

Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan prosedur *Newman*

M. Adzan Akbar^{1*}, Laila Hayati², Eka Kurniawan³,
Nurul Hikmah⁴

¹ Mahasiswa Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Mataram, Mataram

² Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Mataram, Mataram

*Adzan797@gmail.com

Diterima: 15-09-2022; Direvisi: 24-09-2022; Dipublikasi: 29-09-2022

Abstract

This study aims to find out the errors of the students of MTsN 2 Bima city in solving arithmetic story problems based on Newman's procedures for the 2021/2022 school year. The method used in this research is descriptive qualitative with written test and interview design. The population of this study were all eighth grade students of MTsN 2 Bima City for the Academic Year 2021/2022 which were distributed in eight classes. The sample class was selected for Class VII eight by giving written tests and interviews so that the criteria for students who obtained high, medium and low scores were obtained to analyze what students' mistakes were in solving the questions. As for the data collection techniques, namely observation and interviews. The analysis used is qualitative data where efforts are made by working with data, organizing data, sorting it into manageable units, synthesizing it, looking for and finding patterns, finding out what is important and what is learned, and deciding what can be done. told to others. Based on the results of data analysis, it was found that students' errors in solving math story problems based on the Newman Procedure with the criteria of high-ability students, namely the highest percentage of errors were found in the error stage in writing the final answer with an error rate of 33% and the lowest error rate was at the stage of reading the problem, transformation and process skills with an error rate of 0%, then for moderately capable students, the highest percentage of errors is at the stage of understanding the problem with an error rate of 58% and for the lowest error rate there is at the stage of reading problems, transformation problems and process skills with an error rate of 0%, Finally, for low-ability students, the highest percentage of errors is at the stage of understanding the problem, while the lowest error is at the stage of reading the problem with an error rate of 0%. This shows that we can see the results of the analysis of student errors in solving math story problems on social arithmetic material based on the Newman Procedure Class VII MTsN 2 Bima City.

Keywords: analysis of student errors; arithmetic; newman procedure; problem stories

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesalahan-kesalahan siswa MTsN 2 Kota Bima dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi aritmatika berdasarkan prosedur Newman tahun ajaran 2021/2022. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif dengan desain tes tulis serta wawancara. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTsN 2 Kota Bima Tahun Ajaran 2021/2022 yang terdistribusi dalam delapan kelas. Kelas sampel dipilih Kelas VII delapan dengan memberikan tes tulis dan wawancara sehingga diperoleh kriteria siswa yang memperoleh nilai tinggi, sedang dan rendah untuk di analisis apa saja kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal. Adapun untuk teknik pengumpulan data yaitu observasi dan wawancara. Analisis yang digunakan yaitu data kualitatif dimana upaya yang dilakukan dengan jalan bekerja dengan data, mengorganisasikan data, memilah-milahnya menjadi satuan yang dapat dikelola, mensintesiskannya, mencari dan menemukan pola, menemukan apa yang penting, dan apa yang dipelajari, dan memutuskan apa yang dapat diceritakan kepada orang lain. Berdasarkan hasil analisis data ditemukan kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan Prosedur Newman dengan kriteria siswa

berkemampuan tinggi yaitu persentase kesalahan tertinggi terdapat pada tahapan kesalahan dalam penulisan jawaban akhir dengan tingkat kesalahan 33% dan tingkat kesalahan terendah terdapat pada tahapan membaca masalah, transformasi dan keterampilan proses dengan tingkat kesalahan 0%, selanjutnya untuk siswa berkemampuan sedang yaitu persentase kesalahan tertinggi terdapat pada tahapan memahami masalah dengan tingkat kesalahan 58% dan untuk tingkat kesalahan terendah terdapat pada tahapan membaca masalah, transformasi masalah dan keterampilan proses dengan tingkat kesalahan 0%, terakhir untuk siswa berkemampuan rendah yaitu persentase kesalahan tertinggi terdapat pada tahapan memahami masalah sedangkan kesalahan terendah terdapat pada tahapan membaca masalah dengan tingkat kesalahan 0%. Hal ini menunjukkan bahwa bisa kita lihat hasil analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi aritmatika social berdasarkan Prosedur Newman Kelas VII MTsN 2 Kota Bima.

Kata Kunci: analisis kesalahan siswa; aritmatika; prosedur *newman*; soal cerita

1. PENDAHULUAN

Dalam pembelajaran matematika, siswa seringkali mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika. Kesalahan adalah suatu bentuk penyimpangan terhadap jawaban sebenarnya yang bersifat sistematis (Ardiawan, 2016). Siswa sering mengalami kesalahan dalam memahami dan memaknai maksud dari soal serta belum bisa menentukan proses yang tepat dalam menyelesaikan soal. Kesalahan merupakan sesuatu yang mendasar dan positif dalam proses belajar. Meskipun begitu, kesalahan dalam penyelesaian soal matematika tidak dapat dibiarkan, karena pada dasarnya kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika menunjukkan bahwa tujuan pembelajaran tidak tercapai secara maksimal (Hariyani & Aldita, 2020). Dalam UU. RI No.20 Tahun 2003 menyebutkan bahwa matematika adalah mata pelajaran yang diajarkan dari Sekolah Dasar (SD) sampai dengan Sekolah Menengah Atas (SMA). Matematika menjadi mata pelajaran yang wajib dipelajari pada setiap jenjang pendidikan, itu yang menjadikan matematika sebagai mata pelajaran yang harus di pahami dan dikuasai oleh siswa pada setiap jenjang pendidikan, siswa akan terus dihadapkan dengan mata pelajaran matematika hal ini diharapkan siswa lebih aktif dalam belajar dan memahami mata pelajaran matematika karena materi pada mata pelajaran matematika saling memiliki keterkaitan dan tahap kesulitan yang berbeda-beda tiap jenjang pendidikan yang ditempuh.

Berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti di MTsN 2 Kota Bima, kemampuan pemecahan masalah siswa tergolong kurang baik, hal ini terlihat dari masih banyaknya siswa yang melakukan kesalahan dalam memecahkan masalah kontekstual seperti soal cerita. kesalahan yang dilakukan siswa seperti kesalahan dalam menentukan rumus, kesalahan mengubah soal cerita kedalam bentuk kalimat matematika, kesalahan menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan serta kesalahan dalam menentukan konsep yang harus digunakan pada penyelesaian soal cerita. Kesalahan-kesalahan tersebut tidak hanya terjadi ketika latihan soal-soal matematika tetapi juga pada saat pelaksanaan tes. peneliti juga memperoleh bahwasanya prestasi belajar siswa masih kurang memuaskan khususnya pada materi aritmatika sosial dimana prestasi belajar matematika pada materi aritmatika masih sangat rendah.

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan dimana sebagian siswa melakukan kesalahan-kesalahan menyelesaikan dalam menjawab soal cerita matematika, dikarenakan kurang memahami maksud soal sehingga berlanjut dengan kesalahan-kesalahan pada tahapan lainnya dalam menjawab soal, sehingga sangat penting sekali peneliti menganalisis kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Dengan diperolehnya informasi terkait kesalahan-kesalahan apa saja yang dilakukan siswa, sehingga guru dapat menggunakannya sebagai acuan dalam menentukan rancangan pembelajaran yang sesuai untuk meminimalisir terjadinya kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita yang serupa, sehingga nantinya hasil belajar siswa diharapkan akan meningkat

Hal tersebut didukung dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Susilowati & Ratu (2018) yang menunjukkan bahwa siswa masih banyak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi Aritmatika Sosial baik itu kesalahan dalam membaca masalah (*reading errors*) yang mencapai 8,33%, kesalahan dalam memahami masalah (*comprehension errors*) yang mencapai 13,64%, kesalahan dalam transformasi masalah (*transformation errors*) yang mencapai 14,39% kesalahan dalam keterampilan proses (*proses skills errors*) yang mencapai 31,82%, dan kesalahan dalam penulisan jawaban akhir (*endcoding errors*) yang mencapai 31,82%. Ini membuktikan bahwasanya siswa masih banyak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika.

Berdasarkan latar belakang maka, tujuan penelitian ini adalah untuk Untuk mengetahui kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa MTsN 2 Kota Bima dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi aritmatika sosial berdasarkan prosedur newman tahun ajaran 2021/2022.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah Deskriptif Kualitatif. Desain penelitian yang digunakan adalah *Tes Uraian dan Wawancara*. Penelitian ini dilaksanakan di MTsN 2 Kota Bima. Populasi pada penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas VIII delapan MTsN 2 Kota Bima tahun ajaran 2021/2022 sebanyak siswa. Teknik pengambilan sampel dengan memilih kriteria siswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Sampel penelitian sebanyak 3 siswa yang terdapat pada kelas VII delapan sebanyak 32 siswa. Adapun yang menjadi subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII MTsN 2 Kota Bima yang terdiri dari 3 orang siswa. Pengambilan kelas VII MTsN Kota Bima tahun ajaran 2020/2021 sebagai objek penelitian karena berdasarkan pertimbangan guru bidang studi matematika di kelas tersebut dan juga peneliti, bahwa pada kelas tersebut mudah dijumpai, siswa dapat diwawancarai, terdapat banyak kesalahan, dan nilai rata-rata ujian siswa pada pelajaran matematika masih tergolong rendah.

Penelitian ini dilakukan sebanyak dua kali pertemuan pada kelas sampel dimana pertemuan pertama untuk melakukan proses pembelajaran dengan memberikan materi dan satu kali digunakan untuk melakukan *post sekaligus Wawancara*. Variabel bebas

dalam penelitian ini adalah Analisis berdasarkan Prosedur Newman, dan variabel terikat dalam penelitian adalah kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu observasi/wawancara. Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah lembar Tes Uraian dan Wawancara. Uji validitas instrumen menggunakan validitas isi dilakukan oleh seorang dosen pendidikan matematika Universitas Mataram dan guru Pendidikan Matematika MTsN 2 Kota Bima.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif, maka analisis datanya adalah non statistik. Data yang muncul berupa kata-kata dan bukan merupakan rangkaian angka. Teknik analisis data pada penelitian ini mengacu kepada pendapat Miles dan Huberman (dalam Sugiyono, 2014) kegiatan yang terjadi secara bersamaan, yaitu reduksi data, penyajian data, serta verifikasi data dan penarikan kesimpulan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 HASIL PENELITIAN

3.1.2 HASIL LEMBAR OBSERVASI

Melihat keterlaksanaan hasil Tes Uraian dan Wawancara di kelas VII-delapan telah valid dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan, dengan hasil sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil Lembar Persentase Kesalahan Siswa Berkemampuan Tinggi Berdasarkan Tes Uraian Dan Wawancara Dengan Menggunakan Prosedur Newman

Nomor Soal	Jenis Kesalahan				
	1	2	3	4	5
1	0	0	0	0	1
2	0	0	0	0	1
3	0	0	0	0	1
4	0	3	0	0	1
Jumlah	0	3	0	0	4
Persentase	0%	25%	0%	0%	33%

Berdasarkan Tabel 1, diketahui bahwa Subjek NA memperoleh kategori tingkat kesalahan dengan jumlah skor kesalahan 7. Siswa mampu menjawab semua soal yang diberikan. Berdasarkan hasil pekerjaan subjek NA, siswa tidak mengalami kesalahan dalam tahap membaca masalah, memahami masalah, siswa sudah tepat menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal. Pada tahap menyusun rencana siswa sudah menuliskan langkah-langkah yang akan digunakan dalam mengerjakan soal dengan siswa hanya mengalami kesalahan dalam penulisan kesimpulan/jawaban akhir dalam soal.

Tabel 2. Hasil Lembar Persentase Kesalahan Siswa Berkemampuan Sedang Berdasarkan Tes Uraian Dan Wawancara Dengan Menggunakan Prosedur *Newman*

Nomor Soal	Jenis Kesalahan				
	1	2	3	4	5
1	0	2	0	0	0
2	0	2	0	0	1
3	0	0	0	0	1
4	0	3	0	0	1
Jumlah	0	7	0	0	2
Persentase	0%	58%	0%	0%	16%

Berdasarkan Tabel 2, diketahui Subjek RD memperoleh kategori tingkat kesalahan dengan jumlah skor kesalahan 9. Berdasarkan hasil pekerjaan subjek RD, Pada tahap memahami masalah siswa belum tepat menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal untuk soal nomor 1,2 dan 4, sedangkan untuk soal nomor 3 siswa sudah mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Husnul, dkk. (2017) siswa melakukan kesalahan pemahaman dengan tidak menuliskan informasi dan pertanyaan. Hal ini terjadi karena siswa tidak mengerti tentang informasi yang terkandung dalam masalah serta siswa juga tidak mengerti tentang pertanyaan yang terkandung dalam masalah, sehingga informasi yang ditulis oleh siswa belum lengkap.

Tabel 3. Hasil Lembar Persentase Kesalahan Siswa Berkemampuan Rendah, Berdasarkan Tes Uraian Dan Wawancara, Dengan Menggunakan Prosedur *Newman*

Nomor Soal	Jenis Kesalahan				
	1	2	3	4	5
1	0	2	2	2	2
2	0	3	2	2	2
3	0	3	0	2	2
4	0	3	2	2	2
Jumlah	0	11	6	8	8
Persentase	0%	91%	50%	66%	66%

Berdasarkan Tabel 3 Subjek AI memperoleh kategori tingkat kesalahan tinggi dengan jumlah skor kesalahan 33. Berdasarkan hasil pekerjaan subjek AI, pada tahap memahami masalah siswa salah dalam menuliskan apa yang diketahui dan tidak menuliskan apa yang ditanya dalam semua soal. Berdasarkan hasil analisis tes pada siswa dapat disimpulkan bahwa kesalahan pemahaman yang dilakukan siswa berupa: tidak menuliskan apa yang diketahui dalam soal dan tidak menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal.

3.1 PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pekerjaan subjek penelitian yang telah diuraikan dapat dilihat bahwa sebagian besar subjek penelitian dalam menyelesaikan masalah yang terkait dengan materi aritmatika sosial melakukan kesalahan pada semua tahapan memahami masalah dan menulis kesimpulan. Kesalahan-kesalahan tersebut adalah kesalahan dalam membuat diketahui dan ditanyakan, kesalahan menulis kesimpulan akhir jawaban serta dalam menulis satuan dan kesalahan melakukan pengecekan kembali. Hal ini menyebabkan siswa kesulitan untuk dapat menyelesaikan soal cerita khususnya materi aritmatika sosial.

Subjek NA memperoleh kategori tingkat kesalahan Rendah dengan jumlah skor kesalahan 7. Siswa mampu menjawab semua soal yang diberikan. Berdasarkan hasil pekerjaan subjek NA, siswa tidak mengalami kesalahan dalam tahap membaca masalah, memahami masalah, siswa sudah tepat menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal. Pada tahap menyusun rencana siswa sudah menuliskan langkah-langkah yang akan digunakan dalam mengerjakan soal dengan siswa hanya mengalami kesalahan dalam penulisan kesimpulan/jawaban akhir dalam soal. Menurut Santoso, dkk. (2017), kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding errors*) sangat disayangkan, karena siswa telah berhasil mencapai tahap pengolahan data tetapi gagal untuk menulis solusi akhir. Kesalahan ini terjadi karena kesalahan dan kurang memahami siswa tentang isu-isu yang bersangkutan. Siswa dengan tingkat kemampuan tinggi mempunyai kemampuan lebih baik dalam melaksanakan penyelesaian daripada siswa yang lain, hal ini disebabkan karena siswa berkemampuan tinggi lebih memahami konsep aritmatika sosial. Siswa dengan tingkat kemampuan tinggi tidak mengalami kesulitan dalam memahami masalah. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Ema, dkk. (2017) bahwa subjek dengan kecerdasan logis matematis tinggi mampu memahami masalah dengan baik.

Subjek RD memperoleh kategori tingkat kesalahan Sedang dengan jumlah skor kesalahan 9. Berdasarkan hasil pekerjaan subjek RD, Pada tahap memahami masalah siswa belum tepat menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal untuk soal nomor 1,2 dan 4, sedangkan untuk soal nomor 3 siswa sudah mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Husnul, dkk. (2017) siswa melakukan kesalahan pemahaman dengan tidak menuliskan informasi dan pertanyaan. Hal ini terjadi karena siswa tidak mengerti tentang informasi yang terkandung dalam masalah serta siswa juga tidak mengerti tentang pertanyaan yang terkandung dalam masalah, sehingga informasi yang ditulis oleh siswa belum lengkap. Hal ini juga diperkuat dari hasil wawancara, kesulitan yang dialami siswa RD ini adalah siswa sulit memahami apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Pada tahap transformasi masalah siswa sudah mampu membuat model matematika/rumus dalam menyelesaikan semua soal. Dalam

keterampilan proses siswa belum mampu melakukan perhitungan dengan benar dalam menyelesaikan soal. Menurut Santoso, dkk. (2017), kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding errors*) sangat disayangkan, karena siswa telah berhasil mencapai tahap pengolahan data tetapi gagal untuk menulis solusi akhir. Kesalahan ini terjadi karena kesalahan dan kurang memahami siswa tentang isu-isu yang bersangkutan.

Subjek AI memperoleh kategori tingkat kesalahan tinggi dengan jumlah skor kesalahan 33. Berdasarkan hasil pekerjaan subjek AI, pada tahap memahami masalah siswa salah dalam menuliskan apa yang diketahui dan tidak menuliskan apa yang ditanya dalam semua soal. Berdasarkan hasil analisis tes pada siswa dapat disimpulkan bahwa kesalahan pemahaman yang dilakukan siswa berupa: tidak menuliskan apa yang diketahui dalam soal dan tidak menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Husnul, dkk. (2017) siswa melakukan kesalahan pemahaman dengan tidak menuliskan informasi dan pertanyaan. Hal ini terjadi karena siswa tidak mengerti tentang informasi yang terkandung dalam masalah serta siswa juga tidak mengerti tentang pertanyaan yang terkandung dalam masalah, sehingga informasi yang ditulis oleh siswa belum lengkap.

4. SIMPULAN

Berdasarkan data hasil penelitian dan pembahasan yang telah dibahas sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa persentase tingkat kesalahan siswa dengan kriteria siswa berkemampuan tinggi memperoleh tingkat persentase kesalahan paling rendah, dan disusul persentase siswa berkemampuan sedang yang memperoleh tingkat kesalahan sedang, artinya tidak begitu banyak melakukan kesalahan dibanding dengan kriteria siswa berkemampuan rendah yang tergolong paling banyak dalam melakukan kesalahan menyelesaikan soal cerita matematika materi aritmatika sosial kelas VII MTsN 2 Kota Bima.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada dosen pembimbing, Ibu Dr. Laila Hayati, S.Pd., M.Si., dan Bapak Eka Kurniawan, S.Pd., M.Pd., yang telah memberikan bantuan berupa masukan dan saran sehingga memperlancar proses penyelesaian kegiatan penelitian ini. Tak lupa pula disampaikan terima kasih kepada keluarga dan teman-teman yang selalu memberikan semangat dan doa sehingga laporan penelitian ini dapat diselesaikan.

6. REFERENSI

- Ema, M., Mardiyana, & Setiawan, R. (2017). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Langkah-Langkah Polya Pada Materi Turunan Fungsi Ditinjau Dari Kecerdasan Logis-Matematis Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 7 Surakarta Tahun Ajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 1(4), 119–128.
- Hariyani, S., & Aldita, V. C. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Prosedur Newman. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 8(1), 39–50.

Husnul, R. C., Mardiyana, & Retno, D. S. (2017). *Analisis Kesalahan Pemecahan Masalah Menggunakan Tahap Newman Setelah Menerapkan Pembelajaran Kooperatif Tipe TWT*. Konferensi dan Lokakarya Internasional tentang Analisis Matematika.

Santoso, D. A., Farid, A., & Ulum, B. (2017). Error Analysis of Students Working about Word Problem of Linear Program with NEA Procedure. *Journal of Physics: Conference Series*, 855(1).

Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.