

Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Pecahan Berdasarkan *Newman's Error Analysis (NEA)* di SDN 1 Makarti Jaya

Tanzimah¹, Andreas Tyas Ananta², Yasir Arafat³

© 2023 JEMS (Jurnal Edukasi Matematika dan Sains)

This is an open access article under the CC-BY-SA license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>) ISSN 2337-9049 (print), ISSN 2502-4671 (online)

Abstrak:

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi pecahan kelas IV berdasarkan prosedur *Newman Error Analysis (NEA)* di SDN 1. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas IV.A yang berjumlah 18 orang. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah hasil tes tertulis dan dokumentasi. Hasil penelitian ini menunjukkan subjek penelitian mengalami kesalahan pada masing-masing butir dari 5 soal yang dibagikan dengan berbagai jenis kesalahan diantaranya: kesalahan membaca 20% dengan jumlah kesalahan ada 18, Kesalahan memahami sebanyak 22,2% dengan jumlah kesalahan ada 20, Kesalahan Trnsformasi sebanyak 20% dengan jumlah kesalahan 18, Kesalahan ketrampilan proses 51,1% dengan jumlah kesalahan 46, dan Kesalahan penulisan jawaban sebanyak 53,3% dengan jumlah kesalahan ada 48.

Kata Kunci : Kesalahan Siswa, *Newman Error Analysis (NEA)*

Abstract:

This study aims to determine the types of errors made by students in solving word problems on class IV fraction material based on the *Newman Error Analysis (NEA)* procedure at SDN 1 Makarti Jaya. The subjects of this study were 18 students in class IV.A. Data collection techniques in this study were the results of written tests and documentation. The results of this study indicate that the research subjects experienced errors in each of the 5 questions given with various types of errors including: 20% reading errors with 18 errors, 22.2% understanding errors with 20 errors, 20% transformation errors 20% with 18 errors, 51.1% process skill errors with 46 errors, and 53.3% answer writing errors with 48

Keywords : Student Error, *Newman Error Analysis (NEA)*

Pendahuluan

Pendidikan di sekolah dasar (SD) merupakan sarana pengetahuan yang sangat penting bagi anak-anak. Pada saat ini, sekolah sudah menerapkan kurikulum 2013. Kurikulum 2013 dibuat oleh pemerintah khususnya Kementerian pendidikan dan kebudayaan (Kemendikbud) guna untuk memajukan pendidikan di Indonesia. Standar proses yang ada pada kurikulum 2013 salah satunya ialah menekankan pengembangan diri siswa dalam berfikir (pemecahan masalah). Mata pelajaran yang berkaitan dengan tingkat berfikir siswa terkait pemecahan masalahnya adalah salah satunya ialah mata pelajaran matematika. Materi pelajaran matematika yang diajarkan di sekolah dasar salah satunya ialah pecahan. Materi pecahan di pelajari di tingkat SD bahkan sampai perguruan tinggi. Hal ini disebabkan karena pecahan merupakan salah satu materi pelajaran yang sangat erat dengan kehidupan sehari-hari (Zulyanty, 2019). Artinya, matematika merupakan mata pelajaran yang setiap materinya harus dipahami oleh siswa agar siswa dapat untuk tidak mengalami kesulitan ketika mempelajari materi selanjutnya yaitu dengan menggunakan tingkat kesulitan yang lebih tinggi.

Tanzimah, Universitas PGRI Palembang
tanzimah.ilmah@yahoo.com

Andreas Tyas Ananta, Universitas PGRI Palembang
Andreastyasanantaananta@gmail.com

Yasir Arafat, Universitas PGRI Palembang
Andreastyasanantaananta@gmail.com

Hal ini sesuai dengan pendapat (Safitri , T, 2019) yang menyatakan bahwasanya dalam matematika terdapat topik atau konsep prasyarat sebagai dasar untuk memahami topik atau konsep selanjutnya. Oleh karena itu konsep prasyarat harus benar-benar dikuasai. Namun, faktanya masih banyak siswa yang kesulitan dalam memahami materi matematika. Salah satu aspek kesulitan yang dialami siswa dalam belajar matematika adalah memecahkan masalah matematika (Zulyanty, 2019). Soal memecahkan masalah dalam matematika kebanyakan disajikan dalam soal cerita. Namun, ketika dihadapkan dengan soal cerita, siswa sering kali mengalami kesulitan dalam menyelesaikannya khususnya terkait materi pecahan tingkat SD kelas IV. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian (Pramesti & Wardana, 2020) yang menemukan adanya beberapa kesalahan yang dilakukan oleh siswa kelas IV SD dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan *Newman Error Analysis*.

Menyelesaikan soal pecahan dalam bentuk soal cerita dapat digunakan dengan prosedur *Newman error analysis*. Newman menyebutkan ada 5 prosedur yang harus dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika, yaitu membaca soal (*reading the task*), memahami masalah (*comprehension the task*), mentransformasikan masalah (*trasformation the task*), keterampilan proses (*process skill*), penulisan jawaban (*encoding*) clements (Istiqomah & Zakiyah, 2017). Prosedur Newman ini digunakan untuk menganalisis kesalahan yang bisa terjadi dilakukan siswa dalam menyelesaikan materi pecahan dalam bentuk soal cerita pada matematika.

Hasil penelitian (Nuraini, Suhartono, & Yuniwatika, 2016) pada penelitiannya di kelas VI SD ditemukan sebanyak 61% siswa mengalami kesalahan pada operasi penjumlahan pecahan dan 63,3% siswa pada operasi pengurangan pecahan. Dari hasil penelitian ini diperoleh informasi bahwasannya masih banyak siswa mengalami kesulitan dalam mengalami masalah pada materi pecahan tingkat SD. Sedangkan hasil dari penelitian yang dilakukan oleh (Pramesti & Wardana, 2020), ditemukannya beberapa kesalahan yang dilakukan oleh siswa kelas IV SD dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan *Newman Error Analisis*.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah peneliti analisis di atas, maka peneliti berminat untuk menganalisis terkait kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi pecahan khususnya pada tingkat SD kelas IV. Analisis kesalahan ini, beracuan pada prosedur *Newman Error Analisis*. Sehingga penelitian ini diberi judul "Analisis kesalahan siswa dalam materi pecahan berdasarkan *Newman Error Analisis (NEA)* pada SDN 1 Makarti Jaya".

Metode

Penelitian ini dilakukan di SDN 1 Makarti Jaya yang beralamatkan di jln. Sinta No. 33 Lingkungan II, Kec. Makarti Jaya, Kab. Banyuasin Prov. Sumatera Selatan. Waktu pelaksanaan penelitian ini yaitu pada semester ganjil tahun ajaran 2022/2023. Objek dalam penelitian ini yaitu menganalisis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan *Newman Error Analisis (NEA)* di kelas IV SDN 1 Makarti Jaya. Informan pada penelitian ini adalah peserta didik kelas IV SDN 1 Makarti Jaya pada saat melakukan tes.

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan metode penelitian kualitatif deskriptif. Menurut (Sugiono, 2021) menyatakan bahwa metode kualitatif merupakan jenis metode penelitian yang digunakan untuk meneliti kehidupan sosial yang natural atau alamiah. Informan dalam penelitian berupa catatan lapangan hasil analisis tes dan dokumentasi. Menurut (Sugiyono, 2018, p. 23) tujuan penelitian kualitatif untuk memahami dan mengeksplorasi fenomena utama pada obyek yang diteliti sehingga di peroleh pengalaman yang mendalam dan menemukan suatu yang unik.

Dalam penelitian ini suatu penelitian yang dilakukan secara intensi, terinci dan mendalam terhadap suatu organisasi, lembaga, atau gejala tertentu (Arikunto, 2019). Tujuan

dilakukan penelitian kualitatif yaitu data yang diperoleh dari berbagai macam sumber dengan teknik pengumpulan data yang bervariasi.

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes tertulis, dan dokumentasi. Hasil akan dianalisis berdasarkan prosedur *Newman Error Analysis*. Tes tertulis merupakan kegiatan yang penting dalam penelitian yang akan peneliti lakukan. Hal ini dikarenakan hasil tes tersebut akan dianalisis sehingga diperoleh kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan prosedur *Newman Error Analysis*. Dokumentasi adalah teknik pengumpulan data yang berhubungan dengan dokumen berupa tulisan, gambar atau karya-karya bersejarah dari seseorang (Sugiyono, 2018, p. 124) Dokumentasi yang akan digunakan pada penelitian ini adalah hasil jawaban tes tertulis siswa kelas IV pada 3 soal cerita materi pecahan dengan soal yang divalidasi dan sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator materi pecahan yang akan dianalisis menggunakan NEA.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Dengan berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian dengan jumlah 18 siswa dikelas IV SDN 01 Makarti Jaya menggunakan prosedur *Newman*. Berdasarkan (Jha, 2012) terdapat 5 jenis-jenis kesalahan yang terdapat pada prosedur *Newman Error Analysis* diantaranya kesalahan dalam tahap membaca soal (*Reading The Task*), memahami masalah (*Comprehension The Task*), mentransformasikan masalah (*Transformation The Task*), keterampilan proses (*Process Skill*), serta penulisan jawaban (*encoding*). Jenis kesalahan yang paling banyak dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi pecahan berdasarkan *NEA* yaitu kesalahan dalam tahapan penulisan jawaban (*Encoding*) sebesar 53,3% siswa. Kesalahan dalam penulisan jawaban merupakan hasil akhir berupa kesimpulan serta simbol jawaban. Pada tahap ini, siswa sudah berada ditahap yang paling akhir dari beberapa tahap yang sudah dilakukan.

Tahap pertama dalam menganalisis kesalahan siswa dari prosedur *Newman* adalah membaca soal (*Reading*), dengan membaca soal siswa dapat memahami makna dari soal terhadap apa yang dibacanya. Selanjutnya dengan kemampuan membaca dapat berpengaruh bagaimana cara siswa tersebut memecahkan masalah. Hasil penelitian ini ada 18% siswa melakukan kesalahan dalam membaca soal menurut prosedur *Newman*. Dengan memaknai arti kata yang tepat. Hasil dari melakukan kemampuan yang dimilikinya siswa diminta agar bisa memahami makna kata simbol, istilah, kata-kata serta hal yang paling penting dalam soal. Sehingga kesalahan dalam subjek penelitian ini siswa tidak bisa mengenali arti dari bacaan tersebut sehingga siswa terpengaruh dalam kemampuan membaca. kemampuan membaca merupakan kunci dari menyelesaikan masalah. Hal ini sesuai dengan pendapat (Laily, 2014) kemampuan pemahaman membaca dapat mempengaruhi kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika khususnya dalam bentuk soal cerita. Berikut ini gambar contoh bentuk kesalahan siswa pada tahap membaca.

4. $5\frac{2}{4}$ kg. Tepung
 $0,5$ kg. Gandum
 $5\frac{2}{4}$ kg. Tepung
 $0,5$ kg. Gandum
 Dik. Balena kg. Bimla. Balen. dan. k. Tepung dan Gandum
 $5\frac{2}{4} + 0,5 = \frac{11}{4} + 0,5$
 $\frac{21}{4}$
 $= \frac{21}{4}$

Gambar 1. Kesalahan siswa pada tahap membaca

Gambar 1 merupakan contoh kesalahan siswa pada tahap membaca. Gambar tersebut diperoleh dari salah satu jawaban siswa. Namun, beberapa siswa yang melakukan kesalahan pada tahap membaca mempunyai persoalan yang sama pada soal no 4. Oleh sebab itu penulis mengambil contoh kesalahan pada soal no 4. dengan soal "Budi memiliki $5\frac{2}{4}$ kg tepung dan Dani $0,5$ kg gandum yang akan diberikan kepada ibu Ani. Hitunglah berat keseluruhannya!". Pada Gambar diatas dapat dilihat bahwa siswa tidak mengetahui makna dari angka $0,5$ yang memiliki arti $\frac{1}{2}$ atau sering dibaca setengah kg. ketidaktahuan siswa dari makna tersebut menyebabkan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita.

Tahap kedua dalam menganalisis kesalahan siswa yaitu memahami masalah (*Reading The Task*). Pada tahapan ini siswa mampu memahami, menuliskan atau menjelaskan dengan apa yang diketahui dan dipertanyakan pada soal. Hasil dari penelitian ini 22,2% siswa kurang memahami masalah maupun maksud dari soal. Hal ini disebabkan karena kurangnya pemahaman siswa dalam membaca soal. Pendapat ini sesuai dengan pernyataan (Laily, 2014) yang mengatakan bahwa kemampuan memahami bahasa matematika hitungan cerita memiliki hubungan dengan kemampuan membaca pemahaman karena kedua kemampuan ini sama-sama menangkap makna yang terkandung didalam teks. Apabila murid-murid tidak dapat memahami teks, berarti mereka tidak akan dapat mengungkapkan atau menceritakan kembali maksud yang terkandung didalam teks bacaan. Berikut ini gambar contoh kesalahan siswa pada tahap memahami:

2. Ibu Ani $4\frac{1}{4}$ untuk membuat kue $2\frac{1}{5}$ kg
 diketahui $4\frac{1}{4} - 2\frac{1}{5} = \frac{17}{4} - \frac{9}{5}$
 $= \frac{45 - 25}{20}$
 $= \frac{20}{20} = 1$
 $= \frac{11}{6}$

3. $1\frac{2}{3}$ Budi
 $5\frac{1}{2}$ Ani
 $1\frac{2}{3} + 5\frac{1}{2} = \frac{5}{3} + \frac{11}{2}$
 $\frac{10 + 33}{6}$
 $= \frac{43}{6}$

Gambar 2. Contoh kesalahan siswa pada tahap memahami

Gambar 2 diatas merupakan contoh gambar kesalahan siswa pada tahap memahami soal cerita no 2 dan 3. Dengan soal no 2 "Persediaan gula ibu $4\frac{1}{4}$ kg. Gula tersebut digunakan untuk membuat kue $2\frac{1}{5}$ kg. Sisa gula yang dimiliki ibu adalah kg" dan soal no 3 "Keluarga pak Adi membagi makanan kepada anaknya. Budi $1\frac{2}{3}$ bagian, Ani $5\frac{1}{2}$ bagian. Berapakah Keseluruhan makanan yang diberikan pak Adi?". Pada gambar diatas dapat dilihat cara siswa dalam menjawab soal cerita no 2 dan no 3. Gambar 4.3 menunjukkan bahwa siswa menulis diketahui dan ditanya dengan tidak jelas. Sehingga membuat orang yang membaca jawaban tersebut jika tidak mengetahui soalnya kesulitan untuk memahami maksud atau arah dari jawaban tersebut. Selain itu, pada prosedur analisis *NEA* (*Newman Error Analysis*) tahap memahami adalah tahap kedua setelah membaca, itu artinya jika memakai prosedur *NEA* apabila melewati tahapannya maka meskipun jawabannya benar maka poinnya akan berkurang dan dianggap terjadi kesalahan pada tahap memahami.

Selanjutnya tahap ketiga adalah mentransformasikan masalah (*Transformation The Task*). Pada tahapan ini hasil kesalahan siswa adalah menentukan operasi hitung yang tepat ada 20% siswa. Jika pada tahap ini siswa melakukan kesalahan, maka hasil akhir yang diperoleh akan salah. Berikut ini gambar contoh kesalahan siswa dalam tahap menstransformasikan masalah:

2
 Ibu Ani memiliki $4\frac{1}{4}$ kg gula
 Budi... membeli $2\frac{1}{5}$ kg sisa... gula
 dit... berapa... kg... jumlah... belian... Ani... Budi

$$: 4\frac{1}{4} + 2\frac{1}{5} = 2\frac{2}{5} + \frac{3}{5}$$

$$= \frac{9}{5}$$

Gambar 3.

Kesalahan siswa pada tahap menstransformasikan masalah

Gambar 3 diatas merupakan contoh gambar kesalahan siswa pada tahap memahami soal cerita no 2. Dengan soal "Persediaan gula ibu $4\frac{1}{4}$ kg. Gula tersebut digunakan untuk membuat kue $2\frac{1}{5}$ kg. Sisa gula yang dimiliki ibu adalah kg". Pada gambar diatas dapat dilihat cara siswa dalam menjawab soal cerita no 2. Gambar 4.6 menunjukkan bahwa siswa melakukan kesalahan mulai dari tahap membaca sampai transformasi masalah. Dapat dilihat pada gambar bahwa angka yang ditunjukkan benar namun kalimatnya tidak sesuai dengan soal. Pada soal membahas gula ibu sedangkan jawaban siswa membahas Ani dan Budi.

Pada tahap ke empat yaitu tahapan keterampilan proses (*Process Skill*). Dalam keterampilan ini siswa melakukan keterampilan proses atau perhitungan dengan kemampuan yang dimilikinya. Dengan menjelaskan langkah-langkah yang ingin dipakai perhitungan dari permasalahan serta mengerjakan langkah-langkah yang sudah diambil untuk menyelesaikan masalah. Hasil penelitian ini ada 51,1% siswa yang tidak bisa menyelesaikan soal dengan benar dengan menggunakan langkah-langkah yang sudah diambil tetapi ada juga beberapa siswa yang tidak bisa menyelesaikan langkah - langkah dengan operasi hitung yang sudah di tentukan. Berikut ini merupakan contoh kesalahan yang dilakukan siswa pada tahap ketrampilan proses:

1. Ani $1\frac{1}{4}$ kg telur
 Budi $2\frac{2}{4}$ kg telur
 Dik. Ani membeli $1\frac{1}{4}$
 Budi membeli $2\frac{2}{4}$
 Dit. berapa kg jumlah berat belanja Ani dan Budi
 $1\frac{1}{4} + 2\frac{2}{4} = \frac{5}{4} + \frac{10}{4} = \frac{15}{9}$

Gambar 4 Kesalahan Kerampilan Proses Pada Siswa

Berdasarkan hasil jawaban siswa diatas pada no 1 dengan soal "Ani membeli $1\frac{1}{4}$ kg telur dan budi membeli $2\frac{2}{4}$ kg telur. Berapa jumlah berat keseluruhan belanjaan mereka?". Pada gambar 4.8 yang merupakan jawaban dari siswa dapat dilihat siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal no 1 pada tahap ketrampilan proses yang berdasarkan berdasarkan *procedur newman*. Adapun kesalahan yang dilakukan siswa yaitu ketika menjumlahkan pecahan campuran siswa melakukan kesalahan dalam penulisan penyebut. dimana penyebutnya seharusnya tetap 4 namun siswa menuliskan penyebutnya menjadi 5 dan 4. karena kesalahan ini lah menyebabkan hasil akhir siswa tidak tepat. Jawaban selanjutnya setelah melakukan kesalahan terlihat siswa kurang memahami konsep penjumlahan pecahan campuran dengan penyebut yang berbeda maupun yang sama.

Tahap terakhir pada prosedur *Newman* dalam menganalisis kesalahan siswa menyelesaikan soal cerita adalah penulisan jawaban (*Encoding*). Ada 53,3% siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita dengan hasil penelitian pada tahap ini merupakan tahapan kesimpulan dalam menyelesaikan soal diantaranya kesalahan menuliskan jawaban karena tidak teliti serta tidak menuliskan simbol ataupun satuan dari hasil penyelesaian. Adapun contoh kesalahan siswa pada tahap ini sebagai berikut:

1. Ani $1\frac{1}{4}$ kg telur

Budi $2\frac{2}{4}$ kg telur

Jawab

Dik. Ani membeli $1\frac{1}{4}$ kg telur

Budi membeli $2\frac{2}{4}$ kg telur

Dit. berapa kg jumlah pembelian Ani dan Budi

$$1\frac{1}{4} + 2\frac{2}{4} = \frac{5}{4} + \frac{10}{4}$$

$$= \frac{15}{4}$$

Gambar 5 Kesalahan Penulisan Jawaban Pada Siswa

Berdasarkan jawaban di atas siswa melakukan kesalahan dalam penulisan jawaban. Jawaban yang diperoleh siswa sudah benar namun jawaban tersebut belum selesai. siswa tidak menuliskan symbol akhir di jawaban tersebut apakah maksud dari $15/4$ itu kg kah meterkah atau bagaimana.

Simpulan

Dengan berdasarkan hasil analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita serta pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa gambaran kesalahan siswa dengan prosedur *NEA* yang dilakukan pada siswa kelas IV SDN 01 Makarti Jaya dengan jumlah siswa 18 orang diantaranya tahap membaca soal (*Reading The Task*) sebanyak 20%, memahami masalah (*Comprehension The Taks*) sebanyak 22,2% siswa, tahap mentransformasikan masalah (*Transformation The Task*) sebanyak 20% siswa, tahap keterampilan proses (*Process Skill*) sebanyak 51,1% siswa dan yang terakhir penulisan jawaban (*Encoding*) sebanyak 53,3% siswa

Daftar Rujukan

- Arikunto, S. (2019). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Istiqomah, I., & Zakiyah, N. (2017). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi pecahan kelas IV SD.3.
- Jha, S. K. (2012). Mathematics Performance of Primary School Students in Assam (India) An Analysis Using Newman Procedure. *international journal of computer applications in engineering sciences*, 2(1), 17-21.
- Laily, I. F. (2014). Hubungan Kemampuan Membaca Pemahaman Dengan Kemampuan Memahami Soal Cerita Matematika Sekolah Dasar. *EduMa*, 52-62.
- Nuraini, N. S., Suhartono, & Yuniwatika. (2016). Kesalahan siswa pada operasi hitung penjumlahan dan pengurangan pecahan di kelas VI sekolah dasar. *Sekolah Dasar: Kajian Teori dan Praktik Pendidikan*, 168-175.
- Pramesti, T., & Wardana, M. S. (2020). Analisis Kesalahan Siswa berdasarkan prosedur Newman dalam menyelesaikan soal cerita materi pecahan pada kelas IV SD Negeri Mayaran 02. *Elementary School(2502-4264)*, 26-36.

- Safitri , T, S. H. (2019). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita bangun datar berdasarkan (NEA). *JURNAL profesi keguruan*, 46.
- Sugiono. (2021). *Metode penelitian pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Zulyanty, M. (2019). Newman Eror Analysis Madrasah dalam menyelesaikan soal cerita matematika. *Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 03, No 02(2614-3038), 379-388.