

Analisis Kemampuan Literasi Matematis Mahasiswa pada Topik Persamaan Garis Menurut Tingkat Berpikir Van Hiele

Elissa Nurfitri^{1*}, Eyus Sudihartini²
^{1,2}Universitas Pendidikan Indonesia
eyuss84@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan literasi matematis mahasiswa pada topik persamaan garis menurut tingkat berpikir van Hiele. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis deskriptif. Subjek penelitian ini adalah empat mahasiswa dari salah satu universitas di Indonesia yang mempelajari mata kuliah geometri analitik. Keempat mahasiswa ini diambil dengan kategori mahasiswa dengan tingkat berpikir van Hiele yakni pre-visualisasi, visualisasi, analisis, dan deduksi informal. Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah tes, wawancara, dan dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan di antaranya pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum mahasiswa dengan tahap deduksi informal mampu memenuhi ketiga indikator literasi matematis pada semua soal, mahasiswa dengan tahap analisis memenuhi ketiga indikator literasi matematis pada satu soal dan belum memenuhi indikator kemampuan literasi matematis dengan sempurna pada soal lainnya, sedangkan untuk mahasiswa dengan tahap pre-visualisasi dan tahap visualisasi belum mampu memenuhi indikator literasi matematis dengan sempurna pada semua soal, sehingga dapat dikatakan partisipan dengan level deduksi informal memiliki kemampuan literasi matematis yang lebih baik. Saran dari peneliti adalah perlu adanya pengembangan mengenai penelitian sejenis di kemudian hari.

Kata kunci: Geometri Analitik, literasi matematis, kualitatif, tingkat berpikir van Hiele, Persamaan garis

Abstract

This study aims to describe students' mathematical literacy skills on the topic of line equations according to van Hiele's level of thinking. This research used a qualitative approach with descriptive type. The subjects of this research were four students from one of the universities in Indonesia who studied analytic geometry. These four students were taken with the category of students with van Hiele's level of thinking, namely pre-visualization, visualization, analysis, and informal deduction. The data collection techniques used were tests, interviews, and documentation. Data analysis techniques used include data collection, data reduction, data presentation, and conclusion drawing. The results showed that in general, students with the informal deduction stage were able to meet all three indicators of mathematical literacy in all problems, students with the analysis stage met all three indicators of mathematical literacy in one problem and did not meet the indicators of mathematical literacy ability perfectly in other problems, while for students with the pre-visualization stage and the visualization stage were not able to meet all indicators of mathematical literacy in all problems perfectly, so it can be said that participants with informal deduction level have better mathematical literacy skills. Suggestions from researchers are that there needs to be development of similar research in the future.

Keywords: Analytical Geometry, mathematical literacy, qualitative, van Hiele's level of thinking, Equation of lines

Pendahuluan

Matematika merupakan suatu bidang ilmu yang menjadi dasar dari bidang-bidang ilmu yang ada dalam kehidupan, sehingga di era global ini, matematika sangat penting

untuk dipelajari (Imswatama & Muhassanah, 2016; Kafifah et al., 2018; Pratiwi et al., 2019; Sudiono, 2017; Sugiyono, 2017). Dalam mempelajari matematika, bukan hanya diperlukan kemampuan berhitung saja, tetapi juga dalam memiliki kemampuan yang logis, kritis, dan sistematis yang diperlukan dalam melakukan pemecahan masalah (Muzaki & Masjudin, 2019). Salah satu kemampuan yang perlu dimiliki siswa dalam mempelajari matematika adalah kemampuan literasi matematis. Kemampuan literasi matematis merupakan salah satu kemampuan tingkat tinggi yang ada pada kajian utama PISA diantaranya yakni literasi membaca, literasi sains, dan literasi matematik (Masfufah & Afriansyah, 2021). Kemampuan literasi matematis penting dibutuhkan dalam mempelajari dan memahami matematika (Muzaki & Masjudin, 2019; Muzdalipah et al., 2021; Purwanti et al., 2021). Terdapat tiga indikator di dalam komponen proses kemampuan literasi matematika menurut OECD, di antaranya yaitu merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan, hal ini berkaitan dalam rangka menggerakkan proses matematika agar dapat menghubungkan matematika dengan konteks masalah agar dapat melakukan pemecahan masalah yang dihadapi (Muzdalipah et al., 2021; Prabawati, 2018; Purwanti et al., 2021; Ratri & Setyaningsih, 2020).

Pada kenyataannya, capaian kemampuan literasi matematis beberapa siswa di Indonesia menduduki posisi yang rendah (Masfufah & Afriansyah, 2021; Muzaki & Masjudin, 2019; Pratiwi et al., 2019). Hal tersebut dibuktikan dalam survei terbaru yang dilakukan PISA (Programme of International Student Assesment) pada tahun 2018, bahwa Indonesia menduduki ranking 73 dari 78 negara yang mengikuti tes dengan skor matematika 379 di bawah rata-rata skor matematika OECD yaitu 489 (Masfufah & Afriansyah, 2021). Hal tersebut mengindikasikan bahwa masih rendahnya kemampuan literasi matematis di Indonesia. Padahal dalam peranannya, kemampuan literasi matematis amat penting dalam membantu seseorang dalam memahami peranan dan kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari (Muzaki & Masjudin, 2019).

Salah satu cabang dari ilmu matematika adalah geometri (Imswatama & Muhassanah, 2016). Dalam geometri, terdapat geometri analitik yang menjadi mata kuliah wajib bagi mahasiswa calon guru matematika (Dihna & Sudihartinih, 2023; Putri & Sudihartinih, 2022; Sudihartinih & Purniati, 2017). Geometri analitik merupakan mata kuliah yang mempelajari mengenai titik, garis, hubungan antara titik dengan garis, dan lain sebagainya (Dihna & Sudihartinih, 2023). Salah satu yang menjadi topik berkaitan dengan garis dalam geometri analitik adalah persamaan garis. Topik ini merupakan suatu prasyarat

topik garis dalam ruang dan di dalamnya tercakup bahasan mengenai persamaan garis dalam bentuk bilangan arah, persamaan garis dalam bentuk titik kemiringan, persamaan linear umum, bentuk sumbu, persamaan garis sejajar, dan tegak lurus (Marits & Sudihartinih, 2022). Sehingga materi persamaan garis tersebut penting untuk dipahami dengan baik oleh peserta didik.

Kemampuan peserta didik dalam melakukan pemecahan masalah yang ada dalam geometri pun berkaitan dengan kemampuan literasi matematisnya. Salah satu faktor yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah geometri adalah berpikir geometri (Putri & Sudihartinih, 2022). Mengenai berpikir geometri, terdapat sebuah teori oleh van Hiele yang berisi penjelasan mengenai level berpikir geometri dalam karyanya berjudul "*The Child's Thought and Geometry*" (Sudihartinih, 2021). Di dalam teori van hiele, level berpikir geometri terbagi atas tingkat 0 (visualisasi), tingkat 1 (analisis), tingkat 2 (deduksi informal), tingkat 3 (deduksi), dan tingkat 4 (rigor) dengan masing-masing tingkat berpikir memiliki kriteria tertentu (Imswatama & Muhassanah, 2016). Menurut Usiskin (1982) dalam pengklasifikasian level berpikir geometri van Hiele, terdapat beberapa sifat-sifat penting yang harus diperhatikan, di antaranya: Urutan yang tetap, yakni level yang dilalui partisipan harus berurutan; Kedekatan, yakni hal intrinsik pada level sebelumnya menjadi ekstrinsik pada level selanjutnya; Pembeda, yakni untuk setiap level mempunyai simbol bahasa dan hubungannya masing-masing; Pemisah, yakni tidak dapat saling memahami antara dua partisipan yang berbeda; Pencapaian, yakni pemahaman yang sempurna pada level setelahnya terarahkan dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk menganalisis kemampuan literasi matematis peserta didik dalam menyelesaikan masalah geometri analitik yang difokuskan pada topik persamaan garis berdasarkan tingkat berpikir geometri van Hiele. Harapannya, penelitian ini dapat bermanfaat dalam mendeskripsikan kemampuan literasi matematis sehingga membantu pendidik untuk melakukan upaya dalam meningkatkan kemampuan literasi matematis.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, telah dideskripsikan mengenai kemampuan analisis literasi matematis peserta didik ditinjau dari kecerdasan logis-matematis (Purwanti et al., 2021), kemampuan analisis literasi matematis ditinjau dari dominasi otak (Muzdalipah et al., 2021), dan analisis literasi matematis terhadap kemampuan menyelesaikan soal HOTS (Ratri & Setyaningsih, 2020). Dari penelitian-penelitian tersebut, belum ditemukan penelitian tentang analisis literasi matematis mahasiswa pada topik persamaan garis lurus menurut tingkat berpikir van Hiele. Dengan demikian, tujuan

penelitian ini adalah mendeskripsikan hasil analisis literasi matematis mahasiswa pada topik persamaan garis menurut tingkat berpikir van Hiele.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis deskriptif sebagaimana sama halnya dengan penelitian mengenai profil HOTS mahasiswa dalam memecahkan masalah geometri ditinjau dari tingkat berpikir van Hiele (Putri & Sudihartini, 2022). Partisipan pada penelitian ini pada awalnya berjumlah 41 orang yang seluruhnya merupakan mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika di salah satu universitas di Bandung. Teknik pengambilan data yang dilakukan dalam penelitian ini berupa tes, wawancara, dan dokumentasi yang dilaksanakan pada 30 Maret 2023.

Tes yang diberikan merupakan tes berpikir geometri berjumlah 25 soal mengacu pada soal tes berpikir geometri oleh Usiskin (Usiskin, 1982). Setelah itu, hasil tes berpikir geometri partisipan akan dikelompokkan berdasarkan levelnya. Kemudian dari 41 partisipan dipilih 12 partisipan dengan empat tingkatan level yang berbeda masing-masing tingkat level berjumlah 3 partisipan. Selanjutnya 12 orang partisipan tersebut mengerjakan tes uraian dengan topik persamaan garis yang berjumlah tiga butir soal (lihat Tabel 1) yang sudah divalidasi oleh dosen ahli matematika. Setelah rangkaian tes uraian dengan topik persamaan garis telah diberikan pada 12 orang tersebut, selanjutnya dengan teknik *purposive sampling*, dipilih empat partisipan untuk diwawancara dengan keempat partisipan tersebut berasal dari masing-masing satu partisipan dari tingkat berpikir geometri level pre-visualisasi, level visualisasi, level analisis, dan level deduksi informal.

Tabel 1. Kisi-Kisi Tes Uraian dengan Topik Persamaan Garis

No	Topik	Indikator	Bentuk Soal	Soal
1	Garis (persamaan garis tinggi)	Mahasiswa mampu merumuskan, menerapkan dan menafsirkan	Uraian	Diketahui segitiga dengan titik-titik sudut A(-4,2), B(-7,0), C(-2,-2). Tentukan persamaan garis tinggi yang melalui A pada BC.
2	Garis (persamaan garis melalui titik dan titik perpotongan dua garis)	Mahasiswa mampu merumuskan, menerapkan dan menafsirkan	Uraian	Tentukan persamaan garis yang dibentuk oleh perpotongan dua garis $3x-y=-3$ dan $-3x-2y=12$ melalui titik (7,1).
3	Garis (persamaan garis melalui titik dan bidang datar dengan luas satuan)	Mahasiswa mampu merumuskan, menerapkan dan menafsirkan	Uraian	Tentukan persamaan garis yang melalui (-2,-2) dan membentuk segitiga dengan sumbu koordinat dan luas 8 satuan.

Teknik analisis data yang dilakukan merupakan analisis deskriptif kualitatif dengan tahapan sebagai berikut: analisis data tes berpikir geometri dengan mengelompokkan partisipan sesuai level yang diperolehnya; analisis tes uraian dengan topik persamaan garis lurus berdasarkan indikator kemampuan literasi matematis PISA pada komponen proses yang di dalamnya terdapat tiga indikator, yakni merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan (OECD, 2013) (lihat pada Tabel 2.); analisis hasil wawancara pada empat partisipan dengan tingkat berpikir geometri van Hiele yang berbeda-beda. Kemudian, terdapat tiga tahapan dalam analisis data wawancara di antaranya reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Selain itu, pengecekan keabsahan data dilakukan dengan menggunakan teknik triangulasi data teknik, yakni dengan menyesuaikan data dengan melakukan perbandingan antara data yang diperoleh dari hasil tes dan hasil wawancara terhadap partisipan.

Tabel 2. Indikator Literasi Matematis

No	Indikator Proses Literasi Matematis	Sub Indikator
1	Merumuskan	<ul style="list-style-type: none"> Menerjemahkan masalah ke dalam Bahasa matematika atau representasi Mengenali aspek-aspek masalah yang sesuai dengan masalah yang diketahui atau konsep matematika, fakta, atau prosedur
2	Menerapkan	<ul style="list-style-type: none"> Merancang dan menerapkan strategi untuk menemukan solusi matematika
3	Menafsirkan	<ul style="list-style-type: none"> Menafsirkan hasil matematika kembali ke dalam konteks dunia nyata

Hasil dan Pembahasan

1. Tes Tingkat Berpikir Van Hiele

Hasil tes tingkat berpikir van Hiele mahasiswa dengan pengelompokkannya disajikan dalam Tabel 3. berikut ini:

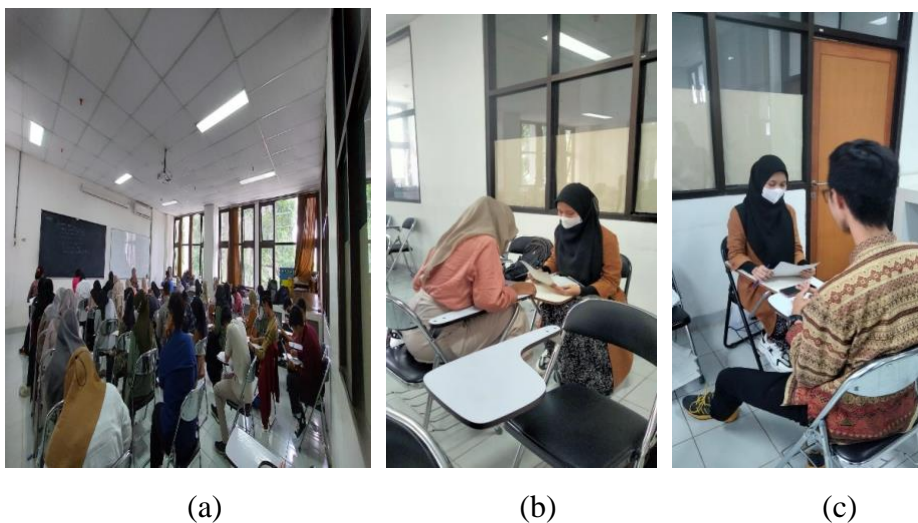
Tabel 3. Hasil Tingkat Berpikir van Hiele

No	Tingkat berpikir van Hiele mahasiswa	Jumlah mahasiswa	Persentase
1	Pre-visualisasi	9	22%
2	Visualisasi	3	7%
3	Analisis	3	7%
4	Deduksi informal	5	12%
5	Deduksi	-	0%
6	Rigor	-	0%

Berdasarkan Tabel 3. sebesar 22% dari partisipan berada pada tingkat berpikir pre-visualisasi, 7% berada pada tingkat berpikir visualisasi, 7% berada pada tingkat berpikir analisis, 12% berada pada tingkat berpikir deduksi informal, dan 0% berada pada tingkat berpikir deduksi dan tingkat berpikir rigor. Sedangkan sisanya yakni sebanyak 52% atau 21 partisipan lainnya tidak dapat diidentifikasi dan dikelompokkan tingkat berpikir van Hiele-nya.

2. Tes Uraian Materi Persamaan Garis

Data yang akan dilakukan analisis terhadap kemampuan literasi matematis ini diambil dari hasil tes uraian pada mata kuliah geometri analitik mahasiswa terkait materi persamaan garis. Pengambilan mahasiswa sebagai partisipan dipilih dari masing-masing satu orang berdasarkan tingkat berpikir van Hiele, yang terdiri dari tingkat berpikir pre-visualisasi, visualisasi, analisis, dan deduksi informal yang pengklasifikasian ini didapat dari hasil tes tingkat berpikir van Hiele mahasiswa. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan indikator literasi matematika pada komponen proses menurut PISA yang di antaranya yakni merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan masalah matematika. Pada analisis berikut ini terdapat dokumentasi hasil jawaban tiap nomor masing-masing partisipan, dari partisipan satu sampai empat dan hasil wawancara seperti pada Gambar 1a., 1b., dan 1c. dengan keterangan I sebagai *interviewer* dan P1, P2, P3, P4 sebagai partisipan satu, partisipan dua, partisipan tiga, sampai partisipan empat.



Gambar 1. Dokumentasi kegiatan interview

- *Analisis literasi matematis data tingkat berpikir pre-visualisasi*
- a) Soal persamaan garis nomor 1

Pada soal pertama ini, partisipan 1 dengan dengan tingkat berpikir pre-visualisasi tidak menjawab nomor 1 soal geometri analitik tersebut. Berikut ini disajikan wawancara dengan partisipan 1 terkait penyelesaian terkait nomor 1.

Hasil wawancara

I: oke nomor 1, tentang persamaan garis tinggi ya? Inget ga?

P1: Iya

I: Menurut kamu, apa saja yang menjadi informasi dalam soal?

P1: Yang diketahui titiknya dan yang ditanya persamaan garis A melalui BC yang tegak lurus

I: Nah bagaimana langkah untuk mengerjakannya?

P1: Nah itu dia saya lupa lagi teh, sebenarnya kalo gambarnya udah kebayang gitu

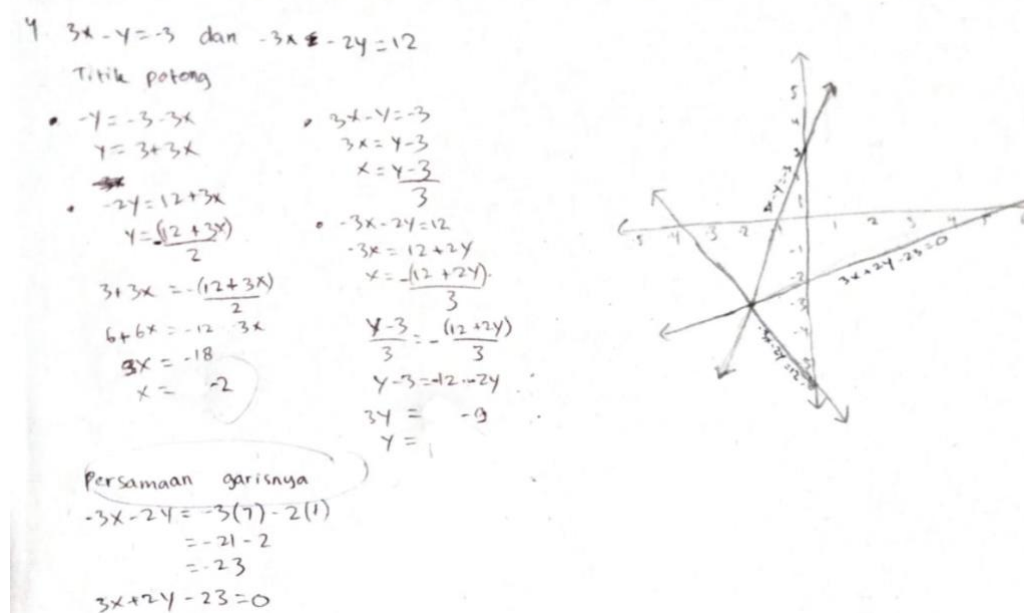
I: menurut kamu kesimpulan soal ini apa?

P1: ya berarti sesuai soalnya persamaan garis tinggi dapat dicari dari titik si A nya dan persamaan garis BC

Berdasarkan hasil wawancara terhadap partisipan dengan tahap berpikir pre-visualisasi, pada soal persamaan garis nomor 1, partisipan mampu merumuskan soal dengan baik, dan mampu menafsirkan apa yang menjadi konteks permasalahan dalam soal tersebut tetapi belum sampai pada menafsirkan hasil penyelesaian. Namun sayangnya, partisipan belum mampu menerapkan atau mengaplikasikan penyelesaian soal dikarenakan kesulitan yang dialami partisipan. Dalam hal ini, kesulitannya partisipan tidak mengingat rumus-rumus apa saja yang perlu digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut. Hal tersebut pun didukung dengan tidak ada jawaban yang ditulis di kertas jawaban oleh partisipan untuk soal nomor satu ini.

- b) Soal persamaan garis nomor 2

Berikut ini adalah hasil jawaban oleh partisipan 1 dengan tingkat berpikir pre-visualisasi pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil Jawaban P1 nomor 2

Berikut ini disajikan wawancara dengan partisipan 1 terkait penyelesaian terkait nomor 2.

Hasil wawancara

I: Oke ke nomor 2, nah bisa dijelasin kenapa langkah yang diambil seperti itu?

P1: nah ini saya inget ga inget sih teh, pertama kan nyari titik potongnya dulu, setelah itu yang diketahuinya juga melalui titik (7,1) nah waktu itu seingat saya cara cepatnya tinggal $3x - 2y =$ si x dan y nya dimasukan ke sini, saya cek tadi udah benar, tapi gatau

I: Kalo kesimpulan dari soal ini?

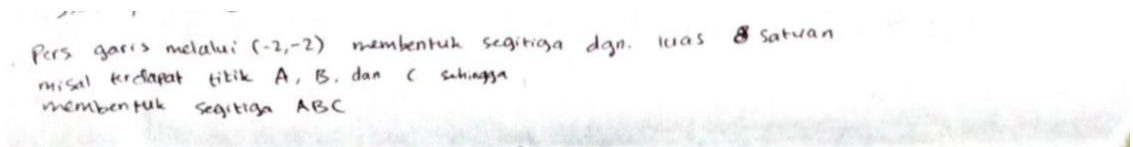
P1: kan tadi yang ditanya garis yang melalui titik yang ada di soal dan melalui titik perpotongan persamaan ini dan persamaan ini

Pada pengerjaan soal nomor 2 ini, partisipan mampu merumuskan permasalahan soal, kemudian partisipan mampu menerapkan atau mengaplikasikan rumus untuk menyelesaikan soal. Pada awalnya, partisipan mampu mengaplikasikan rumus untuk mencari titik potong dua buah garis yang belum diketahui dengan menggunakan rumus substitusi hingga menghasilkan titik potong yang sesuai. Namun, pada langkah selanjutnya yakni mencari persamaan antara titik potong dan suatu titik yang diketahui partisipan menggunakan cara yang salah, sehingga proses menerapkan yang dilakukan siswa belum mampu dilakukan

dengan baik. Pada proses menafsirkan soal ini pun partisipan belum mampu menafsirkannya dengan benar.

c) Soal persamaan garis nomor 3

Berikut ini adalah hasil jawaban oleh partisipan 1 dengan tingkat berpikir pre-visualisasi pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil Jawaban P2 nomor 3

Berikut ini disajikan wawancara dengan partisipan 1 terkait penyelesaian terkait nomor 3.

Hasil wawancara

I: oke sekarang nomor 3 ya. informasi apa saja yang di soal?

P1: garis yang melalui titik (-2,-2) sama luas dari segitiganya

I: yang ditanya nya?

P1: persamaan garis, ini tuh udah dikotret-kotret ya teh, tapi gatau ga kebayang kalo informasinya hanya melalui titik ini, paling yang kalo misalkan ada titik abc, maka $\frac{1}{2} AB$ dikali titik C yang tegak lurus dari garis bc tadi

I: Berarti udah kebayang ya?

P1: kalo ini agak lebih susah sih karena kan melalui titik tersebut bukan di titik itu

Pada pengerjaan soal nomor 3 mengenai persamaan garis melalui suatu titik dan membentuk luas segitiga dengan luasnya yang diketahui ini, partisipan belum mampu merumuskan sepenuhnya apa yang menjadi permasalahan soal, belum mampu menerapkan, dan belum mampu menafsirkan. Hal tersebut sesuai dengan hasil jawaban yang ditulis partisipan di kertas jawaban, yakni partisipan hanya menuliskan soalnya saja.

▪ *Analisis literasi matematis data tingkat berpikir visualisasi*

a) Soal persamaan garis nomor 1

Berikut ini disajikan hasil jawaban partisipan 2 untuk soal nomor 1 yang terlihat pada Gambar 4.

Dik : A(-4,2), B(7,0), C(-2,-2)
Dit : Persamaan garis tinggi yang melalui A pada BC
Jawab :

• $\frac{x-x_1}{x_2-x_1} = \frac{y-y_1}{y_2-y_1}$
 ~~$\frac{x+7}{-2+7} = \frac{y-0}{-2-0}$~~
 $\frac{x+7}{5} = \frac{y}{-2}$
 $5y = -2(x+7)$
 $5y = -2x - 14$
 $2x + 5y + 14 = 0$

• Titik A tegak lurus dengan BC
 $2x + 5y + 14 = 0$
 ~~$5y = -2x - 14$~~
 $y = -\frac{2}{5}x - \frac{14}{5}$
 $m_1 = -\frac{2}{5}$
 $m_1 \cdot m_2 = -1$
 $-\frac{2}{5} \cdot m_2 = -1$
 $m_2 = \frac{5}{2}$

• persamaan garis tingginya yaitu
 $y - y_1 = m(x - x_1)$
 $y - 2 = \frac{5}{2}(x + 4)$
 $y - 2 = \frac{5}{2}x + 10$ (x2)
 $2y - 4 = 5x + 20$
 $-5x + 2y - 20 - 4 = 0$
 $-5x + 2y - 24 = 0$
 $5x - 2y + 24 = 0$

∴ persamaan garis tinggi yang melalui A pada BC adalah $5x - 2y + 24 = 0$

Gambar 4. Hasil Jawaban P2 nomor 1

Berikut ini disajikan wawancara dengan partisipan 2 terkait penyelesaian terkait nomor 1.

Hasil wawancara

I: dari soal nomor 1 informasi apa saja yang ada di soal?

P2: diketahui suatu segitiga yang titik sudutnya itu ada titik A,B,C titik A nya (-4,2), B(7,0), C(-2,-2), yang ditanyakannya itu persamaan garis tinggi yang melalui A pada garis BC

I: ada kesulitan ga?

P2: insyaallah bisa

I: langkah dalam mengerjakan soal ini apa aja?

P2: yang pertama itu yang ditanyakannya persamaan garis tinggi melalui titik A pada garis BC, nah tentuin dulu persamaan BC nya dulu, nah itu dicari dengan persamaan $\frac{x-x_1}{x_2-x_1} = \frac{y-y_1}{y_2-y_1}$ nah berarti kita udah punya BC kan, nah masukan titiknya ke rumus atau disubstitusiiin ke rumus, nanti hasilnya berupa persamaan, nah persamaan itu angkanya ga tau teh lupa, nah karena itu garis tinggi berarti kan tegak lurus dengan sudut yan tadi kan teh, jadi kita cari persamaannya itu pake rumus tegak lurus, lalu dicari gradiennya yang tegak lurus yaitu $m_1 \cdot m_2 = -1$ nah diketahuilah hasilnya $\frac{5}{2}$ kalo gasalah, abis itu kita kan udah punya gradiennya, kemudian kita masukan ke persamaan yang tegak lurus gitu kan $y - y_1 = m(x - x_1)$ nanti ditemukan persamaan yang merupakan persamaan garis tinggi yang melalui A pada BC.

I: kalo kesimpulannya?

P2: kesimpulannya kita tau bahwa persamaan garis tinggi BC melalui A itu itu jawabannya

Berdasarkan hasil jawaban dan wawancara yang dilakukan terhadap partisipan dengan tahap berpikir visualisasi, partisipan mampu merumuskan soal dengan baik, mampu menerapkan soal dengan baik dan sistematis, dan mampu menafsirkan walaupun masih kurang dalam menafsirkan hasil jawaban yang diperolehnya. Dari wawancara pun terlihat bahwa partisipan tidak mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal pertama ini.

b) Soal persamaan garis nomor 2

Berikut ini adalah hasil jawaban oleh partisipan 2 dengan tingkat berpikir visualisasi pada Gambar 5.

Dik : Perpotongan dua garis
 $3x - y = -3$ dan $-3x - 2y = 12$
 Titik $(7, 1)$
 Dit : Persamaan garis
 Jawab :

• Perpotongan dua garis, dicari (x, y)

$$\begin{array}{r} 3x - y = -3 \\ -3x - 2y = 12 \\ \hline -3y = 9 \\ y = -3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3x - y = -3 \\ 3x - (-3) = -3 \\ 3x + 3 = -3 \\ 3x = -3 - 3 \\ 3x = -6 \\ x = -2 \end{array}$$

$(x, y) = (-2, -3)$

• persamaan garis dari titik $(-2, -3)$ melalui $(7, 1)$

$$\frac{x - x_1}{x_2 - x_1} = \frac{y - y_1}{y_2 - y_1}$$

$$\frac{x + 2}{7 + 2} = \frac{y + 3}{1 + 3}$$

$$\frac{x + 2}{9} = \frac{y + 3}{4}$$

$$4(x + 2) = 9(y + 3)$$

$$4x + 8 = 9y + 27$$

$$4x - 9y + 8 - 27 = 0$$

$$4x - 9y - 19 = 0$$

∴ Persamaan garisnya adalah $4x - 9y - 19 = 0$

Gambar 5. Hasil Jawaban P2 nomor 2

Berikut ini disajikan wawancara dengan partisipan 2 terkait penyelesaian terkait nomor 2.

Hasil wawancara

I: oke sip, lanjut nomor 2 ya, informasi apa saja yang ada di soal?

P2: informasinya yang diketahuinya ada dua garis ya nah dari kedua garis ini dicari perpotongannya, nah dicarinya itu aku pakai eliminasi dan substitusi, setelah kita udah dapat titik potongnya lalu dimasukin ke persamaan garis yang melalui dua titik yaitu $\frac{x - x_1}{x_2 - x_1} = \frac{y - y_1}{y_2 - y_1}$ x_1 y_1 nya titik dari dua persamaan garis yang berpotongan, dan x_2 , y_2 melalui titik yang diketahui, lalu menghasilkan persamaan garis

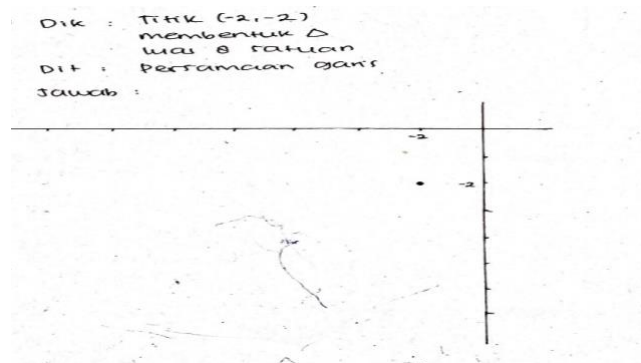
I: lalu kesimpulannya?

P2: kita mengetahui persamaan garis yang dibentuk dari perpotongan dua garis ini melalui titik (7,1)

Pada soal nomor 2 mengenai persamaan garis melalui suatu titik perpotongan dua garis dan satu titik yang diketahui, partisipan 2 mampu merumuskan dan menerapkan. Pada awalnya, partisipan mampu mengaplikasikan rumus untuk mencari titik potong dua buah garis yang belum diketahui dengan menggunakan rumus eliminasi dan substitusi hingga menghasilkan titik potong yang sesuai. Lalu, pada langkah selanjutnya yakni mencari persamaan antara titik potong dan suatu titik yang diketahui, partisipan menggunakan cara yang sudah benar. Selanjutnya, proses menerapkan yang dilakukan siswa pun belum mampu dilakukan dengan baik. Kemudian pada proses menafsirkan, partisipan menegaskan kembali apa yang ditanyakan dengan jawaban yang telah didapatkan dari perhitungan.

c) Soal persamaan garis nomor 3

Berikut ini adalah hasil jawaban oleh partisipan 2 dengan tingkat berpikir visualisasi pada Gambar 6.



Gambar 6. Hasil Jawaban P2 nomor 3

Berikut ini disajikan wawancara dengan partisipan 2 terkait penyelesaian terkait nomor 3.

Hasil wawancara

I: okey lanjut nomor 3

P2; nomor 3 tuh belum selesai

I: oke tapi coba ya informasi apa saja yang ada di soal

P2: sebenarnya bingung teh lupa, untuk yang diketahuinya kan persamaan garisnya yan melalui (-2,-2) terus yang membentuk segitiga dengan sumbu

yang membentuk sumbu koordinat dengan luas nya berupa segitiga yang luasnya 8 satuan

I: tapi kebayang ga langkahnya?

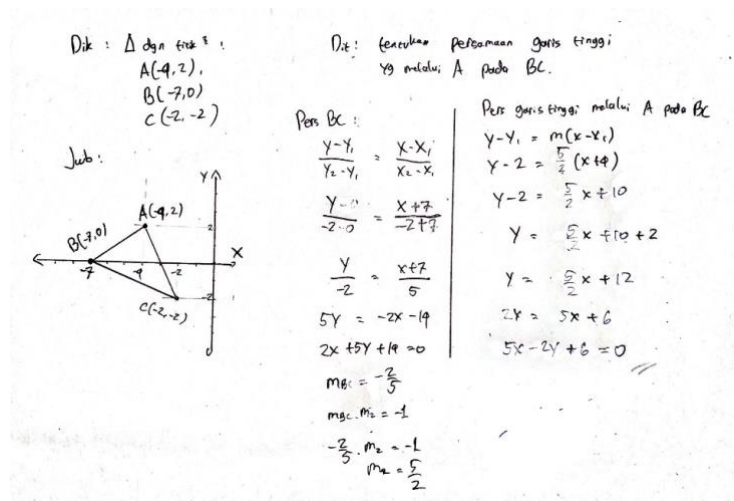
P2: belum kebayang teh

Pada pengerjaan soal nomor 3 ini, partisipan sudah cukup bisa dalam merumuskan informasi yang ada di soal, namun partisipan belum mampu menerapkan atau mengaplikasikan rumus untuk menyelesaikan soal nomor 3 persamaan garis, mengenai persamaan garis melalui suatu titik dan membentuk luas segitiga dengan luasnya yang diketahui. Kemudian partisipan belum mampu melakukan penafsiran untuk soal nomor 3. Hal tersebut juga sesuai dengan hasil jawaban yang belum lengkap yang ditulis partisipan di kertas jawaban.

▪ Analisis literasi matematis data tingkat berpikir analisis

a) Soal persamaan garis nomor 1

Berikut ini adalah hasil jawaban oleh partisipan 4 dengan tingkat berpikir analisis pada Gambar 7.



Gambar 7. Hasil Jawaban P3 No 1

Berikut ini disajikan wawancara dengan partisipan 3 terkait penyelesaian terkait nomor 1.

Hasil wawancara

I: aku mau nanya nomor 1, informasi apa saja yang ada dari soal?

P3: kita tau titik sudutnya, kemudian segitiga jadi kita tau garis ab, ac, bc, jadi ada 3 garis dan 3 titik, yang ditanyanya persamaan garis tinggi yang melalui a pada bc jadi kita harus tarik garis a ke garis bc secara garis tinggi

I: kalo langkah yang dilakukan?

P3; dicari persamaan garis bc nya yaitu dengan menggunakan rumus $x-x_1/x_2-x_1=y-y_1/y_2-y_1$, lalu dapatkan persamaan bc nya, lalu dicari gradien dari bc, karena garis tingginya itu membentuk tegak lurus, maka dari gradien bc dan gradien a = -1 maka dicari garis m2 nya yang diketahui dari mbc nya, setelah didapatkan m2 nya lalu dimasukin m tersebut ke persamaan sederhana melalui (-4,2) lalu didapatkan lah persamaan garisnya

I: ada hambatan ga

P3: ya insyaallah ga da

I: kesimpulannya?

P3: kesimpulannya jadi persamaan garis tinggi diperoleh dari pertama didapatkan dulu garis bc kemudian didapat dari y nya kemudian dicari gradien yg keduanya yang sama dengan tegak lurus, karena garis tinggi, maka dari gradien yang tegak lurus tersebut, dimasukin persamaan sederhana yang melalui titik A tadi

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh partisipan dengan tahap berpikir analisis, pada soal persamaan garis nomor 1, partisipan mampu merumuskan informasi soal, menerapkan dan menjelaskan langkah penyelesaian dengan sangat baik, dan mampu menafsirkan apa yang menjadi konteks permasalahan dalam soal tersebut. Partisipan belum merasa ada kesulitan pada soal tersebut.

b) Soal persamaan garis nomor 2

Berikut ini adalah hasil jawaban oleh partisipan 3 dengan tingkat berpikir analisis pada Gambar 8.

4. Dik: berpotongan 2 garis $3x - y = -3$ dan $-3x - 2y = 12$
melalui $(7, 1)$
Dit: tentukan persamaan garisnya

$$\begin{matrix} 3x - y = -3 \\ -3x - 2y = 12 \end{matrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -3 & -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -3 \\ 12 \end{bmatrix}$$

$$D = \begin{vmatrix} 3 & 1 \\ -3 & -2 \end{vmatrix} = -6 + 3 = -3$$

$$D_x = \begin{vmatrix} 3 & 1 \\ 12 & -2 \end{vmatrix} = -6 - 12 = -18 \Rightarrow \frac{D_x}{D} = \frac{-18}{-3} = 6$$

$$D_y = \begin{vmatrix} 3 & -3 \\ -3 & 12 \end{vmatrix} = 36 - 9 = 27 \Rightarrow \frac{D_y}{D} = \frac{27}{-3} = -9$$

maka titiknya $(6, -9) = (x_2, y_2)$

maka persamaan yang melalui $(7, 1)$

$$\frac{y-1}{-9-1} = \frac{x-7}{6-7} \quad \left| \begin{array}{l} \frac{y-1}{-10} = \frac{x-7}{-1} \\ -y+1 = -10x+70 \\ -y = -10x+69 \end{array} \right. \quad y = 10x - 69 //$$

Gambar 8. Hasil Jawaban P3 nomor 2

Berikut ini disajikan wawancara dengan partisipan 3 terkait penyelesaian terkait nomor 2.

Hasil wawancara

I: sekarang lanjut ke nomor 2, apa saja informasi yang didapatkan dalam soal?

P3: kita dapat satu garis $3x - y = -3$ dan $-3x - 2y = 12$ nah yang dicari tuh persamaan garis yang dibentuk dari berpotongan melalui titik $(7, 2)$. Disini aku gatau sebenarnya tuh rumusnya garis yang berpotongan, lupa, tapi aku inget kalo ada soal yang kaya gini, jadi pake cara determinan dari dua garis tersebut dibikin matriks dulu lalu dipake determinan, determinannya tuh yang diganti namanya apa ya, lupa, Cuma yang diganti gitu sama yang sama dengannya, dibuat pakai matriks dulu, nanti dicari dulu x diganti sama yang sama dengannya, dan y nya juga, nanti diperoleh titiknya, nantikedua titik tersebut dimasukin ke persamaannya, gatau bener salahnya

I: lalu kesimpulannya?

P3: untuk menentukan persamaan garis yang dibentuk oleh perpotongan dua garis tersebut itu dengan cara determinan kemudian setelah mendapatkan titiknya dimasukin deh titik yang tadi determinan sama titik yang melalui tersebut nah maka akan didapatkan lah persamaan

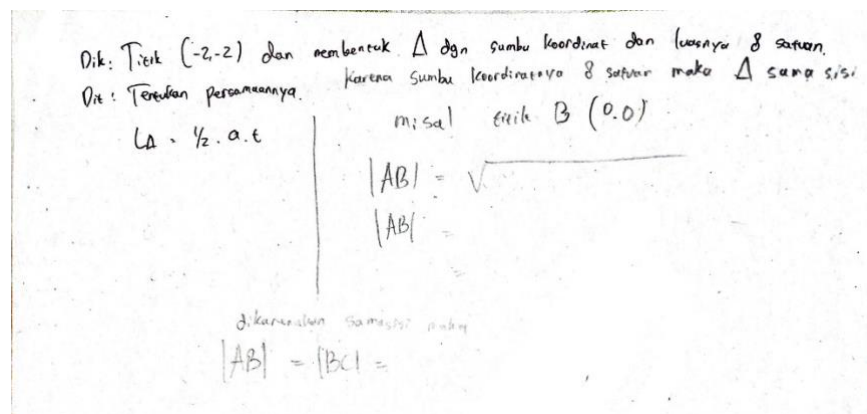
I: berarti nomor 1, 2 ga ada kendala?

P3: Ngga ada kendala teh alhamdulillah

Pada pengerjaan soal ini, partisipan mampu merumuskan permasalahan soal. Kemudian partisipan pun mampu menerapkan atau mengaplikasikan rumus untuk menyelesaikan soal nomor 2 mengenai persamaan garis melalui suatu titik perpotongan dua garis dan satu titik yang diketahui. Tetapi, pada langkah penyelesaiannya, partisipan menggunakan rumus untuk mencari titik perpotongan dengan langkah yang berbeda, langkah yang tidak salah, tapi pada prosesnya jawaban yang didapatkan belum tepat sesuai dengan jawaban yang seharusnya. Terdapat sedikit kesalahan pada proses menerapkan untuk soal nomor 2 ini. Pada proses menafsirkan, partisipan sudah cukup menegaskan kembali jawaban yang didapatkannya tetapi jawaban yang diberikan belum tepat.

c) Soal persamaan garis nomor 3

Berikut ini adalah hasil jawaban oleh partisipan 3 dengan tingkat berpikir analisis pada Gambar 9.



Gambar 9. Hasil Jawaban P3 nomor 3

Berikut ini disajikan wawancara dengan partisipan 3 terkait penyelesaian terkait nomor 3.

Hasil wawancara

I: lanjut yang nomor selanjutnya, gimana?

P3: ga diisi, karena belum paham, kalo di soal didapatkan luas segitiga 8 satuan, rumus luas segitiga kan $\frac{1}{2} \times a \times t$, nah abis itu gatau abis ini ngapain lagi, bingung, karena ada keliru di sumbu koordinat dan 8 luas satuan, entah itu sumbu koordinat yang jaraknya 8 satuan sehingga membentuk segitiga sama sisi atau gimana, jadinya masih kurang paham, jadi ga diisi deh

I: jadi kesimpulannya?

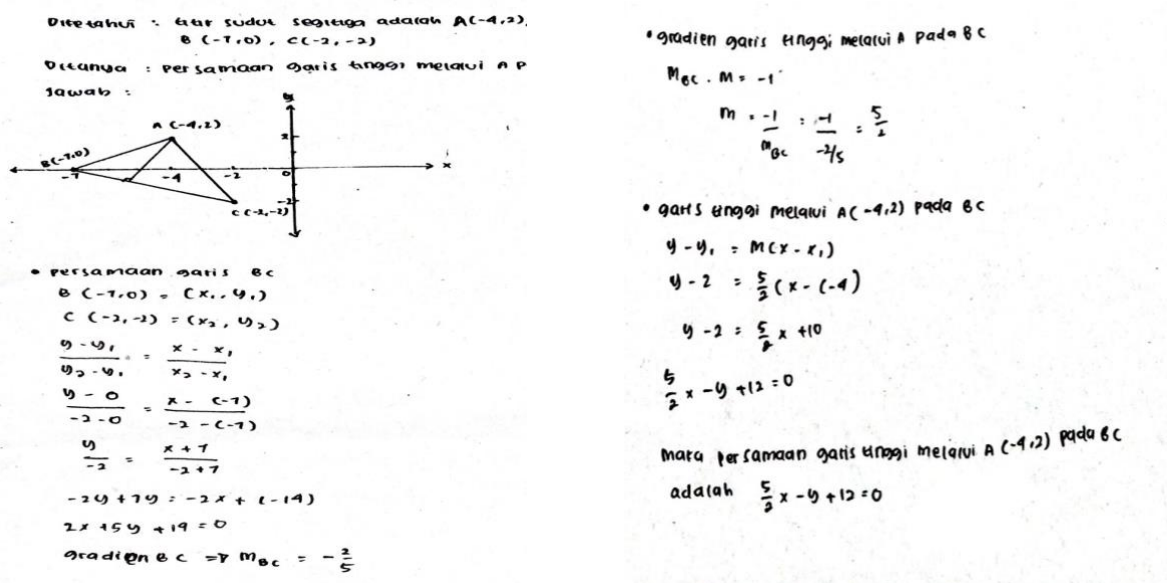
P3: jadi kesimpulannya gatau

Pada pengerjaan soal nomor 3 ini, partisipan belum mampu merumuskan dengan baik permasalahan soal. Partisipan merasa kebingungan dalam menentukan apakah segitiga yang dimaksud dalam soal membentuk suatu segitiga sama sisi atau bukan. Kemudian, partisipan belum mampu menerapkan atau menentukan langkah penyelesaian dan rumus untuk menyelesaikan soal nomor 3 tersebut. Kemudian partisipan juga belum mampu melakukan penafsiran untuk soal tersebut. Hal tersebut pun sesuai dengan pada hasil jawaban partisipan yang belum terisi langkah penyelesaiannya.

▪ Analisis literasi matematis data tingkat berpikir deduksi informal

a) Soal persamaan garis nomor 1

Berikut ini adalah hasil jawaban oleh partisipan 4 dengan tingkat berpikir deduksi informal pada Gambar 10.



Gambar 10. Hasil Jawaban P4 nomor 1

Berikut ini disajikan wawancara dengan partisipan 4 terkait penyelesaian terkait nomor 1.

Hasil wawancara

I: Informasi apa saja yang di soal no 1?

P4: titik-titik sudut yang membentuk segitiga terus kita di suruh untuk mencari persamaan garis tinggi yang melalui titik A ke garis BC

I: langkah apa yang kamu lakukan dalam mengerjakan soal ini?

P4: aku nyari garis BC nya dulu abis itu nyari garis tinggi dari A ke BC

berarti garis yang tegak lurus dengan BC dan melalui titik A, lalu habis itu didapatkan persamaan garisnya

I: wih sip, jadi ga ada masalah?

P4: gak ada

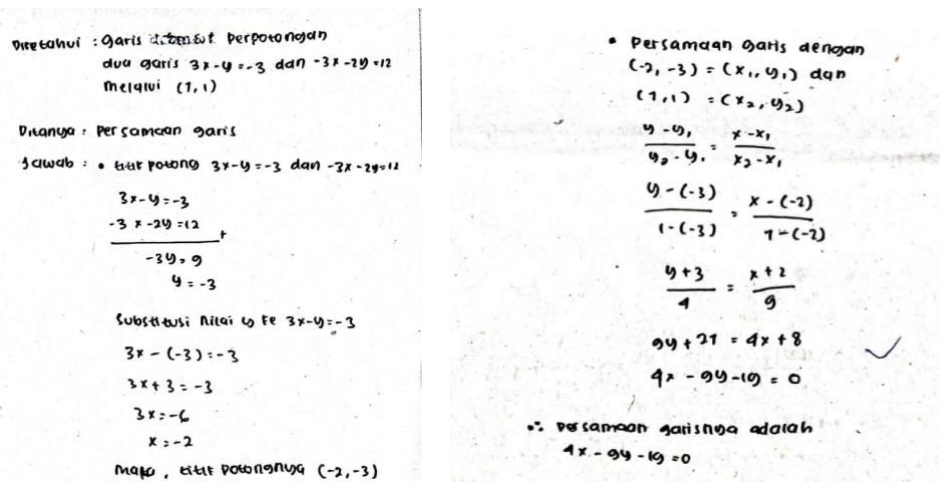
I: apa kesimpulan yang kamu ambil dari soal

P4: jadi garis tinggi bisa kita dapat dari persamaan garis yang tegak lurus dengan garis bersebrangan dengan titik yang dilaluinya jadi di soal itu titik A dengan yang bawahnya atau proyeksinya

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh partisipan dengan tahap deduksi informal ini, pada soal persamaan garis nomor 1, partisipan mampu merumuskan soal dengan baik, mampu menyelesaikan permasalahan atau menerapkan penyelesaian dengan baik yakni dengan menggunakan rumus persamaan garis terhadap dua titik, hingga ke menentukan gradien garis tegak lurus, sampai pada menentukan persamaan garis yang ditanyakan, dan mampu menafsirkan apa yang menjadi konteks permasalahan dalam soal tersebut dengan menegaskan kembali jawaban yang ia dapatkan pada soal nomor 1 ini.

b) Soal persamaan garis nomor 2

Berikut ini adalah hasil jawaban oleh partisipan 4 dengan tingkat berpikir deduksi informal pada Gambar 11.



Gambar 11. Hasil Jawaban P4 nomor 2

Berikut ini disajikan wawancara dengan partisipan 4 terkait penyelesaian terkait nomor 2.

Hasil wawancara

I: Sekarang no 2 ya, apa saja informasi yang diperoleh dari soal?

P4: yang ditanyakan persamaan garis dari titik perpotongan dua garis yang diketahui melalui titik (7,1)

I: lalu langkah yang kamu lakukan apa saja?

P4: aku nyari dulu titik yang berpotongan dari dua garis yang diketahui, aku pake cara eliminasi-substitusi, lalu ketika udah dapet titiknya, lalu aku pake persamaan garis yang melalui dua titik

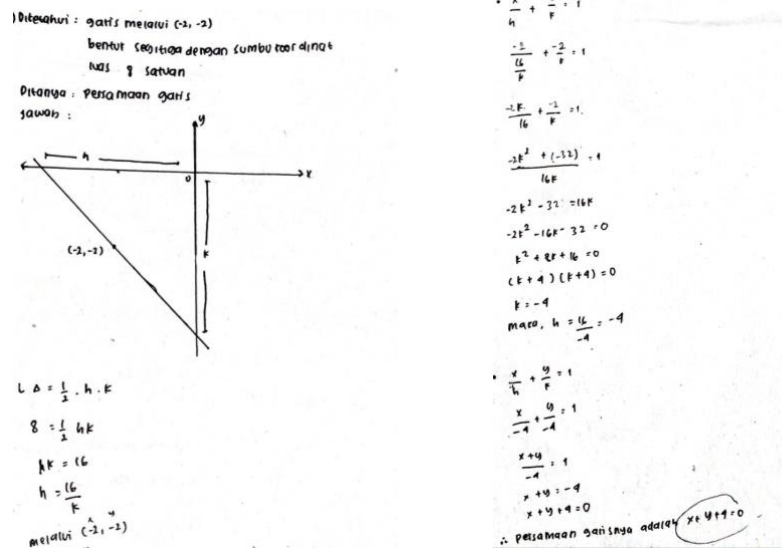
I: Lalu kesimpulan dari soal ini?

P4: jadi kalau mau cari persamaan dari dua garis yang berpotongan, maka cari titiknya dulu lalu cari persamaan garisnya yang melalui dua titik

Pada pengerjaan soal ini, partisipan mampu merumuskan permasalahan soal, mampu menerapkan atau mengaplikasikan rumus untuk menyelesaikan soal nomor 2 mengenai persamaan garis melalui suatu titik perpotongan dua garis dan satu titik yang diketahui. Pada awalnya, partisipan dapat mengaplikasikan rumus untuk mencari titik potong dua buah garis yang belum diketahui dengan menggunakan rumus eliminasi-substitusi hingga menghasilkan titik potong yang sesuai. Lalu, pada langkah selanjutnya yakni mencari persamaan antara titik potong tersebut dan suatu titik yang diketahui, partisipan menggunakan cara yang sudah tepat. Pada proses menafsirkan, partisipan sudah mampu menafsirkannya dengan benar.

c) Soal persamaan garis nomor 3

Berikut ini adalah hasil jawaban oleh partisipan dengan tingkat berpikir deduksi informal pada Gambar 12.



Gambar 12. Hasil Jawaban P4 nomor 3

Berikut ini disajikan wawancara dengan partisipan 4 terkait penyelesaian terkait nomor 3.

Hasil wawancara

I: oke lanjut ya nomor 3, kebayang ga sama soal ini?

P4: kebayang di aku, tapi emang cukup susah

I: apa saja informasi yang ada di soal?

P4: berarti akan ada sebuah segitiga yang garisnya itu yang kedua garisnya berimpit dengan sumbu koordinatnya terus sama garis miringnya melalui titik $(-2, -2)$, lalu si luas segitiganya 8 satuan

I: langkah yang dilakukan?

P4: kan rumus persamaan garisnya $x/h+y/k=1$ ya dan selanjutnya aku misalin h nya sebagai alas dan k nya sebagai tinggi aku cari dulu permisalan buat si h nya itu pake luas rumus segitiga karena diketahui rumus luas segitiganya kan setelah sudah dapat pemisalan dari h nya maka aku substitusiin ke rumus tadi dengan x y nya itu adalah titik yan melaluinya, nanti didapat nilai k nya, kalo k nya udah dapat, nanti h nya juga dapat lalu nilai k dan nilai h nya itu disubstitusiin lagi ke persamaan dengan x y nya dengan x y di dapat

I: ada kesulitannya ga?

P4: kesulitannya tadi sempet lupa kalau x y nya lupa disubstitusiiin ka karena melalui titik ya sempet agak lama di situ

I: kesimpulan soalnya?

P4: berarti kita cari dulu pemisalan h atau k ya melalui si luas segitiganya lalu kita substitusiin ke rumus persamaan garisnya yang dari diketahui titiknya tuh ada di kedua sumbunya, lalu disubstitusiiin x y nya sebagai titik yang dilaluinya, lalu setelah mendapatkan nilai k da h disubstitusiiin kembali ke rumusnya, lalu ketemu persamaannya

Pada pengerjaan soal nomor 3 ini, partisipan mampu merumuskan sepenuhnya permasalahan soal, kemudian partisipan mampu menentukan strategi penyelesaian dan partisipan mampu menerapkan atau mengaplikasikan rumus untuk menyelesaikan soal nomor 3 mengenai persamaan garis melalui suatu titik dan membentuk luas segitiga dengan luasnya yang diketahui. Partisipan melakukan langkah penyelesaian dengan memisalkan alas dan tinggi pada segitiga dengan h dan k lalu dimasukan ke dalam rumus persamaan garis yang ia ketahui, lalu setelah mencari solusi h dan k nya ia masukan ke dalam persamaan dan ditemukan persamaannya. Selain itu, dari jawaban soal pun partisipan mampu menafsirkan hasil penyelesaian soal tersebut.

Pembahasan

Dari paparan tiap level siswa di atas, berikut ini disajikan tabel ketercapaian indikator literasi matematis tiap soal pada masing-masing subjek pada Tabel 4. berikut:

Tabel 4. Capaian Indikator Kemampuan Literasi Matematis Mahasiswa Tiap Level

Subjek	Indikator Literasi Matematis	Nomor Soal		
		1	2	3
Level Pre-Visualisasi (P1)	Merumuskan	Mampu mengenali aspek-aspek masalah yang sesuai dengan masalah yang diketahui atau konsep matematika, fakta, atau prosedur	Mampu mengenali aspek-aspek masalah yang sesuai dengan masalah yang diketahui atau konsep matematika, fakta, atau prosedur	Belum mampu mengenali aspek-aspek masalah yang sesuai dengan masalah yang diketahui atau konsep matematika, fakta, atau prosedur
	Menerapkan	Belum mampu merancang dan menerapkan strategi untuk menemukan	Belum mampu merancang dan menerapkan strategi untuk menemukan	Belum mampu merancang dan menerapkan strategi untuk menemukan

		solusi matematika	solusi matematika	solusi matematika
	Menafsirkan	Belum mampu menafsirkan hasil matematika kembali ke dalam konteks dunia nyata	Belum mampu menafsirkan hasil matematika kembali ke dalam konteks dunia nyata	Belum mampu menafsirkan hasil matematika kembali ke dalam konteks dunia nyata
Level Visualisasi (P2)	Merumuskan	Mampu mengenali aspek-aspek masalah yang sesuai dengan masalah yang diketahui atau konsep matematika, fakta, atau prosedur	Mampu mengenali aspek-aspek masalah yang sesuai dengan masalah yang diketahui atau konsep matematika, fakta, atau prosedur	Mampu mengenali aspek-aspek masalah yang sesuai dengan masalah yang diketahui atau konsep matematika, fakta, atau prosedur
	Menerapkan	Mampu merancang dan menerapkan strategi untuk menemukan solusi matematika	Mampu merancang dan menerapkan strategi untuk menemukan solusi matematika	Belum mampu merancang dan menerapkan strategi untuk menemukan solusi matematika
	Menafsirkan	Belum mampu menafsirkan hasil matematika kembali ke dalam konteks dunia nyata	Belum mampu menafsirkan hasil matematika kembali ke dalam konteks dunia nyata	Belum mampu menafsirkan hasil matematika kembali ke dalam konteks dunia nyata
Level Analisis (P3)	Merumuskan	Mampu mengenali aspek-aspek masalah yang sesuai dengan masalah yang diketahui atau konsep matematika, fakta, atau prosedur	Mampu mengenali aspek-aspek masalah yang sesuai dengan masalah yang diketahui atau konsep matematika, fakta, atau prosedur	Belum mampu mengenali aspek-aspek masalah yang sesuai dengan masalah yang diketahui atau konsep matematika, fakta, atau prosedur
	Menerapkan	Mampu merancang dan menerapkan strategi untuk menemukan solusi matematika	Belum mampu merancang dan menerapkan strategi untuk menemukan solusi matematika	Belum mampu merancang dan menerapkan strategi untuk menemukan solusi matematika
	Menafsirkan	Mampu menafsirkan hasil matematika kembali ke dalam konteks dunia nyata	Belum mampu menafsirkan hasil matematika kembali ke dalam konteks dunia nyata	Belum mampu menafsirkan hasil matematika kembali ke dalam konteks dunia nyata
Level Deduksi Informal (P4)	Merumuskan	Mampu mengenali aspek-aspek masalah yang sesuai dengan masalah yang diketahui atau konsep matematika, fakta, atau prosedur	Mampu mengenali aspek-aspek masalah yang sesuai dengan masalah yang diketahui atau konsep matematika, fakta, atau prosedur	Mampu mengenali aspek-aspek masalah yang sesuai dengan masalah yang diketahui atau konsep matematika, fakta, atau prosedur
	Menerapkan	Mampu merancang dan menerapkan strategi untuk menemukan solusi matematika	Mampu merancang dan menerapkan strategi untuk menemukan solusi matematika	Mampu merancang dan menerapkan strategi untuk menemukan solusi matematika
	Menafsirkan	Mampu menafsirkan hasil matematika kembali ke dalam konteks dunia nyata	Mampu menafsirkan hasil matematika kembali ke dalam konteks dunia nyata	Mampu menafsirkan hasil matematika kembali ke dalam konteks dunia nyata

1. *Literasi Matematis Mahasiswa Pada Tingkat Pre-Visualisasi*

Pada mahasiswa dengan tahap berpikir pre-visualisasi, terdapat beberapa kendala pada beberapa indikator literasi matematisnya, sehingga dalam melakukan pengerjaan soal, mahasiswa belum menyelesaikannya dengan maksimal. Contohnya pada soal nomor 1 dan 3, mahasiswa tersebut belum mampu merumuskan dengan tepat maksud soal, belum mampu mengubah informasi soal ke dalam model matematika, sehingga mahasiswa kesulitan dalam merencanakan, melakukan, dan menafsirkan penyelesaian soal tersebut. Untuk soal nomor 2, mahasiswa mampu merumuskan dan memodelkan informasi soal dengan baik, tetapi dalam melakukan penyelesaian soal, terdapat langkah yang kurang tepat sehingga hasil yang diperolehnya pun masih belum tepat. Dalam menafsirkan nomor 2, mahasiswa sudah dapat menyimpulkan maksud soal, tetapi belum mampu menafsirkan hasil penyelesaian soal. Analisis literasi matematis mahasiswa pada tingkat pre-visualisasi ini sesuai dengan penelitian oleh (Sofi, 2018) bahwa partisipan pada tingkat berpikir ini belum mampu merumuskan dengan baik informasi yang ada pada soal, tidak memahami masalah pada beberapa soal, dan belum mampu menemukan jawaban dan penyelesaian soal pada beberapa soal.

2. *Literasi Matematis Mahasiswa Pada Tingkat Visualisasi*

Pada soal nomor 1 dan 2 untuk mahasiswa pada tingkat ini, sudah memenuhi indikator kemampuan literasi matematis merumuskan dan menerapkan. Mahasiswa mampu merumuskan, memodelkan informasi pada soal dengan baik, melakukan perencanaan dan penyelesaian masalah dengan baik, dan cukup mampu menyimpulkan apa yang dimaksud soal tetapi belum sampai pada menafsirkan hasil penyelesaian soal. Tetapi untuk soal nomor 3, siswa hanya dapat menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan soal tanpa memahami maksud informasi dalam soal, memodelkannya ke dalam model matematika, melakukan prosedur atau langkah penyelesaian, tetapi belum mampu menafsirkan hasil penyelesaian soal. Oleh karena itu, sejalan dengan penelitian oleh Sofi (2018) bahwa partisipan pada tahap ini untuk pengerjaan soal sebagian besar sudah mampu memenuhi indikator literasi matematis dengan baik pada beberapa soal, tetapi masih terdapat pengerjaan soal yang belum memenuhi dengan ketiga indikator literasi matematis.

3. *Literasi Matematis Mahasiswa Pada Tingkat Analisis*

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh partisipan dengan tahap berpikir analisis, pada soal persamaan garis nomor 1, mahasiswa memenuhi ketiga indikator literasi matematis yakni mampu merumuskan informasi soal, menerapkan dan menjelaskan langkah penyelesaian dengan sangat baik, dan mampu menafsirkan hasil penyelesaian pada soal tersebut. Untuk langkah penyelesaian soal nomor 2 mahasiswa melakukan kesalahan dalam proses menerapkan sehingga dalam menafsirkan pun belum tepat. Untuk soal nomor 3, mahasiswa belum mencapai ketiga indikator literasi matematis, karena mahasiswa masih kebingungan untuk memahami informasi dalam soal. Sebagian hasil analisis mahasiswa pada tahap berpikir ini sejalan dengan penelitian mengenai kemampuan pemecahan masalah siswa dalam materi geometri berdasarkan level berpikir van Hiele (Pebruariska & Fachrudin, 2018), bahwa siswa pada tahap ini sudah dapat memahami soal, menyusun perencanaan penyelesaian soal, dan melaksanakan penyelesaian soal, tetapi belum dapat memeriksa kembali hasil jawaban dan mengkaji ulang.

4. *Literasi Matematis Mahasiswa Pada Tingkat Deduksi Informal*

Mahasiswa dengan tingkat berpikir deduksi informal ini dapat mengerjakan semua soal yang diberikan dengan tepat dan dengan langkah yang sistematis, sehingga dapat dikatakan bahwa ketiga indikator literasi matematis dapat dipenuhi. Mahasiswa pada tingkat ini memenuhi ketiga indikator literasi matematis yaitu dapat merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan soal dengan sangat baik. Hal ini sesuai dengan penelitian mengenai kemampuan geometri siswa SMP berdasarkan level berpikir van hiele (Petrus et al., 2017), bahwa siswa pada tahap ini memiliki kemampuan geometri yang tinggi dan jawaban yang dituliskan siswa pada tingkat berpikir ini adalah jawaban yang jelas menggambarkan jalan berpikir siswa yang terstruktur.

Simpulan dan Saran

Kesimpulan pada penelitian ini yakni partisipan pada level pre-visualisasi dan level visualisasi belum mampu memenuhi indikator literasi matematis dengan sempurna pada keseluruhan soal topik persamaan garis. Partisipan dengan level analisis memenuhi ketiga indikator kemampuan literasi matematis pada satu soal, sedangkan partisipan belum memenuhi indikator kemampuan literasi matematis soal lainnya dengan sempurna. Partisipan pada tahap berpikir deduksi informal mampu menjawab ketiga soal persamaan

garis dengan benar serta memenuhi ketiga indikator literasi matematis merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan sehingga dapat dikatakan partisipan pada tahap ini memiliki kemampuan literasi matematis yang lebih baik dari partisipan tahap pre-visualisasi, visualisasi, dan analisis. Maka dari itu, perlu dilakukannya upaya untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis mahasiswa salah satunya dengan mengidentifikasi capaian level berpikir geometri mahasiswa untuk menentukan pembelajaran yang tepat dalam pembelajaran geometri, sehingga saran dari peneliti adalah perlu adanya pengembangan mengenai penelitian sejenis di kemudian hari.

Referensi

- Dihna, E. R., & Sudihartinih, E. (2023). *Analisis Kemampuan Representasi Matematis Mahasiswa Melalui Perkuliahan Geometri Analitik Topik Garis*. 11(2), 318–331.
- Imswatama, A., & Muhassanah, N. (2016). Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Geometri Analitik Bidang Materi Garis dan Lingkaran. *Suska Journal of Mathematics Education*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.24014/sjme.v2i1.1368>
- Kafifah, A., Sugiarti, T., & Oktavianingtyas, E. (2018). Menyelesaikan Soal PISA Konten Mahasiswa S-1 Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember. *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 9(3). <http://jurnal.unej.ac.id/index.php/kadikma/article/view/10918%0Ahttps://jurnal.unej.ac.id/index.php/kadikma/article/view/10918/6694>
- Marits, M., & Sudihartinih, E. (2022). Analisis Kesalahan Peserta Didik pada Topik Persamaan Garis Berdasarkan Newman Error Analysis. *Jurnal Ilmiah Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 14(2), 175–186.
- Masfufah, R., & Afriansyah, E. A. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa Melalui Soal PISA. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 291–300. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i2.825>
- Muzaki, A., & Masjudin, M. (2019). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(3), 493–502. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i3.557>
- Muzdalipah, I., Rustina, R., Patmawat, H., & Yulianto, E. (2021). Analisis Literasi Matematis Peserta Didik Berdasarkan Dominasi Otak. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 6(2), 222–233. <https://doi.org/10.25157/teorema.v6i2.6054>
- OECD. (2013). PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading,

- Science, Problem Solving and Financial Literacy. Paris: OECD Publishing
<https://doi.org/10.4324/9781003090366>
- Pebruariska, A., & Fachrudin, A. D. (2018). Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VII pada Materi Segiempat ditinjau dari Tingkat Berpikir Geometri Van Hiele. *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 9(1), 21.
<https://doi.org/10.26877/aks.v9i1.2461>
- Petrus, Z., Karmila., & Riady, A. (2017). Deskripsi Kemampuan Geometri Siswa SMP Berdasarkan Teori Van Hiele. *Journal of Mathematics Education*, 2(1), 145–160.
<https://journal.uncp.ac.id/index.php/Pedagogy/article/view/668/575%0A%0A>
- Prabawati, M. N. (2018). Analisis Kemampuan Literasi Matematik Mahasiswa Calon Guru Matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 113–120.
<https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i1.347>
- Pratiwi, D. A., Trapsilasiwi, D., Oktavianingtyas, E., Sunardi, & Murtikusuma, R. P. (2019). Level Literasi Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten Change and Relationship Berdasarkan Gaya Kognitif. *Kadikma*, 10(3), 1–14.
<https://jurnal.unej.ac.id/index.php/kadikma/article/view/17401>
- Purwanti, A. F., Mutrofin, M., & Alfarisi, R. (2021). Analisis Literasi Matematika Ditinjau dari Kecerdasan Matematis-Logis Siswa. *Jurnal Ilmu Pendidikan Sekolah Dasar*, 8(1), 40. <https://doi.org/10.19184/jipsd.v8i1.24775>
- Putri, F. H., & Sudihartinih, E. (2022). Profil HOTS Mahasiswa dalam Memecahkan Masalah Geometri Analitik Ditinjau dari Tingkat Berpikir Van Hiele. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al Qalasadi*, 6(1), 39–54.
<https://doi.org/10.32505/qalasadi.v6i1.4059>
- Ratri, A. K., & Setyaningsih, N. (2020). Analisis Literasi Matematika Terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal Berorientasi High Order Thinking Skills. *Proceeding. Prosiding Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya*.
- Sofi. (2018). Proses Berpikir Literasi Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten Shape and Space Ditinjau dari Level Berpikir van Hiele (Skripsi, Universitas Jember). Diakses dari:
<https://repository.unej.ac.id/bitstream/handle/123456789/88916/SOFI%20-%20140210101065.pdf?sequence=1>
- Sudihartinih, E., & Purniati, T. (2017). Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis

Mahasiswa dalam Perkuliahan Geometri Analitik pada Konsep Irisan Kerucut dengan Menggunakan Alat Peraga. *Proceeding*. Seminar Nasional Matematika di UNPAR Bandung.

Sudihartinih, E. (2021). Level Berpikir Geometri dan Efikasi Diri Mahasiswa Melalui Model van Hiele dan Berbantuan ICT (Disertasi, Universitas Pendidikan Indonesia). Diakses dari: repository.upi.edu

Sudiono, E. (2017). Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Persamaan Garis Lurus Berdasarkan Analisis Newman. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(3), 295–302. <https://doi.org/10.30738/.v5i3.1282>

Sugiyono. (2017). Analisis Subjek Penelitian Kualitatif. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 287–298. https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa/article/view/mv6n2_13

Usiskin, Z. (1982). *Van Hiele Levels and Achievement in Secondary School Geometry*. Chicago: The University of Chicago.