

ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA BENTUK ALJABAR MENGGUNAKAN PROSEDUR NEWMAN

Angelia Augifty Evan Karouw ⁽¹⁾, Nicky K. Tumulun ⁽²⁾, Jorry F. Monoarfa ⁽³⁾

Universitas Negeri Manado, Kota Manado

Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Manado, Kota Manado

e-mail: aaek0301@gmail.com (1), nickytumalun@unima.ac.id (2), jorrymonoarfa@unima.ac.id (3)

ABSTRACT

The purpose of this study was to identify the mistakes made by students when solving algebra story problems according to whether students understood the meaning of the problem, whether students could develop a solution plan, whether students could carry out the solution plan and whether students checked their final answers to determine conclusions. In this study, errors were obtained based on Newman's completion steps, the most frequent errors made by students were process skills errors with a percentage of 38.77%, followed by writing errors with a percentage of 36.73%, then transformation errors with a percentage of 22.44%, then understanding errors with a percentage of 12.24% and the last reading errors with a percentage of 2.04%.

Keywords : *Newman, Error Analysis, Algebraic Forms of Story Problems*

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi kesalahan yang dilakukan siswa saat menyelesaikan soal cerita aljabar menurut apakah siswa memahami arti dari soal tersebut, apakah siswa dapat menyusun rencana penyelesaiannya, apakah siswa dapat melaksanakan rencana penyelesaiannya dan apakah siswa memeriksa kembali jawaban akhir untuk menentukan kesimpulan. Dalam penelitian ini diperoleh kesalahan berdasarkan langkah penyelesaian Newman, kesalahan yang paling sering dilakukan oleh siswa adalah kesalahan keterampilan proses dengan persentase 38,77%, disusul oleh kesalahan penulisan dengan persentase 36,73%, selanjutnya kesalahan transformasi dengan persentase 22,44%, selanjutnya kesalahan memahami dengan persentase 12,24% dan yang terakhir kesalahan membaca dengan persentase 2,04%.

Kata kunci: Newman, Analisis Kesalahan, Soal Cerita Bentuk Aljabar

1. Pendahuluan

Matematika merupakan ilmu yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Matematika juga merupakan ilmu yang diajarkan sejak usia dini. Menurut (Sidqi, 2017), manfaat mempelajari matematika yaitu, dapat memecahkan suatu permasalahan, dapat membantu untuk berdagang, membuat lebih teliti, cermat, tidak bodoh, dapat melatih cara berpikir, dan dapat melatih kesabaran. Matematika juga memiliki kesulitan tersendiri yang menurunkan minat siswa terhadap mata pelajaran tersebut. Menurut (Abdurrahman, 2010) kesulitan belajar siswa diklasifikasikan menjadi dua kelompok, (1) kesulitan belajar yang berhubungan dengan perkembangan (*developmental learning disabilities*), dan (2) kesulitan belajar akademik (*academic learning disabilities*). Kesulitan yang dihadapi siswa tentunya mempengaruhi hasil belajar. Salah satu bagian terpenting dari matematika adalah bentuk aljabar. Bentuk aljabar juga sangat berkaitan dengan aktivitas manusia salah satu contoh yaitu siswa yang mengatur uang saku yang diberikan orang tuanya. Komponen-komponen dalam bentuk aljabar adalah variabel, konstanta, koefisien dan suku sejenis. Oleh karena itu peneliti memilih materi bentuk aljabar karena merupakan prasyarat yang akan dipakai pada bahasan matematika, seperti : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel, Persamaan Garis Lurus, dan masih banyak bahasan matematika lainnya.

Ada beberapa faktor yang menyebabkan siswa salah dalam menangani soal aljabar, antara lain siswa yang kurang memahami penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian dalam bentuk aljabar. Faktor

lainnya juga dikemukakan oleh (Pujisari, 2016) dalam penelitiannya, yaitu kesalahan yang sering dilakukan siswa ketika berhadapan dengan soal tentang operasi aljabar, yaitu kesalahan konseptual yang dibagi menjadi dua bagian yaitu: (1) kesalahan dalam memahami makna soal; dan (2) kesalahan memahami konsep dasar aljabar. Kedua kesalahan prosedural yang dibagi menjadi dua, yaitu: (1) kesalahan dalam langkah-langkah penyelesaian yang berhubungan dengan materi prasyarat yang harus dimengerti, dan (2) kesalahan dalam menghitung suatu operasi. Selanjutnya menurut (Oroh, Manurung, & Tumulun, 2022) Kesalahan yang dilakukan siswa ketika belajar matematika bersumber dari keterbatasan dan kemampuan konsep matematika. Metode Newman adalah metode untuk menganalisis kesalahan dalam soal esai. Menurut Newman, langkah-langkah yang diperlukan untuk menyelesaikan soal matematika adalah membaca soal, memahami soal, mengubah, mengolah, dan menulis jawaban. Analisis kesalahan Newman memberikan kerangka berpikir tentang alasan yang mendasari kesulitan siswa memecahkan masalah matematika dan proses yang membantu guru menemukan kesalahpahaman. (Newman, 1977).

Seperti di SMP Kristen Pinamorongon, berdasarkan wawancara penulis dengan guru mata pelajaran, siswa sering melakukan beberapa kesalahan dalam menyelesaikan langkah-langkah soal cerita aljabar karena siswa tidak memahami operasi dasar bentuk aljabar. Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Petrus, 2018) tentang Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal operasi aljabar

mengungkapkan bahwa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal operasi aljabar pada awalnya adalah kesalahan konseptual dimana siswa tidak memahami konsep aljabar. Yang kedua adalah kesalahan proses, dimana siswa melakukan kesalahan dalam langkah-langkah eksekusi dan kesalahan dalam perhitungan. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk mempelajari kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita bentuk aljabar di SMP Kristen Pinamorong. Analisis kesalahan Newman merupakan metode yang dapat

2. Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dan metode yang digunakan adalah deskriptif. Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas VII SMP Kristen Pinamorong yang berjumlah 12 siswa pada semester ganjil tahun pelajaran 2022-2023. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan wawancara. Tes ini berisi soal esai pada materi Operasi Aljabar yang diberikan kepada siswa Kelas VII SMP Kristen Pinamorong untuk mengetahui letak kesalahan siswa dalam menghadapi soal tes yang diberikan. Wawancara dilakukan untuk melengkapi informasi yang diperoleh melalui kegiatan tes sedangkan peneliti melakukan kegiatan wawancara. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kualitatif. Proses analisis data diawali dengan penelaahan terhadap seluruh hasil tes tertulis dan wawancara. Selanjutnya analisis data dilakukan dengan langkah-langkah yaitu (1) reduksi data, (2) penyajian data, dan (3) penarikan kesimpulan.

digunakan untuk mengidentifikasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Metode ini diperkenalkan pada tahun 1977 oleh Anne Newman, seorang guru matematika di Australia. Dalam penelitian ini, rumusan masalahnya adalah kesalahan apa saja yang dilakukan siswa saat menyelesaikan soal cerita aljabar menurut Newman. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan siswa saat menyelesaikan soal teks aljabar menurut Newman.

3. Hasil dan Pembahasan

Dalam penelitian ini peneliti melibatkan 12 (dua belas) orang siswa di SMP Kristen Pinamorong sebagai subjek penelitian. Adapun teknik yang peneliti gunakan adalah menggunakan alat bantu tes dan wawancara. Tes ini bertujuan untuk mengetahui kesalahan apa saja yang dilakukan siswa saat menyelesaikan soal cerita berbentuk aljabar yang didukung dengan alat bantu wawancara untuk mendapatkan informasi lebih lanjut tentang penyebab kesalahan siswa saat mengerjakan soal cerita aljabar. Saat menganalisis data dari SMP Kristen Pinamorong, peneliti tidak hanya melihat hasil akhir dari jawaban siswa, tetapi juga menganalisis setiap langkah penyelesaian, memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi dengan jelas jenis kesalahan apa yang dilakukan siswa. Dari 5 (lima) pertanyaan yang peneliti ajukan kepada siswa, 2 (dua) pertanyaan yang paling sering dijawab yaitu

pertanyaan 1 dan 2 sedangkan pertanyaan yang paling jarang dijawab oleh siswa yaitu pertanyaan 3, 4 dan 5. berdasarkan Berdasarkan hasil tes wawancara, siswa kelas VII SMP Kristen Pinamorong

dapat menemukan beberapa kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita bentuk aljabar, yang dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1. Jenis Kesalahan Siswa

| NO | NAMA | JENIS KESALAHAN | | | | |
|----|------|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | Soal No 1 | Soal No 2 | Soal No 3 | Soal No 4 | Soal No 5 |
| 1 | FS | T | T | C,D | T | T |
| 2 | EP | T | B,C,D | T | T | E |
| 3 | FK | T | T | T | E | T |
| 4 | JM | T | S | C,D,E | B,C | A |
| 5 | SM | T | T | T | C,D,E | T |
| 6 | GK | T | T | D,E | B,C,D | T |
| 7 | VK | T | S | D,E | T | D,E |
| 8 | VP | S | B | C,D,E | S | S |
| 9 | FL | S | C,D,E | D,E | D,E | B |
| 10 | SR | S | C,D,E | D,E | D,E | S |
| 11 | MS | T | D,E | C,D,E | C,D,E | D,E |
| 12 | SiM | T | S | B | S | S |

Keterangan :

- A : Kesalahan Membaca
- B : Kesalahan Memahami
- C : Kesalahan Transformasi
- D : Kesalahan Keterampilan Proses
- E : Kesalahan Penulisan
- T : Benar
- S : Tidak Dijawab

Tabel 2. Presentase Jenis Kesalahan

| Jenis Kesalahan | No Soal | | | | | Jumlah | Presentase |
|-------------------------------|---------|---|---|---|---|--------|------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| Kesalahan Membaca | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2,04% |
| Kesalahan Memahami | 0 | 2 | 1 | 2 | 1 | 6 | 12,24% |
| Kesalahan Transformasi | 0 | 3 | 4 | 4 | 0 | 11 | 22,44% |
| Kesalahan Keterampilan Proses | 0 | 4 | 8 | 5 | 2 | 19 | 38,77% |
| Kesalahan Penulisan | 0 | 3 | 7 | 5 | 3 | 18 | 36,73% |

1. Kesalahan Membaca

enis kesalahan membaca ini terjadi ketika siswa tidak dapat membaca atau mengenali simbol dalam soal, dan siswa tidak dapat menginterpretasikan arti dari setiap kata, istilah atau simbol dalam tugas. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa JM diketahui bahwa mereka melakukan kesalahan membaca karena siswa JM tidak mampu mengartikan arti dari setiap kata pada soal nomor 5.

2. Kesalahan Memahami

Kesalahpahaman jenis ini terjadi ketika siswa tidak mampu memahami sepenuhnya apa yang diketahui dan siswa tidak sepenuhnya memahami apa yang ditanyakan. Berdasarkan hasil wawancara dengan mahasiswa EP diketahui bahwa mereka mengalami kesalahpahaman karena mahasiswa EP tidak dapat menulis secara utuh.

3. Kesalahan Transformasi

Jenis kesalahan konversi ini terjadi ketika siswa tidak mengetahui cara membuat model matematika dari informasi yang

disajikan, siswa tidak mengetahui rumus apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal, dan siswa tidak mengetahui operasi aritmatika yang digunakan. Berdasarkan hasil wawancara dengan mahasiswa FS diketahui bahwa mereka melakukan kesalahan konversi karena mahasiswa FS tidak dapat membuat model matematika yang benar.

4. Kesalahan Keterampilan Proses

Kesalahan keterampilan proses terjadi ketika siswa tidak mengetahui prosedur atau langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dan tidak mampu melakukan prosedur atau langkah-langkah yang digunakan dengan benar. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa FL diketahui bahwa mereka melakukan kesalahan keterampilan proses karena siswa FL tidak mengetahui langkah-langkah penyelesaian soal nomor 4.

5. Kesalahan Penulisan

Kesalahan ejaan adalah ketika siswa tidak dapat menemukan hasil akhir sesuai prosedur atau langkah-langkah yang

digunakan, siswa tidak dapat menunjukkan jawaban akhir penyelesaian tugas, dan siswa tidak mengetahui cara menuliskan jawaban akhir sesuai kesimpulan yang dimaksud tugas tersebut. . Berdasarkan

4. Simpulan dan Saran

Berdasarkan survey yang dilakukan pada siswa kelas VII SMP Kristen Pinamorongon dapat disimpulkan bahwa: Dari enam jenis kesalahan siswa saat menyelesaikan soal cerita yang melibatkan operasi aljabar, kesalahan yang paling banyak terjadi adalah kesalahan keterampilan proses, persentasenya sebesar 38,77%, disusul oleh kesalahan penulisan yaitu sebesar 36,73%, setelah itu kesalahan transformasi sebesar 22,44%, sedangkan kesalahan memahami sebesar 12,24%, dan kesalahan membaca sebesar 2,04%.

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan, peneliti menyarankan agar guru memastikan bahwa siswa telah menguasai materi dan konsep dasar aljabar yang diperlukan agar tidak terjadi kesalahan saat menyelesaikan soal cerita yang melibatkan operasi aljabar. Membentuk kelompok studi yang heterogen kemudian akan mengajarkan kembali dasar-dasar komputasi matematika dan peneliti masa depan yang tertarik dengan jenis masalah ini memiliki pilihan lain untuk jenis kesalahan yang akan muncul dalam penelitian selanjutnya

hasil wawancara dengan siswa MS diketahui bahwa mereka melakukan kesalahan ejaan karena siswa MS tidak dapat menuliskan jawaban akhir.

Daftar Pustaka

Abdurrahman, M. (2010). *Pendidikan bagi anak berkesulitan belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.

Newman, M. (1977). An analysis of Sixth-Grade pupils error on written mathematical tasks. *Victorian institute for educational research bulletin*, 39, 31-43.

Oroh, V., Manurung, O., & Tumulun, N. K. (2022). Analisis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika materi operasi matriks. *ADIBA: Journal of Education*, 2(2), 284-285.

Petrus, D. (2018). *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Operasi Aljabar*. Malang: Universitas Wisnuwardhana Malang.

Pujisari, A. (2016). *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Bentuk Aljabar kelas VII SMP*. . Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Sidqi, A. (2017). *Manfaat dari pembelajaran matematika*. Retrieved from kompasiana.com: (https://www.google.com/amp/s/www.kompasiana.com/amp/adanisidqilibels/manfaat-dari-pembelajaran-matematika_5937ca6e3791c45537397912)