



JURNAL BASICEDU

Volume 7 Nomor 3 Tahun 2023 Halaman 1539 - 1548

Research & Learning in Elementary Education

<https://jbasic.org/index.php/basicedu>



Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika melalui Prosedur Newman pada Siswa Sekolah Dasar

Davina Dewi Hartana^{1✉}, Yenni², Saktian Dwi Hartantri³

Universitas Muhammadiyah Tangerang, Indonesia^{1,2,3}

E-mail: reinakosaka3019@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini dilakukan karena hasil belajar siswa kelas IVA SDI Plus Al-Ijtihad Kota Tangerang pada mata pelajaran matematika khususnya pembelajaran soal cerita, masih cukup rendah. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui jenis kesalahan, faktor penyebab, dan solusi untuk menurunkan jumlah kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi pecahan. Metode analisis kesalahan siswa yang digunakan adalah metode Newman. Penelitian ini menggunakan jenis pendekatan kualitatif dengan desain deskriptif kualitatif. Pengumpulan data dilakukan melalui teknik tes, wawancara, dan dokumentasi. Hasil dalam penelitian menunjukkan bahwa siswa melakukan kesalahan pada setiap butir soal, yakni kesalahan membaca, kesalahan dalam memahami masalah, kesalahan transformasi masalah, kesalahan dalam proses perhitungan, dan kesalahan dalam penulisan jawaban. Ada tiga yang menjadi faktor penyebab siswa melakukan kesalahan, yakni kesulitan memahami masalah, ketidakpahaman pada konsep dan operasi pecahan, dan tidak cermat serta terburu-buru. Adapun upaya yang dapat dilakukan untuk meminimalkan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita adalah dengan meningkatkan latihan dalam mengerjakan soal cerita, menerapkan strategi pemecahan yang baik, menggunakan bahasa yang lebih komunikatif dalam membuat soal cerita, dan menggunakan benda konkret untuk membantu siswa dalam menyelesaikan soal cerita.

Kata Kunci: kesalahan siswa, materi soal cerita, prosedur Newman

Abstract

This research was conducted because the learning outcomes of students in class IVA SDI Plus Al-Ijtihad Tangerang City in mathematics subjects, especially learning story problems, are still quite low. The purpose of this study is to determine the types of errors, causal factors, and solutions to reduce the number of student errors in solving story problems on fraction material. The method of analyzing student errors used is the Newman method. This research uses a qualitative approach with a qualitative descriptive design. Data collection was done through test, interview, and documentation techniques. The results showed that students made mistakes in each item, namely reading errors, errors in understanding the problem, problem transformation errors, errors in the calculation process, and errors in writing answers. There are three factors that cause students to make mistakes, namely difficulty understanding the problem, unfamiliarity with fraction concepts and operations, and not being careful and in a hurry. The efforts that can be made to minimize student errors in solving story problems are to increase practice in working on story problems, apply good solution strategies, use more communicative language in making story problems, and use concrete objects to help students in solving story problems.

Keywords: student errors, story problem material, Newman procedure

Copyright (c) 2023 Davina Dewi Hartana, Yenni, Saktian Dwi Hartantri

✉ Corresponding author :

Email : reinakosaka3019@gmail.com

DOI : <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i3.5440>

ISSN 2580-3735 (Media Cetak)

ISSN 2580-1147 (Media Online)

Jurnal Basicedu Vol 7 No 3 Tahun 2023
p-ISSN 2580-3735 e-ISSN 2580-1147

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan tindakan sengaja dan teratur untuk menciptakan suasana belajar serta metode pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk mengembangkan diri secara aktif dan mempunyai kemampuan rohani, penguasaan diri sendiri, karakter, kecerdasan, moralitas yang baik dan memiliki kemampuan untuk diri mereka sendiri dan untuk masyarakat.

Menurut UU Sisdiknas No. 20 Tahun 2003, Pendidikan merujuk pada tindakan sengaja dan terencana dalam menciptakan kondisi lingkungan belajar dan metode belajar yang memungkinkan siswa secara aktif mengembangkan potensi diri mereka guna membentuk kekuatan rohani dan moral, penguasaan diri sendiri, karakter, moralitas yang mulai, serta keterampilan yang bermanfaat bagi diri sendiri, warga negara, dan negara (Hasanah, 2021).

Dalam mewujudkan proses pembelajaran secara aktif, pembelajaran di dukung oleh bidang pelajaran yang diajarkan kepada siswa dan salah satunya adalah mata pelajaran matematika. Menurut Undang-Undang No.20 Tahun 2003 Pasal 37 menetapkan bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang wajib di pelajari oleh siswa pada tingkat sekolah dasar dan sekolah menengah pertama. Oleh karena itu, mata pelajaran matematika perlu diajarkan kepada seluruh siswa sejak bangku sekolah dasar. Pembelajaran matematika di sekolah dasar sebaiknya berfokus pada penyelesaian masalah, termasuk masalah tertutup dengan solusi tunggal, masalah terbuka dengan solusi tidak tunggal, dan masalah dengan berbagai cara penyelesaian yang beragam (Mukeriyanto et al., 2019). Capaian Pembelajaran atau CP Mata Pelajaran Matematika Tahap A – Tahap F tahun 2022 menyatakan bahwa matematika dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa secara logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif. Kemampuan tersebut sangat penting agar siswa mampu memperoleh kemampuan memperoleh, mengelola, dan menggunakan informasi untuk bertahan hidup dalam keadaan yang penuh dengan ketidakpastian, dan bersifat kompetitif (Kemdikbud, 2022).

Penyelesaian masalah dalam proses belajar mengajar matematika dapat memicu dan mengasah kapasitas berpikir siswa untuk memanfaatkan segala potensi berpikir yang dimilikinya. NCTM (2010) juga berpendapat bahwa “*problem solving plays an important role in mathematics and should have a prominent role in the mathematics education*” (Kania & Arifin, 2018).

Memecahkan masalah dengan bentuk soal cerita berarti menerapkan pengetahuan yang dikuasai secara teoritis untuk menyelesaikan persoalan dalam kehidupan sehari-hari yang lebih konkrit. Soal cerita pada kehidupan sehari-hari lebih menekankan pada kecerdasan intelektual anak-anak berdasarkan dengan situasi yang mereka hadapi dan sesuai dengan konteks yang dapat dicapai oleh siswa (Carera, 2017). Soal cerita merupakan soal yang disajikan dalam bentuk cerita tentang pengalaman siswa yang melibatkan konsep matematika. Soal cerita dalam matematika merujuk pada kata atau rangkaian kalimat yang mencakup konsep matematika (Zahro’ & Suparkun, 2013).

Junaedi memaparkan bahwa NEA merupakan teknik diagnostik untuk mengetahui jenis kesalahan pada jawaban siswa dari tes uraian (Junaedi, 2012). Lebih lanjut, Karnasih juga mengungkapkan bahwa NEA merupakan langkah diagnostik yang sederhana dalam menyelesaikan soal cerita matematis (Karnasih, 2015).

Newman’s Error Analysis (NEA) digunakan untuk menganalisis kesalahan yang dibuat siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematika dalam berbentuk kata. Newman mengemukakan bahwa terdapat lima jenis kesalahan analisis kesalahan yaitu (1) kesalahan dalam membaca (*reading error*); (2) kesalahan dalam memahami soal (*comprehension error*); (3) kesalahan dalam transformasi masalah (*transformation error*); (4) kesalahan dalam proses penyelesaian (*process skills error*); (5) kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir atau notasi (*encoding error*) (Karnasih, 2015).

Permasalahan tentang kesulitan siswa saat menyelesaikan soal matematika berbentuk cerita menunjukkan kekurangan dalam proses pembelajaran, sehingga perlu dilakukannya sebuah perbaikan. Sebelum melakukan perbaikan, guru harus terlebih dahulu menganalisis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal

cerita matematika. Dengan mengetahui kesalahan yang dialami siswa, guru diharapkan dapat mengambil langkah perbaikan yang tepat dan baik untuk proses belajar mengajar selanjutnya. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Ramadoni dan Nurul Shakinah dengan judul “Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Metode Newman” menyatakan bahwa siswa sering melakukan kesalahan dalam transformasi masalah dan penulisan jawaban akhir. Hal ini sesuai dengan hasil jawaban siswa dalam menyelesaikan soal SPLTV, kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal adalah kesalahan membaca soal (*Reading Error*) sebesar 13,40%, kesalahan memahami soal (*Comprehention error*) sebesar 21,65%, kesalahan transformasi (*Transformation error*) sebesar 19,59%, kesalahan keterampilan proses (*Process skill error*) sebesar 19,59%, dan kesalahan penulisan jawaban akhir (*Endcoding error*) sebesar 25,77% (Ramadoni & Shakinah, 2023).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Melisari dan kawan-kawan dengan judul “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pemahaman Konsep Matematika Sekolah Dasar Pada Materi Bangun Ruang”. Hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa kesalahan paling banyak dilakukan siswa kelas IV SDS Pangkalan dalam menyelesaikan soal matematika materi bangun datar berdasarkan Analisis Newman yaitu pada kesalahan memahami soal sebanyak 41,17%. Hal tersebut diperoleh dari data penelitian yang menunjukkan bahwa kesalahan membaca soal sebesar 7,05% dengan kategori sangat rendah, kesalahan memahami soal sebesar 41,17% dengan kategori sedang, kesalahan transformasi sebesar 29,41% dengan kategori rendah, dan kesalahan keterampilan proses sebesar 16,15% dengan kategori rendah (Melisari et al., 2020).

Penelitian dengan judul “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Kelas V Di SDN Ronggo 03 Kecamatan Jaken” ini dilakukan oleh Riventy Silviana Fitry, Khamdun dan Himmatul Ulya. Menunjukkan bahwa semua siswa mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan prosedur Newman. Tiga kesalahan terjadi dalam kesalahan membaca soal, tujuh kesalahan terjadi dalam kesalahan memahami soal, lima kesalahan terjadi dalam kesalahan mentransformasi masalah ke rumus matematika, Sembilan kesalahan terjadi dalam kesalahan proses penghitungan, dan dua kali kesalahan terjadi dalam penulisan jawaban. Kesalahan-kesalahan ini disebabkan oleh beberapa faktor, di antaranya siswa kesulitan memahami masalah di dalam soal, siswa kurang memahami konsep dan operasi pecahan, serta siswa kurang teliti dalam menyelesaikan soal cerita (Fitry et al., 2022).

Penelitian ini berjudul “Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Bangun Datar Berdasarkan Newman’s Error Analysis (NEA)” dilakukan oleh Firda Amelia Safitri, Titik Sugiarti, dan Fajar Surya Utama. Terungkap bahwa terdapat beberapa jenis kesalahan yang dilakukan siswa. Diantaranya, kesalahan dalam membaca 13,3%, kesalahan dalam memahami soal 10,89%, kesalahan dalam transformasi 27,62%, kesalahan dalam keterampilan proses 15,73%, dan kesalahan dalam menulis jawaban 32,45% (Amelia Safitri et al., 2019). Oleh karena itu, penelitian ini perlu dilakukan untuk menganalisis dan memperoleh data mengenai situasi di lokasi penelitian. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk menemukan solusi atau tindakan yang dapat mengurangi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita. Beberapa cara yang dapat dilakukan antara lain memperbanyak jumlah latihan soal, menggunakan strategi pemecahan yang tepat, menggunakan bahasa yang jelas dan mudah dipahami dalam membuat soal dan dengan menggunakan benda konkrit dalam proses pembelajaran. Hal tersebut dilakukan untuk mengurangi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada mata pelajaran matematika.

Dari hasil wawancara yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa siswa masih kurang dalam operasi hitung seperti perkalian. Selain itu, siswa cukup pasif dalam pembelajaran. Siswa juga kesulitan memahami soal cerita dan cenderung membutuhkan bantuan guru untuk menyelesaikan soal cerita matematika. Saat pembelajaran matematika, siswa cenderung kurang fokus dalam pelajaran dan lebih memilih mengobrol dengan teman-temannya, bahkan mengganggu temannya. Hal ini menyebabkan kurangnya pemahaman siswa terhadap

materi pelajaran. Selain itu, siswa sering terlambat dalam mengumpulkan tugas saat pembelajaran di kelas, biasanya siswa baru mengumpulkan tugas di jam terakhir pelajaran.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memahami kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal cerita dengan menggunakan prosedur Newman, faktor-faktor yang dapat mempengaruhi siswa dalam membuat kesalahan saat menyelesaikan soal cerita, dan cara-cara yang dapat mengurangi kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal cerita. Penelitian ini dilakukan untuk memberikan informasi tentang faktor-faktor penyebab dan kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal matematika bentuk cerita.

METODE

Pendekatan kualitatif dipilih untuk dipakai dalam penelitian ini. Sumber data kualitatif dapat berupa catatan hasil observasi, transkrip wawancara, dan dokumen terkait dalam bentuk tulisan maupun gambar (Mawardi, 2022). Dalam penelitian ini, jenis penelitian yang akan dilaksanakan adalah kualitatif deskriptif. Penelitian deskriptif bertujuan untuk menjelaskan atau menggambarkan fenomena, peristiwa, atau kejadian yang terjadi saat sekarang. Penelitian deskriptif ini berfokus pada masalah yang terjadi secara aktual pada saat penelitian sedang berlangsung (Nuraeni, 2021).

Penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif untuk mempelajari dan menjelaskan kesalahan konsep yang dilakukan oleh siswa, faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya kesalahan konseptual dalam menyelesaikan masalah, dan tindakan yang dapat dilakukan untuk mengurangi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita. Subjek penelitian ini terdiri dari guru IV dan tujuh siswa IV di SDI Plus Al-Ijtihad Kota Tangerang. Peneliti memberikan tes berbentuk uraian pada materi pecahan matematika kepada siswa sebagai bagian dari penelitian ini. Penelitian ini dilakukan mulai November 2022 hingga akhir April 2023.

Instrumen penelitian yang akan dipakai dalam menganalisis kesalahan siswa dalam memecahkan soal cerita dengan menggunakan prosedur Newman adalah tes, wawancara, dan dokumentasi. Instrumen tes membantu peneliti menemukan kesalahan yang dilakukan oleh siswa saat menyelesaikan soal cerita matematika. Peneliti mengumpulkan informasi dan mendeskripsikan masalah apa saja yang dihadapi oleh siswa terkait dengan kesalahan pemahaman yang muncul dalam menyelesaikan soal cerita matematika yang disesuaikan dengan materi yang sudah diberikan.

Sebelum instrumen soal dibagikan kepada partisipan penelitian, peneliti menguji validitasnya dengan meminta validator untuk mengevaluasi instrumen tes. Tujuannya adalah untuk mengetahui apakah instrumen tes sudah layak digunakan atau tidak layak digunakan. Instrumen tes diberikan langsung oleh peneliti kepada siswa, dan terdiri dari 5 butir soal dengan bentuk uraian soal cerita. Setelah siswa selesai mengerjakan soal tes, peneliti melakukan wawancara dengan mereka untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan. Jenis wawancara yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara tidak terstruktur.

Pemaparan hasil temuan dalam penelitian ini disampaikan dalam bentuk narasi yang menjelaskan tentang hasil pengumpulan data yang telah dilakukan. Peran peneliti dalam penelitian adalah bertindak narasumber untuk mengumpulkan seluruh data yang telah dikumpulkan melalui proses tes soal, wawancara, dan dokumentasi selama penelitian. Peneliti sebagai instrumen kunci (*researcher as key instrument*) dalam penelitian, peneliti kualitatif mengumpulkan data melalui tes, dokumentasi, wawancara dengan siswa dan guru kelas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini membahas kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal matematika berbentuk cerita yang melibatkan materi pecahan. Kesalahan yang akan dianalisis dalam penelitian ini berdasarkan teori Newman yang mencakup kesalahan dalam membaca, kesalahan dalam memahami masalah, kesalahan dalam transformasi, kesalahan dalam proses perhitungan, dan kesalahan dalam penulisan jawaban.

Untuk memperoleh data, tes diberikan langsung kepada siswa kelas IV, tanggapan siswa kelas IV dan guru kelas IV dilakukan melalui wawancara setelah siswa selesai dalam menyelesaikan soal tes. Setelah tes dan wawancara dilaksanakan dalam penelitian, data akan dideskripsikan dalam bentuk narasi. Siswa kelas IV akan diberikan lima soal tes uraian soal cerita yang melibatkan materi pecahan.

Jenis-jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita

White menjelaskan bahwa NEA menyediakan kerangka untuk mempertimbangkan alasan-alasan yang mendasari siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita matematika dan suatu proses untuk membantu guru untuk menentukan di mana kesalahpahaman terjadi. White menambahkan bahwa NEA memberikan informasi pada guru untuk menentukan strategi mengajar yang efektif untuk mengatasi masalah tersebut (Jamal, 2018).

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan analisis kesalahan siswa berdasarkan prosedur Newman. Karnasih menunjukkan bahwa terdapat lima kesalahan analisis kesalahan yaitu (1) kesalahan dalam membaca (*reading error*); (2) kesalahan dalam memahami soal (*comprehension error*); (3) kesalahan dalam transformasi (*transformation error*); (4) kesalahan dalam proses perhitungan (*process skills error*); (5) kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir (*encoding error*) (Karnasih, 2015).

a. Kesalahan dalam Membaca Soal (*reading error*)

Kesalahan membaca terjadi ketika kata-kata atau simbol tertulis gagal dikenali oleh subjek yang menyebabkan kegagalannya untuk mengejar arah pemecahan masalah. Kesalahan membaca dapat ditelaah melalui proses wawancara dengan siswa (Singh et al., 2010).

Kesalahan membaca tergolong sebagai kesalahan yang rendah diantara jenis kesalahan lain, hal tersebut karenan kemampuan membaca siswa untuk kelas IV sekolah dasar umumnya sudah cukup baik, meskipun Kesalahan membaca yang dilakukan oleh siswa pada aspek membaca meliputi kesalahan membaca kata kunci atau simbol dalam soal dan kesalahan karena tidak memahami simbol dari kata kunci pada soal. pemahaman siswa terhadap isi soal belum tentu sudah benar. Contoh kesalahan ini dilakukan oleh Subjek penelitian AN pada soal nomor 2. Soal tersebut yakni “Bunga memiliki persediaan gula 3,5 kg. Gula itu digunakan sebanyak 2,25 kg untuk membuat kue. Lalu, Bunga membeli lagi gula sebanyak 1 1 5 kg. Hitunglah jumlah gula Bunga sekarang!”. Berikut petikan wawancara mengenai soal tersebut.

- Peneliti : Dibaca dulu yu soalnya.
Siswa : Bunga memiliki persediaan gula 3,5 kg. Gula itu digunakan sebanyak 2,25 kg untuk membuat kue.
Peneliti : Gula yang digunakan berapa sayang?
Siswa : 25 kak
Peneliti : Salah sayang, kan di depannya masih ada angka. Hayo berapa?
Siswa : 2,25 kak. Bener ga kak?
Peneliti : Itu kamu bener, kenapa yang ditulis cuma 25 aja?
Siswa : Hehe aku salah kak

Berdasarkan pada petikan wawancara yang peneliti lakukan dengan AN, dapat diketahui bahwa AN mengalami kesalahan dalam membaca soal dan tidak mengetahui mengenai pecahan desimal serta kurang teliti dalam membaca angka yang terdapat pada soal.

b. Kesalahan dalam Memahami Soal (*comprehension error*)

Dalam tipe kedua NEA ini, kesalahan pemahaman didokumentasikan sebagai kategori frekuensi tinggi dalam analisis kesalahan ketika anak mencoba soal kata matematika. Kesalahan ini terbukti sangat penting. Siswa perlu terbiasa dengan berbagai teks matematika dan memahami bahasa, fitur, dan tata bahasa dari teks-teks (Flagg, 2014).

Kesalahan memahami masalah yang dilakukan oleh siswa merupakan jenis kesalahan tertinggi ketiga dari keseluruhan jenis kesalahan. Hal tersebut sesuai dengan hasil pengamatan bahwa siswa kelas IV masih mengalami kesulitan dalam memahami masalah yang terdapat dalam menyelesaikan soal cerita. Kesalahan siswa pada aspek memahami masalah ini didasarkan pada beberapa indikator yang ditemukan, yakni siswa tidak bisa menuliskan hal yang diketahui dan yang ditanya pada soal, siswa salah dalam menuliskan hal yang diketahui dan yang ditanya pada soal, dan kesalahan siswa dalam menuliskan keduanya. Contoh kesalahan ini dilakukan oleh siswa AQ pada soal nomor 1. Dengan soal berbunyi “Bu Siti membutuhkan tepung terigu dan gula untuk membuat kue. Tepung terigu yang dibutuhkan sebanyak $\frac{2}{4}$ kg, dan gula yang dibutuhkan sebanyak $\frac{1}{4}$ kg. a) Berapakah jumlah kedua bahan untuk membuat kue tersebut? b) Tentukanlah pecahan yang senilai dengan hasil jumlah kedua bahan kue!” Berikut contoh lembar jawab AQ yang melakukan kesalahan sesuai indikator, yaitu tidak bisa menulis informasi hal yang diketahui dan yang ditanya pada butir soal.

Gambar 1. Lembar Jawaban Siswa AQ

Dari lembar jawaban siswa dapat diketahui bahwa siswa tidak menuliskan informasi apapun berupa yang diketahui dan yang ditanya pada soal. Hal tersebut menyebabkan siswa salah dalam memecahkan langkah selanjutnya yaitu transformasi masalah.

c. Kesalahan dalam Transformasi (*transformation error*)

Kesalahan transformasi terjadi ketika siswa memahami dengan benar persyaratan pertanyaan namun tidak bisa mengidentifikasi operasi matematika yang benar atau urutan operasi untuk berhasil menyelesaikan arah solusi masalah (Singh et al., 2010).

Kesalahan transformasi dapat terjadi ketika siswa memahami masalah tetapi tidak mampu merancang model matematis dari informasi yang diberikan dan tidak mengetahui rumus atau operasi hitung matematika yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam soal. Kesalahan dalam menentukan operasi matematika sangat mempengaruhi kesalahan akhir, sebab walaupun siswa memahami metode perhitungan yang benar, namun bila operasi yang digunakan keliru, hasilnya tetap akan keliru. Berikut kesalahan ini dilakukan oleh siswa BD pada butir soal nomor 2. Dengan soal berbunyi “Bunga memiliki persediaan gula 3,5 kg. Gula itu digunakan sebanyak 2,25 kg untuk membuat kue. Lalu, Bunga membeli lagi gula sebanyak 1 1/5 kg. Hitunglah jumlah gula Bunga sekarang!”. Berikut lembar jawab AQ yang melakukan kesalahan yang sesuai dengan indikator, yaitu tidak mengetahui rumus atau operasi hitung yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam butir soal.

Gambar 2. Lembar Jawaban Siswa BD

Berdasarkan lembar jawaban siswa, dapat diketahui bahwa siswa melakukan kesalahan dalam menentukan operasi hitung pada soal. BD memakai operasi hitung pembagian pada awal perhitungan, BD seharusnya menggunakan operasi hitung pengurangan pada awal perhitungan.

d. Kesalahan Proses perhitungan (*process skills error*)

Kemampuan proses dan mengacu pada langkah-langkah dan keterampilan yang diperlukan untuk melakukan operasi matematika. Namun, sebelum siswa dapat mencapai langkah ini, yang merupakan langkah keempat dari proses NEA, siswa harus berhasil menguasai langkah-langkah membaca, memahami, dan transformasi sebelumnya (Flagg, 2014).

Kesalahan dalam proses perhitungan terjadi ketika siswa mampu menentukan operasi hitung dengan benar, namun tidak mampu melakukan perhitungan secara tepat. Dalam penelitian ini, kesalahan perhitungan proses dibagi menjadi tiga aspek, yaitu ketidaktahuan dalam melakukan perhitungan, kesalahan dalam menentukan penyebut, dan kesalahan dalam melakukan perhitungan itu sendiri. Untuk menjumlahkan dan mengurangi pecahan yang memiliki penyebut yang berbeda atau tidak sejenis, dapat dilakukan dengan mengubah pecahan tersebut menjadi sejenis. Sebagai contoh, kesalahan ini terjadi pada siswa FH ketika mengerjakan soal nomor 3. Dengan butir soal berbunyi “Rika membuat sebuah kue besar yang dipotong menjadi 16 bagian sama besar. Setelah pulang sekolah, Adik Rika memakan $\frac{4}{16}$ bagian kue. Tentukan sisa kue Rika! Dan ubahlah ke dalam bentuk pecahan persen”. Di bawah ini adalah contoh lembar jawaban AI yang melakukan kesalahan sesuai dengan indikator, yaitu kesalahan dalam perhitungan untuk menyelesaikan masalah dalam soal.

3. Diketahui = Rika membuat sebuah kue besar yang dipotong menjadi 16 bagian sama besar. Setelah pulang sekolah, Adik Rika memakan $\frac{4}{16}$ bagian kue.
Ditanya = tentukan sisa kue Rika! dan ubahlah ke dalam bentuk pecahan persen.
Jawab = $\frac{16}{16} - \frac{4}{16} = \frac{12}{16} \times 100 = 12.000$
Diketahui = ubah menjadi

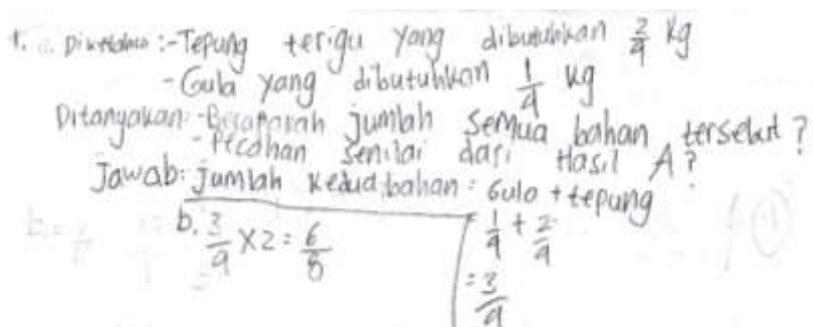
Gambar 3. Lembar Jawaban Siswa AI

Dari jawaban siswa yang telah diberikan, terlihat bahwa siswa telah mengerti masalah dengan baik, namun terdapat kesalahan pada perhitungan yang dilakukan siswa. Siswa telah berhasil melakukan pengurangan dengan benar, namun terdapat kesalahan dalam menentukan hasil. Selain itu, siswa juga melakukan kesalahan dalam mengubah pecahan biasa menjadi pecahan desimal.

e. Kesalahan dalam Penulisan Jawaban (*encoding error*)

Kesalahan pengkodean terjadi ketika, meskipun telah menyelesaikan tugas matematika dengan tepat dan benar, siswa gagal memberikan bentuk jawaban tertulis yang dapat diterima (Singh et al., 2010).

Kesalahan penulisan jawaban terjadi ketika, siswa telah menyelesaikan operasi hitung di tahap proses perhitungan dengan tepat dan benar, tetapi siswa gagal memberikan bentuk jawaban tertulis yang dapat diterima. Contoh kesalahan ini dilakukan oleh siswa IN pada soal nomor 1. Dengan soal berbunyi “Bu Siti membutuhkan tepung terigu dan gula untuk membuat kue. Tepung terigu yang dibutuhkan sebanyak $\frac{2}{4}$ kg, dan gula yang dibutuhkan sebanyak $\frac{1}{4}$ kg. a) Berapakah jumlah kedua bahan untuk membuat kue tersebut? b) Tentukanlah pecahan yang senilai dengan hasil jumlah kedua bahan kue!”. Di bawah ini contoh lembar jawaban NG yang melakukan kesalahan sesuai indikator, yaitu tidak dapat menulis jawaban akhir atau kesimpulan pada soal.



Gambar 4. Lembar Jawaban Siswa NG

Dari lembar jawaban siswa, dapat dilihat bahwa siswa sudah menuntaskan pengerjaan soal cerita pada butir soal nomor 1 dengan baik dengan mengikuti langkah-langkah dari prosedur Newman. Namun siswa gagal menuliskan jawaban akhir atau kesimpulan pada soal tersebut.

Faktor-Faktor Penyebab Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika

Tabel 1. Tabel Faktor-Faktor Penyebab Kesalahan Siswa

No.	Faktor Penyebab	Butir Soal					Total
		1	2	3	4	5	
1	Kesulitan dalam Memahami Permasalahan	1	3	3	15	17	39
2	Kurang memahami konsep dan operasi hitung pecahan	1	7	2	4	4	18
3	Tidak cermat dan tergesa – gesa	2	3	9	3	4	21
	Total	4	13	14	22	25	78

Berdasarkan informasi yang disajikan pada tabel di atas, terdapat tiga faktor pemicu siswa melakukan kesalahan saat menyelesaikan soal cerita, yaitu: 1) Kesulitan dalam memahami permasalahan terjadi sebanyak 39 kali, 2) Kurang memahami konsep dan operasi hitung pecahan terjadi sebanyak 18 kali, dan 3) Kurang cermat dan tergesa-gesa terjadi sebanyak 21 kali. Hasil data perihal faktor pemicu kesalahan siswa diperoleh melalui teknik wawancara dan analisis dari lembar jawaban siswa. Untuk mengetahui kesalahan apa saja yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita, peneliti melakukan wawancara siswa dengan mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan materi dan prosedur Newman. Dari hasil wawancara yang dilaksanakan dengan siswa di sekolah, peneliti menemukan beberapa faktor pemicu kesalahan siswa saat memecahkan soal cerita.

Upaya Meminimalkan Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita

Setelah menganalisis lembar jawaban siswa dan melakukan wawancara dengan siswa dan guru, ditemukan tiga faktor yang menyebabkan kesalahan saat siswa menyelesaikan soal cerita, yaitu kesulitan dalam memahami soal, kurang memahami konsep dan operasi pecahan dan tidak cermat dan tergesa-gesa. Dari faktor-faktor tersebut, terdapat beberapa strategi yang dapat diterapkan untuk meminimalkan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika.

Solusi pertama adalah menerapkan strategi pemecahan dengan baik. Menurut Lefudin, ada sembilan strategi yang dapat diterapkan untuk menyelesaikan masalah, yaitu membuat sketsa atau diagram, mencari pola, membuat tabel, mencermati secara sistematis segala kemungkinan, menebak dan memeriksa, strategi mundur, membuat model, dan menyelesaikan masalah yang serupa atau masalah yang lebih sederhana (Linda et al., 2019).

Solusi kedua adalah meningkatkan jumlah latihan soal cerita. Mahadewi, menyarankan cara terbaik untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap soal cerita adalah siswa harus terus berlatih menghadapi soal cerita agar semakin terampil dalam memahaminya. Latihan soal dapat dilakukan tidak hanya di sekolah, tetapi juga dapat dilakukan juga di rumah dengan cara guru memberikan beberapa soal untuk dikerjakan di rumah setelah materi pembelajaran tersebut dipelajari di sekolah (Arrumaisy et al., 2021).

Solusi ketiga adalah dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami atau komunikatif dalam membuat soal cerita. Soal cerita menerapkan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari siswa melalui pengalaman secara nyata. Namun, siswa sekolah dasar seringkali kesulitan dalam memahami masalah dalam soal, karena kemampuan bahasa mereka masih terbatas. Oleh karena itu, diperlukan penggunaan bahasa yang mudah dipahami agar siswa dapat dengan mudah memahami soal cerita. Hal tersebut selaras dengan pandangan Swedan, Sandra, dan Japa dalam Winarni dan Harmini yang menyatakan bahwa soal cerita adalah soal yang disampaikan dalam bentuk cerita yang berhubungan dengan pengalaman siswa dan konsep-konsep matematika (Linda et al., 2019).

Solusi keempat adalah menggunakan benda konkrit. Benda konkrit adalah benda konkrit adalah benda yang nyata dan dapat dilihat langsung melalui indera pengelihatan, diamati, dan dapat disentuh secara langsung tanpa perlu alat bantu. Penggunaan benda konkrit dalam pembelajaran dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan. Oleh karena itu, penggunaan lingkungan benda konkrit sangat penting dalam membantu siswa memahami dan cepat menguasai materi yang diajarkan oleh guru dengan menggunakan benda konkrit (Astuti & Indianto, 2014).

KESIMPULAN

Menurut penelitian yang sudah dilakukan tentang kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berbentuk soal cerita di kelas IV SDI Plus Al-Ijtihad Kota Tangerang, dapat disimpulkan beberapa hal penting dalam penelitian, yaitu: (1) kesalahan yang sering terjadi dalam menyelesaikan soal cerita matematika adalah kesalahan dalam membaca, kesalahan dalam memahami masalah, kesalahan dalam transformasi, kesalahan dalam proses perhitungan dan kesalahan dalam penulisan jawaban, (2) ada tiga faktor yang menyebabkan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika yaitu kurang memahami soal, kurang memahami konsep dan operasi hitung pecahan, serta tidak cermat serta tergesa-gesa, dan (3) solusi yang dapat meminimalkan kesalahan siswa, dapat dilakukan dengan menambahkan jumlah latihan soal cerita, menerapkan strategi pemecahan yang tepat, menggunakan bahasa yang jelas dan mudah dipahami, serta menggunakan benda konkrit.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya mengucapkan terimakasih seluruh pihak yang membantu dan memberikan dukungan kepada saya dalam melakukan penelitian. Untuk pembimbing, validator, guru kelas, siswa dan pihak lainnya yang telah berpartisipasi. Serta kepada Tim Redaksi Jurnal Basicedu atas publikasi artikel ini..

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia Safitri, F., Sugiarti, T., & Fajar Surya Utama, dan. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Bangun Datar Berdasarkan Newman's Error Analysis (NEA). *JPK*, 5(1), 42–49. <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpk>
- Arrumaisya, D. F., Nurasih, I., & Uswatun, D. A. (2021). Analisis Kesalahan Dalam Mengerjakan Soal Cerita Matematika Materi Pecahan Berbasis Daring Kelas IV Sekolah Dasar. *Attadib: Journal of Elementary Education*, 5(1), 46. <https://doi.org/10.32507/attadib.v5i1.846>
- Astuti, W., & Indianto, R. (2014). Penggunaan Media Benda Konkret Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Anak Tunagrahita Pada Pokok Bahasan Perkalian. *JRR Tahun*, 23(1), 22–28. <https://jurnal.uns.ac.id/JRR/article/view/1186>
- Carera, R. (2017). *Upaya Meningkatkan Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Melalui Model Discovery Learning*. Universitas Islam Negeri.

- 1548 *Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika melalui Prosedur Newman pada Siswa Sekolah Dasar – Davina Dewi Hartana, Yenni, Saktian Dwi Hartantri*
DOI: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i3.5440>
- Fitry, R. S., Khamdun, & Ulya, H. (2022). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Kelas V Di SDN Ronggo 03 Kecamatan Jaken. *JIP: Jurnal Inovasi Penelitian*, 2(8), 2433–2442. <https://doi.org/10.47492/jip.v2i8.1034>
- Flagg, V. L. (2014). *Newman's Error Analysis And Mathematical Language: Diagnosing Mathematical Errors On Word Problems Made By 4th Graders Who Attend A Low Ses School*.
<http://hdl.handle.net/10898/11767>
- Hasanah, F. F. (2021). Analisis Relevansi Peraturan Penyelenggaraan Pendidikan Anak Usia Dini Dalam Sistem Pendidikan Nasional Dan Undang-Undang Pesantren. *WALADUNA: Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, 4(1). <https://jurnal.iailm.ac.id/index.php/waladuna/article/view/401>
- Jamal, F. (2018). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pertidaksamaan Kuadrat Berdasarkan Prosedur Newman. *Maju : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(2).
- Junaedi, I. (2012). Tipe Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Geometri Analitik Berdasar Newman's Error Analysis (NEA). *Jurusan Matematika FMIPA UNNES*, 3(2), 125–133.
- Kania, N., & Arifin, Z. (2018). Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Prosedur Newman. *PROCEDIAMATH: Integrasi Dan Penerapan STEM*, 1(2), 1–10.
<https://syekhnurjati.ac.id/jurnal/index.php/semnasmat/article/view/3870>
- Karnasih, I. (2015). Analisis Kesalahan Newman Pada Soal Cerita Matematis (Newman's Error Analysis in Mathematical Word Problems). *Jurnal Paradikma*, 8(1), 37–51.
<https://doi.org/https://doi.org/10.24114/paradikma.v8i1.3352>
- Kemdikbud. (2022). *Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Matematika Fase A - Fase F Untuk SD/MI/Program Paket A, SMP/MTs/Program Paket B, dan SMA/MA/Program Paket C*.
- Linda, M., Wulan, N. S., & Tiurlina, T. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Kelas IV Dalam Mengerjakan Soal Cerita Matematika Materi Pecahan. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 1(1), 628–643.
<http://fkip-unswagati.ac.id/ejournal/index.php/snpm/article/view/812>
- Mawardi. (2022). *Desain Penelitian Tindakan Kelas*. Samudra Biru.
- Melisari, M., Septihani, A., Chronika, A., Permaganti, B., Jumiaty, Y., & Fitriani, N. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pemahaman konsep Matematika Sekolah Dasar Pada Materi Bangun Datar. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 172–182.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.182>
- Mukeriyanto, Mastur Zaenuri, & Mulyono. (2019). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Menggunakan Model Pembelajaran Kancing Gemerincing Berbasis Budaya Jawa. *PRISMA*, 2, 171–177.
<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Nuraeni, Y. (2021). *Bahan Ajar Metode Penelitian Pendidikan*.
- Ramadoni, & Shakinah, N. (2023). Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Metode Newman. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1).
<https://doi.org/10.31980/plusminus.v3i1.2738>
- Singh, P., Rahman, A. A., & Hoon, T. S. (2010). The Newman procedure for analyzing Primary Four pupils errors on written mathematical tasks: A Malaysian perspective. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 8, 264–271. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.12.036>
- Zahro', F., & Suparkun, D. (2013). Metode Role Playing Terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Siswa Tunarungu Kelas III. *Jurnal Pendidikan Khusus*, 03(03).