



**ANALISIS PEMAHAMAN SISWA DALAM MATERI PERSAMAAN GARIS (GRADIEN)
DENGAN MEMECAHKAN SOAL BERBENTUK TEKS DAN GAMBAR**

Riza Natania Zulyatina^{1)*}, Allya Azizatul Fadhillah²⁾, Ibtisamah Laila³⁾, Hikmah Irmadika Putri⁴⁾

^{1,2,3,4} Pendidikan Matematika, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia, Jalan Dr. Setiabudi No.229, Isola, Kec. Sukasari, Kota Bandung, Jawa Barat 40154, Indonesia.

*email korespondensi: rizataniazulyatina@gmail.com

ARTICLE INFO

Article History:

Received: 19/12/2023

Revised: 28/12/2023

Accepted: 30/12/2023

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemahaman siswa kelas 8B di SMPN 12 Bandung dalam materi persamaan garis dengan gradien, dengan fokus pada metode pemecahan soal dalam bentuk teks dan gambar. Penelitian kualitatif ini melibatkan observasi langsung terhadap siswa selama proses pembelajaran matematika pada tanggal 1 November 2023. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik (73-79%) mampu menjawab soal teks dan gambar dengan benar, namun terdapat variasi dalam tingkat keberhasilan antar siswa. Kelompok siswa P3 menunjukkan persentase keberhasilan yang lebih rendah (18-21%). Sebaliknya, sekitar 21-27% siswa mengalami kesulitan, terutama pada soal gambar, dengan kelompok P3 memiliki persentase kesalahan tertinggi (79-82%). Hasil pembahasan penelitian ini juga menunjukkan bahwa pemahaman siswa terhadap konsep persamaan garis dengan gradien dalam soal teks cenderung positif. Namun, sejumlah siswa menghadapi kesulitan, hal ini disebabkan oleh kesalahan membaca, kurangnya pemahaman konsep, atau kesulitan dalam transformasi informasi teks ke representasi matematika. Pada soal gambar, meskipun menghasilkan bukti bahwa siswa memahami materi tersebut dengan cukup baik, tetap menunjukkan tingkat kesalahan yang cukup signifikan. Kesimpulan penelitian menunjukkan bahwa mayoritas siswa berhasil menjawab dengan benar, menunjukkan pemahaman yang baik terhadap konsep tersebut. Meskipun demikian, terdapat variasi dalam tingkat keberhasilan antar peserta didik, dengan beberapa siswa menghadapi kesulitan dalam menyelesaikan soal, terutama pada soal berbentuk teks.

Kata kunci: Persamaan Garis, Gradien, Pemahaman Siswa, Pemecahan Soal, Teks dan Gambar.

ABSTRCK

This research aims to analyze the understanding of class 8B students at SMPN 12 Bandung in the material of line equations with gradients, with a focus on problem solving methods in the form of text and images. This qualitative research involved direct observation of students during the mathematics learning process on November 1 2023. The results of the research showed that the majority of students (73-79%) were able to answer text and image questions correctly, but there were variations in the level of success between students. The P3 student group showed a lower percentage of success (18-21%). In contrast, around 21-27% of students experienced difficulties, especially on picture questions, with the P3 group having the highest percentage of errors (79-82%). The results of this research discussion also show that students' understanding of the concept of line equations with gradients in text questions tends to be positive. However, a number of students face difficulties, this may be due to reading errors, lack of understanding of concepts, or difficulties in transforming text information into mathematical representations. In the picture questions, even though they produce evidence that students understand the material quite well,



they still show a fairly significant error rate. The research conclusion shows that the majority of students managed to answer correctly, showing a good understanding of the concept. However, there was variation in success rates between students, with some students facing difficulty in solving questions, especially text questions.

Key words: *line equation, gradient, student understanding, problem solving, text and images.*

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



Cara Menulis Sitasi: Zulyatina, RN., Fadhilah, AA., Laila, I., Putri, HI. (2023). Analisis Pemahaman Siswa dalam Materi Persamaan garis (Gradien) dengan Memecahkan Soal Berbentuk Teks dan Gambar. *SIGMA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 15 (2), 213 - 225. <https://doi.org/10.26618/sigma.v14i2.xxxx>

Pendahuluan

Matematika merupakan suatu disiplin ilmu yang menjadi bagian integral dari kehidupan sehari-hari dan memiliki peran penting dalam pengembangan keilmuan serta teknologi (Sumarni, 2018). Dengan menggunakan logika deduktif, matematika dapat mengembangkan pola pikir dan kerangka kerja untuk memecahkan masalah yang umum menuju hal khusus (Siagian, 2015). Dari konsep dasar seperti angka, operasi hitung, hingga bentuk-bentuk geometris, matematika dapat melakukan hal-hal seperti mengukur, menghitung, dan menyusun pola. Meskipun matematika sering direpresentasikan sebagai rumus dan angka, matematika juga berfungsi sebagai bahasa universal yang mendukung komunikasi lintas budaya dan menjadi dasar bagi kemajuan di berbagai bidang, termasuk sains, teknologi, ekonomi, dan ilmu sosial. Dengan demikian, matematika tidak hanya merefleksikan struktur dasar alam semesta, tetapi juga memainkan peran penting dalam pemahaman dan kemajuan peradaban manusia (Nursyahida, 2013). Salah satu konsep yang fundamental dalam matematika adalah persamaan garis dengan fokus pada pemahaman gradien. Gradien atau kemiringan garis merupakan parameter penting dalam memahami hubungan antara dua variabel dalam suatu persamaan garis. Persamaan garis dan pemahaman terhadap gradien atau kemiringan garis memainkan peran penting dalam pembelajaran matematika, terutama dalam pemodelan dan analisis hubungan kuantitatif antara variabel. Persamaan garis, yang sering dituliskan dalam bentuk, mencerminkan hubungan linier antara variabel dan, di mana mewakili gradien atau kemiringan garis, dan adalah perpotongan dengan sumbu (Laili et al., 2021; Solihat et al., 2022). Gradien mengukur seberapa curam atau landai garis tersebut, dan nilai positif atau negatifnya mengindikasikan arah hubungan antara variabel. Pemahaman yang efektif terhadap gradien memungkinkan interpretasi konteks matematis atau ilmiah yang mendalam, seperti kecepatan perubahan, pertumbuhan, atau penurunan suatu fenomena. Dengan menggunakan konsep ini, matematika tidak hanya menyediakan alat untuk menyatakan hubungan matematis, tetapi juga memberikan landasan untuk analisis, prediksi, dan pengambilan keputusan dalam berbagai bidang ilmu.



Pemahaman peserta didik terhadap materi persamaan garis (gradien) memiliki implikasi yang sangat penting untuk meningkatkan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah matematika yang melibatkan hubungan linier (Malikhah, 2016). Konsep ini membentuk dasar untuk memodelkan dan menganalisis ketergantungan kuantitatif antara dua variabel, sehingga menjadi keterampilan inti dalam literasi matematika. Dalam rangka meningkatkan pemahaman terhadap materi tersebut, strategi pendidikan yang menyeluruh dan terintegrasi menjadi semakin dibutuhkan. Pendekatan pembelajaran yang memadukan soal dalam bentuk teks dan gambar menjadi pilihan yang efektif, hal ini memungkinkan peserta didik untuk mengaitkan konsep abstrak dengan situasi dunia nyata. Ketika materi diajarkan melalui berbagai bentuk representasi, seperti teks dan gambar, siswa dapat mengembangkan pemahaman yang lebih efektif dan aplikatif (Arindiono & Ramadhani, 2013). Dalam hal ini, pendekatan pembelajaran kontekstual dengan proses holistik mampu membantu peserta didik untuk mengaitkan materi yang dipahaminya dalam kehidupan sehari-hari dan membentuk pola pikir pemecahan masalah yang menghubungkan pemahaman akademik dengan konteks kehidupan (Nurdyansyah & Fahyuni, 2016).

Kemampuan pemahaman matematis sangat berkaitan dengan pemahaman konsep dasar dalam diri peserta didik. Peserta didik yang memahami konsep dasar dan memiliki pemahaman matematis akan dapat menyelesaikan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika (Suraji, et.al, 2018). Dalam pembelajaran matematika, masalah dapat disajikan dalam bentuk berupa soal cerita (tekstual), penggambaran fenomena atau kajian, ilustrasi gambaran atau teka-teki. Penyelesaian dari masalah matematis ini tidak merujuk pada penyelesaian tunggal saja, tetapi ada beberapa proses penyelesaian masalah matematis ini sesuai dengan pemahaman masalah dan pola pikir masing-masing peserta didik. Perbedaan kemampuan pola pikir peserta didik dalam memecahkan permasalahan matematika ketika permasalahan disajikan dalam bentuk tekstual dan ilustrasi gambar terletak pada proses menganalisis permasalahan yang disajikan. Proses analisis inilah yang menunjukkan apakah pembelajaran yang telah dilaksanakan berjalan efektif atau tidak (Affandi & Purwanto, 2023).

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif terhadap pengembangan metode pengajaran matematika yang lebih efektif dan mendalam, khususnya dalam materi konsep persamaan garis dengan gradien. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan wawasan kepada para pendidik mengenai strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan daya serap dan retensi informasi peserta didik terkait materi ini.

Metodologi Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendalami pemahaman siswa kelas 8B di SMPN 12 Bandung terkait materi persamaan garis dengan gradien, dengan fokus pada pemecahan soal dalam bentuk teks dan gambar. Dilaksanakan pada tanggal 1 November 2023, penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat kualitatif (Sugiyono, 2020; Fadli, 2021). Analisis data diawali dengan pengumpulan data, pengelompokan data, dan penarikan kesimpulan. Peneliti memilih siswa kelas 8B sebagai subjek penelitian karena mereka berada pada tingkat



pendidikan yang umumnya mempelajari materi tersebut, dan pemilihan SMPN 12 Bandung sebagai lokasi penelitian didasarkan pada pertimbangan praktis dan aksesibilitas. Pada saat penelitian ini dilakukan, peneliti melakukan observasi langsung pada saat proses pembelajaran matematika yang menjadi instrumen utama pengumpulan data. Observasi ini dilakukan dengan cara melakukan tes kemampuan pemahaman matematis kepada siswa. Siswa diberikan tes dalam bentuk 5 soal berbentuk gambar dan 5 soal berbentuk teks. Hal tersebut dilakukan dengan tujuan memahami bagaimana siswa merespon, memahami, dan memecahkan soal persamaan garis dengan gradien dalam bentuk teks dan gambar.

Prosedur penelitian melibatkan penjelasan singkat kepada siswa mengenai tujuan penelitian sebelum memulai observasi. Data yang terkumpul selama observasi akan dianalisis secara kualitatif untuk mengidentifikasi pola-pola pemahaman siswa, kesulitan yang mungkin mereka hadapi, dan strategi pemecahan yang efektif. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi penting tentang pemahaman siswa terhadap materi tersebut, khususnya ketika mereka dihadapkan pada soal dalam bentuk teks dan gambar.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

A. Hasil Penelitian

Tabel 1. Hasil Penelitian

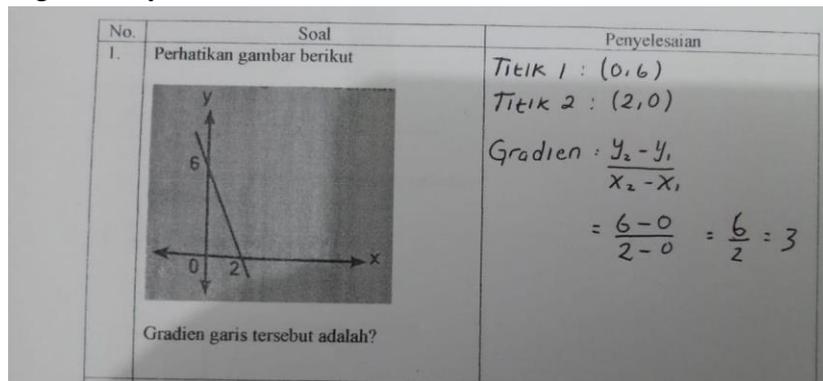
Tipe Jawaban	Satuan	Jumlah Peserta didik yang menjawab									
		Soal Teks					Soal Gambar				
		P1	P2	P3	P4	P5	P1	P2	P3	P4	P5
Benar	Jumlah Peserta Didik	24	25	7	26	24	17	19	6	21	15
	Persentase	73%	76%	21%	79%	73%	52%	58%	18%	64%	45%
Salah	Jumlah Peserta Didik	9	8	26	7	9	16	14	27	12	18
	Persentase	27%	24%	79%	21%	27%	48%	42%	82%	36%	55%
Jumlah Siswa	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
Persentase	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik, yaitu sekitar 73% hingga 79%, berhasil menjawab soal-soal gambar dengan benar. Namun, terdapat variasi dalam tingkat keberhasilan antara peserta didik, dengan P3 menunjukkan persentase keberhasilan yang lebih rendah, hanya sekitar 18% hingga 21%. Adapun siswa yang menjawab dengan benar sebanyak 24 hingga 26 siswa untuk soal teks dan 15 hingga 21 siswa untuk soal gambar.

Di sisi lain, sekitar 21% hingga 27% peserta didik mengalami kesulitan dan menjawab dengan salah. P3 menjadi kelompok dengan persentase kesalahan yang lebih tinggi, mencapai 79% hingga 82%. Dalam kategori kesalahan, jumlah siswa yang menjawab salah berkisar antara 7 hingga 26 siswa untuk soal teks dan 12 hingga 27 siswa untuk soal gambar.

Dari hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa lebih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menjawab soal berbentuk gambar jika dikaitkan dengan materi gradien dibandingkan dengan soal berbentuk teks. Berikut adalah uraian letak kesalahan siswa dalam menjawab soal berbentuk gambar.

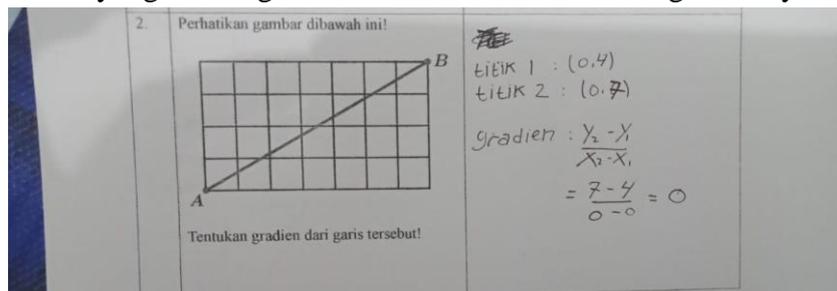
Soal P1 (Gambar): Pada soal ini, diberikan soal berbentuk gambar dimana terdapat suatu garis yang melalui dua titik di bidang koordinat. Siswa diminta untuk menentukan kedua titik tersebut dan menentukan gradiennya.



Gambar 1. Jawaban Siswa (YR) yang Salah

Berdasarkan jawaban dari YR, dapat dilihat bahwa kesalahan jawaban disebabkan karena kurangnya pemahaman tentang pemilihan titik-titik yang dilalui oleh garis sehingga terjadi kesalahan dari nilai gradien yang diperoleh.

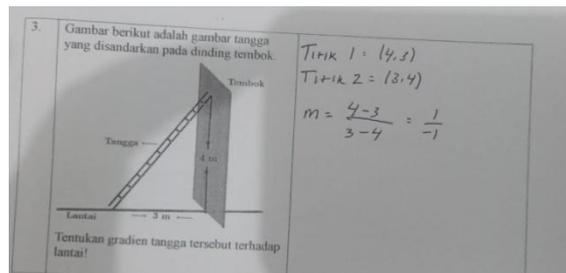
Soal P2 (Gambar): Pada soal ini, diberikan gambar garis yang diletakkan di suatu bidang. Namun, titik-titik yang dilalui garis tersebut tidak diketahui. Siswa diminta untuk mengasumsikan titik yang dilalui garis tersebut dan mencari nilai gradiennya.



Gambar 2. Jawaban Siswa (FD) yang Salah

Berdasarkan jawaban FD kesalahan dalam menjawab soal P2 (Gambar) terletak di awal, yaitu ketika menentukan titik 1 dan titik 2 bidang koordinat. Sehingga nilai gradien yang diperoleh juga tidak tepat.

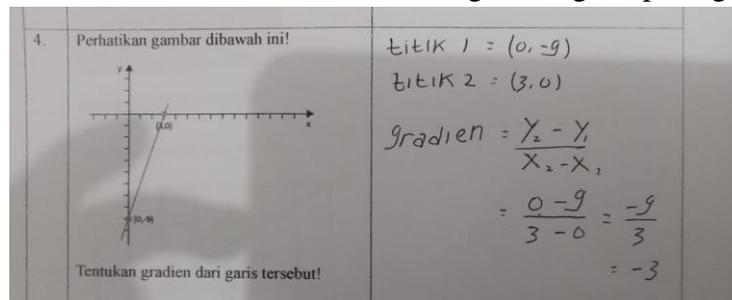
Soal P3 (Gambar): Pada soal ini, diberikan sebuah gambar dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi persamaan garis. Dari gambar tersebut, siswa diminta untuk menganalisis bagaimana cara menentukan gradiennya.



Gambar 3. Jawaban Siswa (NZK) yang salah

Berdasarkan jawaban NZK kesalahan yang terjadi adalah keliru dalam menentukan titik-titik yang sesuai berdasarkan gambar. Ketika titik yang ditentukan salah maka gradien yang ditentukan juga salah.

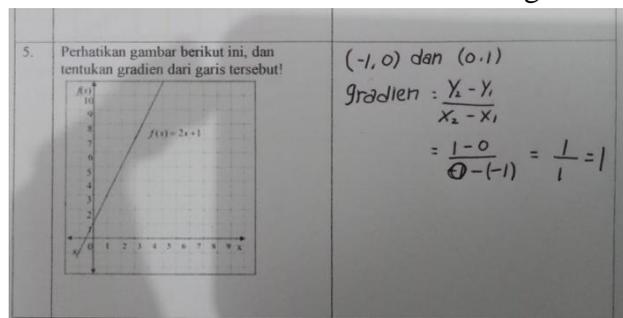
Soal P4 (Gambar): Pada soal ini, disajikan sebuah garis di bidang koordinat dengan titik-titiknya telah diketahui. Siswa diminta untuk menentukan gradien garis pada gambar.



Gambar 4. Jawaban Siswa (FD) yang Salah

Berdasarkan jawaban FD, kesalahan dalam menjawab soal ini adalah ketika substitusi nilai (x, y) ke dalam rumus gradien. Siswa kurang memperhatikan tanda operasi yang ada sehingga kesalahan terjadi dan memperoleh nilai gradien yang salah.

Soal P5 (Gambar): Pada soal ini, disajikan sebuah gambar dimana gambar tersebut merupakan ilustrasi dari garis $y = mx + c$. Siswa diminta untuk menentukan gradien garis dari garis tersebut.



Gambar 5. Jawaban Siswa (MA) yang Salah

Berdasarkan jawaban MA, kesalahan yang terjadi karena siswa belum paham dengan konsep persamaan garis $y = mx + c$. Seharusnya, ketika siswa paham dengan konsep tersebut, siswa dapat langsung menentukan besaran gradien dari garis yang terdapat dalam gambar.



B. Pembahasan

1. Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Berbentuk Teks

Penelitian ini menggambarkan bahwa pemahaman siswa terkait konsep persamaan garis dengan gradien dalam hal soal teks menghasilkan hasil yang umumnya positif. Mayoritas peserta didik, mencapai 73% hingga 79%, mampu menjawab soal teks dengan benar.

Meskipun hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa mampu menyelesaikan soal berbentuk teks dengan baik, hasil penelitian ini juga menemukan bahwa sejumlah peserta didik, berkisar antara 21% hingga 27%, menghadapi kesulitan dan memberikan jawaban yang tidak tepat pada soal berbentuk teks. Teori kesalahan Newman dapat memberikan pandangan yang lebih khusus terkait kesalahan siswa dalam hal ini (Putra 2013; Wihda 2021). Menurut teori Newman, kesalahan siswa dapat berasal dari kurangnya penguasaan konsep atau kesalahan interpretasi yang mendasar. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis mendalam untuk mengidentifikasi akar penyebab kesalahan ini, apakah disebabkan oleh kurangnya pemahaman konsep atau masalah interpretasi yang mungkin muncul dalam pembacaan teks.

Teori kesalahan Newman (1977, 1983) mencakup berbagai aspek yang dapat mempengaruhi pemahaman siswa dalam menyelesaikan soal teks matematika. Fokus teori ini melibatkan identifikasi dan analisis tipe-tipe kesalahan yang mungkin terjadi selama proses pemecahan masalah matematika. Secara lebih rinci, teori ini mengelompokkan kesalahan menjadi beberapa kategori, termasuk kesalahan membaca, memahami, transformasi, keterampilan proses, dan penulisan jawaban akhir (Wihda, 2021).

Pertama, kesalahan membaca dapat merujuk pada ketidakmampuan siswa dalam mengidentifikasi informasi penting dalam teks soal (Halim and Rasidah 2019). Ini mungkin terjadi ketika siswa terburu-buru atau tidak memperhatikan secara cermat petunjuk yang diberikan. Dalam penelitian ini, sejumlah siswa yang mengalami kesulitan (21% hingga 27%) dalam menjawab soal teks dapat terkait dengan kemungkinan adanya kesalahan membaca. Penting untuk memahami apakah siswa telah dengan cermat memahami instruksi dan detail teks.

Kedua, kesalahan memahami mencakup ketidakmampuan siswa dalam menginterpretasikan informasi matematika yang terkandung dalam teks soal. Sejumlah siswa yang memberikan jawaban yang tidak tepat dapat menunjukkan adanya kesulitan dalam memahami konsep persamaan garis dengan gradien. Maka dari itu diperlukan analisis lebih lanjut perlu dilakukan untuk mengidentifikasi di mana siswa mungkin mengalami hambatan dalam pemahaman materi.

Ketiga, kesalahan transformasi berkaitan dengan kemampuan siswa dalam mengubah informasi teks menjadi representasi matematika yang benar. Dalam hal ini, kesalahan transformasi mungkin terjadi jika siswa tidak dapat mengaplikasikan konsep gradien dengan benar setelah membaca soal. Identifikasi kesalahan ini dapat memberikan informasi tentang sejauh mana siswa dapat mentransformasi informasi teks menjadi langkah-langkah pemecahan matematika yang akurat.



Keempat, keterampilan proses mencakup kemampuan siswa dalam menerapkan langkah-langkah pemecahan masalah secara sistematis. Apakah siswa dapat memahami dan mengimplementasikan langkah-langkah yang diperlukan untuk menyelesaikan soal teks dengan benar. Kelima, kesalahan penulisan jawaban akhir dapat terjadi jika siswa tidak dapat menyampaikan jawaban mereka dengan jelas dan tepat.

Maka dari itu, Newman mengusulkan metode yang sistematis untuk membantu siswa menyelesaikan masalah matematika dalam bentuk soal uraian berbentuk teks. Pada tahap pertama, yang merupakan langkah krusial, siswa diminta untuk membaca pertanyaan dengan seksama. Proses ini sangat erat kaitannya dengan kemampuan siswa dalam memahami informasi yang terkandung dalam teks soal. Kesalahan membaca atau kurangnya perhatian terhadap petunjuk dapat menjadi salah satu faktor utama yang menyebabkan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal, karena informasi esensial mungkin terlewat atau kurang dipahami.

Tahap membaca dengan seksama ini menjadi fondasi bagi langkah-langkah berikutnya dalam metode Newman. Keseluruhan proses ini dirancang untuk mengajak siswa memahami secara mendalam konsep yang terkandung dalam soal matematika berbentuk teks. Melalui kesadaran dan pemahaman yang baik terhadap pertanyaan, siswa dapat meminimalkan risiko kesalahan interpretasi yang dapat muncul selama proses pemecahan masalah. Oleh karena itu, tahap membaca menjadi langkah awal yang krusial dalam memastikan kesuksesan siswa dalam menjawab soal uraian matematika.

Tahap kedua dalam metode Newman menekankan pentingnya siswa untuk menyatakan ulang pertanyaan. Langkah ini juga memberikan kontribusi penting pada pemahaman siswa terhadap konsep yang terkandung dalam soal berbentuk teks. Proses merumuskan kembali pertanyaan dengan kata-kata sendiri memiliki manfaat ganda, yaitu membantu siswa memastikan pemahaman mendalam terhadap esensi masalah yang dihadapi dan melatih kemampuan mereka dalam merangkai kalimat dengan tepat.

Ketika siswa mampu merumuskan kembali pertanyaan, hal ini mencerminkan tingkat pemahaman mereka yang lebih dalam terhadap materi. Proses ini tidak hanya sekadar pengulangan, melainkan sebuah wujud konkret bahwa siswa mampu menjelaskan ulang dengan bahasa mereka sendiri. Dengan demikian, tahap ini memberikan gambaran yang lebih jelas tentang sejauh mana siswa telah menginternalisasi konsep yang terkandung dalam soal teks. Selain itu, kemampuan siswa dalam merangkai kalimat dengan baik juga menjadi indikator kefasihan mereka dalam mengekspresikan pemahaman matematika secara verbal.

Tahap ketiga hingga tahap kelima dalam metode Newman menyoroti esensi strategi pemecahan, verbalisasi langkah-langkah, dan penulisan jawaban dalam konteks soal berbentuk teks. Proses ini secara langsung terkait dengan kemampuan siswa dalam menerapkan konsep matematika yang relevan, khususnya dalam pemecahan masalah yang melibatkan soal teks. Identifikasi pola, perumusan persamaan, dan pengaplikasian konsep gradien menjadi langkah-langkah kunci dalam merespon dan menyelesaikan permasalahan yang diajukan.

Melalui tahap ini, siswa diajak untuk mengembangkan keterampilan analisis dan pemecahan masalah matematika. Identifikasi pola dalam soal membantu siswa untuk



memahami struktur masalah secara lebih mendalam. Selanjutnya, perumusan persamaan menggambarkan kemampuan siswa dalam mentransformasikan informasi teks menjadi representasi matematika yang benar. Pengaplikasian konsep gradien dalam tahap penyelesaian masalah memperlihatkan kemampuan siswa dalam menghubungkan teori dengan konteks nyata.

Dengan demikian, metode Newman tidak hanya mencakup pemahaman esensi teks, tetapi juga mendorong pengembangan keterampilan pemecahan masalah dan penerapan konsep matematika secara konkret. Dengan memandu siswa melalui tahap-tahap ini, metode Newman menjadi metode praktis yang mendukung peningkatan literasi matematika siswa dalam merespon soal teks dengan lebih baik, terutama dalam membaca, memahami, dan menjawab pertanyaan secara tepat (Satiti 2014).

2. Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Berbentuk Gambar

Penelitian ini membahas hasil pembelajaran siswa terkait pemecahan soal gambar pada materi persamaan garis dengan gradien. Secara keseluruhan, mayoritas peserta didik, mencapai 52% hingga 64%, berhasil menjawab soal gambar dengan benar. Meskipun persentasenya lebih rendah dibandingkan dengan soal teks, hasil ini menunjukkan pemahaman yang cukup baik terhadap konsep visual, khususnya gradien, saat disajikan dalam bentuk gambar. Pemahaman ini sesuai dengan teori pembelajaran matematika yang menekankan pentingnya representasi visual dalam membantu siswa memahami konsep matematika.

Meski demikian, terdapat sejumlah peserta didik, berkisar antara 36% hingga 55%, yang memberikan jawaban yang salah pada soal gambar. Hal ini mengindikasikan adanya hambatan atau kesulitan tertentu dalam pemahaman elemen visual matematika. Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kesalahan ini.

Teori Nolting (2012) memberikan pandangan yang khusus mengenai jenis kesalahan yang mungkin dialami oleh peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika. Pertama, kesalahan membaca petunjuk menjadi poin kritis yang mungkin timbul saat peserta didik melewati atau salah memahami petunjuk yang diberikan. Kesalahan ini seringkali terjadi ketika peserta didik tergesa-gesa atau tidak memberikan perhatian yang cukup terhadap informasi yang diberikan dalam petunjuk soal. Kejadian ini mengindikasikan bahwa pemahaman yang kurang teliti terhadap instruksi dapat menjadi akar dari kesalahan tersebut.

Kedua, kesalahan kecerobohan merupakan aspek penting yang dapat mempengaruhi kualitas jawaban peserta didik. Kecenderungan untuk kurang hati-hati atau kurang cermat dalam menuliskan kembali komponen soal sebelum memulai proses penyelesaian dapat menyebabkan kesalahan yang tidak perlu. Misalnya, kelalaian dalam menafsirkan unsur-unsur kunci dari soal dapat mengarah pada penyelesaian yang tidak akurat. Oleh karena itu, kesalahan kecerobohan ini menyoroti pentingnya kewaspadaan dan kehati-hatian peserta didik dalam membaca, memahami, dan menafsirkan setiap detail dalam soal matematika.



Ketiga, kesalahan konsep mencakup kondisi di mana peserta didik menghadapi kesulitan dalam memahami sifat atau prinsip dasar matematika yang relevan untuk menyelesaikan suatu masalah. Dalam hal ini, peserta didik mungkin kurang akrab dengan konsep-konsep kunci yang diperlukan, sehingga menghambat kemampuan mereka untuk merancang solusi yang akurat. Kesalahan ini dapat muncul ketika siswa tidak memahami secara menyeluruh konsep seperti gradien dalam konteks persamaan garis.

Keempat, kesalahan penerapan konsep terjadi ketika peserta didik memiliki pengetahuan tentang rumus atau konsep yang relevan, namun mereka mengalami kesulitan dalam mengaplikasikannya dengan benar dalam konteks soal yang diberikan. Misalnya, meskipun siswa dapat mengetahui rumus gradien, mereka mungkin kesulitan mengidentifikasi bagaimana mengaplikasikan rumus tersebut dalam situasi soal matematika tertentu.

Kelima, kesalahan pada saat melakukan tes bisa dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk tidak menyelesaikan jawaban dari sejumlah pertanyaan atau bahkan mengubah jawaban yang awalnya benar menjadi salah. Faktor-faktor seperti kelelahan, kurangnya waktu, atau stres ujian dapat memainkan peran dalam kesalahan pada tahap evaluasi ini. Oleh karena itu, penting untuk memahami bahwa kesalahan saat melakukan tes tidak selalu mencerminkan ketidakpahaman konsep, tetapi dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor eksternal yang mempengaruhi kinerja peserta didik dalam situasi tertentu.

Keenam, kesalahan belajar dapat timbul ketika peserta didik memilih untuk mempelajari materi yang tidak sesuai atau tidak menginvestasikan waktu yang cukup untuk memahami materi yang diberikan. Pemilihan jenis materi yang salah atau kurangnya komitmen terhadap proses belajar dapat menjadi kendala serius dalam mencapai pemahaman yang mendalam terkait konsep persamaan garis dengan gradien. Kesalahan belajar ini mencerminkan perlunya evaluasi strategi belajar siswa dan identifikasi area di mana mereka membutuhkan peningkatan.

Pada hasil pembelajaran siswa terkait pemecahan soal gambar pada materi persamaan garis dengan gradien, juga dapat diterapkan teori Van Hiele untuk memahami tingkat pemahaman siswa terhadap materi tersebut. Teori Van Hiele mengidentifikasi lima tahap perkembangan kognitif siswa dalam memahami geometri, yang juga dapat diterapkan pada pemecahan soal gambar.

Tahap pertama, yaitu Visualisasi, mencakup pengenalan bentuk-bentuk geometri dan pemahaman siswa terhadap karakteristik visual atau penampakan bentuknya. Siswa pada tahap ini mengenal dan menamakan bentuk-bentuk berdasarkan karakteristik luas dan tampilan dari bentuk tersebut.

Tahap kedua, yaitu Analisis, mencakup kemampuan siswa untuk mengidentifikasi sifat-sifat geometri dan merangkai kalimat mengenai sifat-sifat tersebut. Siswa pada tahap ini sudah bisa mengatakan bahwa suatu bangun memiliki sifat-sifat tertentu, seperti persegi panjang memiliki empat sisi dan sudut siku-siku.

Tahap ketiga, Deduksi Informal, melibatkan kemampuan siswa untuk mengurutkan bentuk-bentuk geometri yang berhubungan satu sama lain. Siswa pada tahap ini sudah bisa



membuat hubungan antara bangun satu dengan bangun lainnya, seperti menyebutkan bahwa sisi-sisi yang berhadapan sejajar pada suatu segiempat memiliki panjang yang sama.

Tahap keempat, Deduksi, menandakan pemahaman siswa terhadap peran definisi, aksioma, dan teorema dalam geometri. Siswa pada tahap ini mampu menyusun bukti secara formal dan menggunakan proses berpikir deduktif.

Tahap kelima, Rigor, mencerminkan tingkat pemahaman siswa terhadap pentingnya ketepatan prinsip dasar dalam suatu pembuktian. Siswa pada tahap ini memahami bahwa ketepatan aksioma adalah kunci untuk mengembangkan sistem geometri yang lebih kompleks.

Melalui penerapan teori Van Hiele, guru dapat menilai tingkat perkembangan kognitif siswa dalam memahami pemecahan soal gambar persamaan garis dengan gradien. Selain itu, teori ini memberikan panduan untuk menyusun strategi pembelajaran yang sesuai dengan tingkat pemahaman siswa (Burger and Shaughnessy 1986; Pusey 2003; Vojkuvkova 2012).

Simpulan

Penelitian ini mengungkapkan bahwa sebagian besar peserta didik memiliki kemampuan yang baik dalam menjawab soal teks dan gambar terkait materi persamaan garis dengan gradien. Mayoritas siswa berhasil menjawab dengan benar, menunjukkan pemahaman yang baik terhadap konsep tersebut. Namun, jika kedua bentuk soal dibandingkan siswa lebih mumpuni ketika soal disajikan dalam bentuk teks. Artinya siswa kesulitan ketika soal persamaan garis (gradien) disajikan dalam bentuk gambar. Hal ini mungkin saja terjadi karena siswa lebih terbiasa mengerjakan soal persamaan garis (gradien) dalam bentuk teks dan kurang berlatih dengan soal berbentuk gambar.

Daftar Pustaka

- Afandi, S. K., & Purwanto, E. (2023). KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK DALAM MATERI GEOMETRI. *SUBSET-Jurnal Pendidikan Matematika dan Terapan*, 2(1), 1-14.
- Arindiono, R. J., & Ramadhani, N. (2013). perancangan media pembelajaran interaktif matematika untuk siswa kelas 5 SD. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 2(1), F28-F32.
- Fadli, M. R. (2021). Memahami desain metode penelitian kualitatif. *Humanika, Kajian Ilmiah Mata Kuliah Umum*, 21(1), 33-54. <https://doi.org/10.21831/hum.v2i1i1.38075>
- Halim, F. A., & Rasidah, N. I. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Aritmatika Sosial Berdasarkan Prosedur Newman. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 35-44. <https://doi.org/10.30656/gauss.v2i1.1406>
- Laili, R. N., Utami, A. D., & Rohman, N. (2021). Pelevelan Model Mental Siswa Dalam Memahami Konsep Persamaan Garis Lurus Di Era Pandemi COVID-19. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 1(2), 89-103. <https://doi.org/10.51574/kognitif.v1i2.86>
- Malikhah, S. (2016). *Eksperimentasi model pembelajaran think-talk-write dengan mind mapping pada materi persamaan garis lurus ditinjau dari kreativitas belajar*



- matematika peserta didik kelas viii smp negeri di Kabupaten Kudus tahun pelajaran 2015/2016* (Doctoral dissertation, UNS (Sebelas Maret University). <https://digilib.uns.ac.id/dokumen/download/51768/>
- Nolting, P. D. 2012. *Math Study Skills Workbook: Your Guide to Reducing Text Anxiety and Improving Study Strategies*. <https://search.proquest.com/openview/f48abb756c066e396ff6d0df2677fc7f/1?pq-origsite=gscholar&cbl=41299>
- Nurdyansyah, N., & Fahyuni, E. F. (2016). Inovasi model pembelajaran sesuai kurikulum 2013. <http://eprints.umsida.ac.id/296/1/>
- Nursyahida, S. (2013). *Hukum Waris Adat Baduy: Mengungkap Kearifan Lokal Budaya Dan Matematika (Sebuah Kajian Ethnomathematics)*.” (Doctoral dissertation, Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia). <https://www.researchgate.net/profile/Salwa-Nursyahida/publication/>
- Putra, N. A. (2013). *Analisis Tipe Kesalahan Siswa Menurut Klasifikasi Newman dalam Menyelesaikan Soal-Soal pada Materi Pokok Suku Banyak Kelas XI IPA2 SMA Negeri 1 Ambarawa Tahun Pelajaran 2012/2013* (Doctoral dissertation, Program Studi Pendidikan Matematika FKIP-UKSW). <https://repository.uksw.edu/handle/123456789/7499>
- Satiti, T. (2014). Analisis Dengan Prosedur Newman Terhadap Kesalahan Peserta Didik Kelas VII Dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika. *Skripsi. Universitas Negeri Semarang*.
- Siagian, R. E. F. (2015). Pengaruh minat dan kebiasaan belajar siswa terhadap prestasi belajar matematika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 2(2). <http://dx.doi.org/10.30998/formatif.v2i2.93>
- Solihat, Tifany Anggraeni Putri, Lessa Roesdiana, and Haerudin Haerudin. (2022). Dampak Model Pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Persamaan Garis Lurus Berbantuan Geogebra. *Polinomial: Jurnal Pendidikan Matematika* 1(2):66–79. <https://doi.org/10.56916/jp.v1i2.233>
- Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian Kualitatif*. Alfabeta, Bandung. <http://sttbi.ac.id/journal/index.php/matheo/article/view/101>
- Sumarni, Yenti. (2018). Matematika Dalam Ilmu Manajemen. *Education* 1(1): 11–24. <https://core.ac.uk/download/pdf/229577945.pdf>
- Suraji, S., Maimunah, M., & Saragih, S. (2018). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa smp pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). *Suska Journal of Mathematics Education*, 4(1), 9-16. Diakses dari <http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/SJME/article/download/5057/3178>
- Vojkuvkova, I. (2012). The van Hiele model of geometric thinking. *WDS'12 Proceedings of Contributed Papers, 1*, 72-75.



SIGMA: JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA

Volume 15 Nomor 1, Halaman 213 - 225

p-ISSN: 2085-3610, e-ISSN: 2746-7503

<https://journal.unismuh.ac.id/index.php/sigma>

Wihda, N. Z. (2021). *Analisis Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa dengan Menggunakan Newman's Error* (Bachelor's thesis, Jakarta: FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta).
<https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/56556>