Rizka Abdillah

Email Address: Rizkaabdillah99@gmail.com (Jl. Semarang No 5, Malang, Indonesia)

Received 20 October 2022, Accepted 09 December 2022, Published 25 December 2022

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.1871>

## **PENDAHULUAN**

Komunikasi dalam matematika sangat penting karena banyak simbol dan konsep matematika yang jarang dipahami oleh siswa. Komunikasi pada matematika disebut dengan komunikasi matematis (Masrukan, dkk., 2015). Menurut Clark, dkk. (2005), kemampuan komunikasi matematis penting dimiliki para siswa agar mampu memperjelas pemahaman dan berbagi ide. Pentingnya komunikasi matematis juga dijelaskan oleh Kaya & Aydin (2016) bahwa komunikasi matematis merupakan cara penting untuk dapat menumbuhkan pemikiran matematis siswa. Pentingnya

komunikasi dalam kurikulum 2013 yang dicirikan dengan pendekatan saintifik dengan pola 5M (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi/mencoba, mengasosiasi, dan mengomunikasikan) memperlihatkan bahwa komunikasi merupakan bagian penting dari pendekatan saintifik. Oleh sebab itu, sangat penting komunikasi sebagai interaksi dalam pendidikan dengan berbagai sumber belajar. Demikian juga NCTM (2000) mengungkapkan bahwa pentingnya komunikasi matematis merupakan salah satu dari lima standar proses pembelajaran matematika. Sehingga komunikasi matematis sangat penting dimiliki seorang siswa untuk memperjelas pemahaman maupun berbagi ide

Penelitian mengenai kemampuan komunikasi matematis pernah dilakukan oleh Wijayanto, dkk. (2018) menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih tergolong rendah dengan ditunjukkannya hasil komunikasi matematis dibawah rata-rata. Pada penelitian lain yang dilakukan oleh (Aminah, dkk. 2018) mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi himpunan, menunjukkan bahwa kemampuan siswa tergolong sedang dalam menjelaskan ide, gambar, situasi, tulisan dengan benda nyata aljabar dan grafik. Kemampuan komunikasi siswa rendah dalam menghubungkan benda nyata, diagram dan gambar kedalam ide matematika. Kemampuan komunikasi siswa rendah dalam menyatakan peristiwa sehari-hari dalam simbol matematika, membuat model dari suatu situasi melalui tulisan, benda-benda konkret, grafik, dan gambar. Kemampuan komunikasi siswa rendah dalam membuat pertanyaan tentang matematika yang sudah dipelajari

Salah satu hal yang dapat mengukur pemahaman terhadap materi serta komunikasi matematis yaitu dengan mengerjakan soal matematika dalam bentuk soal cerita. Hal ini ditegaskan oleh Pritananda & Yusmin (2016) dan Wahyuddin (2017) bahwa dengan disajikannya soal cerita merupakan salah satu kegiatan untuk memecahkan suatu masalah. Soal cerita merupakan soal matematika yang diwakili oleh kalimat berupa cerita yang perlu diubah menjadi kalimat matematika atau persamaan matematika (Widyaningrum, 2016). Soal cerita seringkali menggunakan kata atau kalimat sehari-hari sebagai rangkaian kalimat sederhana yang bermakna.

Siswa dapat menyelesaikan masalah matematika salah satunya dengan menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah dari Polya. Menurut G.Polya (1973) terdapat empat langkah untuk menyelesaikan masalah, yaitu 1) memahami masalah, 2) perencanaan pemecahan masalah, 3) melaksanakan perencanaan pemecahan masalah, dan 4) memeriksa kembali kelengkapan pemecahan masalah. Keuntungan pemecahan masalah dengan langkah-langkah polya adalah siswa dapat berhati-hati dalam menganalisis masalah sesuai dengan proses pemecahan masalah (Anwar & Amin, 2013). Oleh karena itu, pada langkah terakhir G. Polya terdapat proses memeriksa kembali perhitungan yang telah dilakukan yang bertujuan untuk menemukan solusi dari suatu masalah dan memvalidasi semua informasi

Setiap siswa memiliki cara yang berbeda pada saat memahami dan mengkomunikasikan informasi yang sama. Wulandari, dkk. (2014) berpendapat kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan ide-ide matematisnya berkaitan dengan cara siswa dalam menyerap, mengatur dan mengolah informasi yang diperolehnya. Setiap individu pada saat menerima, mengatur dan

mengolah informasi pada saat belajar disebut gaya belajar (Wijayanti, dkk., 2019). Setiap siswa memiliki gaya belajar yang tidak sama, meskipun para siswa berada di sekolah atau kelas yang sama.

Gaya belajar dibagi menjadi tiga yaitu gaya belajar visual, gaya belajar auditorial, dan gaya belajar kinestetik. Siswa yang memiliki gaya belajar visual, pada saat belajar lebih mudah memahami dengan cara melihat objek. Siswa yang memiliki gaya belajar auditorial, lebih mudah memahami informasi dan belajar dengan cara mendengarkan. Sedangkan, siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik lebih suka belajar dengan melalui pengalaman, dan berbagai kegiatan fisik (DePorter & Hernacki, 2007).

Perbedaan gaya belajar menyebabkan perbedaan cara dalam menyelesaikan masalah. Lui, dkk. (2020) berpendapat setiap individu sebaiknya memiliki gaya belajar pilihan mereka sendiri yang memungkinkan mereka dapat belajar lebih efektif. Karena siswa memiliki gaya belajar yang berbeda, maka sangat penting bagi guru untuk menganalisis gaya belajar mereka dan memperoleh informasi yang memungkinkan mereka memahami perbedaan dalam belajar dan melaksanakan pembelajaran yang bermakna bagi mereka.

Salah satu topik matematika yang diajarkan kepada siswa di jenjang Sekolah Menengah Pertama yaitu teorema Pythagoras. Teorema Pythagoras penting untuk dipelajari karena merupakan konsep dasar dalam melakukan perhitungan konsep matematika, serta berguna pada penyelesaian masalah kehidupan sehari-hari (Manalu, dkk., 2020). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Fajriah & Nor (2017) menunjukkan bahwa komunikasi matematis siswa pada materi teorema Pythagoras sangat kurang pada aspek mengekspresikan ide-ide matematika melalui tulisan serta menggambar secara visual. Kesalahan yang dilakukan para siswa dalam menyelesaikan soal teorema Pythagoras telah dijelaskan oleh Priyanto & Trapsilasiwi (2015) yang menyatakan bahwa kesalahan membaca soal sebesar 43%, kesalahan memahami soal sebesar 46%, kesalahan transformasi soal sebesar 49%, kesalahan keterampilan proses sebesar 55%, dan kesalahan penulisan jawaban akhir sebesar 61%. Kesalahan lain yang dilakukan oleh siswa dinyatakan pada penelitian Hasan, dkk. (2019) yang menunjukkan bahwa pada tahap konseptual subjek melakukan kesalahan dalam menggambar segitiga siku-siku dan menentukan sisi miringnya, kesalahan prosedural dalam penarikan akar pada ruas kanan padahal diruas kiri masih berbentuk kuadrat, dan pada tahap penghitungan menentukan akar kuadrat dan selisih sehingga salah dalam hasil belajar. Sehingga komunikasi siswa dalam menyelesaikan masalah teorema pythagoras masih tergolong rendah banyak kesalahan yang masih dilakukan oleh siswa, sedangkan konsep Pythagoras merupakan konsep yang berhubungan dengan konsep matematika lainnya.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang mengkaji mengenai komunikasi matematis siswa, dimana siswa pada saat mengkomunikasikan ide-ide matematisnya berkaitan dengan bagaimana cara atau gaya siswa pada saat menyerap, mengolah dan menyusun informasi yang didapatkannya saat pembelajaran. Oleh sebab itu, dapat dikatakan jika perbedaan gaya belajar siswa dapat memberikan pengaruh pada kemampuan komunikasi matematisnya. Komunikasi matematis sendiri dapat

mempengaruhi proses berhasilnya suatu proses pembelajaran. Pentingnya materi teorema Pythagoras yakni sebagai materi prasyarat untuk mempelajari materi lainnya, teorema Pythagoras juga dapat digunakan dalam menyelesaikan masalah di kehidupan sehari-hari. Akan tetapi, belum banyak dilakukan penelitian mengenai komunikasi matematis tulis siswa yang ditinjau dari gaya belajar pada saat menyelesaikan soal pada materi teorema Pythagoras. Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, penting dilaksanakannya penelitian untuk mendeskripsikan komunikasi matematis tulis siswa dalam menyelesaikan soal Pythagoras ditinjau dari gaya belajar yang dimiliki oleh setiap siswa. Akan tetapi, belum banyak yang melakukan penelitian komunikasi matematis tulis terutama pada materi teorema Pythagoras.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah teorema Pythagoras ditinjau dari gaya belajar siswa. Pendekatan kualitatif yang dianggap mampu untuk menjelaskan peristiwa atau fenomena secara menyeluruh (Mamik, 2015). Pendeskripsian dilakukan dengan melalui pengamatan langsung yaitu menganalisis hasil tes yang dikerjakan oleh subjek penelitian dan hasil angket gaya belajar untuk dikelompokkan gaya belajar siswa yakni visual, auditorial, dan kinestetik, serta wawancara yang dilakukan untuk mendapatkan data yang kuat mengenai hasil tes yang telah dilakukan oleh siswa. Penelitian ini dilakukan pada kelas IX disalah satu SMP di kota Malang. Pemilihan subjek dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Penentuan subjek dilaksanakan dengan ketentuan: 1) siswa yang mempunyai kecenderungan gaya belajar visual, auditorial, atau kinestetik; 2) mampu menjawab tes dengan rinci dan jelas; 3) menuliskan jawaban yang dapat dimengerti oleh peneliti; 4) mampu mengkomunikasikan dengan baik pemikirannya, dan 6) berkenan terlibat dalam penelitian.

Instrumen utama pada penelitian ini merupakan peneliti sendiri dengan cara mengamati, mendengar, bertanya, dan mengambil data penelitian. Peneliti sebagai instrumen utama memerlukan instrumen bantuan, yaitu angket gaya belajar, tes komunikasi matematis, dan pedoman wawancara. Angket gaya belajar yang diadaptasi dari Pangesti (2018) yang terdiri dari 14 pertanyaan, dan tes komunikasi matematis berupa tes tulis yang terdiri dari 2 soal uraian. Lembar tes dan pedoman wawancara divalidasi kepada ahli matematika yaitu dosen pendidikan matematika dan guru mata pelajaran matematika di SMP tersebut. Pengumpulan data dilakukan dengan pemberian angket gaya belajar kepada 44 siswa kelas IX, selanjutnya diberikan tes tulis kepada 44 siswa, dan wawancara kepada 3 subjek. Analisis data pada penelitian ini menggunakan langkah-langkah Miles & Huberman, (2009) yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan,

Indikator komunikasi matematis pada penelitian ini berdasarkan beberapa ahli, yaitu: 1) menuliskan informasi yang diperoleh dari soal; 2) mengubah informasi dalam bentuk gambar yang

akan digunakan untuk menyelesaikan soal; 3) menuliskan langkah-langkah penyelesaian menggunakan informasi matematis atau gambar untuk menyelesaikan soal, dan 4) membuat kesimpulan dengan benar.

## HASIL DAN DISKUSI

Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas IX di salah satu SMP di kota Malang. Berikut disajikan tabel hasil gaya belajar 44 siswa

Tabel 1. Jumlah Gaya Belajar Siswa

Gaya Belajar	Jumlah Siswa
Visual	26 Siswa
Auditorial	10 Siswa
Kinestetik	8 Siswa

Peneliti kemudian menentukan subjek penelitiannya setelah mengetahui gaya belajar setiap siswa. Jumlah subjek yang akan diteliti lebih lanjut adalah sebanyak 3 siswa yaitu 1 siswa yang memiliki gaya belajar visual, 1 siswa yang memiliki gaya belajar auditorial, dan 1 siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik.

### Siswa dengan Gaya Belajar Visual

#### Soal Nomor 1

Diket : Reno dan Aldi melihat sebuah motor di sebuah gedung  
 Ditanya : Jarak pandang Aldi ?  $a^2 + b^2 = c^2$  |  $c^2 - a^2 = b^2$   
 $b = \sqrt{c^2 - a^2}$

Jawab :  Indikator 2

Indikator 3

a.  $a^2 + b^2 = c^2$   
 $c^2 - a^2 = b^2$   
 $b = \sqrt{c^2 - a^2}$   
 $b = \sqrt{20^2 - 12^2}$   
 $b = \sqrt{400 - 144}$   
 $b = \sqrt{256}$   
 $b = 16$

b.  $a^2 + b^2 = c^2$   
 $\sqrt{20^2 + 16^2} = c$   
 $\sqrt{400 + 256} =$   
 $\sqrt{656}$   
 $= 39$

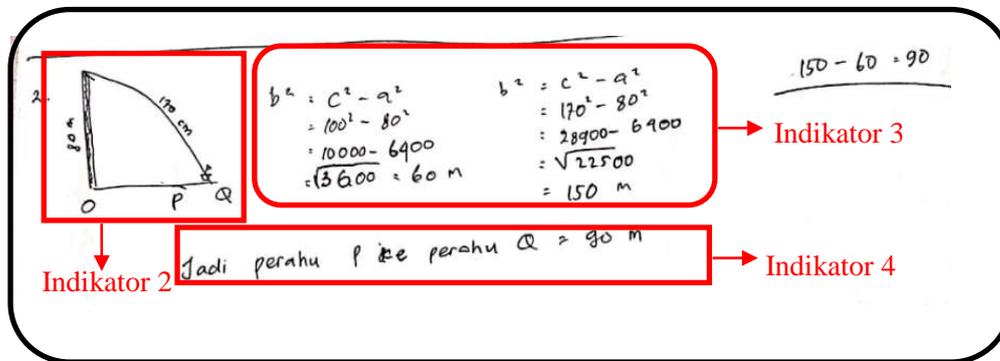
Jadi, pandang Aldi dengan mata normal ke motor 39 m Indikator 4

Gambar 1. Hasil Pekerjaan V1 No. 1

Melihat hasil pekerjaan V1 berdasarkan Gambar 1, V1 pada indikator 1 tidak mampu menuliskan informasi yang diperoleh dari soal dengan lengkap. Pada indikator 1, subjek V1 hanya menuliskan yang diketahui dari soal yaitu “reno dan andi melihat sebuah motor di sebuah gedung” dan ditanyakan dari soal jarak pandang Aldi. Namun pada saat wawancara subjek mampu mengungkapkan informasi pada soal dengan jelas yang menunjukkan bahwa subjek paham dengan soal yang diberikan. V1 tidak mampu menuliskan indikator 2 yaitu tidak mampu mengubah informasi dalam bentuk gambar yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal. Pada saat wawancara subjek juga tidak dapat menjelaskan bagaimana mengubah dalam bentuk gambar. Subjek V1 hanya

menggambar sebuah segitiga dengan keterangan sisi miring a, sisi b, dan sisi c. V1 mampu memenuhi indikator 3 karena dapat menuliskan langkah-langkah penyelesaian menggunakan informasi untuk menyelesaikan soal. subjek V1 mampu membuat kesimpulan dengan benar berdasarkan hasil penyelesaian dari soal. Hal ini berarti, subjek V1 mampu memenuhi indikator 4 komunikasi matematis tulis.

Soal Nomor 2



Gambar 2. Hasil Pekerjaan V1 No. 2

Komunikasi matematis tulis subjek V1 dalam menyelesaikan soal nomor 2 dapat dilihat pada Gambar 2. Berdasarkan gambar tersebut terlihat bahwa, subjek V1 tidak mampu menuliskan informasi yang diperoleh dari soal yang berupa apa saja yang diketahui dari soal dan apa saja yang ditanyakan dari soal tersebut. Namun sama halnya dengan soal nomor 1 pada saat wawancara V1 dapat menjelaskan informasi apa saja terdapat dari soal. Dengan demikian, V1 tidak mampu menuliskan indikator 1. V1 kurang mampu menuliskan indikator 2 komunikasi matematis tulis, dimana subjek tidak dapat mengubah informasi dalam bentuk gambar yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal. Hal tersebut sama halnya pada saat wawancara subjek tidak dapat memberikan gambar dalam menyelesaikan soal tersebut. Subjek V1 hanya menggambar sebuah segitiga dengan sudut O dan Q. Subjek V1 mengalami kebingungan dalam menggambar secara jelasnya. V1 mampu memenuhi indikator 3 komunikasi matematis tulis. Subjek V1 dikatakan mampu memenuhi indikator 3 karena dapat menuliskan langkah-langkah penyelesaian menggunakan informasi untuk menyelesaikan soal. Subjek juga mampu membuat kesimpulan dengan benar berdasarkan hasil penyelesaian dari soal nomor 2

Pada indikator komunikasi matematis tulis subjek yang memiliki gaya belajar visual tidak dapat menuliskan informasi yang diperoleh dari soal dengan lengkap. Hal tersebut tidak sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Anintya, dkk., (2017) yang menunjukkan bahwa siswa dengan gaya belajar visual dapat menuliskan informasi yang didapatkan yaitu berupa hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Subjek juga tidak dapat mengubah informasi dalam bentuk gambar yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal, hal ini sesuai dengan pernyataan Sari (2017) bahwa subjek tidak dapat menyatakan ide-ide atau permasalahan matematika secara visual dalam bentuk grafik, diagram atau tabel. Hal ini tidak sependapat dengan penelitian Putra, dkk., (2019) menyatakan bahwa siswa yang memiliki gaya belajar visual memiliki kecenderungan mampu untuk

mengekspresikan ide-ide matematis melalui tulisan maupun lisan dengan tepat. Pada penelitian Syarifah, dkk., (2017) juga menyatakan bahwa siswa yang memiliki gaya belajar visual sangat baik dalam menggambarkan ide-ide matematis secara visual. Sehingga pada penelitian ini menunjukkan bahwa siswa yang memiliki gaya belajar visual belum tentu dapat mengubah informasi dalam bentuk gambar. Subjek dengan gaya belajar visual dapat menuliskan langkah-langkah penyelesaian menggunakan informasi matematis untuk menyelesaikan soal dan dapat membuat kesimpulan dengan benar. Hal ini bersesuaian dengan penelitian yang dilakukan oleh Auliana, dkk., (2017) yang menyatakan bahwa siswa dengan gaya belajar visual cenderung mengkomunikasikan jawabannya dengan jawaban yang singkat hanya menuliskan poin-poinnya saja dalam menjawab soal. Kemampuan subjek dengan menarik kesimpulan sejalan dengan penelitian Wijayanti, dkk., (2019) menyatakan bahwa siswa dengan gaya belajar visual mampu melakukan penarikan kesimpulan dari pernyataan matematika

### Siswa dengan Gaya Belajar Auditorial

#### Soal Nomor 1

Diketahui: Setiap lantai memiliki ketinggian yang sama (3m)  
 Reno → lantai 5  
 Aldi → lantai 11  
 jarak pandang Reno berjarak 20m  
 Ditanya: jarak pandang Aldi dgn mata normal kemotor yang dilihat adalah?

Jawab: Reno  $b^2 = c^2 - a^2$   
 $b^2 = 400 - 144$   
 $\sqrt{256}$   
 $b = 16$

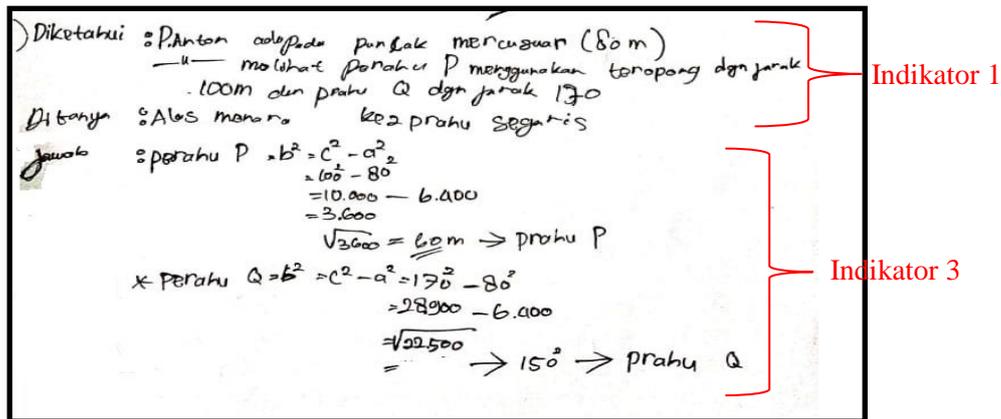
Aldi  $c^2 = a^2 + b^2 = c^2$   
 $c^2 = 900 + 16^2 =$   
 $= 900 + 256 =$   
 $= \sqrt{1156} =$   
 $= 34 \text{ m}$

Gambar 3. Hasil Pekerjaan A1 No. 1

Melihat hasil pekerjaan A1 berdasarkan Gambar 3 A1 pada indikator 1 mampu menuliskan informasi yang diperoleh dari soal. Pada indikator 1, subjek A1 menuliskan yang diketahui dari soal yaitu “setiap lantai memiliki ketinggian sama (3m), Reno dilantai 5 ,Aldi dilantai 11, dan jarak pandang Reno berjarak 20 m” dan ditanyakan dari soal “jarak pandang Aldi dengan mata normal kemotor yang dilihat adalah”. Subjek A1 tidak mampu menuliskan indikator 2 yaitu tidak mampu mengubah informasi dalam bentuk gambar yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal dengan benar. Namun A1 pada saat wawancara menjelaskan bahwa sudah menyelesaikannya di coret-coretan akan tetapi tidak dapat menggambarkannya dengan rapi pada lembar jawaban .A1 mampu memenuhi indikator 3 karena dapat menuliskan langkah-langkah penyelesaian menggunakan informasi pada soal untuk menyelesaikannya. A1 tidak mampu membuat kesimpulan berdasarkan hasil penyelesaian dari soal. Hal ini berarti, subjek A1 tidak mampu memenuhi indikator 4. Namun pada saat wawancara

siswa dapat menyebutkan kesimpulan dengan benar, hal ini dikarenakan siswa tidak terbiasa menuliskan kesimpulan akhir.

Soal Nomor 2



Gambar 4. Hasil Pekerjaan A1 No. 2

Komunikasi matematis subjek A1 dalam menyelesaikan soal nomor 2 dapat dilihat pada Gambar 4. Berdasarkan gambar tersebut terlihat bahwa, subjek A1 mampu menuliskan informasi yang diperoleh dari soal yang berupa apa saja yang diketahui dari soal dan apa yang ditanyakan dari soal tersebut. Dengan demikian, subjek A1 memenuhi indikator 1 berdasarkan indikator komunikasi matematis tulis siswa. Subjek A1 tidak menuliskan indikator 2 komunikasi matematis tulis. Subjek A1 tidak mampu mengubah informasi dalam bentuk gambar yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal. Subjek A1 mengalami kebingungan dalam menggambar. Merujuk hasil pekerjaan subjek A1 pada Gambar 4.10, A1 mampu memenuhi indikator 3 komunikasi matematis tulis. Subjek A1 dikatakan mampu memenuhi indikator 3 karena dapat menuliskan langkah-langkah penyelesaian menggunakan informasi untuk menyelesaikan soal. A1 tidak membuat kesimpulan dengan benar berdasarkan hasil penyelesaian dari soal nomor 2. Hal ini berarti subjek A1 tidak mampu memenuhi indikator 4 komunikasi matematis tulis.

Pada indikator komunikasi matematis subjek yang memiliki gaya belajar auditorial dapat menuliskan informasi yang diperoleh dari soal yaitu berupa apa saja yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal. Hal ini sejalan dengan penelitian Auliana, dkk., (2017) menyatakan bahwa siswa yang memiliki gaya belajar auditorial sering menggunakan kata-katanya sendiri pada saat menuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Serupa dengan penelitian Anintya, dkk., (2017) yang menyatakan siswa dengan gaya belajar auditorial dapat menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan pada kedua soal yang telah diberikan. Namun subjek yang memiliki gaya belajar auditorial tidak dapat mengubah informasi dalam bentuk gambar yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal. Hal ini selaras dengan penelitian Syarifah, dkk., (2017) menyatakan bahwa siswa yang memiliki gaya belajar auditorial kurang baik dalam menggambarkan ide-ide matematika secara konkrit. Berbeda halnya dengan penelitian Rosita, dkk., (2020) yang menyatakan bahwa siswa dengan gaya belajar auditorial dapat menjelaskan ide, relasi matematika dengan benda nyata, grafik, gambar

serta aljabar. Subjek dapat menuliskan pada indikator langkah-langkah penyelesaian menggunakan informasi matematis atau gambar untuk menyelesaikan soal. Hal ini selaras dengan Wijayanti, dkk., (2019) dan Argarini (2018) yang menyatakan bahwa siswa dengan gaya belajar auditorial dapat menjelaskan bagaimana langkah-langkah dalam penyelesaian soal dengan benar. Subjek tidak dapat membuat kesimpulan berdasarkan hasil penyelesaian dari soal. Seperti hasil penelitian Auliana, dkk., (2017), yang menyatakan bahwa siswa dengan gaya belajar auditorial tidak menuliskan kesimpulan. Namun hal ini berbeda dengan penelitian Wijayanti, dkk., (2019) menyatakan bahwa siswa dengan gaya belajar auditorial dapat melakukan penarikan kesimpulan. Hal ini selaras pada penelitian Sari (2017) yang menyatakan bahwa siswa yang memiliki gaya belajar auditorial dapat menarik kesimpulan dari pernyataan matematika.

### Siswa dengan Gaya Belajar Kinestetik

#### Soal Nomor 1

Diket: tinggi gedung = 3 m / lantai  
 Jarak Rano ke motor = 20 m  
 Rano dilantai 5  
 Aldi dilantai 11  
 Ditanya: Jarak Rano dan Aldi ke motor

Ditanya: Jarak Rano dan Aldi ke motor

tinggi lantai Rano = 12 m  
 Jarak antar gedung = 20 m  
 Jarak gedung - motor (b) ?

tinggi lantai Aldi = 30  
 Jarak gedung - motor = 16  
 Jarak antar gedung - motor : ?  
 $a^2 + b^2 = c^2$   
 $= 30^2 + 16^2$   
 $= 900 + 256 = 1156 = \sqrt{1156} = 34$

Jadi Jarak antar Aldi - motor = 34

Indikator 1  
 Indikator 2  
 Indikator 3  
 Indikator 4

Gambar 5. Hasil Pekerjaan K1 No. 1

Melihat hasil pekerjaan K1 berdasarkan Gambar 5, K1 pada indikator 1 mampu menuliskan informasi yang diperoleh dari soal dengan lengkap. Subjek K1 mampu menuliskan indikator 2. Subjek K1 mampu mengubah informasi dalam bentuk gambar yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal. Subjek K1 menggambar dengan keterangan yang jelas. K1 mampu memenuhi indikator 3. Subjek K1 dikatakan mampu memenuhi indikator 3 karena dapat menuliskan langkah-langkah penyelesaian menggunakan informasi dan representasi gambarnya untuk menyelesaikan soal. Subjek K1 mampu membuat kesimpulan dengan benar berdasarkan hasil penyelesaian dari soal. Hal ini menunjukkan, subjek K1 mampu memenuhi indikator 4 komunikasi matematis tulis.

#### Soal Nomor 2

**Indikator 1**

) ditet: tinggi mercu ~~sur~~ : 40 m  
 jarak mercu ke P : 100 m  
 Jarak mercu ke Q : 170 m  
 ditanya : Jarak Perahu P - Perahu Q ?

dijawab :  
 In di ka tar

$100^2 - 40^2 = 3600$   
 $= \sqrt{3600} = 60$

$170^2 - 40^2 = 22500$   
 $= \sqrt{22500} = 150$

Jarak P - Q :  $150 - 60 = 90$  m

**Indikator 4**

Gambar 4.13 Hasil Pekerjaan K1 No. 2

Komunikasi matematis tulis subjek K1 dalam menyelesaikan soal nomor 2 dapat dilihat pada Gambar 4.13. Berdasarkan gambar tersebut terlihat bahwa, subjek K1 mampu menuliskan informasi yang diperoleh dari soal yang berupa apa saja yang diketahui dari soal dan apa saja yang ditanyakan dari soal tersebut. Dengan demikian, subjek K1 memenuhi indikator 1 berdasarkan indikator komunikasi matematis tulis siswa. subjek K1 mampu menuliskan indikator 2 komunikasi matematis tulis. Subjek K1 mampu mengubah informasi dalam bentuk gambar yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal. K1 mampu memenuhi indikator 3 komunikasi matematis tulis. Subjek K1 dikatakan mampu memenuhi indikator 3 karena dapat menuliskan langkah-langkah penyelesaian menggunakan informasi untuk menyelesaikan soal. K1 mampu membuat kesimpulan dengan benar berdasarkan hasil penyelesaian dari soal nomor 2. Hal ini menunjukkan, subjek K1 mampu memenuhi indikator 4 komunikasi matematis tulis

Pada indikator komunikasi matematis tulis, subjek dengan gaya belajar kinestetik dapat menuliskan informasi yang diperoleh dari soal yang berupa apa saja yang diketahui dan ditanyakan dari soal secara singkat dengan menuliskan poin-poinnya saja. Hal ini selaras pada hasil penelitian Auliana, dkk., (2017), bahwa siswa menuliskan informasi yang terdapat pada soal yang berupa apa saja yang diketahui dan ditanyakan pada soal dengan bahasanya sendiri, meskipun kurang dimengerti tetapi siswa menuliskan sesuai maksud dari soal. Subjek dapat mengubah informasi dalam bentuk gambar yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal, meskipun pada soal nomor 2 subjek K2 tidak menuliskan gambar karena tidak cukup waktu untuk menyalin gambarnya. Sesuai yang dikemukakan oleh Anintya, dkk., (2017) bahwa siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik mampu pada indikator menggambarkan bangun yang sesuai dengan permasalahan disertai dengan ukurannya. Syarifah, dkk., (2017), juga menyatakan bahwa siswa yang memiliki gaya belajar auditorial sangat baik dalam menggambarkan ide-ide matematika secara konkrit. Subjek dengan gaya belajar kinestetik juga dapat

memenuhi indikator ketiga yaitu menuliskan langkah-langkah penyelesaian menggunakan informasi matematis atau gambar untuk menyelesaikan soal dengan benar. Hal ini tidak sesuai dengan penelitian Wijayanti, dkk., (2019) bahwa siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik belum dapat menjelaskan langkah-langkah dalam penyelesaian soal. Subjek dengan gaya belajar kinestetik juga dapat memenuhi indikator membuat kesimpulan dengan benar berdasarkan hasil penyelesaian dari soal. Hal ini sejalan dengan penelitian Sari (2017) bahwa subjek dengan gaya belajar kinestetik dapat menarik kesimpulan dari pernyataan matematika. Hal tersebut juga selaras pada penelitian Rosita, dkk., (2020), mengenai komunikasi matematis siswa pada materi relasi dan fungsi dengan gaya belajar kinestetik, siswa menuliskan kesimpulan dengan benar dari penyelesaian soal yang telah diselesaikan. Namun hal ini tidak bersesuaian dengan penelitian Auliana, dkk., (2017) bahwa siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik tidak menuliskan kesimpulan dari pekerjaannya. Subjek dengan gaya belajar kinestetik pada penelitian ini dapat memenuhi semua indikator komunikasi matematis tulis siswa. Namun hal ini berbeda dengan penelitian Khairunnisa (2018) dimana subjek dengan gaya belajar kinestetik hanya dapat memenuhi satu indikator saja. Dengan hal ini dapat dikatakan bahwa siswa dengan gaya belajar kinestetik mampu dalam mengkomunikasikan soal yang diberikan dengan tepat. Hal ini tidak sesuai yang dikemukakan oleh Nugroho, dkk., (2021) yang menyatakan bahwa komunikasi matematis siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik pada materi bangun ruang sisi datar belum mampu dalam mengkomunikasikan soal yang diberikan oleh peneliti dengan tepat. Sehingga baik atau tidaknya komunikasi matematis siswa juga bisa tergantung dari materi yang sedang mereka pelajari

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa, siswa dengan gaya belajar visual pada komunikasi matematis tidak mampu menuliskan informasi yang diperoleh dari soal dengan lengkap, serta siswa tidak mampu mengubah informasi dalam bentuk gambar yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal. Namun siswa mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian menggunakan informasi matematis untuk menyelesaikan soal dan mampu membuat kesimpulan dengan benar. Siswa dengan gaya belajar auditorial mampu menuliskan informasi yang diperoleh dari soal yaitu berupa apa saja yang diketahui dan yang ditanyakan, sedangkan siswa dengan gaya belajar auditorial tidak mampu mengubah suatu informasi dalam bentuk gambar yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal. Akan tetapi siswa dengan gaya belajar auditorial mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian menggunakan informasi matematis atau gambar untuk menyelesaikan soal serta siswa tidak mampu membuat kesimpulan berdasarkan hasil penyelesaian dari soal.

Siswa dengan gaya belajar kinestetik mampu memenuhi semua indikator yaitu siswa mampu menuliskan informasi yang diperoleh dari soal, mampu mengubah suatu informasi dalam bentuk gambar yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal, siswa mampu menuliskan langkah-langkah

penyelesaian menggunakan informasi matematis atau gambar untuk menyelesaikan soal, serta siswa juga mampu membuat kesimpulan berdasarkan hasil penyelesaian dari soal.

## REFERENSI

- Aminah, S., Wijaya, T. T., & Yuspriyati, D. (2018). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII Pada Materi Himpunan. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 15–22. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i1.29>
- Anintya, Y. A., Pujiastuti, E., & Mashuri, M. (2017). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa Kelas VIII pada Model Pembelajaran Resource Based Learning. *UJME: Unnes Journal of Mathematics Education*, 6(1), 37–43. <https://doi.org/10.15294/ujme.v6i1.13630>
- Anwar, S., & Amin, S. M. (2013). Penggunaan Langkah Pemecahan Masalah Polya Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Perbandingan Di Kelas VI MI Al-Ibrohimy Galis Bangkalan. *Jurnal Pendidikan Matematika E-Pensa*, 1(1), 1–6. <https://doi.org/https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v2n3.p%25p>
- Argarini, D. F. (2018). Analisis Pemecahan Masalah Berbasis Polya pada Materi Perkalian Vektor Ditinjau dari Gaya Belajar. *Jurnal Matematika Dan Pembelajaran*, 6(1), 91–99. <https://doi.org/10.33477/mp.v6i1.448>
- Auliana, N., Handayani, A. D., & Katminingsih, Y. (2017a). Analisis kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi statistika ditinjau dari gaya belajar visual, auditorial, kinestetik (VAK). *Simki-Techsain*, 1(6), 2–8. <https://doi.org/https://doi.org/10.29100/jp2m.v4i2.957>
- Auliana, N., Handayani, A. D., & Katminingsih, Y. (2017b). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Materi Statistika Ditinjau dari Gaya Belajar Visual, Auditorial, Kinestetik (VAK). *Simki-Techsain*, 1(16), 3–8.
- Clark, K. K., Jacobs, J., Pittman, E., & Borko, H. (2005). Strategies for building mathematical communication in the middle school classroom: Modeled in professional development, implemented in the classroom. *Current Issues in Middle Level Education*, 11(2), 1–12. [https://www.researchgate.net/publication/254429393\\_Strategies\\_for\\_building\\_mathematical\\_communication\\_in\\_the\\_middle\\_school\\_classroom\\_Modeled\\_in\\_professional\\_development\\_implemented\\_in\\_the\\_classroom](https://www.researchgate.net/publication/254429393_Strategies_for_building_mathematical_communication_in_the_middle_school_classroom_Modeled_in_professional_development_implemented_in_the_classroom)
- DePorter, B., & Hernacki, M. (2007). *Quantum Learning Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan* (A. Alwiyah (ed.); XXV). Kaifa Pt Mizan Pustaka.
- Fajriah, N., & Nor, J. (2017). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Materi Teorema Pythagoras di Kelas VIII SMP Negeri Banjarmasin Tahun Pelajaran 2016/2017. *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 202–208. <https://doi.org/10.20527/edumat.v5i2.4648>
- G.Polya. (2004). *How To Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*. Princeton University Press.

- Hasan, N., Subanji, & Sukoriyanto. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Cerita Terkait Teorema Pythagoras. *Jurnal Pendidikan*, 4(4), 468–477. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17977/jptpp.v4i4.12264>
- Kaya, D., & Aydin, H. (2016). Elementary mathematics teachers' perceptions and lived experiences on mathematical communication. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 12(6), 1619–1629. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2014.1203a>
- Khairunnisa. (2018). *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa Kelas VIII MTs S Islamiyah Urung Pane*. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
- Lui, C. J., Ferrin, S. E., Baum, D. R., & Randall, V. E. (2020). The Preferred Perceptual Learning Styles of Hispanic Higher Education Students. *Journal of Hispanic Higher Education*, 19(4), 404–421. <https://doi.org/10.1177/1538192718801793>
- Mamik. (2015). *Metodologi Kualitatif* (M. Choiroel Anwar (ed.)). Zifatama.
- Manalu, A. C. S., Manalu, S., & Zanthi, L. S. (2020). Analisis Kesulitan Siswa SMP Kelas IX dalam Menyelesaikan Soal Materi Lingkaran. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 104–112. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.179>
- Masrukan, Susilo, B. E., & Pertiwi, A. D. (2015). Analysis of Mathematical Communication Ability Through 4K Model Based on 7th Graders' Personality Types. *International Journal of Education and Research*, 3(7), 343–352. <https://www.ijern.com/July-2015.php>
- Miles, I M. B., & Huberman, B. (2009). *Analisis Data Kualitatif*. UI Press.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. National Council of Teachers of Mathematics.
- Nugroho, A. D., Zulkarnaen, R., & Ramlah. (2021). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Gaya Belajar. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 06(2), 81–98. [https://doi.org/10.30762/f\\_m.v1i2.1440](https://doi.org/10.30762/f_m.v1i2.1440)
- Pangesti, W. (2018). Pentingnya Memahami Gaya Belajar. In *Seri Manual Gl's Pentingnya Memahami Gaya Belajar* (1st ed.).
- Pritananda, R., & Yusmin, E. (2017). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Aspek Inference Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Teorema Pythagoras. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 6(9), 1–8. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.26418/jppk.v6i9.21708>
- Priyanto, A., & Trapsilasiwi, D. (2015). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Pokok Bahasan Teorema Pythagoras Berdasarkan Kategori Kesalahan Newman di Kelas VIII A SMP Negeri 10 Jember ( Analysis of 8th Grade Junior High School 10 Jember Solving Math Story Problem. *Artikel Ilmiah Mahasiswa*, 1(1), 1–5. <http://repository.unej.ac.id/handle/123456789/61747>
- Putra, Y. A., Susanto, & Suharto. (2019). Analisis Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Linear Satu Variabel Ditinjau dari Gaya Belajar. *Kadikma*, 10(1), 126–135. <https://doi.org/https://doi.org/10.19184/kdma.v10i1.12513>

- Rosita, M., Shodiqin, A., & Prasetyowati, D. (2020). Profil komunikasi matematis siswa SMP pada materi relasi dan fungsi ditinjau dari gaya belajar. *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah Di Bidang Pendidikan Matematika*, 6(2), 163–178. <https://doi.org/10.29407/jmen.v6i2.14855>
- Sari, I. P. (2017). Kemampuan Komunikasi Matematika Berdasarkan Perbedaan Gaya Belajar Siswa Kelas X Sma Negeri 6 Wajo Pada Materi Statistika Communication Ability of Mathematics Based on Differences Students Learnig Styles Class X Sma Negeri 6 Wajo on Statistics Subject. *Jurnal Nalar Pendidikan*, 5(2), 86–92. <https://doi.org/10.26858/jnp.v5i2.4867>
- Syarifah, T. J., Sujatmiko, P., & Setiawan, R. (2017). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Ditinjau dari Gaya Belajar pada Siswa Kelas XI MIPA 1 SMA Batik 1 Surakarta Tahun Pelajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika (JPMM) Solusi*, 1(2), 1–19.
- Wahyuddin, W. (2017). Analisis Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Ditinjau dari Kemampuan Verbal. *Beta Jurnal Tadris Matematika*, 9(2), 148. <https://doi.org/10.20414/betajtm.v9i2.9>
- Widyaningrum, A. Z. (2016). Analisis Kesulitan Siswa dalam Mengerjakan Soal Cerita Matematika Materi Aritmatika Sosial Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri 5 Metro Tahun Pelajaran 2015/2016. *Euphytica*, 1(2), 165–190. <https://journal.iaimnumetrolampung.ac.id/index.php/ji/article/view/72>
- Wijayanti, I. D., Hariastuti, R. M., & Yusuf, F. I. (2019). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau dari Gaya Belajar. *INDIKTA (Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika)*, 2(1), 68–76. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31851/indiktika.v2i1.3429>
- Wijayanto, A. D., Fajriah, S. N., & Anita, I. W. (2018). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Pada Materi Segitiga Dan Segiempat. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 97–104. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i1.36>
- Wulandari, S., Mirza, A., & Sayu, S. (2014). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau Dari Gaya Belajar Pada Sma Negeri 10 Pontianak. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(9), 1–11. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.26418/jppk.v3i9.6980>.