

Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Persamaan Garis Lurus Berdasarkan Teori *Newman*

Tika Karlina Rachmawati*, Irma Nurhalimah, Mardiah Hannum Harahap
Program Studi Pendidikan Matematika, UIN Sunan Gunung Djati,
Jalan Soekarno Hatta Gedebage, Kota Bandung, Jawa Barat, Indonesia

*tikakarlinarachmawati@uinsgd.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap kesalahan yang umumnya terjadi saat siswa menyelesaikan soal cerita matematika mengenai persamaan garis lurus di kelas VIII SMPN 2 Pameungpeuk. Dalam penelitian ini, digunakan kriteria Newman untuk menganalisis jenis-jenis kesalahan yang sering muncul. Variasi kesalahan tersebut mencakup kesalahan ketika membaca masalah, kesalahan dalam memahami masalah, kesalahan dalam mentransformasikan masalah, kesalahan dalam keterampilan proses, dan kesalahan dalam penulisan jawaban akhir. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Teknik pengambilan subjek penelitian menggunakan *Cross Sectional Survei* dan dipilih subjek penelitian sebanyak 32 siswa dalam satu kelas. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan maka kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan kriteria Newman yang mendapatkan kategori tinggi adalah pada kesalahan mentransformasi masalah yaitu sebesar 41,51% dengan kesalahan yang dilakukan oleh 22 siswa dari 32 siswa. Hal ini menunjukkan bahwa perlu adanya peningkatan kemampuan pemahaman konsep dalam menyelesaikan soal cerita pada materi persamaan garis lurus.

Kata Kunci : Analisis Kesalahan, Kriteria Newman, Persamaan Garis Lurus

Abstract

This study aims to identify common mistakes made by students in class VIII Junior High School in Bandung when solving math word problems involving straight line equations. In this review, Newman's rules were utilized to examine the kinds of blunders that frequently happen. Errors in reading the problem, understanding the problem, transforming the problem, using processing skills, and writing the final answer are all variations of these errors. This study employs a quantitative and descriptive approach to its methodology. 32 students from a single class were chosen as the research subjects through the use of a Cross Sectional Survey. According to the findings of the analysis, the high-scoring error in solving word problems using Newman's criteria is the error transforming the problem, which accounts for 41.51 percent of the errors made by 22 of the 32 students. This demonstrates the necessity of improving one's comprehension of concepts when solving word problems involving straight line equations.

Keywords : Errors Analysis, Newman's Criterion, Equations of Straight Lines

1. Pendahuluan

Pendidikan adalah suatu komponen yang memiliki peran penting dalam mendorong suatu kemajuan bangsa dan negara. Melalui pendidikan, suatu bangsa dapat mengalami pertumbuhan yang positif dan signifikan, terutama dalam bidang ilmu pengetahuan yang bisa diperoleh di sekolah. Dengan memberikan pendidikan yang baik, warga negara memiliki kesempatan untuk berkembang menuju kemajuan yang lebih baik. Untuk menjalankan pendidikan yang baik dan terarah, perlu adanya keterlibatan berbagai elemen dalam kegiatan pendidikan. Elemen tersebut dapat dilihat pada peserta didik, guru, dan interaksi antara keduanya. Dalam upaya pendidikan, hubungan antara peserta didik dan guru seharusnya tidak hanya satu arah, guru tidak hanya menyampaikan materi kepada siswa, tetapi siswa juga diharuskan bisa memberikan informasi yang mereka dapatkan dari hasil masalah yang mereka identifikasi (Christina, 2003). Namun demikian, peneliti masih banyak menemukan proses pembelajaran yang dilakukan secara satu arah yaitu oleh guru saja atau yang telah kita ketahui yaitu metode konvensional.

Metode konvensional merupakan suatu model pembelajaran dimana banyak melibatkan guru sebagai sumber utama. Dalam model ini, diasumsikan bahwa siswa adalah “botol kosong” yang akan diisi oleh guru dengan materi pembelajaran (Devita, 2020). Hal itu menjadi suatu hal yang kurang baik. Didukung dengan hasil penelitian menurut (Asrawati & Sulaiman, 2020) bahwa prestasi akademik siswa yang menggunakan metode pembelajaran tradisional seperti ceramah cenderung lebih rendah dibandingkan yang mendapatkan pengajaran melalui metode pembelajaran modern yaitu *accelerated learning*. Hasil penelitian (Jafar, 2021) menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa di kelas VII B Mts 3 Enrekang yang mendapatkan pengajaran melalui metode konvensional 57,58. Angka tersebut mengindikasikan bahwa rata-rata hasil belajar siswa dengan menggunakan metode ceramah berada pada tingkatan yang rendah. Dari beberapa hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode konvensional di sekolah sebagai metode pembelajaran kurang menjadi pilihan menuju pendidikan yang berkualitas. Untuk itu perlu adanya pengembangan metode berdasarkan perkembangan zaman, kebutuhan siswa, dan kurikulum sekolah terutama pada mata pelajaran matematika.

Ilmu yang paling dasar dan harus dipelajari oleh setiap orang khususnya dalam dunia pendidikan adalah matematika (Patahuddin & Rokhim, 2013). Matematika dipandang sebagai ratu dari segala ilmu, matematika bisa berkembang dengan penemuannya sendiri tetapi bidang lain perlu adanya matematika sebagai pendukung perkembangan temuannya (Susanah, 2021). Dengan itu, matematika menjadi ilmu yang penting dalam penerapan kehidupan sehari-hari. Karena matematika merupakan suatu faktor yang memiliki peranan penting, pemerintah dan para ahli pendidikan matematika memberikan perhatian khusus dalam meningkatkan sistem pembelajaran matematika. Pemecahan masalah atau *problem solving* merupakan salah satu strategi pembelajaran yang dapat digunakan untuk memecahkan berbagai masalah matematika dalam pendidikan, khususnya pendidikan matematika (Runtukahu & Kandou, 2014). Dalam pembelajaran matematika berbasis masalah diharapkan siswa mampu mengambil keputusan dengan menggunakan keterampilan yang dimilikinya untuk mengumpulkan informasi yang relevan, menganalisisnya, dan memahami pentingnya meninjau hasil dari pemecahan masalah tersebut (Wulan, Budi Rahayu S.,dkk, 2016). Pembelajaran berbasis masalah dalam matematika dapat diterapkan pada soal yang direpresentasikan ke dalam bentuk cerita dengan mengaitkan konsep matematika di dalam kehidupan siswa. Dalam artian, belajar menyelesaikan soal cerita dapat mempersiapkan siswa menuju kehidupan yang sesungguhnya. Soal cerita didefinisikan sebagai bentuk soal yang lebih sulit daripada soal matematika biasanya seperti pilihan ganda, menjodohkan, dan lain sebagainya yang melibatkan model matematika secara langsung.

Siswa diharapkan mampu mengidentifikasi suatu masalah yang perlu dipecahkan dalam konteks soal yang diberikan (Dwidarti dkk., 2019). Diperlukan kemampuan dalam memahami konsep soal cerita agar bisa menyelesaikan soal matematika yang berbentuk cerita. Dengan penggunaan soal cerita dalam pembelajaran diharapkan siswa bisa memiliki kemampuan pemecahan masalah untuk menjadi landasan dalam menghadapi masalah sehari-hari. Masih banyak siswa yang kesulitan dalam memecahkan soal cerita dalam matematika. Kesulitan dalam belajar matematika dengan menggunakan soal cerita terjadi di kelas VI SD 03 Tambakrejo dengan kesulitan mengingat, menangkap ide, kesulitan dalam kemampuan pemahaman, dan kesulitan dalam mengerjakan soal cerita (Anditiasari, 2020). Salah satu mata pelajaran yang dirasa sulit adalah persamaan garis lurus, banyak siswa yang bekerja keras untuk menyelesaikan soal pada materi ini karena materi persamaan garis lurus memiliki tingkat kesulitan yang cukup tinggi, khususnya soal berbentuk cerita.

Pada kondisi di lapangan yang dilakukan peneliti dalam mencoba membuktikan bagaimana proses pembelajaran berbasis masalah dengan melakukan uji coba soal yang dilakukan pada salah satu sekolah di Kabupaten Bandung. Dalam uji coba soal tersebut, peneliti memberikan satu soal yang berbentuk cerita mengenai materi persamaan garis lurus. Pada saat observasi, peneliti menemukan sebagian siswa yang mengalami kesulitan dalam memecahkan soal cerita yang disajikan, dengan itu banyak siswa yang kebingungan dalam mengerjakan soal cerita. Maka dari itu, tidak semua siswa bisa mengerjakan soal cerita tersebut dengan benar, cepat dan tepat. Kesulitan banyak dialami siswa. Pada saat menyelesaikan masalah soal cerita persamaan garis lurus kebanyakan siswa mengalami kebingungan rumus mana yang harus mereka pakai karena dalam persamaan garis lurus terdapat beberapa rumus dengan syarat-syarat yang berlaku. Pada saat observasi, ditunjukkan pula kesulitan siswa dari banyaknya siswa yang meminta untuk dijelaskan kembali materi mengenai persamaan garis lurus, padahal materi persamaan garis lurus ini seharusnya sudah mereka kuasai karena sudah dipelajari sebelumnya. Banyaknya dari keluhan siswa tentang sulitnya belajar persamaan garis lurus adalah kebingungan menentukan rumus, mereka masih bingung rumus mana yang digunakan misalnya apakah memakai rumus yang melalui dua titik, mencari gradien, garis yang sejajar, atau yang lainnya. Ini menandakan bahwa masih banyak dari beberapa siswa masih belum paham tentang konsep bab persamaan garis lurus. Banyak penelitian yang mendeskripsikan jenis kesalahan yang dilakukan siswa saat memecahkan soal cerita matematika, khususnya yang melibatkan persamaan garis lurus. Kesalahan paling tinggi yang dilakukan siswa kelas VIII yaitu pada penulisan jawaban akhir sebesar 87,9% siswa yang mengalami kesalahan tersebut (Sudiono, 2017). Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan (Novitasari & Fitriani, 2021) bahwa suatu kesalahan yang dilakukan siswa berdasarkan tahapan kastolan yaitu pada kesalahan procedural, banyak siswa yang tidak bisa menyelesaikan soal atau masalah yang sudah mereka mulai hingga mencapai tahap akhir. Hal itu disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu (1) kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep dalam menyelesaikan masalah, (2) keterbatasan kemampuan siswa dalam mengaplikasikan operasi hitung, dan (3) kebiasaan siswa yang hanya mengikuti contoh dalam mengerjakan soal, sedangkan contoh dengan soal yang akan dikerjakan berbeda.

Dalam penelitian lain yang dilakukan oleh (Adiyanti & Noor, 2019) bahwa rata-rata siswa mengalami kesalahan tersebut karena kebingungan untuk mensubstitusikan titik-titik koordinat ke dalam rumus gradien melalui dua titik dan persamaan garis lurus. Hal itu berpengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Peran guru dan juga strategi dalam proses pembelajaran memiliki peranan yang penting dalam mencapai suatu tujuan pembelajaran yang diharapkan oleh para siswa. Lebih baik guru lebih sering memberikan beberapa latihan soal cerita yang beragam pada siswa untuk mengukur kemampuan pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan. Dimulai dengan soal

cerita yang mudah dan berlanjut ke soal cerita yang lebih sulit, dengan focus pada penggunaan langkah-langkah untuk memecahkan soal cerita. Hal ini bertujuan agar siswa dapat lebih terampil dalam menyelesaikan soal cerita dan sistematis (Ratna Windianti Utami, Bakti Toni Endaryanto, 2018). Pada penelitian ini akan mengidentifikasi terlebih dahulu letak kesalahan siswa pada soal cerita persamaan garis lurus. setelah itu, untuk penelitian selanjutnya peneliti akan menindaklanjuti pengembangan apa yang harus dilakukan berdasarkan kesalahan siswa dalam memecahkan soal cerita persamaan garis lurus.

Berdasarkan beberapa hasil penelitian di atas, dengan observasi uji coba soal yang telah dilakukan peneliti, maka peneliti tertarik untuk mengidentifikasi letak kesalahan siswa salah satu SMP Negeri di Kabupaten Bandung pada materi persamaan garis lurus dengan menggunakan kriteria *Newman*. Kesalahan membaca masalah (*reading errors*), kesalahan pemahaman masalah (*comprehension errors*), kesalahan transformasi masalah (*transformation errors*), kesalahan keterampilan proses (*process skills errors*), dan kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding errors*) adalah 5 tahapan yang dapat digunakan untuk menganalisis kesalahan yang terjadi saat menyelesaikan soal matematika (Flagg, 2014). Dalam tahap membaca (*reading*), siswa dapat mengidentifikasi simbol-simbol yang ada dalam soal juga memberikan makna pada kata-kata, istilah, atau simbol tersebut. Pada tahap pemahaman (*comprehension*), siswa memiliki pemahaman yang lengkap terhadap informasi yang tersedia dan memahami secara menyeluruh apa yang ditanyakan. Pada tahap (*transformation*), Siswa mampu mendeskripsikan informasi yang telah disediakan dalam bentuk model matematika pada tahap transformasi. Mereka juga mengetahui rumus yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dan operasi aritmatika yang akan digunakan pada tahap transformasi. Siswa mampu mengidentifikasi langkah-langkah atau prosedur yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah pada tahap keterampilan proses dan mampu melaksanakannya dengan cara yang tepat. Siswa dapat mendemonstrasikan jawaban akhir yang benar dari penyelesaian soal dan menuliskan jawaban sesuai dengan kesimpulan yang diminta soal pada tahap penulisan jawaban. Mereka juga bisa sampai pada hasil akhir sesuai dengan langkah yang mereka ambil. Diharapkan penelitian ini dapat menjadi model bagi pendidik mengenai jenis kesalahan yang sering dilakukan siswa saat menerapkan kriteria Newman untuk menyelesaikan soal cerita matematika.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Pendekatan deskriptif kualitatif bertujuan untuk memahami fenomena yang sedang dialami oleh subjek penelitian yang disajikan dalam bentuk kata-kata ataupun gambar. Dalam menganalisis data, penelitian deskriptif kualitatif ini bertujuan untuk mendeskripsikan gambaran secara mendalam dan sistematis mengenai kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa kelas VIII dalam menyelesaikan soal cerita materi persamaan garis lurus. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII salah satu SMP Negeri di Kabupaten Bandung kelas A sampai kelas I. Sampel penelitian ini adalah kelas VIII C yang terdiri dari 32 siswa. Pengambilan sampel menggunakan teknik *Cross Sectional Survei* dimana proses pengumpulan data yang diperoleh dari suatu sampel dilakukan dalam satu waktu seketika atau satu kali pertemuan dalam observasi artinya tidak membutuhkan waktu yang lama untuk mengumpulkan data. Instrumen penelitian yang dilakukan berupa tes berisi soal-soal yang berkaitan dengan materi persamaan garis lurus dengan memperhatikan kurikulum di sekolah tersebut. Teknik analisis data yang dilakukan meliputi reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Data yang dihasilkan dari tes akan dianalisis dengan tujuan untuk mendapatkan informasi mengenai kesalahan yang dilakukan oleh siswa saat menyelesaikan soal cerita matematika pada materi persamaan garis lurus. Untuk melihat interpretasi presentase jenis kesalahan siswa pada soal cerita

persamaan garis lurus yang diberikan menggunakan rumus seperti di bawah ini (Rahmawati & Permata, 2018) :

$$P = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

- P : Persentase jenis kesalahan siswa
- n : Banyak kesalahan dari setiap jenis kesalahan
- N : Banyak kemungkinan kesalahan

Tabel 1. Kategori Tingkat Kesalahan Menurut Amalia (Rohmah, 2020)

Interval Tingkat Kesalahan	Kategori Tingkat Kesalahan
0% – 20%	Sangat Rendah
21% – 40%	Rendah
41% – 60%	Sedang
61% – 80%	Tinggi
81% – 100%	Sangat tinggi

3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Dari penelitian yang dilakukan terhadap jawaban yang terdapat pada lembar tes siswa kelas VIII di salah satu SMP Negeri di Kabupaten Bandung materi persamaan garis lurus, terlihat adanya berbagai jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa berdasarkan prosedur analisis kesalahan Newman. Ada beberapa jenis kesalahan berdasarkan kategori Newman yang sering terjadi saat mengerjakan soal matematika, termasuk kesalahan dalam membaca masalah (*reading errors*), kesalahan dalam memahami masalah (*comprehension*), kesalahan dalam mentransformasikan masalah ke dalam bentuk matematika yang tepat (*transformation errors*), kesalahan dalam menggunakan keterampilan proses (*process skill error*), dan kesalahan dalam menulis jawaban akhir (*encoding*). Informasi lebih rinci mengenai jenis-jenis kesalahan yang sering dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita persamaan garis lurus berdasarkan kategori Newman dapat disajikan dalam Tabel 2 di bawah ini :

Tabel 2. Jumlah Jenis Kesalahan

Jenis Kesalahan	Banyaknya Siswa yang Melakukan Kesalahan
Membaca	5
Pemahaman	7
Transfortasi	22
Keterampilan	7
Penulisan Akhir	12
Total	53

Jika kita melihat data yang tercantum pada tabel 1, kita dapat menyimpulkan bahwa masih ada beberapa siswa yang melakukan kesalahan saat menyelesaikan soal cerita persamaan garis lurus berdasarkan kriteria Newman. Untuk lebih memahami data ini, kita dapat menganalisis presentase

setiap jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa saat mengerjakan soal cerita persamaan garis lurus. Detailnya bisa dilihat pada Tabel 3 berikut.

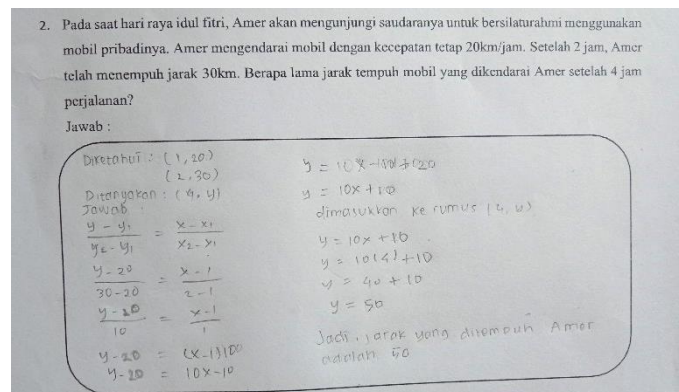
Tabel 3. Presentase Jenis Kesalahan

Jenis Kesalahan	Presentase	Interpretasi
Membaca	9,43%	Sangat Rendah
Pemahaman	13,21%	Sangat Rendah
Transfortasi	41,51%	Cukup
Keterampilan	13,21%	Sangat Rendah
Penulisan Akhir	22,64%	Rendah

Berdasarkan Tabel 3, terlihat bahwa kesalahan yang paling banyak dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal cerita persamaan garis lurus adalah kesalahan pada transformasi pemahaman masalah yaitu sebesar 41,51% dengan total kesalahan sebanyak 22 siswa dari 32 siswa. Selanjutnya, terdapat kesalahan penulisan jawaban akhir dengan presentase sebesar 22,64%, yang terdiri dari 12 siswa yang mengalami kesalahan. Selain itu, terdapat juga kesalahan yang paling rendah yaitu pada membaca masalah dan pemahaman masalah dengan presentase sebesar 9,43% dan 13,21%. Berdasarkan hasil analisis lembar tes yang telah dikerjakan oleh siswa, terlihat bahwa terdapat jenis kesalahan transformasi pemahaman masalah yang sering terjadi. Kesalahan ini terjadi karena banyak siswa mengalami kebingungan dalam menentukan rumus yang harus digunakan dalam model soal cerita yang diberikan. Dari data yang diperoleh, juga terlihat bahwa ada berbagai jenis kesalahan yang ditemukan saat siswa menyelesaikan soal cerita persamaan garis lurus.

a. Kesalahan Membaca Masalah (*Reading Errors*)

Berdasarkan analisis data, hasil menunjukkan bahwa terdapat rata-rata presentase kesalahan membaca masalah sebesar 9,43%. Presentase ini menunjukkan bahwa kesalahan membaca masalah pada soal cerita persamaan garis lurus cenderung sangat rendah. Meskipun demikian, siswa masih mengalami kesalahan dalam memberikan makna yang tepat pada kalimat, kesalahan dalam menemukan kata kunci dalam soal, serta kesalahan dalam membaca informasi dan simbol matematika secara lengkap dalam soal yang diberikan. Contoh kesalahan membaca masalah dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Jawaban Siswa pada Kesalahan Membaca Masalah

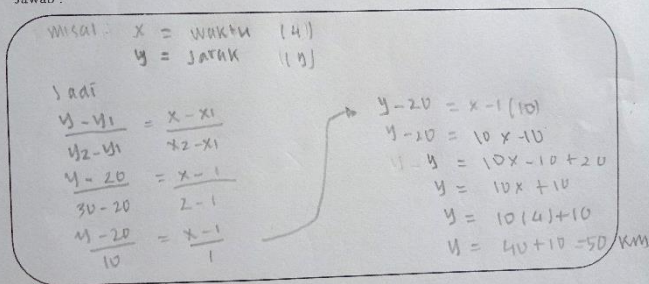
Berdasarkan Gambar 1, terlihat bahwa S15 mengalami kesalahan membaca masalah, siswa ini tidak membaca dengan teliti informasi dan simbol matematika yang terdapat dalam soal yang diberikan. Pada soal tersebut, siswa diperintahkan untuk menentukan berapa jarak yang di tempuh Amer saat mengendarai mobil setelah 4 jam. Jelas disitu bahwa pertanyaan nya ingin mengetahui berapa jarak yang ditempuh waktu yang dibutuhkan Amer setelah perjalanan 4 jam. Namun, karena S15 tidak membaca simbol jarak yang terdapat pada soal dengan baik, S15 melakukan kesalahan dengan hasil pengerjaan yang tidak menuliskan jarak (km).

b. Kesalahan Pemahaman Masalah (*Comprehension Errors*)

Berdasarkan analisis data, hasil menunjukkan bahwa terdapat rata-rata presentase kesalahan pemahaman masalah sebesar 13,21%. Presentase ini menunjukkan bahwa kesalahan pemahaman masalah pada soal cerita persamaan garis lurus cenderung sangat rendah. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rachmawati, dkk (2021) yang menyatakan bahwa tingkat penguasaan kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi trigonometri menunjukkan hasil yang sangat rendah. Dalam kesalahan pemahaman masalah ini, banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami masalah dalam sebuah soal, termasuk kesulitan dalam menuliskan informasi yang mereka ketahui dan pertanyaan yang diajukan dalam soal. Sebagai contoh, ada seorang siswa yang melakukan kesalahan dalam mengerjakan soal, seperti yang terlihat pada Gambar 2.

2. Pada saat hari raya idul fitri, Amer akan mengunjungi saudaranya untuk bersilaturahmi menggunakan mobil pribadinya. Amer mengendarai mobil dengan kecepatan tetap 20km/jam. Setelah 2 jam, Amer telah menempuh jarak 30km. Berapa lama jarak tempuh mobil yang dikendarai Amer setelah 4 jam perjalanan?

Jawab :



misal : $x = \text{WAKTU} \quad (4)$
 $y = \text{JARAK} \quad (5)$

Jadi

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

$$\frac{y - 20}{30 - 20} = \frac{x - 1}{2 - 1}$$

$$\frac{y - 20}{10} = \frac{x - 1}{1}$$

$$y - 20 = x - 1 \quad (10)$$

$$y - 20 = 10x - 10$$

$$y - y = 10x - 10 + 20$$

$$y = 10x + 10$$

$$y = 10(4) + 10$$

$$y = 40 + 10 = 50 \text{ km}$$

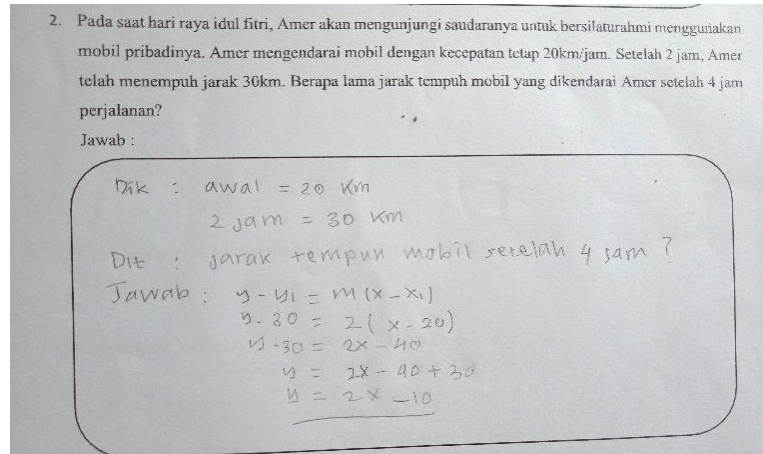
Gambar 2. Jawaban Siswa pada Kesalahan Pemahaman Masalah

Berdasarkan Gambar 2, S21 melakukan kesalahan dalam memahami soal dengan tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal yang diberikan seperti pada Gambar 2. Pada gambar di atas S21 bisa menyelesaikan soal dengan Langkah-langkah penyelesaian yang benar tanpa adanya diketahui dan ditanyakan. Subjek S21 hanya membuat pemisalan dengan mengasumsikan bahwa waktu direpresentasikan sebagai x dan jarak direpresentasikan sebagai y , setelah itu S21 langsung mengubah konteks soal menjadi kalimat matematika dengan memasukkan angka-angka ke dalam rumus.

c. Kesalahan Transformasi Masalah (*Transformation Errors*)

Berdasarkan data yang telah dianalisis, hasil menunjukkan bahwa terdapat rata-rata presentase kesalahan transformasi masalah sebesar 41,51%. Presentase ini dapat menunjukkan bahwa kesalahan transformasi masalah pada soal cerita persamaan garis lurus cenderung cukup, artinya tingkat kesalahan berada di antara rendah dan tinggi. Dalam kesalahan transformasi masalah, cenderung melakukan kesalahan dengan mengubah informasi yang mereka ketahui dari soal model matematika yang benar. Mereka juga seringkali salah dalam menentukan rumus dan operasi hitung

yang harus digunakan untuk menyelesaikan soal cerita. Kesalahan dalam transformasi ini akan berdampak pada kesalahan keterampilan proses dan kesalahan penulisan jawaban akhir. Sebagai contoh, kesalahan transformasi masalah dapat dilihat pada Gambar 3.

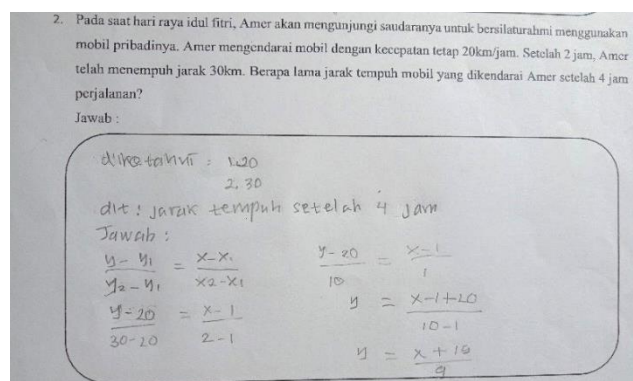


Gambar 3. Jawaban Siswa pada Kesalahan Transformasi Masalah

Dari Gambar 3 di atas, terlihat bahwa S7 melakukan kesalahan dalam mentransformasikan masalah ke dalam model matematika yang benar terutama dalam menentukan rumus untuk menghasilkan jawaban yang tepat. Pada gambar di atas S7 bisa menyelesaikan soal dengan menulis apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dengan tepat. Namun, pada saat proses penyelesaian selanjutnya, S7 menggunakan rumus yang salah. Seharusnya, rumus yang dipakai adalah rumus untuk menentukan garis yang melalui dua titik bukan rumus untuk menyelesaikan soal garis yang sejajar. Akibatnya, S7 tidak dapat menyelesaikan masalah pada soal cerita persamaan garis lurus yang diberikan.

d. Kesalahan Keterampilan Proses

Berdasarkan analisis data, hasil menunjukkan bahwa terdapat rata-rata presentase kesalahan dalam keterampilan proses sebesar 13,21%. Presentase ini menginterpretasikan bahwa kesalahan keterampilan proses pada soal cerita persamaan garis lurus sangat rendah. Dalam kesalahan transformasi masalah, siswa melakukan kesalahan dalam keterampilan proses, termasuk kesalahan dalam pemahaman konsep, komputasi, dan penentuan operasi hitung serta langkah-langkah penyelesaiannya. Meskipun beberapa siswa mampu menentukan operasi hitung, mereka tidak mengerti langkah-langkah yang tepat untuk menyelesaikan masalah dengan benar. Akibatnya, banyak siswa tidak melanjutkan penyelesaiannya hingga selesai. Hal ini terlihat pada Gambar 4.

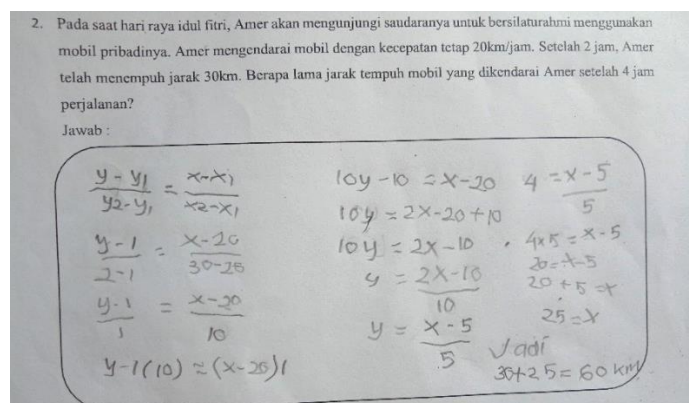


Gambar 4. Jawaban Siswa pada Kesalahan Keterampilan Proses

Terlihat pada Gambar 4, bahwa S11 melakukan kesalahan dalam menerapkan keterampilan proses yang diperlukan dalam menyelesaikan masalah dengan salah menghitung operasi, yaitu $y = \frac{x-1+20}{10-1}$. Seharusnya, penyelesaian mudah yang tepat adalah dengan mengali silang $\frac{y-20}{10} = \frac{x-1}{1}$ menjadi $(y - 20)(1) = (x - 1)(10)$. Dilihat dari awal penyelesaian yang dikerjakan S11 dapat menentukan rumus mana yang dipakai dalam soal cerita persamaan garis lurus ini. Namun, S11 mengalami kesalahan dengan kurangnya pemahaman mengenai langkah-langkah yang diperlukan untuk menggunakan hasil yang telah ditemukan, sehingga proses penyelesaian terhenti di tengah jalan dan akibatnya tidak dapat menyelesaikan masalah pada soal cerita tersebut.

e. Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir (*Encoding Errors*)

Setelah dilakukan analisis data, hasil menunjukkan bahwa terdapat rata-rata presentase kesalahan penulisan pada jawaban akhir ialah sebesar 22,64%. Presentase ini memperlihatkan bahwa kesalahan keterampilan proses pada soal cerita persamaan garis lurus tergolong rendah. Dalam kesalahan penulisan jawaban akhir, masih banyak siswa mengalami kesulitan dalam menemukan jawaban akhir pada soal cerita yang benar dan juga kesulitan dalam menuliskan jawaban akhir yang sesuai dengan kesimpulan yang dimaksud. Terdapat contoh kesalahan penulisan jawaban akhir yang disajikan dalam Gambar 5.



Gambar 5. Kesalahan Siswa pada Penulisan Jawaban Akhir

Berdasarkan Gambar 5, S29 membuat kesalahan saat menuliskan jawaban akhir. Sebenarnya, S29 sudah benar dalam memakai rumus untuk menyelesaikan soal cerita persamaan garis lurus. Namun, terdapat kekeliruan dalam memasukkan keterangan yang diketahui pada soal ke rumus sehingga mengakibatkan penyelesaian akhirnya kurang tepat. Hal ini juga mengakibatkan S29 mengalami kesalahan dalam menuliskan kesimpulan sebagai jawaban akhir.

4. Simpulan

Berdasarkan observasi uji coba soal yang peneliti lakukan dan dilakukan analisis terhadap hasil jawaban siswa mengenai materi persamaan garis lurus. Maka, peneliti dapat menyimpulkan bahwa berdasarkan dari analisis kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita persamaan garis lurus di kelas VIII berdasarkan kriteria Newman, masih terdapat berbagai jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa. Kesalahan-kesalahan tersebut meliputi kesalahan membaca masalah, kesalahan pemahaman masalah, kesalahan transformasi masalah, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan penulisan jawaban akhir. Hal ini menunjukkan bahwa siswa masih menghadapi tantangan dalam pemahaman, penerapan konsep, dan

penyelesaian masalah dalam konteks persamaan garis lurus. Penting bagi siswa dan pengajar untuk mengidentifikasi dan memahami jenis-jenis kesalahan ini agar dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan dalam menyelesaikan soal cerita persamaan garis lurus secara efektif. Dengan mengetahui jenis-jenis kesalahan yang sering terjadi, pendidik dan guru dapat memberikan perhatian khusus dan bantuan kepada siswa dalam mengatasi kesulitan mereka dalam menyelesaikan soal cerita persamaan garis lurus.

Referensi

- Adiyanti, C. A., & Noor, A. I. (2019). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Terhadap Materi Persamaan Garis Lurus. *Pros. Semin. Nas. Mat. dan Pendidik. Mat. Sesiomadika*.
- Anditiasari, N. (2020). Analisis Kesulitan Belajar Abk (Tuna Rungu) Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. *Mathline: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*. <https://doi.org/10.31943/mathline.v5i2.162>
- Asrawati, N., & Sulaiman, U. K. (2020). Perbandingan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan Metode Accelerated Learning dengan Metode Konvensional dalam Pembelajaran Matematika. *Alauddin Journal of Mathematics Education*.
- Devita, I. (2020). *Pengaruh model pembelajaran konvensional dan role playing terhadap hasil belajar siswa ips mata pelajaran ekonomi di SMAN 3 Jambi*.
- Dwidarti, U., Mampouw, H. L., & Setyadi, D. (2019). Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Himpunan. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 315–322. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i2.110>
- Flagg, V. L. (2014). *Newman ' S Error Analysis And Mathematical Language : Diagnosing Mathematical Errors On Word Problems by A Dissertation Submitted to the Faculty in Curriculum and Instruction Program at Mercer University*.
- Jafar, A. F. (2021). Penerapan Metode Pembelajaran Konvensional Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik. *Al asma: Journal of Islamic Education*, 3(2), 190. <https://doi.org/10.24252/asma.v3i2.23748>
- Novitasari, Z. D., & Fitriani, N. (2021). Analisis Kesalahan Siswa pada Persamaan Garis Lurus Berdasarkan Tahapan Kastolan. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(4), 957–964. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i4.957-964>
- Patahuddin, S. M., & Rokhim, A. F. (2013). Website Permainan Matematika Online Untuk Belajar Matematika Secara Menyenangkan. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2). <https://doi.org/10.22342/jpm.3.2.332>.
- Rachmawati, T.K, Kusnadi, F. N & Sugilar, H. (2021). Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Pada Materi Trigonometri. *Supremum Journal of Mathematics Education*, 5(2), 170-178. DOI: 10.35706/sjme.v5i2.5140
- Rahmawati, D., & Permata, L. D. (2018). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita program linear dengan prosedur Newman. *Jurnal Pembelajaran Matematika*, 5(2), 173–185. <http://jurnal.uns.ac.id/jpm>
- Ratna Windianti Utami, Bakti Toni Endaryanto, T. D. (2018). Kemampuan Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. *Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 5(3), 188.
- Runtutakhu, T., & Kandou, S. (2014). Pembelajaran matematika dasar bagi anak berkesulitan belajar. *Yogyakarta: Ar-ruzz media*.
- 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>
- Susanah. (2021). Matematika Dan Pendidikan Matematika. *Universitas Terbuka*, 2–44. <http://repository.ut.ac.id/4725/2/PEMA4301-M1.pdf>