

ANALISIS PENALARAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH BANGUN DATAR DITINJAU GAYA BELAJAR DAN MOTIVASI BELAJAR SISWA SMP

Putri Nur Azizah^{1*}, Cholis Sa'dijah², Sudirman³

^{1,2,3} Magister Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Malang,
Jl. Semarang No. 5, Malang, Jawa Timur, 65145, Indonesia.

e-mail: ^{1*}putri.nur.2303118@students.um.ac.id, ²cholis.sadjah.fmipa@um.ac.id, ³sudirman.fmipa@um.ac.id

**Penulis Korespondensi*

Diserahkan: 21-07-2025; Direvisi: 18-08-2025; Diterima: 17-09-2025

Abstrak: Siswa membutuhkan kemampuan penalaran untuk mempelajari matematika karena matematika berkaitan erat dengan proses berpikir. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan penalaran siswa dalam menyelesaikan soal-soal bangun datar, sekaligus mempertimbangkan gaya belajar dan motivasi siswa SMP. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Subjek dalam penelitian ini terdiri dari enam siswa kelas VIII yang dipilih dari satu sekolah menengah pertama di Kota Malang, yaitu satu siswa dari gaya belajar visual dan motivasi belajar tinggi; satu siswa dari gaya belajar visual dan motivasi belajar rendah; satu siswa dari gaya belajar auditorial dan motivasi belajar tinggi; satu siswa dari gaya belajar auditorial dan motivasi belajar rendah; satu siswa dari gaya belajar kinestetik dan motivasi belajar tinggi dan satu siswa dari gaya belajar kinestetik dan motivasi belajar rendah. Data penelitian diperoleh dari angket gaya belajar, angket motivasi belajar, tes tertulis, dan wawancara. Teknik analisis data meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan siswa yang memiliki gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik dengan motivasi belajar tinggi memenuhi semua indikator penalaran sedangkan siswa yang memiliki gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik dengan motivasi belajar rendah belum memenuhi semua indikator penalaran.

Kata Kunci: penalaran; gaya belajar; motivasi belajar

Abstract: *Students need reasoning skills to learn mathematics because it is closely related to the thought process. This study aims to determine the extent of students' reasoning skills in solving problems involving plane figures, while also considering the learning styles and motivations of junior high school students. This type of research is descriptive qualitative. The subjects in this research consisted of six class VIII students selected from a junior high school in Malang City, namely one student with a visual learning style and high learning motivation; one student from a visual learning style and low learning motivation; one student from an auditory learning style and high learning motivation; one student from an auditory learning style and low learning motivation; one student from the kinesthetic learning style and high learning motivation and one student from the kinesthetic learning style and low learning motivation. The research data was obtained from a learning style questionnaire, a learning motivation questionnaire, a written test, and interviews. Data analysis techniques included data reduction, data presentation, and drawing conclusions. The research results showed that students who had visual, auditory and kinesthetic learning styles with high learning motivation met all the reasoning indicators, while students who had visual, auditory and kinesthetic learning styles with low learning motivation did not meet all the reasoning indicators.*

Keywords: *reasoning; learning style; motivation to learn*

Kutipan: Azizah, P.N., Sa'dijah, C., & Sudirman. (2026). Analisis Penalaran Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Bangun Datar Ditinjau Gaya Belajar dan Motivasi Belajar Siswa SMP. *JP2M (Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika)*, Vol.12 No.1, (568-583). <https://doi.org/10.29100/jp2m.v12i1.8792>



Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang berperan penting dalam pengembangan kemampuan berpikir siswa, karena tidak hanya berisi perhitungan, tetapi juga melatih siswa untuk berpikir kritis, logis, sistematis, dan analitis (Aini, 2020). Kemampuan penalaran merupakan salah satu hasil belajar yang penting dalam pembelajaran matematika (Setiawan, dkk., 2021). Hal ini terjadi karena adanya kaitan antara matematika dengan cara berpikir (Sari, dkk., 2023). Selain menuntut kemampuan logis, penalaran matematis juga memerlukan kemampuan berpikir kreatif dalam merancang strategi penyelesaian masalah (Marsitin, dkk., 2022).

Tujuan pembelajaran matematika berdasarkan kurikulum saat ini meliputi pengembangan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah, bernalar secara logis, berkomunikasi secara matematis, mengaitkan konsep antar materi, serta merepresentasikan ide-ide matematika. Tujuan-tujuan tersebut sejalan dengan lima proses pembelajaran matematika yang diajukan oleh National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2020). Sejalan dengan hal tersebut, kemampuan penalaran dan pembuktian memiliki peran penting dalam menyusun argumen yang logis untuk mendukung kebenaran suatu pernyataan secara meyakinkan (Hidayah, dkk., 2020).

Kemampuan penalaran matematis diperlukan siswa untuk menyimpulkan, membuktikan, dan menyelesaikan masalah secara terstruktur (Astuti & Ristontowi, 2022). Penalaran sangat penting sekali untuk memahami matematika. Hal ini sejalan dengan pendapat Syahnaz, dkk. (2021) yang menyatakan bahwa matematika dan penalaran adalah dua hal yang tidak dapat dipisahkan, sebab matematika didapatkan dari proses bernalar dan penalaran diperoleh dari latihan mengerjakan soal matematika secara berkesinambungan.

Pembelajaran matematika di kelas sering kali masih berpusat pada guru, sehingga proses berpikir siswa kurang tergali dan berdampak pada rendahnya pemahaman konsep (Nengsih, dkk., 2019). Tidak sedikit siswa yang menghadapi kendala dalam menerapkan konsep matematika, terutama saat menghadapi soal cerita atau pemodelan matematis yang menuntut kemampuan bernalar (Laila & Yustitia, 2023). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh beberapa peneliti, ditemukan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa masih tergolong rendah. Penelitian menunjukkan bahwa kesulitan ini sering kali disebabkan oleh kurangnya kemampuan penalaran matematis yang memadai (Anggraini, dkk., 2023).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati, dkk. (2022) mengungkapkan bahwa siswa sering kesulitan menerjemahkan soal cerita ke dalam bentuk matematika atau menentukan daerah penyelesaian dari grafik. Berdasarkan wawancara kepada guru matematika di salah satu SMP kota Malang, siswa yang memiliki kemampuan penalaran yang baik sekitar 50%, sebagian siswa yang lain bisa dibilang belum memiliki penalaran cukup baik, contohnya ketika siswa diberi soal penalaran matematika sebagian ada yang bisa menjawab dengan baik sebagian ada yang menjawab kurang lengkap. Pada kehidupan sehari-hari, kemampuan bernalar sangat membantu dalam memecahkan masalah-masalah yang timbul dalam pribadi, masyarakat dan wilayah lain yang lebih luas (Ekawati, dkk., 2019). Adapun komponen yang digunakan dalam mengukur penalaran matematis siswa adalah (1) membuat asumsi; (2) mengerjakan matematika manipulasi; (3) menarik kesimpulan, menyiapkan bukti-bukti validitas solusi; (4) menarik kesimpulan dari pernyataan; dan (5) menyelidiki keabsahan suatu argumen (Salam, dkk., 2023).

Kemampuan bernalar siswa dalam memahami dan menyerap pelajaran tentu tidak sama. Beberapa siswa dapat menangkap materi cenderung cepat, sedang atau bahkan lambat. Hal tersebut dapat dipengaruhi oleh perbedaan gaya belajar siswa. Gaya belajar siswa dapat membantu siswa memahami soal (Nurdiana, dkk., 2021). Setiap siswa memiliki gaya belajar yang berbeda-beda. Menurut Deporter & Hernacki (2015) Gaya belajar adalah merupakan kombinasi cara seseorang menyerap, mengatur, dan mengolah informasi, dalam *Quantum Learning* disebutkan bahwa gaya belajar ada 3 macam, yaitu Visual (melalui penglihatan), Auditorial (melalui pendengaran) dan Kinestetik (melalui gerakan dan sentuhan). Mengetahui gaya belajar dapat membantu siswa memahami pelajaran secara lebih efektif (Dasep, dkk., 2023).

Selain gaya belajar, motivasi belajar juga merupakan faktor penting yang dapat mendorong atau menghambat siswa dalam pencapaian akademik siswa. Motivasi mencerminkan dorongan internal dan eksternal siswa untuk belajar dan mencapai tujuan (Ronsumbre, dkk., 2023). Siswa yang memiliki motivasi belajar tinggi cenderung lebih tekun dan gigih dalam menyelesaikan tugas-tugas yang menantang, termasuk dalam menyelesaikan masalah matematika (Hariri, dkk., 2024). Sementara siswa yang kurang termotivasi cenderung mengalami kesulitan dalam memahami materi dan menunjukkan penurunan dalam kemampuan penalarannya (Agusta, 2022).

Beberapa penelitian sebelumnya telah membahas penalaran matematis ditinjau dari gaya belajar Hasanah, dkk. (2025), maupun motivasi belajar Andriono & Pradipta (2022), serta ada pula yang hanya mengamati penalaran secara umum tanpa mempertimbangkan latar belakang siswa (Fitriah, dkk., 2022). Berbeda dari penelitian-penelitian sebelumnya, penelitian ini mengkaji kemampuan penalaran matematis siswa berdasarkan kombinasi gaya belajar dan motivasi belajar secara bersamaan, penelitian ini tidak hanya meneliti variabel secara terpisah, tetapi juga memperhatikan kombinasi gaya belajar (visual, auditorial, kinestetik) dan tingkat motivasi (tinggi dan rendah), sehingga menghasilkan enam profil karakteristik siswa yang dianalisis secara mendalam.

Pemahaman terhadap interaksi antara gaya belajar dan motivasi belajar penting untuk dikaji karena dapat memberikan kontribusi dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih adaptif dan sesuai dengan karakteristik siswa (Riad, dkk., 2023). Urgensi penelitian ini terletak pada pentingnya pemahaman yang lebih mendalam mengenai proses penalaran yang dilakukan siswa untuk menyelesaikan permasalahan matematika dengan mempertimbangkan gaya belajar dan motivasi belajar sebagai latar belakang individual yang berbeda. Setiap siswa memiliki kecenderungan belajar dan tingkat dorongan belajar yang berbeda, yang berpotensi memengaruhi kecenderungan berpikir mereka dalam menyelesaikan tugas matematika.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kemampuan penalaran siswa dalam menyelesaikan masalah bangun datar ditinjau gaya belajar dan motivasi belajar siswa SMP. Penelitian ini diharapkan memberi manfaat dalam: (1) membantu siswa mengenali kemampuan penalaran mereka; dan (2) memberikan masukan bagi guru dalam merancang strategi pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa guna meningkatkan kemampuan penalaran matematis mereka.

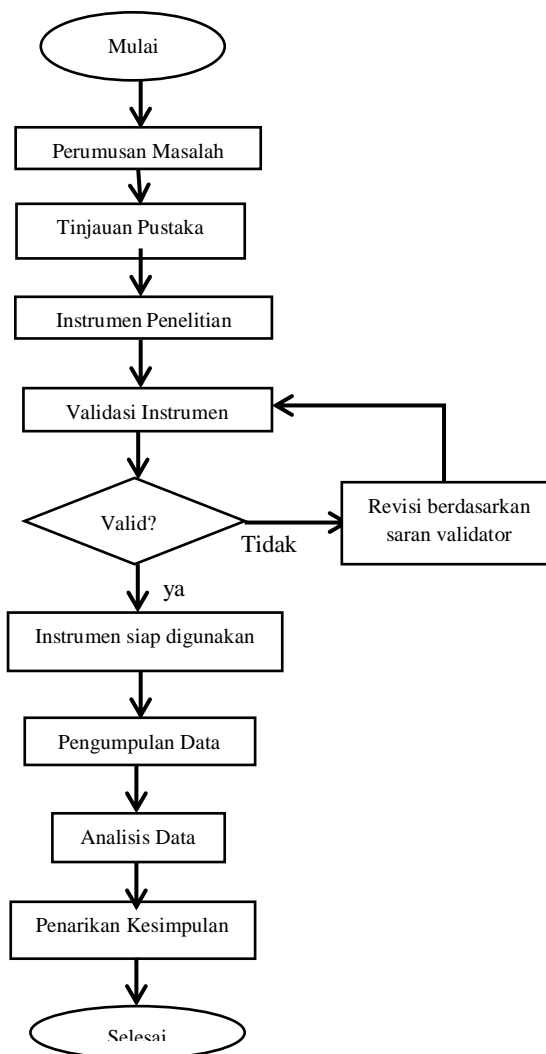
Metode

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kualitatif deskriptif untuk menganalisis kemampuan penalaran siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan gaya belajar siswa. Pada penelitian ini, peneliti merupakan instrumen utama. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Laboratorium UM Malang. Subjek dalam penelitian ini adalah enam siswa kelas VIII yang dipilih berdasarkan hasil angket gaya belajar dan angket motivasi belajar. Setiap subjek mewakili kombinasi yang berbeda antara gaya belajar (visual, auditorial, kinestetik) dan tingkat motivasi belajar (tinggi dan rendah), sehingga terdiri atas: satu siswa visual dan motivasi belajar tinggi, satu siswa visual dan motivasi belajar rendah, satu siswa auditorial dan motivasi belajar tinggi, satu siswa auditorial dan motivasi belajar rendah, satu

siswa kinestetik dan motivasi belajar tinggi, dan satu siswa kinestetik dan motivasi belajar rendah. Pemilihan subjek dalam tiap kategori didasarkan pada skor tertinggi atau terendah yang diperoleh dari angket tersebut.

Instrumen yang akan digunakan yaitu (1) angket gaya belajar yang disebar pada awal pertemuan sebagai dasar untuk menentukan gaya belajar tipe visual, auditorial, dan kinestetik; (2) angket motivasi belajar yang diberikan setelah pemberian angket gaya belajar; (3) tes kemampuan penyelesaian masalah berupa dua soal uraian kepada enam siswa yang terpilih dari hasil angket gaya belajar dan angket motivasi belajar dan (4) pedoman wawancara, pada penelitian ini wawancara yang digunakan adalah wawancara semi terstruktur. Jenis wawancara ini bertujuan untuk menggali masalah secara lebih terbuka, dengan memberikan kebebasan kepada responden untuk mengemukakan pendapatnya.

Pada penelitian ini, peneliti akan menggunakan triangulasi teknik. Triangulasi teknik merupakan cara untuk menguji keabsahan data dengan melakukan pemeriksaan kepada sumber yang sama menggunakan berbagai metode pengumpulan data yang berbeda. Pada penelitian ini, peneliti akan membandingkan kembali hasil yang sudah diperoleh dari tes dan wawancara sehingga dapat memperkuat hasil yang diperoleh. Penelitian ini menggunakan model analisis data interaktif dari Miles dan Huberman yang meliputi tiga tahap utama, yaitu reduksi data, penyajian data (*data display*), dan verifikasi serta penarikan kesimpulan. Berikut adalah bagan alir tahapan penelitian.



Gambar 1. Bagan Alir Tahapan Penelitian

Hasil dan Pembahasan

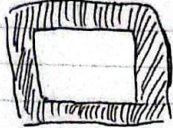
Berikut adalah hasil dan pembahasan yaitu diperoleh 1 siswa untuk mengetahui penalaran siswa dengan gaya belajar visual dan motivasi belajar tinggi berinisial VT, 1 siswa untuk mengetahui penalaran siswa dengan gaya belajar visual dan motivasi belajar rendah berinisial VR, 1 siswa untuk mengetahui penalaran siswa dengan gaya belajar auditorial dan motivasi belajar tinggi berinisial AT, 1 siswa untuk mengetahui penalaran siswa dengan gaya belajar auditorial dan motivasi belajar rendah berinisial AR, 1 siswa untuk mengetahui penalaran siswa dengan gaya belajar kinestetik dan motivasi belajar tinggi berinisial KT dan 1 siswa untuk mengetahui penalaran siswa dengan gaya belajar kinestetik dan motivasi belajar rendah berinisial KR. Setelah 6 siswa terpilih sebagai subjek penelitian, peneliti melaksanakan tes dan wawancara guna menggali informasi secara mendalam terkait jawaban yang telah mereka tulis. Berikut adalah uraian hasil dari masing-masing subjek.

Penalaran Siswa dengan Gaya Belajar Visual dan Motivasi Belajar Tinggi

Berdasarkan data dari tes penalaran dan wawancara untuk soal nomor 1, subjek VT menunjukkan kemampuan penalaran matematis yang cukup baik pada semua indikator. Pada indikator membuat asumsi, subjek VT mampu mengidentifikasi informasi penting dari soal dan mengajukan dugaan awal yang sesuai dengan konteks masalah, yaitu sisi kebun belum diketahui jadi dapat diasumsikan bahwa sisi kebun adalah s meter. Hal ini menunjukkan adanya pemahaman awal terhadap struktur soal.

Berdasarkan indikator menarik kesimpulan dan memberikan bukti validitas solusi, subjek VT dapat menarik kesimpulan dan dapat memberikan alasan atas langkah-langkah yang dipilih. Subjek VT juga berhasil menarik kesimpulan dari pernyataan, yaitu dengan menggunakan semua informasi pada soal mulai dari bentuk kebunnya persegi, sebuah jalan setapak dengan lebar 1 meter dan memiliki luas total 32 m^2 . Pada indikator terakhir, yaitu memeriksa keabsahan argumen, subjek VT menunjukkan usaha untuk mengecek kembali jawabannya melalui wawancara. Hasil pengerjaan subjek VT terlihat pada gambar 1.

1) Diket : Pak Budi ingin membuat jalan setapak dgn lebar 1m & luas kebun ~~sebelum~~ 32 m^2
 Dit : berapakah luas kebun Pak Budi sebelum dibuat jalan setapak?
 Djawab :



$$\begin{aligned} (s+2)^2 - s^2 &= 32 \\ s^2 + 4s + 4 - s^2 &= 32 \\ 4s + 4 &= 32 \\ 4s &= 32 - 4 \\ 4s &= 28 \\ s &= 7 \end{aligned}$$

Jd, ~~luas~~ kebun sebelum diberi jalan setapak adalah $7^2 = 49 \text{ m}^2$

Gambar 1. Hasil jawaban soal nomor 1 subjek VT

Berdasarkan hasil tes penalaran dan wawancara soal nomor 2, subjek VT menunjukkan kemampuan penalaran matematis yang cukup baik pada semua indikator. Pada indikator membuat asumsi, subjek VT mampu mengidentifikasi informasi penting dari soal dan mengajukan dugaan awal yang sesuai dengan konteks masalah, yaitu membagi bentuk taman yang berbentuk persegi panjang menjadi tiga bagian yang sama. Hal ini menunjukkan adanya pemahaman awal terhadap struktur soal. Untuk indikator melakukan manipulasi matematika, subjek VT mampu menggunakan operasi hitung yang sesuai dan menggunakan gambar atau sketsa untuk membantu proses berpikirnya. Ia juga menyusun langkah penyelesaian dengan urutan yang logis.

Berdasarkan indikator menarik kesimpulan dan memberikan bukti validitas solusi, subjek VT dapat menarik kesimpulan dan dapat memberikan alasan atas langkah-langkah yang dipilih. Subjek VT juga berhasil menarik kesimpulan dari pernyataan, dengan menggunakan semua informasi pada soal

mulai dari ukuran taman, syarat jumlah bagian, dan syarat luas setiap bagian harus sama, dari situ dapat disimpulkan bentuk bisa sama atau bermacam-macam asal luasnya tetap sama. Pada indikator terakhir, yaitu memeriksa keabsahan argumen, subjek VT menunjukkan usaha untuk mengecek kembali jawabannya. Hasil pengerjaan subjek VT terlihat pada gambar 2.

panjang

2) $L = P \times l$
 $= 20 \times 15$
 $= 300 \text{ m}^2$

Jika luas persegi tsb akan dibagi dgn 3 jadi (b)
 $\frac{300}{3} = 100 \text{ m}^2$

(A) Bentuk yg dapat membagi 3 bagian tersebut :
 1) Persegi pgs 2) persegi pgs 3) persegi. pgs

15 m
 100 m² 100 m² 100 m² 20 m

(b) $L = P \times l$
 $= 20 \times 15$
 $= 300 \text{ m}^2$

Jadi, karena dibagi menjadi 3 bagian maka hasil akhir untuk bangun yg sama besarnya adalah .. $\frac{300}{3} = 100 \text{ m}^2$

Gambar 2. Hasil jawaban soal nomor 2 subjek VT

Penalaran Siswa dengan Gaya Belajar Visual dan Motivasi Belajar Rendah

Berdasarkan data dari tes penalaran dan wawancara untuk soal nomor 1, subjek VR menunjukkan kemampuan penalaran matematis belum cukup baik, pada saat mengerjakan soal subjek VR cenderung bingung tetapi pada akhirnya bisa mengerjakan soal dan pada saat wawancara subjek VR terlihat bingung saat menjawab pertanyaan yang diberikan tetapi pada akhirnya subjek VR bisa menjawabnya.

Pada indikator membuat asumsi, subjek VR mampu mengidentifikasi informasi penting dari soal dan mengajukan dugaan awal yang sesuai dengan konteks masalah, yaitu sisi kebun belum diketahui jadi dapat diasumsikan bahwa sisi kebun adalah x meter. Hal ini menunjukkan adanya pemahaman awal terhadap struktur soal. Untuk indikator melakukan manipulasi matematika, subjek VR mampu menggunakan operasi hitung, tetapi pada saat mengerjakan beberapa kali melakukan kesalahan perhitungan. Ia tidak memanfaatkan gambar atau visualisasi meskipun memiliki gaya belajar visual. Tetapi ia menyusun langkah penyelesaian dengan urutan yang logis.

Berdasarkan indikator menarik kesimpulan dan memberikan bukti validitas solusi, subjek VR tidak menuliskan kesimpulan pada lembar jawaban tetapi bisa menjawab saat wawancara dan tetapi subjek VR bingung pada saat diwawancara untuk memberikan bukti validitas solusi. Subjek VR bisa menarik kesimpulan dari pernyataan, dengan menggunakan semua informasi pada soal mulai dari bentuk kebunnya persegi, sebuah jalan setapak dengan lebar 1 meter dan memiliki luas total 32 m². Pada indikator terakhir, yaitu memeriksa keabsahan argumen, subjek VR menunjukkan usaha untuk mengecek kembali jawabannya melalui wawancara. Hasil pengerjaan subjek VR terlihat pada gambar 3.

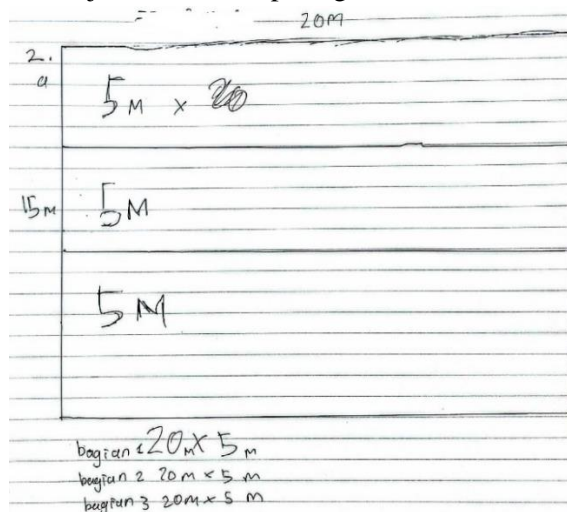
1. Diketahui : luas Jalan Setapak = 32 m^2
 ! Berbentuk persegi
 ! Lebar jalan selebar 4 meter di sekeliling kebun

Jawab : Luas keseluruhan = luas kebun
 $= (x+2)^2 - x^2 = 32$
 $= (x+2)^2 = x^2 + 4x + 4$
 $= 4x + 4 = 32$
 $= 4x = 28$
 $x = 7$
 $= 7^2$
 $= 49 \text{ m}^2$

Gambar 3. Hasil jawaban soal nomor 1 subjek VR

Berdasarkan hasil tes penalaran dan wawancara soal nomor 2, subjek VR menunjukkan kemampuan penalaran matematis belum cukup baik. Pada indikator membuat asumsi, subjek VR mampu mengidentifikasi informasi penting dari soal dan mengajukan dugaan awal yang sesuai dengan konteks masalah, yaitu membagi bentuk taman yang berbentuk persegi panjang menjadi tiga bagian yang sama. Hal ini menunjukkan adanya pemahaman awal terhadap struktur soal. Untuk indikator melakukan manipulasi matematika, subjek VR mampu menggunakan operasi hitung tetapi tidak sampai hasil akhir dan subjek VR menggunakan gambar atau sketsa untuk membantu proses berpikirnya.

Berdasarkan indikator menarik kesimpulan dan memberikan bukti validitas solusi, subjek VR tidak menuliskan kesimpulan pada lembar jawaban tetapi bisa menjawab saat wawancara tetapi subjek VR bingung pada saat diwawancara untuk memberikan bukti validitas solusi. Subjek VR juga berhasil menarik kesimpulan dari pernyataan, dengan menggunakan semua informasi pada soal mulai dari ukuran taman, syarat jumlah bagian, dan syarat luas setiap bagian harus sama, dari situ dapat disimpulkan bentuk bisa sama atau bermacam-macam asal luasnya tetap sama. Pada indikator terakhir, yaitu memeriksa keabsahan argumen, subjek VR menunjukkan usaha untuk mengecek kembali jawabannya. Hasil pengerjaan subjek VR terlihat pada gambar 4.



Gambar 4. Hasil jawaban soal nomor 2 subjek VR

Penalaran Siswa dengan Gaya Belajar Auditorial dan Motivasi Belajar Tinggi

Berdasarkan data dari tes penalaran dan wawancara untuk soal nomor 1, subjek AT menunjukkan kemampuan penalaran matematis yang cukup baik pada semua indikator. Pada indikator membuat asumsi, subjek AT mampu mengidentifikasi informasi penting dari soal dan mengajukan dugaan awal yang sesuai dengan konteks masalah, yaitu sisi kebun belum diketahui jadi dapat diasumsikan bahwa sisi kebun adalah s meter. Hal ini menunjukkan adanya pemahaman awal terhadap struktur soal. Untuk

indikator melakukan manipulasi matematika, subjek AT mampu menggunakan operasi hitung yang sesuai meskipun kurang memanfaatkan simbol atau strategi visual pada saat mengerjakan soal.

Berdasarkan indikator menarik kesimpulan dan memberikan bukti validitas solusi, subjek AT dapat menarik kesimpulan dan dapat memberikan alasan atas langkah-langkah yang dipilih. Subjek AT juga berhasil menarik kesimpulan dari pernyataan, misalnya dengan menggunakan semua informasi pada soal mulai dari bentuk kebunnya persegi, sebuah jalan setapak dengan lebar 1 meter dan memiliki luas total 32 m². Pada indikator terakhir, yaitu memeriksa keabsahan argumen, subjek AT menunjukkan usaha untuk mengecek kembali jawabannya melalui wawancara. Hasil pengerjaan subjek AT terlihat pada gambar 5.

$$\begin{aligned}
 1. (s+2)^2 - s^2 &= 32 && \text{jadi luas kebun diberi jalan setapak} \\
 s^2 + 4s + 4 - s^2 &= 32 && = s^2 = 7^2 = 49 \text{ m}^2 \\
 4s &= 32 - 4 \\
 &= 28 \\
 s &= 7
 \end{aligned}$$

Gambar 5. Hasil jawaban soal nomor 1 subjek AT

Pada hasil tes penalaran dan wawancara soal nomor 2, subjek AT menunjukkan kemampuan penalaran matematis yang cukup baik pada semua indikator. Pada indikator membuat asumsi, subjek AT mampu mengidentifikasi informasi penting dari soal dan mengajukan dugaan awal yang sesuai dengan konteks masalah, yaitu membagi bentuk taman yang berbentuk persegi panjang menjadi tiga bagian yang sama. Hal ini menunjukkan adanya pemahaman awal terhadap struktur soal. Untuk indikator melakukan manipulasi matematika, subjek AT mampu menggunakan operasi hitung yang sesuai. Ia juga menyusun langkah penyelesaian dengan urutan yang logis.

Berdasarkan indikator menarik kesimpulan dan memberikan bukti validitas solusi, subjek AT dapat menarik kesimpulan dan dapat memberikan alasan atas langkah-langkah yang dipilih. Subjek AT juga berhasil menarik kesimpulan dari pernyataan, dengan menggunakan semua informasi pada soal mulai dari ukuran taman, syarat jumlah bagian, dan syarat luas setiap bagian harus sama, dari situ dapat disimpulkan bentuk bisa sama atau bermacam-macam asal luasnya tetap sama. Pada indikator terakhir, yaitu memeriksa keabsahan argumen, subjek AT menunjukkan usaha untuk mengecek kembali jawabannya. Hasil pengerjaan subjek AT terlihat pada gambar 6.

2. Panjang 20 m & lebar 15 m.
 Luas total = p x l
 = 20 m x 15 = 300 m²
 Luas perbagian = $\frac{300}{3} = 100 \text{ m}^2$
 a. Bentuk boleh berbeda → ya, boleh
 b. Mengapa? dan masing-masing luasnya 100 m²

Gambar 6. Hasil jawaban soal nomor 2 subjek AT

Penalaran Siswa dengan Gaya Belajar Auditorial dan Motivasi Belajar Rendah

Berdasarkan data dari tes penalaran dan wawancara untuk soal nomor 1, subjek AR menunjukkan kemampuan penalaran matematis belum cukup baik yaitu tidak bisa memberikan bukti validitas solusi. Pada indikator membuat asumsi, subjek AR mampu mengidentifikasi informasi penting dari soal dan mengajukan dugaan awal yang sesuai dengan konteks masalah, yaitu sisi kebun belum diketahui jadi dapat diasumsikan bahwa sisi kebun adalah s meter. Hal ini menunjukkan adanya pemahaman awal terhadap struktur soal. Untuk indikator melakukan manipulasi matematika, subjek AR mampu

menggunakan operasi hitung yang sesuai, meskipun kurang memanfaatkan simbol atau strategi visual pada saat mengerjakan soal.

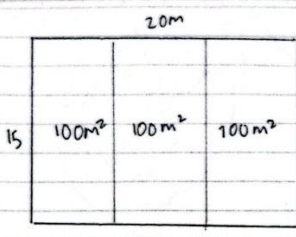
Berdasarkan indikator menarik kesimpulan dan memberikan bukti validitas solusi, subjek AR menuliskan kesimpulan pada lembar jawaban tetapi subjek AR bingung pada saat diwawancara untuk memberikan bukti validitas solusi. Subjek AR bisa menarik kesimpulan dari pernyataan, dengan menggunakan semua informasi pada soal mulai dari bentuk kebunnya persegi, sebuah jalan setapak dengan lebar 1 meter dan memiliki luas total 32 m². Pada indikator terakhir, yaitu memeriksa keabsahan argumen, subjek AR menunjukkan usaha untuk mengecek kembali jawabannya melalui wawancara. Hasil pengerjaan subjek AR terlihat pada gambar 7.

$$\begin{array}{l}
 1. (s + 2)^2 - 5^2 = 32 \quad \text{Jadi, luas kebun diberi jalan setapak} \\
 s^2 + 4s + 4 - 5^2 = 32 \quad = s^2 - 7^2 = 49m^2 \\
 4s = 32 - 4 \\
 4s = 28 \\
 s = 7
 \end{array}$$

Gambar 7. Hasil jawaban soal nomor 1 subjek AR

Pada hasil tes penalaran dan wawancara soal nomor 2, subjek AR menunjukkan kemampuan penalaran matematis belum cukup baik. Pada indikator membuat asumsi, subjek AR mampu mengidentifikasi informasi penting dari soal dan mengajukan dugaan awal yang sesuai dengan konteks masalah, yaitu membagi bentuk taman yang berbentuk persegi panjang menjadi tiga bagian yang sama. Hal ini menunjukkan adanya pemahaman awal terhadap struktur soal. Untuk indikator melakukan manipulasi matematika, subjek AR mampu menggunakan operasi hitung tetapi ada bagian yang salah saat mengerjakannya yaitu saat menggambar persegi panjang ukuran 20 x 15 subjek AR salah dalam menuliskan ukuran taman seharusnya yang dibagi menjadi tiga adalah bagian ukuran 15 bukan 20. Sebelumnya subjek AR terlihat lambat dalam menyusun langkah, serta banyak kebingungan dalam penghitungan.

Berdasarkan indikator menarik kesimpulan dan memberikan bukti validitas solusi, subjek AR dapat menarik kesimpulan dan dapat memberikan alasan atas langkah-langkah yang dipilih pada saat mengerjakan soal. Subjek AR juga berhasil menarik kesimpulan dari pernyataan, dengan menggunakan semua informasi pada soal mulai dari ukuran taman, syarat jumlah bagian, dan syarat luas setiap bagian harus sama, dari situ dapat disimpulkan bentuk bisa sama atau bermacam-macam asal luasnya tetap sama. Pada indikator terakhir, yaitu memeriksa keabsahan argumen, subjek AR menunjukkan usaha untuk mengecek kembali jawabannya. Hasil pengerjaan subjek AR terlihat pada gambar 8.

$$\begin{array}{l}
 2. \text{ Panjang : } 20m \\
 \text{ lebar : } 1.5m \\
 \text{ Luas total = Panjang } \times \text{ lebar} \\
 \text{ Luas} = 20 \times 15 = 300m^2 \\
 \text{ Luas per bagian} = \frac{300}{3} = 100m^2
 \end{array}$$


$$\begin{array}{l}
 a. \text{ Bentuk boleh berbeda } \rightarrow \text{ Ya, boleh} \\
 b. \text{ karena total luas } 300m^2 \text{ dibagi } 3 \text{ secara merata} \\
 \text{ Perhitungan: } \frac{20 \times 15}{3} = 100m^2
 \end{array}$$

Gambar 8. Hasil jawaban soal nomor 2 subjek AR

Penalaran Siswa dengan Gaya Belajar Kinestetik dan Motivasi Belajar Tinggi

Berdasarkan data dari tes penalaran dan wawancara untuk soal nomor 1, subjek KT menunjukkan kemampuan penalaran matematis yang cukup baik pada semua indikator. Pada indikator membuat

asumsi, subjek KT mampu mengidentifikasi informasi penting dari soal, mencoba memodelkan situasi secara nyata seperti membayangkan ukuran taman dan mengajukan dugaan awal yang sesuai dengan konteks masalah, yaitu sisi kebun belum diketahui jadi dapat diasumsikan bahwa sisi kebun adalah x meter. Hal ini menunjukkan adanya pemahaman awal terhadap struktur soal. Untuk indikator melakukan manipulasi matematika, subjek KT mampu menggunakan operasi hitung yang sesuai dan mencoba menggunakan cara yang berbeda untuk menjelaskan langkah-langkahnya tetapi hasil akhirnya sama dan menggunakan gambar atau sketsa untuk membantu proses berpikirnya.

Berdasarkan indikator menarik kesimpulan dan memberikan bukti validitas solusi, subjek KT dapat menarik kesimpulan dan dapat memberikan alasan atas langkah-langkah yang dipilih. Subjek KT juga berhasil menarik kesimpulan dari pernyataan, dengan menggunakan semua informasi pada soal mulai dari bentuk kebunnya persegi, sebuah jalan setapak dengan lebar 1 meter dan memiliki luas total 32 m^2 . Pada indikator terakhir, yaitu memeriksa keabsahan argumen, subjek KT menunjukkan usaha untuk mengecek kembali jawabannya melalui wawancara. Hasil pengerjaan subjek KT terlihat pada gambar 9.

1. $1 \text{ m} \times 4 = 4 \text{ m}^2$
 • Luas jalan setapak - ujung = $32 - 4 = 28$
 • $28 \div 4 = 7$
 • $7 - 1 = 6$ (sisi luar)
 • Luas taman = $6 \times 6 = 36 \text{ m}^2$

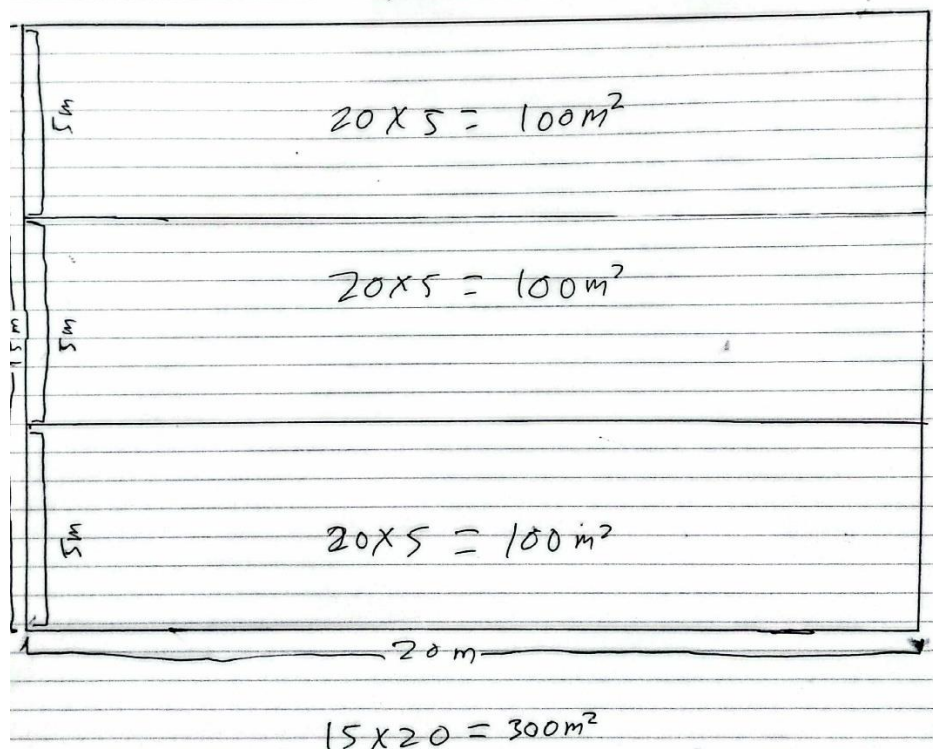
Gambar 9. Hasil jawaban soal nomor 1 subjek KT

Pada hasil tes penalaran dan wawancara soal nomor 2, subjek KT menunjukkan kemampuan penalaran matematis yang cukup baik pada semua indikator. Pada indikator membuat asumsi, subjek KT mampu mengidentifikasi informasi penting dari soal dan mengajukan dugaan awal yang sesuai dengan konteks masalah, yaitu membagi bentuk taman yang berbentuk persegi panjang menjadi tiga bagian yang sama. Hal ini menunjukkan adanya pemahaman awal terhadap struktur soal. Untuk indikator melakukan manipulasi matematika, subjek KT mampu menggunakan operasi hitung yang sesuai dan menggunakan gambar atau sketsa untuk membantu proses berpikirnya. Ia juga menyusun langkah penyelesaian dengan urutan yang logis.

Berdasarkan indikator menarik kesimpulan dan memberikan bukti validitas solusi, subjek KT dapat menarik kesimpulan dan dapat memberikan alasan atas langkah-langkah yang dipilih. Subjek KT juga berhasil menarik kesimpulan dari pernyataan, dengan menggunakan semua informasi pada soal mulai dari ukuran taman, syarat jumlah bagian, dan syarat luas setiap bagian harus sama, dari situ dapat disimpulkan bentuk bisa sama atau bermacam-macam asal luasnya tetap sama. Pada indikator terakhir, yaitu memeriksa keabsahan argumen, subjek KT menunjukkan usaha untuk mengecek kembali jawabannya. Hasil pengerjaan subjek KT terlihat pada gambar 10.

2. a. persegi panjang juga

b. semua lebar dipotong ke 5 dan panjang tetap 20
jadi ada 3 persegi panjang dengan luas 100m^2 (20×5)



Gambar 10. Hasil jawaban soal nomor 2 subjek KT

Penalaran Siswa dengan Gaya Belajar Kinestetik dan Motivasi Belajar Rendah

Berdasarkan data dari tes penalaran dan wawancara untuk soal nomor 1, subjek KR menunjukkan kemampuan penalaran matematis belum cukup baik yaitu tidak bisa memberikan bukti validitas solusi. Pada indikator membuat asumsi, subjek KR mampu mengidentifikasi informasi penting dari soal dan mengajukan dugaan awal yang sesuai dengan konteks masalah, yaitu sisi kebun belum diketahui jadi dapat diasumsikan bahwa sisi kebun adalah x meter. Hal ini menunjukkan adanya pemahaman awal terhadap struktur soal. Untuk indikator melakukan manipulasi matematika, subjek KR mampu menggunakan operasi hitung yang sesuai meskipun kurang memanfaatkan simbol atau strategi visual pada saat mengerjakan soal.

Berdasarkan indikator menarik kesimpulan dan memberikan bukti validitas solusi, subjek KR menuliskan kesimpulan pada lembar jawaban tetapi subjek KR bingung pada saat diwawancara untuk memberikan bukti validitas solusi. Subjek KR bisa menarik kesimpulan dari pernyataan, dengan menggunakan semua informasi pada soal mulai dari bentuk kebunnya persegi, sebuah jalan setapak dengan lebar 1 meter dan memiliki luas total 32m^2 . Pada indikator terakhir, yaitu memeriksa keabsahan argumen, subjek KR menunjukkan usaha untuk mengecek kembali jawabannya melalui wawancara. Hasil pengerjaan subjek KR terlihat pada gambar 11.

~~x^2~~ $(x+2)^2 - x^2 = 32$
 $x^2 + 4x + 4 - x^2$
 $4x + 4 = 32$
 $4x = 28$
 $x = 7$
 $7^2 = 49 \text{ m}^2$
 Jadi luas kebun Pak Budi
 sebelum dibuat jalan setapak
 adalah 49 m^2

Gambar 11. Hasil jawaban soal nomor 1 subjek KR

Pada hasil tes penalaran dan wawancara soal nomor 2, subjek KR menunjukkan kemampuan penalaran matematis belum cukup baik yaitu pada indikator melakukan manipulasi matematika dan menarik kesimpulan akhir. Pada indikator membuat asumsi, subjek KR mampu mengidentifikasi informasi penting dari soal dan mengajukan dugaan awal yang sesuai dengan konteks masalah, yaitu membagi bentuk taman yang berbentuk persegi panjang menjadi tiga bagian yang sama. Hal ini menunjukkan adanya pemahaman awal terhadap struktur soal. Untuk indikator melakukan manipulasi matematika, subjek KR mampu menggunakan operasi hitung tetapi ada bagian yang salah saat mengerjakannya yaitu salah memasukkan rumus dan juga salah dalam membagi taman seharusnya dibagi secara memanjang supaya hasil setiap bagiannya adalah 100 m^2 .

Berdasarkan indikator menarik kesimpulan dan memberikan bukti validitas solusi, subjek KR salah dalam menarik kesimpulan dan salah saat memberikan alasan atas langkah-langkah yang dipilih. Subjek KR berhasil menarik kesimpulan dari pernyataan, dengan menggunakan semua informasi pada soal mulai dari ukuran taman, syarat jumlah bagian, dan syarat luas setiap bagian harus sama, dari situ dapat disimpulkan bentuk bisa sama atau bermacam-macam asal luasnya tetap sama. Pada indikator terakhir, yaitu memeriksa keabsahan argumen, subjek KR menunjukkan usaha untuk mengecek kembali jawabannya. Hasil pengerjaan subjek KR terlihat pada gambar 12.

1. Persegi, Persegi, Persegi Persegi Panjang $3x$ A $I = 6,6 \times 15 = 99$
 2. Karena, $2x(p+l)$
 $2x(20+15)$
 $2x35$
 $= 70$
 $70 : 3 = 23,3$
 Diagram: A rectangle with height 15 and width 20, divided into three vertical sections of width 6.6 each.
 $II = 6,6 \times 15 = 99$
 $III = 6,6 \times 15 = 99$
 3. Karena, 1 Persegi panjang dibagi menjadi 3 bagian, dan persegi tadi memiliki panjang 20 cm dibagi dengan 3 sisi yaitu 6,6, jadi 6,6 di x dengan lebar Persegi panjangnya yaitu 15, jadi jawabannya 99 cm.

Gambar 12. Hasil jawaban soal nomor 2 subjek KR

Siswa bergaya belajar visual dengan tingkat motivasi belajar yang tinggi memperlihatkan kemampuan penalaran matematis. Pada proses berpikirnya, mereka cenderung menggunakan bantuan visual, seperti gambar, diagram, atau model visualisasi untuk menjelaskan ide matematika. Hal ini selaras dengan penelitian yang telah dilakukan Qasserras (2024) yang menyatakan bahwa siswa dengan kecenderungan gaya visual mengandalkan modalitas visual untuk memproses dan mengingat informasi berbasis gambar, termasuk warna, ilustrasi, maupun potret. Subjek dengan gaya belajar visual terlihat

aktif dalam mengaitkan informasi yang tersedia dengan strategi yang logis dan terstruktur. Hal ini sejalan dengan penelitian Hasanah, dkk. (2025) yang menunjukkan siswa bergaya visual umumnya memenuhi seluruh indikator penalaran matematis. Kemampuan mereka lebih tajam dalam mengenali pola melalui tampilan visual dan dalam menyusun jawaban yang bersifat logis secara bertahap. Berdasarkan penelitian Andriono & Prsadipta (2022) siswa dengan motivasi belajar tinggi umumnya menunjukkan kemampuan penalaran matematis yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang motivasi belajarnya rendah.

Berbeda halnya dengan siswa visual yang motivasinya rendah, walaupun memiliki kecenderungan untuk berpikir melalui representasi visual, mereka terlihat pasif dalam menyusun strategi atau menggambarkan situasi masalah. Pada beberapa kasus, siswa hanya menyalin informasi dari soal tanpa menunjukkan upaya eksplorasi lebih lanjut. Hal ini sejalan dengan pandangan Fatah, dkk. (2021) yaitu gaya belajar, meskipun penting, tidak akan berjalan optimal tanpa dukungan motivasi belajar yang kuat. Fasha, dkk. (2023) bahkan mencatat bahwa pengaruh motivasi terhadap hasil belajar siswa visual mencapai 21,3%. Ini menunjukkan bahwa gaya belajar tanpa dorongan dari dalam tidak cukup untuk memunculkan kemampuan penalaran yang baik.

Siswa bergaya belajar auditorial dan motivasi belajar tinggi memperlihatkan karakteristik penalaran yang lebih verbal dan reflektif. Mereka cenderung lebih nyaman menjelaskan jawaban secara lisan dan menyusun argumen berdasarkan pemahaman yang diucapkan secara berulang. Subjek yang memiliki gaya belajar auditorial menyelesaikan masalah tanpa menggunakan media visual saat menyelesaikan soal. Hal ini selaras dengan penelitian Setyowati, dkk. (2022), menunjukkan siswa dengan kecenderungan auditorial yang tinggi lebih mampu mengekspresikan penalarannya secara lisan dibandingkan dalam bentuk tulisan. Ketika didorong oleh motivasi yang cukup, kemampuan mereka dalam menyusun argumen menjadi semakin terlihat dan siswa antusias dalam mengerjakan soal tes.

Sebaliknya, siswa dengan gaya belajar auditorial namun motivasinya rendah justru terlihat kurang aktif dalam menjelaskan jawabannya, baik tertulis maupun secara lisan. Kondisi ini menggambarkan bahwa gaya auditorial tidak selalu menghasilkan proses penalaran yang baik apabila tidak dibarengi dengan keinginan untuk memahami. Temuan dari Fasha, dkk. (2023) yang menunjukkan bahwa motivasi belajar memiliki pengaruh lebih dari 40% terhadap hasil belajar siswa auditorial yang memperkuat bahwa keberhasilan proses berpikir tidak hanya ditentukan oleh gaya belajar, tetapi juga oleh dorongan belajar dari dalam diri.

Siswa dengan gaya belajar kinestetik yang memiliki motivasi belajar tinggi biasanya menunjukkan pendekatan penalaran yang lebih aktif dan eksploratif. Mereka lebih suka membayangkan bentuk atau mencoba membagi masalah menjadi bagian-bagian konkret. Saat wawancara, subjek dengan tipe ini sering kali menjelaskan jawabannya melalui tindakan atau simulasi yang dibayangkan dan juga sering menggerakkan tangannya seakan menunjuk pada hasil pekerjaannya sambil memberi penjelasan. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan (Setyowati, dkk., 2022). Berdasarkan penelitian Naftali (2025) siswa kinestetik lebih unggul dalam memahami konsep melalui aktivitas fisik atau praktik langsung. Dengan motivasi tinggi, mereka menunjukkan kesungguhan dalam mencoba beberapa pendekatan hingga menemukan cara yang paling logis.

Namun, kondisi berbeda ditunjukkan oleh siswa kinestetik yang motivasinya rendah. Mereka cenderung tidak tertarik mencoba atau mengeksplorasi lebih jauh, mereka terlihat kurang fokus dan tidak menunjukkan usaha untuk menyusun langkah-langkah penyelesaian secara sistematis, karena tidak menemukan kaitan langsung antara aktivitas dan materi yang dipelajari. Patricia & Kartika (2024) menjelaskan bahwa siswa kinestetik yang tidak memiliki motivasi belajar sering kali mengalami kebosanan, terlebih jika pembelajaran tidak dikaitkan dengan aktivitas langsung atau konkret. Ketika materi diajarkan secara pasif, mereka tidak menemukan kaitan langsung antara teori dan pengalaman nyata sehingga merasakan kebosanan, tidak termotivasi untuk mengeksplorasi, dan gagal menyusun langkah penyelesaian secara sistematis.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, siswa dengan gaya belajar visual dan motivasi tinggi mampu memenuhi seluruh indikator penalaran pada kedua soal. Sebaliknya, siswa visual dengan motivasi rendah belum memenuhi indikator penalaran, khususnya dalam menarik kesimpulan dan memberikan bukti validitas solusi. Siswa auditorial bermotivasi tinggi juga memenuhi semua indikator penalaran, sementara siswa auditorial dengan motivasi rendah belum mampu memberikan bukti validitas pada soal pertama dan melakukan manipulasi matematika secara tepat pada soal kedua. Siswa kinestetik dengan motivasi tinggi memenuhi semua indikator, meskipun menggunakan pendekatan berbeda pada soal pertama. Adapun siswa kinestetik dengan motivasi rendah belum memenuhi indikator penalaran, terutama dalam memberikan bukti validitas solusi, manipulasi matematika, dan penarikan kesimpulan.

Daftar Pustaka

- Agusta, E. S. (2022). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Motivasi Belajar Dengan Metode Problem Solving. *Jurnal Lingkar Mutu Pendidikan*, 19(2), 49–60. <https://doi.org/10.54124/jlmp.v19i2.44>
- Aini, N., Imamah, N., & Ningtyas, Y. D. W. K. (2020). Kemampuan Generalisasi Matematis Siswa SMP Kelas VIII Pada Materi Pola Bilangan. *Universitas Muhammadiyah Jember*, 5(1), 1-7.
- Al Fasha, C., Sarjana, K., & Sridana, N. (2023). Pengaruh Motivasi Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa. *Journal of Classroom Action Research*, 5(4), 417–424. <http://jppipa.unram.ac.id/index.php/jcar/index>
- Andriono, R., & Pradipta, T. R. (2022). Analisis Penalaran Matematis Siswa Ditinjau Dari Motivasi Belajar. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(1), 106–114. <https://jurnal.mipatek.ikipgriptk.ac.id/index.php/JPPM/article/view/64>
- Anggraini, A., Syofiana, M., & Ramadanti, W. (2023). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Berbasis Masalah pada Materi Bilangan Pecahan. *RANGE: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 267–277. <https://doi.org/10.32938/jpm.v4i2.3156>
- Astuti, Y., & Ristontowi. (2022). Pengembangan Soal Kemampuan Penalaran Matematis Untuk Siswa Sma. *Jurnal Math-UMB.EDU*, 9(2), 94–100. <https://doi.org/10.36085/mathumbedu.v9i2.2508>
- Dasep, M., Salsabila, R., & Azzahra, M. A. (2023). Pentingnya Mengenali Gaya Belajar Siswa Sekolah Dasar Dalam Kegiatan Pembelajaran. *Jurnal Abdi Nusa*, 3(3), 157-163.
- DePorter, Bobbi & Mike Hernacki. 2015. *Quantum Learning*. Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan. Bandung: Penerbit Kaifa
- Ekawati, A., Agustina, W., & Noor, F. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Dalam Membuat Diagram. *Lentera: Jurnal Pendidikan*, 14(2), 1–7. <https://doi.org/10.33654/jpl.v14i2.881>
- Fatah, M., Suud, F. M., & Chaer, M. T. (2021). Jenis-Jenis Kesulitan Belajar Dan Faktor Penyebabnya Sebuah Kajian Komprehensif Pada Siswa Smk Muhammadiyah Tegal. *Psycho Idea*, 19(1), 89. <https://doi.org/10.30595/psychoidea.v19i1.6026>
- Fitriah, Z., Martila Ruli, R., Singaperbangsa Karawang, U., Ronggo Waluyo, J. H., Teluk Jambe Timur, K., & Barat, J. (2022). Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Permasalahan Hots Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(3), 915–928. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i3.915-928>
- Hariri, M., Masnawati, Eli., Darmawan, D. (2024). Pengaruh Motivasi Belajar, Disiplin Belajar, dan Metode Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Siswa SMP Nurul Huda Al-Mashudi Sampang. *JUPI: Jurnal Ilmu Pendidikan Islam*, Vol. 23, 24–33.
- Hasanah, S. I., Agustin, S. P. D., Basri, H., & Saleh, H. (2025). Analisis Penalaran Matematis Siswa SMA Ditinjau dari Gaya Belajar Visual, Auditori, dan Kinestetik. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan*

- Matematika Dan IPA*, 5(1), 53–67. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v5i1.729>
- Hidayah, I. N., Sa'dijah, C., Subanji, & Sudirman. (2020). Characteristics of Students' Abductive Reasoning in Solving Algebra Problems. *Journal on Mathematics Education*, 11(3), 347–362. <https://doi.org/10.22342/JME.11.3.11869.347-362>
- Laila, H. N., & Yustitia, V. (2023). Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika pada Materi Perkalian Bilangan Bulat Kelas III UPT SDN 200 Gresik. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 4(2), 1138–1154. <https://doi.org/10.54373/imeij.v4i2.313>
- Marsitin, R., Sa'dijah, C., Susiswo, S., & Chandra, T. D. (2022). Creative Mathematical Reasoning Process of Climber Students in Solving Higher Order Thinking Skills Geometry Problems. *TEM Journal*, 11(4), 1877–1886. <https://doi.org/10.18421/TEM114-56>
- Naftali, Y. M. (2025). *Analisis Gaya Belajar Siswa Kelas 5 Sekolah Dasar Negeri 003 Samarinda Utara Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Melalui Pendekatan Diferensiasi Pendahuluan Metode*. 2(2024), 29–34.
- NCTM. (2020). Secondary (Initial Preparation). *NCTM Standards - Positions*, 1–6. <https://www.nctm.org/standards/>
- Nengsih, L. W., Susiswo, S., & Sa'dijah, C. (2019). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar dengan Gaya Kognitif Field Dependent. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 4(2), 143. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v4i2.11927>
- Nurdiana, E., Sarjana, K., Turmuzi, M., & Subarinah, S. (2021). Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa Kelas VII. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 1(2), 202–211. <https://doi.org/10.29303/griya.v1i2.34>
- Patricia, F. A., & Kartika, E. D. (2024). *Pemanfaatan Jumping Math dalam Pembelajaran Berhitung pada Siswa Sekolah Dasar di Malang*. 1(1), 20–26.
- Qasserras, L. (2024). the Role of Visual Learning Aids Across Diverse Learning Styles in High School Education. *European Journal of Applied Linguistics Studies*, 7(2), 68–81. <https://doi.org/10.46827/ejals.v7i2.550>
- Rahmawati, K. D., Astuti, D., Ppg, S., Dahlan, U. A., Jend, J., Yani, A., Studi, P., Matematika, P., Dahlan, U. A., Jend, J., & Yani, A. (2022). *Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMA pada Materi Pertidaksamaan Dua Variabel*. 2, 187–200.
- Riad, M., Qbadou, M., Aoula, E. S., & Gouraguine, S. (2023). The new e-learning adaptation technique based on learner's learning style and motivation. *Journal of Education and Learning*, 17(3), 472–482. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v17i3.20826>
- Ronsumbre, S., Rukmawati, T., Sumarsono, A., & Waremra, R. S. (2023). Pembelajaran Digital Dengan Kecerdasan Buatan (AI): Korelasi AI Terhadap Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(3), 1464–1474. <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i3.5761>
- Salam, M., Hasnawati, H., Andini, I. A. P., Suhar, S., & Lambertus, L. (2023). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Ditinjau Dari Kemampuan Awal. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(2), 2351. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7448>
- Sari, F. E. R., Sa'dijah, C., & Chandra, T. D. (2023). Penalaran Matematis Mahasiswa dalam Menyelesaikan Masalah Trigonometri. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 12(1), 33. <https://doi.org/10.25273/jipm.v12i1.16266>
- Setiawan, A., Degeng, I. N. S., Sa'dijah, C., & Praherdhiono, H. (2021). Collaborative Problem-Solving Strategies and Cognitive Style: The Impact and Interaction on Students' Mathematical Reasoning Abilities. *Psychology and Education Journal*, 58(2), 841–848. <https://doi.org/10.17762/pae.v58i2.1958>
- Setyowati, S., Purwanto, & Sudirman. (2022). Analisis Commognitive Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Lingkaran Ditinjau Dari Gaya Belajar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 06(02), 2336–2351.

Syahnaz, R. A. G. L., Anggareni, D. K., & Setiawan, Y. E. (2021). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas X SMA pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. *Wahana Matematika Dan Sains: Jurnal Matematika, Sains, Dan Pembelajarannya*, 15(2), 1–14.