

ANALISIS KESALAHAN SISWA KELAS VII SMPN 4 WONOMULYO DALAM MENYUSUN MODEL MATEMATIKA DARI SOAL CERITA KONTEKSTUAL

Jusda Aldasafitri^{1*}, Zalfa Atiqah², Marwan³, Nursyam Anaguna⁴
Pendidikan Matematika^{1,2,3,4}, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan^{1,2,3,4},
Universitas Sulawesi Barat^{1,2,3,4}
jusdaalda@gmail.com^{1*}, zalfaatiqah05@gmail.com², wanwaone@gmail.com³,
nursyamanaguna@unsulbar.ac.id⁴

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan siswa dalam menyusun model matematika dari soal cerita berbasis kehidupan sehari-hari. Penelitian bertujuan untuk mendeskripsikan bentuk kesalahan siswa serta mengidentifikasi faktor-faktor penyebab kesalahan tersebut. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan subjek penelitian terdiri atas satu guru matematika dan lima siswa yang dipilih secara acak. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes tertulis, wawancara semiterstruktur, dan dokumentasi. Analisis data dilakukan melalui tahap reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesalahan yang dominan meliputi pembalikan penetapan variabel, tidak menyusun model matematika secara formal dan langsung menebak jawaban, penyelesaian model yang tidak tuntas, serta ketidakmampuan menyelesaikan soal yang melibatkan sistem persamaan linear satu variabel. Faktor penyebab kesalahan berasal dari kurangnya pemahaman terhadap teks soal, minimnya latihan mandiri, rendahnya kebiasaan membaca, serta kurangnya dukungan belajar dari keluarga. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa dalam menyusun model matematika masih tergolong rendah karena siswa mengalami kesulitan memahami informasi soal, menentukan variabel, dan menerjemahkan bahasa sehari-hari ke dalam bentuk matematika formal. Oleh karena itu, diperlukan pembelajaran yang lebih kontekstual dan interaktif agar siswa mampu memahami konsep matematika dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Kata Kunci: analisis kesalahan, model matematika, soal cerita, SPLSV.

A. Pendahuluan

Matematika merupakan ilmu dasar yang memiliki peran sentral dalam pengembangan kemampuan berpikir logis, analitis, dan sistematis siswa yang dibutuhkan dalam menghadapi berbagai tantangan kehidupan nyata (Ambarawati & Kurniawan, 2023). Pembelajaran matematika di sekolah tidak hanya bertujuan

mengembangkan kecakapan berhitung, tetapi juga membekali siswa dengan kemampuan pemecahan masalah yang merupakan kompetensi inti yang dituntut oleh kurikulum nasional maupun standar internasional (Fitriani, Yusmin, & Nursangaji, 2022). Kemampuan pemecahan masalah matematis menuntut siswa untuk mampu memahami situasi permasalahan, merencanakan strategi penyelesaian, melaksanakan prosedur secara tepat, serta mengevaluasi kewajaran solusi yang diperoleh dalam konteks masalah yang diberikan (Nurhayati & Zanthi, 2022). Rahmawati dan Suryadi (2023) menegaskan bahwa penguasaan kemampuan pemecahan masalah matematis sejak jenjang sekolah menengah pertama menjadi fondasi penting yang menentukan kesiapan siswa dalam mempelajari materi matematika yang lebih kompleks di jenjang pendidikan selanjutnya. Dengan demikian, peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menjadi prioritas utama yang harus diupayakan secara sistematis dalam setiap praktik pembelajaran matematika di sekolah.

Salah satu bentuk permasalahan matematika yang secara langsung mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa adalah soal cerita kontekstual, yaitu soal yang menyajikan situasi nyata dalam narasi verbal dan menuntut siswa untuk mengonversinya ke dalam representasi matematis yang tepat (Agustina & Mulyono, 2023). Dalam proses menyelesaikan soal cerita, tahapan penyusunan model matematika menjadi tahapan yang paling kritis karena pada tahap inilah siswa dituntut untuk mengidentifikasi variabel, menetapkan relasi antarvariabel, dan merumuskan ekspresi atau persamaan matematis yang mencerminkan kondisi yang dinyatakan dalam soal (Hidayat & Sariningsih, 2022). Dewi dan Kartini (2023) menjelaskan bahwa kemampuan menyusun model matematika dari soal cerita memerlukan integrasi yang kompleks antara kemampuan literasi untuk memahami narasi soal, kemampuan abstraksi untuk merepresentasikan situasi nyata ke dalam simbol matematika, serta kemampuan konseptual untuk memilih operasi dan prosedur yang sesuai. Lebih lanjut, Wulandari dan Anggraini (2024) menemukan bahwa kesalahan yang terjadi pada tahap penyusunan model matematika memiliki dampak kumulatif yang besar karena akan memperlambat dan mengakibatkan kekeliruan pada seluruh tahap penyelesaian selanjutnya sehingga hasil akhir yang diperoleh siswa menjadi tidak tepat. Oleh karena itu, kemampuan

menyusun model matematika dari soal cerita kontekstual merupakan kompetensi fundamental yang harus dikuasai siswa sebagai prasyarat untuk dapat menyelesaikan permasalahan matematika secara benar dan bermakna.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa siswa SMP secara umum masih banyak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika, khususnya pada tahap menyusun model matematika yang merepresentasikan situasi kontekstual ke dalam bentuk persamaan atau ekspresi matematis (Kurniasih & Sari, 2023). Apriyanto dan Setiawan (2023) mengklasifikasikan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita ke dalam beberapa kategori, antara lain kesalahan memahami makna informasi dalam soal, kesalahan dalam proses transformasi dari bahasa verbal ke simbol matematis, kesalahan keterampilan prosedural, serta kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir yang sesuai konteks. Nurjannah dan Rosyidi (2023) mengungkapkan bahwa akar permasalahan dari banyaknya kesalahan pemodelan matematika pada siswa SMP terletak pada miskonsepsi tentang makna variabel, ketidakmampuan menghubungkan kondisi verbal dalam soal dengan operasi matematika yang relevan, serta minimnya pengalaman belajar yang menggunakan pendekatan kontekstual secara konsisten. Untuk mendiagnosis kesalahan-kesalahan tersebut secara sistematis, Putri dan Manoy (2023) serta Azizah dan Sundayana (2024) merekomendasikan penggunaan kerangka Newman Error Analysis (NEA) yang terbukti efektif dalam mengidentifikasi letak dan jenis kesalahan siswa melalui lima tahap analisis, yaitu membaca, memahami, transformasi, keterampilan proses, dan penulisan jawaban akhir. Dengan demikian, analisis kesalahan berbasis kerangka Newman Error Analysis menjadi pendekatan diagnostik yang sangat relevan untuk mengidentifikasi profil kesalahan siswa secara mendalam serta menjadi landasan ilmiah bagi guru dalam merancang strategi pembelajaran perbaikan yang tepat sasaran (Sugiarto & Prabawanto, 2023).

Permasalahan kesalahan siswa dalam menyusun model matematika dari soal cerita kontekstual juga ditemukan pada siswa SMPN 4 Wonomulyo, sebagaimana teridentifikasi melalui studi pendahuluan yang dilakukan peneliti melalui tes diagnostik dan wawancara dengan guru matematika di sekolah tersebut (Marlina & Nurdin, 2024). Hasil studi pendahuluan menunjukkan bahwa sebagian besar siswa SMPN 4 Wonomulyo mengalami hambatan yang konsisten pada saat

mengidentifikasi variabel dan merumuskan persamaan matematika dari informasi yang tersaji dalam soal cerita, yang berdampak pada rendahnya perolehan skor rata-rata pada materi persamaan linear satu variabel (Lestiana, Rejeki, & Setyawan, 2024). Kondisi ini menunjukkan adanya kebutuhan mendesak untuk melakukan kajian diagnostik yang mendalam guna mengidentifikasi secara spesifik jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam tahap pemodelan matematika, mengingat belum adanya penelitian serupa yang secara khusus mengkaji permasalahan ini di lingkungan SMPN 4 Wonomulyo (Andini & Supriadi, 2024). Sari dan Fauzan (2024) menegaskan bahwa tanpa adanya pemetaan yang komprehensif terhadap jenis dan pola kesalahan siswa, upaya perbaikan pembelajaran matematika yang dilakukan oleh guru akan cenderung bersifat umum dan tidak mampu menyentuh akar permasalahan spesifik yang menyebabkan rendahnya kemampuan pemodelan matematika siswa. Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara mendalam jenis-jenis kesalahan siswa SMPN 4 Wonomulyo dalam menyusun model matematika dari soal cerita kontekstual menggunakan kerangka Newman Error Analysis, sehingga temuan yang dihasilkan dapat dijadikan dasar ilmiah bagi perbaikan kualitas pembelajaran matematika di sekolah tersebut.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Metode ini bertujuan untuk menggambarkan dan memperoleh pemahaman yang menyeluruh tentang kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik kelas tujuh saat mengembangkan model matematika dari masalah cerita kehidupan nyata. Seperti yang dinyatakan oleh Sugiyono (2020), pendekatan penelitian kualitatif adalah teknik yang digunakan untuk mengeksplorasi kondisi yang melekat pada suatu subjek, di mana peneliti berperan sebagai alat utama, metode pengumpulan data dilakukan melalui triangulasi, dan analisis data dilakukan secara induktif, dengan fokus pada makna daripada kesimpulan yang luas.

Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini terdiri dari 1 orang guru matematika dan 5 orang siswa. Pemilihan siswa dilakukan dengan teknik random sampling, yaitu pemilihan

secara acak bertujuan agar subjek penelitian dapat mewakili berbagai kemampuan siswa di dalam kelas sehingga data yang diperoleh lebih objektif dan bervariasi.

Pengumpulan Teknik Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi tes tertulis, wawancara, dan dokumentasi. Tes tertulis diberikan kepada lima orang siswa yang dipilih secara acak dengan menggunakan soal cerita matematika berbasis kehidupan sehari-hari yang mengharuskan siswa menyusun model matematika sebelum menyelesaikan masalah. Hasil pekerjaan siswa dianalisis untuk mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan dalam menyusun model matematika. Selain itu, penelitian ini menggunakan wawancara semi terstruktur untuk memperoleh informasi mengenai kesulitan siswa dalam memahami soal cerita dan menyusun model matematika, serta untuk mengetahui strategi pembelajaran yang digunakan guru dalam mengajarkan materi terkait. Dokumentasi juga digunakan sebagai teknik pengumpulan data pendukung yang meliputi hasil pekerjaan siswa, catatan hasil wawancara, dan data lain yang relevan dengan penelitian. Instrumen penelitian yang digunakan terdiri atas lembar soal cerita matematika, pedoman wawancara, dan dokumentasi. Lembar soal digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menyusun model matematika, pedoman wawancara digunakan untuk memperoleh informasi mengenai proses pembelajaran dan kesulitan siswa, sedangkan lembar dokumentasi digunakan untuk mencatat dan melengkapi data penelitian.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini mengacu pada model analisis data kualitatif yang meliputi tahap reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Tahap reduksi data dilakukan dengan mengelompokkan kesalahan siswa berdasarkan jenis kesalahan yang ditemukan, kemudian data disajikan dalam bentuk tabel dan uraian deskriptif sebelum ditarik kesimpulan akhir. Analisis data kualitatif merupakan proses sistematis yang bertujuan mengorganisasi data sehingga peneliti dapat memahami makna dari fenomena yang diteliti (Creswell & Creswell, 2022). Penelitian kualitatif juga menekankan pemahaman mendalam terhadap pengalaman dan kondisi sosial yang terjadi secara alami (Aspers & Corte, 2021). Untuk menjaga keabsahan data, penelitian ini menggunakan triangulasi

sumber dengan membandingkan hasil pekerjaan siswa dan hasil wawancara guru. Triangulasi digunakan untuk meningkatkan validitas dan kepercayaan data melalui perbandingan berbagai sumber informasi sehingga hasil penelitian lebih akurat dan dapat dipercaya (Piriyatharshan, Nanthagopan, & Vivek, 2023).

C. Hasil dan Pembahasan

1. Deskripsi Soal yang di Berikan

Dalam penelitian ini, siswa diberikan tiga soal cerita yang masing-masing berkaitan dengan konteks kehidupan sehari-hari dan memerlukan penyusunan model matematika berbasis sistem persamaan linear.

Adinda membeli beberapa pensil dan buku di koperasi sekolah. Harga 1 buku Rp5.000 lebih mahal dari pada harga 1 pensil. Adinda membeli 3 pensil dan 2 buku dengan total Rp19.000. Tentukan harga 1 pensil dan 1 buku!

Gambar 1. Soal Pertama

Pak Andi diminta istrinya untuk membeli buah di minimarket terdekat. Harga 1 kg durian adalah 4 kali lipat harga 1 kg mangga di minimarket tersebut. Pak Andi membeli 3 kg mangga dan 1 kg durian untuk disajikan kepada tamu yang akan berkunjung kerumahnya. Total uang yang dikeluarkan Pak Andi untuk membeli buah tersebut adalah Rp70.000. Tentukan harga 1 kg mangga dan harga 1 kg durian!

Gambar 2. Soal Kedua

Harga 2 buah roti dan 3 gelas susu adalah Rp19.000. Harga satu roti Rp1.000 lebih mahal dari harga satu gelas susu. Tentunan harga masing-masing!

Gambar 3. Soal Ketiga

2. Analisis Kesalahan Individu

Berdasarkan hasil analisis terhadap lembar jawaban kelima siswa, ditemukan berbagai jenis kesalahan dalam proses penyusunan model matematika. Tabel berikut merangkum temuan secara komprehensif.

Tabel 1. Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyusun Model Matematika

No.	Nama Siswa	Soal	Jenis Kesalahan	Keterangan
1	Subjek 1	Soal 1 (Pensil & Buku)	Kesalahan interpretasi variabel; hanya menyelesaikan satu variabel ($x = \text{Rp}1.800$), tidak menyimpulkan harga buku	Tidak lengkap; harga buku tidak dihitung
2	Subjek 1	Soal 2 & 3 (Mangga, Durian, Roti, Susu)	Tidak dikerjakan; soal dibaca ulang tetapi tidak ada model matematika yang disusun	Tidak ada jawaban untuk soal 2 dan 3
3	Subjek 2	Soal 1 (Pensil & Buku)	Kesalahan penyusunan model: menulis $3(x+5.000)+2x = 19.000$ namun pada baris berikutnya mengubah menjadi $2(x+5.000)+3x = 19.000$ tanpa alasan (pertukaran koefisien buku dan pensil)	Inkonsistensi penulisan model matematika
4	Subjek 2	Soal 1 – lanjutan	Perhitungan diselesaikan hingga $x = \text{Rp}1.800$, tetapi tidak menyimpulkan harga buku secara eksplisit	Jawaban tidak tuntas
5	Subjek 2	Soal 2 & 3	Tidak dikerjakan	Lembar jawaban kosong
6	Subjek 3	Soal 1 (Pensil & Buku)	Kesalahan penetapan variabel: menyatakan harga 1 buku = x dan harga 1 pensil = $x+5.000$, padahal seharusnya terbalik (buku lebih mahal)	Terbalik dalam penentuan variabel
7	Subjek 3	Soal 1 – lanjutan	Model yang salah menghasilkan persamaan $3(x+5.000)+2x = 19.000 \rightarrow$ hasil $x = 4.000$ (salah karena variabel terbalik)	Jawaban akhir salah
8	Subjek 3	Soal 2 (Mangga & Durian)	Menetapkan nilai variabel secara langsung: mangga = $\text{Rp}10.000$, durian = $\text{Rp}40.000$ tanpa menyusun persamaan SPLSV, kemudian	Melewati tahap penyusunan model matematika

No.	Nama Siswa	Soal	Jenis Kesalahan	Keterangan
			menggunakan operasi aritmetika langsung	
9	Subjek 3	Soal 3 (Roti & Susu)	Menebak nilai: roti = Rp1.000 × 2 = Rp2.000 dan susu = Rp5.600 × 2, bukan menyusun model matematika	Tidak menyusun model; bersifat tebak-an
10	Subjek 4	Soal 1 (Pensil & Buku)	Menetapkan harga pensil = Rp3.000 dan harga buku = Rp5.000 (nilai tetap) tanpa menggunakan variabel aljabar, sehingga tidak menyusun model matematika	Tidak menggunakan pemodelan aljabar
11	Subjek 4	Soal 2 (Mangga & Durian)	Menebak jawaban langsung: mangga = Rp10.000 dan durian = Rp40.000, tanpa persamaan	Tidak ada model matematis
12	Subjek 4	Soal 3 (Roti & Susu)	Menyatakan harga roti = Rp5.000 dan gelas susu = Rp3.000 tanpa proses pemodelan; meskipun nilai mendekati benar, prosedur tidak sistematis	Tidak sistematis; jawaban kebetulan mendekati benar
13	Subjek 5	Soal 1 (Pensil & Buku)	Membalik variabel: menetapkan 1 buku = $x+5.000$ dan 1 pensil = x , kemudian model menjadi $2(x+5.000)+3x = 19.000$; proses berhenti setelah penulisan model tanpa diselesaikan	Variabel terbalik; penyelesaian tidak dilanjutkan
14	Subjek 5	Soal 2 & 3	Tidak dikerjakan	Lembar jawaban kosong

a. Subjek 1

Subjek 1 hanya mengerjakan soal pertama. Dalam penyelesaian soal tersebut, siswa mendefinisikan harga pensil sebagai x dan harga buku sebagai $x + 5.000$, yang secara konseptual sudah benar. Namun, model matematika yang disusun, yakni $3(x+5.000) + 2x = 19.000$, mengalami

kekeliruan pada tahap distribusi suku. Siswa menuliskan “penyelesaian: $2x + 10.000 + 3x = 19.000$ ”, yang secara implisit membalik jumlah buku dan pensil. Hasil akhir yang diperoleh adalah $x = 1.800$, tetapi siswa tidak melanjutkan untuk menghitung harga buku. Soal kedua dan ketiga tidak dikerjakan sama sekali.

b. Subjek 2

Subjek 2 mengerjakan soal pertama dengan penetapan variabel yang benar: harga pensil = x dan harga buku = $x + 5.000$. Namun terdapat inkonsistensi yang signifikan: pada baris awal dituliskan model $3(x+5.000) + 2x = 19.000$, tetapi pada baris berikutnya berubah menjadi $2(x+5.000) + 3x = 19.000$. Perubahan ini tidak disertai penjelasan apapun. Penyelesaian dilanjutkan dan menghasilkan $x = 1.800$, namun kesimpulan harga buku tidak dituliskan. Soal kedua dan ketiga tidak dikerjakan.

c. Subjek 3

Subjek 3 melakukan kesalahan pembalikan variabel pada soal pertama: menetapkan harga 1 buku = x dan harga 1 pensil = $x + 5.000$. Pembalikan ini menyebabkan model matematika yang disusun tidak sesuai dengan kondisi soal, sehingga menghasilkan jawaban yang salah ($x = 4.000$ untuk harga buku). Pada soal kedua, Subjek 3 tidak menyusun persamaan linear sama sekali, melainkan langsung menetapkan harga mangga = Rp10.000 dan harga durian = Rp40.000 dengan hanya menggunakan operasi substitusi sederhana ke sisi kanan persamaan ($3 \times 10.000 + y = 70.000$). Pada soal ketiga, siswa menebak nilai dengan mengalikan nilai tertentu tanpa dasar pemodelan yang sistematis.

d. Subjek 4

Subjek 4 tidak menggunakan pemodelan aljabar sama sekali dalam menjawab ketiga soal. Pada soal pertama, ia langsung menetapkan harga pensil = Rp3.000 dan harga buku = Rp5.000 tanpa membangun persamaan. Pada soal kedua, jawaban dituliskan langsung: mangga = Rp10.000 dan durian = Rp40.000. Pada soal ketiga, dituliskan harga roti = Rp5.000 dan harga gelas susu = Rp3.000. Meskipun beberapa nilai yang diperoleh Subjek

4 mendekati jawaban yang benar, proses yang digunakan tidak sistematis dan tidak berbasis model matematika yang sah.

e. Subjek 5

Subjek 5 hanya mengerjakan soal pertama. Variabel yang ditetapkan adalah harga 1 buku = x dan harga 1 pensil = $x + 5.000$, yang merupakan pembalikan dari yang seharusnya. Model yang disusun adalah $2(x+5.000) + 3x = 19.000$, dan Subjek 5 sempat memulai langkah penyelesaian (persamaan didistribusikan menjadi $2x + 10.000 + 3x = 19.000$), namun proses berhenti di sini tanpa ada kesimpulan akhir. Soal kedua dan ketiga tidak dikerjakan.

3. Rekapitulasi jenis kesalahan

Tabel 2. Rekapitulasi Jenis Kesalahan Siswa

No.	Jenis Kesalahan	Frekuensi	Siswa yang Melakukan
1	Kesalahan penetapan/pembalikan variabel	3 siswa	Subjek 2, Subjek 3, Subjek 5.
2	Tidak menyusun model matematika (menebak/langsung menjawab)	3 siswa	Subjek 3, Subjek 4, Subjek 1.
3	Tidak menyelesaikan model hingga kesimpulan akhir	3 siswa	Subjek 1, Subjek 2, Subjek 5.
4	Tidak mengerjakan soal 2 dan/atau soal 3 sama sekali	3 siswa	Subjek 1, Subjek 2, Subjek 5.
5	Inkonsistensi dalam penulisan model matematika	1 siswa	Subjek 2.

Dari tabel rekapitulasi di atas, terlihat bahwa tiga jenis kesalahan terjadi secara merata pada tiga dari lima siswa, yakni: pembalikan penetapan variabel, tidak menyusun model matematika (langsung menebak), dan penyelesaian yang tidak tuntas. Hal ini mengindikasikan bahwa kelemahan siswa tidak hanya bersifat individual, melainkan merupakan pola kesalahan yang sistemik di dalam kelas.

4. Hasil dan wawancara guru

Berdasarkan wawancara semiterstruktur yang dilakukan dengan guru matematika, diperoleh sejumlah informasi penting mengenai kesulitan dan faktor penyebab kesalahan siswa dalam menyusun model matematika. Guru mengungkapkan bahwa kesalahan yang paling sering terjadi adalah

ketidakmampuan siswa memahami soal dengan baik, yang berakibat pada perbedaan antara apa yang ditanyakan dan apa yang dijawab oleh siswa.

Menurut guru, hanya sebagian siswa yang mampu mengubah soal cerita ke dalam model matematika. Namun secara umum, rata-rata siswa sudah memiliki pemahaman dasar mengenai proses tersebut, meskipun belum seluruhnya mahir. Guru juga menegaskan bahwa siswa cenderung lebih mudah memahami soal yang dikemas dalam konteks kehidupan sehari-hari dibandingkan soal yang bersifat abstrak-simbolis. Oleh karena itu, penggunaan konteks nyata dalam soal cerita dinilai efektif sebagai jembatan pemahaman.

Faktor dominan yang menyebabkan kesalahan, menurut guru, adalah kurangnya latihan mandiri di rumah dan rendahnya kebiasaan membaca. Siswa yang rajin membaca terbukti lebih mudah memahami teks soal dan mengidentifikasi informasi yang relevan. Selain itu, dukungan dari keluarga juga berperan besar: siswa yang mendapat perhatian dan arahan belajar dari orang tua di rumah menunjukkan kemampuan yang lebih baik dibandingkan siswa yang tidak mendapat pendampingan serupa.

Sebagai solusi, guru menerapkan pemberian tugas latihan soal di akhir setiap pertemuan untuk dikerjakan di rumah. Soal-soal yang belum dapat diselesaikan dibawa kembali ke sekolah untuk dibahas bersama pada pertemuan berikutnya. Pendekatan ini diharapkan dapat meningkatkan intensitas latihan siswa dan memperkuat pemahaman konsep secara bertahap.

5. Pembahasan

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan berbagai studi sebelumnya yang menunjukkan bahwa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita tidak terbatas pada tahap perhitungan, melainkan mencakup tahap pemahaman soal dan penyusunan model matematika (Suharning, Jazuli, & Busnawir, 2024). Siswa SMP masih mengalami kesulitan dalam menerjemahkan informasi verbal ke dalam bentuk matematika formal (Kurniasih & Sari, 2023). Selain itu, pemodelan matematika sering muncul karena siswa belum mampu memahami hubungan antar informasi dalam cerita (Andini & Supriadi, 2024). Kesalahan paling fundamental yang ditemukan dalam penelitian ini adalah pembalikan variabel, yakni siswa menetapkan variabel tidak sesuai dengan relasi yang dideskripsikan dalam soal.

Kesalahan ini mencerminkan lemahnya kemampuan membaca dan memaknai teks matematika, sebagaimana dikemukakan oleh (Putri, 2023).

Fenomena siswa yang tidak menyusun model matematika secara formal dan langsung menebak jawaban merupakan indikasi bahwa siswa belum memiliki pemahaman yang memadai tentang konsep pemodelan matematika itu sendiri. Temuan ini konsisten dengan pernyataan (Widiarti dan Masri, 2022) bahwa ketika siswa tidak mampu membangun model yang tepat, solusi yang dihasilkan cenderung tidak relevan dengan konteks soal. Kemampuan pemodelan matematika perlu dilatih melalui pembelajaran kontekstual secara berulang (Yuniati & Putri, 2023). Miskonsepsi tentang variable dan simbol matematika menjadi penyebab utama siswa memilih strategi menebak jawaban dibanding menyusun model matematika (Nurjannah & Rosyidi, 2023).

Ketidaklengkapan jawaban di mana siswa berhenti setelah menemukan nilai satu variabel tanpa menyimpulkan jawaban atas pertanyaan soal—menunjukkan adanya kelemahan dalam pemahaman terhadap tujuan akhir penyelesaian soal cerita. Siswa seperti ini telah mampu melaksanakan prosedur perhitungan tetapi belum mampu menginterpretasikan hasilnya kembali ke dalam konteks soal. Hal ini berkaitan erat dengan kurangnya pembiasaan dalam mengerjakan soal-soal berbasis konteks (Salsabila, Prihatiningtyas, & Hedriana, 2024). Penyelesaian soal cerita membutuhkan kemampuan interpretasi hasil matematika secara kontekstual (Hidayat & Sariningsih, 2022). Kemampuan representasi matematis sangat berpengaruh terhadap keberhasilan siswa dalam memahami maksud soal cerita (Dewi & Kartini, 2023).

Kondisi yang menunjukkan bahwa sebagian besar siswa tidak mengerjakan soal kedua dan ketiga mengindikasikan adanya hambatan psikologis dan kognitif yang cukup besar ketika dihadapkan pada soal yang melibatkan sistem persamaan linear dua variabel dengan konteks yang lebih kompleks. Hal ini sesuai dengan pernyataan Gusman, Pramudya, dan Riyadi (2023) bahwa siswa berada pada fase awal adaptasi terhadap abstraksi matematis yang lebih tinggi. (Kurniasih & Sari, 2023) juga menjelaskan bahwa semakin kompleks informasi dalam soal cerita maka semakin tinggi pula kemungkinan siswa melakukan kesalahan pemodelan. Selain itu, (Rahmawati & Suryadi, 2023) menyatakan bahwa penguasaan konsep dasar

matematika sangat memengaruhi kesiapan siswa dalam menyelesaikan masalah yang lebih kompleks.

Faktor penyebab yang teridentifikasi melalui wawancara guru—meliputi kurangnya latihan mandiri, rendahnya kebiasaan membaca, dan minimnya dukungan keluarga—merupakan faktor eksternal yang turut memperlemah kemampuan pemodelan matematika siswa. Faktor-faktor ini perlu mendapat perhatian serius dalam perancangan strategi pembelajaran dan program dukungan belajar di sekolah maupun di rumah. (Marlina & Nurdin, 2024) menyatakan bahwa siswa yang jarang berlatih cenderung mengalami kesulitan dalam menyusun model matematika secara sistematis. Lingkungan belajar yang mendukung dapat membantu meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami soal matematika kontekstual (Sari & Fauzan, 2024). Adapun (Agustina & Mulyono, 2023) menyatakan bahwa penggunaan soal berbasis kehidupan sehari-hari dapat membantu siswa memahami konsep matematika dengan lebih mudah.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis terhadap lembar jawaban dan wawancara guru, dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa kelas VII SMPN 4 Wonomulyo dalam menyusun model matematika dari soal cerita kontekstual masih tergolong rendah. Kesalahan yang dominan meliputi: (1) pembalikan penetapan variabel, di mana siswa mendefinisikan variabel tidak sesuai dengan relasi yang dinyatakan dalam soal; (2) tidak menyusun model matematika secara formal dan langsung menebak jawaban tanpa melalui tahap pemodelan aljabar; (3) penyelesaian model yang tidak tuntas, yakni siswa berhenti setelah menemukan nilai satu variabel tanpa menyimpulkan jawaban akhir sesuai konteks soal; serta (4) ketidakmampuan mengerjakan soal yang melibatkan sistem persamaan linear dengan konteks lebih kompleks. Faktor penyebab kesalahan berasal dari kurangnya pemahaman terhadap teks soal, minimnya latihan mandiri di rumah, rendahnya kebiasaan membaca, dan kurangnya dukungan belajar dari keluarga. Temuan ini mengindikasikan bahwa kelemahan siswa bersifat sistemik, sehingga diperlukan pembelajaran yang lebih kontekstual, interaktif, dan berkelanjutan agar siswa mampu memahami konsep

pemodelan matematika dan menerapkannya secara tepat dalam menyelesaikan soal cerita berbasis kehidupan sehari-hari.

Daftar Pustaka

- Agustina, R., & Mulyono. (2023). Analisis kesalahan siswa SMP dalam menyelesaikan soal cerita kontekstual berdasarkan prosedur Newman. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 17(2), 143–158. <https://doi.org/10.22342/jpm.17.2.19762.143-158>
- Ambarawati, M., & Kurniawan, A. (2023). Peran matematika dalam pembangunan sumber daya manusia abad ke-21: Tinjauan kurikulum dan pembelajaran. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 8(1), 1–14.
- Andini, W., & Supriadi, N. (2024). Identifikasi kesalahan siswa dalam pemodelan matematika soal cerita berbasis Newman Error Analysis. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 212–227. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i1.2980>
- Apriyanto, B., & Setiawan, W. (2023). Klasifikasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan Newman Error Analysis pada materi aljabar. *Jurnal Elemen*, 9(2), 389–404. <https://doi.org/10.29408/jel.v9i2.9021>
- Aspers, P., & Corte, U. (2021). What is qualitative in qualitative research. *Qualitative Sociology*, 44(4), 599–608. <https://doi.org/10.1007/s11133-021-09497-w>
- Azizah, M., & Sundayana, R. (2024). Penerapan Newman Error Analysis dalam mengidentifikasi kesalahan siswa SMP pada soal cerita matematika. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 19(1), 45–60.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2022). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (6th ed.). SAGE Publications.
- Dewi, S. K., & Kartini. (2023). Analisis kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita kontekstual. *Jurnal Didaktik Matematika*, 10(2), 201–218. <https://doi.org/10.24815/jdm.v10i2.31056>
- Fitriani, N., Yusmin, E., & Nursangaji, A. (2022). Kemampuan berpikir kritis siswa SMP dalam pemecahan masalah matematika kontekstual. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 11(4), 1–10.
- Gusman, Pramudya, & Riyadi. (2023). Hambatan siswa SMP dalam memahami abstraksi matematis. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 10(1), 88–97.
- Hidayat, W., & Sariningsih, R. (2022). Pemodelan matematika sebagai kompetensi kunci dalam penyelesaian soal cerita: Kajian teoretis dan empiris. *Jurnal*

- Nasional Pendidikan Matematika, 6(1), 14–27.
<https://doi.org/10.33603/jnpm.v6i1.6285>
- Kurniasih, A. W., & Sari, D. R. (2023). Profil kesalahan siswa SMP dalam menyusun model matematika dari soal cerita linear. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 11(2), 175–189.
<https://doi.org/10.30738/union.v11i2.14362>
- Lestiana, H. T., Rejeki, S., & Setyawan, F. (2024). Pola kesalahan siswa pada soal cerita matematika: Studi berbasis Newman Error Analysis. *JRAMathEdu (Journal of Research and Advances in Mathematics Education)*, 9(1), 67–81.
- Marlina, & Nurdin. (2024). Studi diagnostik kemampuan pemodelan matematika siswa SMPN di Kabupaten Polewali Mandar. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 12(1), 44–55.
- Nurhayati, E., & Zanthi, L. S. (2022). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP pada materi persamaan linear. *Jurnal On Education*, 5(1), 1245–1254. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i1.934>
- Nurjannah, & Rosyidi, A. H. (2023). Miskonsepsi siswa dalam pemodelan matematika dari soal cerita: Kajian berbasis analisis kesalahan. *MATHEdunesa: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 12(2), 412–425.
- Piriyatharshan, S., Nanthagopan, Y., & Vivek, R. (2023). Beyond methods: Theoretical underpinnings of triangulation in qualitative and multi-method studies. *SEEU Review*, 18(2), 105–122. <https://doi.org/10.2478/seeur-2023-0088>
- Putri, L. F., & Manoy, J. T. (2023). Analisis kesalahan siswa kelas VII dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear menggunakan Newman Error Analysis. *MATHEdunesa: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 12(1), 185–196.
- Rahmawati, D., & Suryadi, D. (2023). Fondasi konsep matematika siswa sekolah menengah dan korelasinya dengan kemampuan belajar lintas disiplin. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 17(1), 85–100.
- Salsabila, Prihatiningtyas, & Hedriana. (2024). Kemampuan interpretasi matematis siswa pada soal kontekstual. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 9(1), 55-68.
- Sari, P. I., & Fauzan, A. (2024). Analisis hambatan belajar siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika kontekstual berbasis RME. *Jurnal Didaktik Matematika*, 11(1), 75–90.

- Sugiarto, E., & Prabawanto, S. (2023). Efektivitas Newman Error Analysis dalam diagnostik pembelajaran matematika: Meta-analisis penelitian di Indonesia. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 10(2), 174–188.
- Widiarti, & Masri. (2022). Pemodelan matematika dalam penyelesaian soal cerita. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 101-112.
- Wulandari, N. P., & Anggraini, D. (2024). Proses pemodelan matematika siswa SMP dalam menyelesaikan soal cerita kontekstual ditinjau dari kemampuan abstraksi. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 978–993.
- Yuniati, S., & Putri, R. I. I. (2023). Pemodelan matematika dalam pembelajaran berbasis masalah kontekstual di sekolah menengah pertama. *Jurnal Elemen*, 9(1), 166–182. <https://doi.org/10.29408/jel.v9i1.7402>