

Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika pada Materi Barisan dan Deret Aritmatika

Nurfahmi Nur^{1, a)}, Rusli¹, Awi¹

¹Jurusan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Makassar

^{a)} eminurfa1707@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi barisan dan deret aritmatika. Jenis penelitian ini adalah kualitatif deskriptif. Subjek penelitian ini yaitu siswa SMA Negeri di Makassar kelas XI MIPA 4. Responden penelitian dipilih berdasarkan analisis data tes ditinjau dari letak kesalahan berdasarkan langkah polya sebanyak 3 orang siswa. Pedoman yang digunakan untuk melakukan analisis jenis kesalahan adalah langkah pemecahan masalah Polya. Teknik pengumpulan data menggunakan metode tes dan wawancara kemudian melalui tiga tahapan analisis data yaitu kondensasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian diperoleh bahwa pada langkah pemahaman masalah siswa melakukan jenis kesalahan fakta, pada penyusunan rencana siswa melakukan jenis kesalahan konsep, pada pelaksanaan rencana siswa melakukan jenis kesalahan operasi dan prinsip, pada pengoreksian kembali siswa melakukan jenis kesalahan prinsip. Hasil menunjukkan bahwa kesalahan yang dominan dilakukan siswa yaitu pada langkah polya memahami masalah dengan jenis kesalahan fakta dan pada langkah polya mengoreksi kembali dengan jenis kesalahan prinsip. Hal ini disebabkan karena kemampuan siswa dalam memahami simbol-simbol pada materi barisan dan deret aritmatika masih sangat kurang, siswa tidak terbiasa mengoreksi kembali jawaban yang diperoleh, dan siswa tidak terbiasa menuliskan kesimpulan akhir.

Kata kunci: kesalahan, soal cerita, barisan dan deret aritmatika

Abstract. This study aims to describe the errors made by the students in solving mathematics word problems of arithmetic sequences and series. This research type is qualitative descriptive. Subject this research is students of SMA Negeri in Makassar grade XIth MIPA 4. Respondents of this research are selected based on the analysis of the test data observed from the error location based on polya steps as much as 3 students. The guidelines used to perform the analysis of types of errors are the troubleshooting Polya steps. Data collection techniques using the method of test and interview then through the three stages of data analysis, namely the condensation of data, presentation of data, and withdrawal conclusion. The results of the research obtained that in understanding the problem polya step the students do fact error type, in devising a plan polya step students doing the concept error type, in the step of polya carrying out the plan students perform the type of error operation and principle, in the step of polya looking back students do the kind of error principle. The results show that the errors that dominant students do that in the step of polya understanding the problem with this type of errors of fact and in the step of polya correcting back to the type of error principle. This is due to the ability of students in understanding the symbols on the row material and the arithmetic progression is still lacking, students are not accustomed to correcting back answers obtained, and students are not accustomed to write down the final conclusion.

Keywords: error, word problems, arithmetic sequences and series

PENDAHULUAN

Siswa pada umumnya menghadapi banyak permasalahan dalam mengerjakan berbagai bentuk soal matematika. Untuk mengetahui permasalahan siswa dalam mengerjakan berbagai bentuk soal, maka perlu adanya informasi tentang kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Informasi tentang kesulitan siswa diharapkan dapat meminimalisir kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Jika ada saja siswa yang tidak dapat belajar, ini berarti siswa mengalami kesulitan yang berakibat pada terjadinya kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika. Siswa dikatakan melakukan kesalahan apabila ia salah dalam menyelesaikan soal. Kesalahan lain yang timbul adalah ketika siswa menyelesaikan pemecahan masalah matematika.

Permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang terkait dengan pemecahan masalah matematika biasanya dituangkan dalam soal cerita. Dalam menyelesaikan soal cerita diperlukan pemahaman konsep yang baik. Akan tetapi menyelesaikan soal cerita merupakan salah satu aspek yang sulit dilakukan oleh siswa karena penyelesaian soal cerita terlebih dahulu siswa harus dapat memahami isi soal cerita, setelah itu menarik kesimpulan obyek-obyek yang harus dipecahkan dan memisalkannya dengan simbol-simbol matematika, sampai pada tahap akhir yaitu penyelesaian. Hingga saat ini, kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika masih cukup rendah sehingga kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika juga tidak dapat dihindarkan dengan berbagai faktor penyebab yang dilakukan siswa dalam melakukan kesalahan.

Pemberian soal cerita dimaksudkan untuk mengenalkan kepada siswa tentang manfaat matematika dalam kehidupan sehari-hari dan untuk melatih kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, dengan cara ini diharapkan dapat menimbulkan rasa senang siswa untuk belajar matematika karena mereka menyadari pentingnya matematika dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu masalah matematika yang dapat dituliskan dalam bentuk soal cerita adalah materi barisan dan deret aritmatika.

Barisan dan deret aritmatika merupakan salah satu materi pelajaran matematika yang dipelajari oleh siswa di bangku SMA sederajat. Materi barisan dan deret aritmatika merupakan materi lanjutan dari pelajaran matematika di SMP yaitu barisan dan deret bilangan. Pada materi barisan dan deret, kebanyakan siswa kesulitan dalam menafsirkan dan memahami soal cerita sehingga menyebabkan kesalahan dalam perhitungan dan penyelesaian akhir.

Widyatari (2017) telah melakukan penelitian tentang analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal barisan dan deret. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesalahan yang dilakukan oleh siswa dengan kemampuan tinggi, sedang, dan rendah adalah salah dalam menentukan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah.

Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengetahui kesalahan belajar yang dialami siswa yaitu dengan menganalisis kesalahan hasil belajar siswa. Menganalisis kesalahan hasil belajar siswa, guru diharapkan dapat mengetahui penyebab siswa mengalami kesalahan dalam mengerjakan soal cerita matematika. Dalam penelitian ini, hasil belajar siswa yang akan dianalisis berupa hasil pekerjaan siswa saat menyelesaikan soal cerita materi barisan dan deret aritmatika. Informasi mengenai kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dan penyebabnya dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan guru dalam menentukan rancangan pembelajaran yang sesuai.

Kesalahan merupakan suatu bentuk penyimpangan terhadap hal yang benar, prosedur yang ditetapkan sebelumnya, atau penyimpangan dari suatu yang diharapkan (Kurniasari, 2007). Analisis mengenai kesalahan siswa diperlukan untuk mengetahui kesalahan apa saja yang banyak dilakukan dan mengapa kesalahan tersebut dilakukan oleh siswa. Peneliti mengadakan penelitian tentang analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi barisan dan deret aritmatika.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif jenis deskriptif. Pendeskripsian penelitian berupa analisis kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika dengan menganalisis lembar jawaban siswa pada tes tertulis dan wawancara berdasarkan hasil pekerjaan siswa. Subyek penelitian yaitu 3 orang siswa dari kelas XI MIPA 4 SMA Negeri di Makassar. Subyek dipilih dari banyaknya kesalahan yang dilakukan siswa dalam menjawab soal dan variasi letak kesalahan yang dilakukan berdasarkan langkah pemecahan masalah polya. Instrumen penelitian yaitu lembar tes soal cerita dan pedoman wawancara. Data dikumpulkan menggunakan metode tes dan wawancara. Analisis data pada penelitian ini menggunakan teknik analisis data yang dikemukakan Miles, Huberman & Saldana (2014) yaitu: 1) kondensasi data tahap dimana peneliti memilih dan memusatkan perhatian guna melakukan penyederhanaan, abstraksi, dan transformasi data mentah yang telah diperoleh, 2) penyajian data meliputi pengklasifikasian dan identifikasi data, yaitu menuliskan temuan-temuan data dalam bentuk tabel dan narasi, dan 3) penarikan kesimpulan dimana data yang telah dikumpulkan selanjutnya diverifikasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Memahami Masalah

Pada pemaparan bagian langkah polya memahami masalah diperoleh informasi bahwa jenis kesalahan yang dilakukan oleh responden adalah kesalahan fakta. Beberapa hal pokok yang menjadi kesalahan fakta dalam menyelesaikan soal materi barisan dan deret aritmatika. Pertama adalah responden salah dalam menuliskan hal yang diketahui dengan tepat ke dalam simbol matematika. Kedua adalah responden salah dalam menuliskan hal yang ditanyakan ke dalam simbol matematika. Ketiga adalah tidak menuliskan hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan dalam soal secara lengkap. Kesalahan lain yaitu keliru dalam menuliskan hal yang diketahui, dimana responden menuliskan beda sebagai bagian dari yang diketahui. Jenis kesalahan responden dapat dilihat pada Tabel 1.

TABEL 1 Jenis Kesalahan pada langkah polya memahami masalah

Responden Penelitian	Jenis Kesalahan
R1	Fakta
R2	Fakta
R3	Fakta

Hasil penelitian di atas sesuai dengan penelitian Widyatari (2017) yang menyebutkan bahwa kesalahan yang dilakukan oleh siswa salah satunya adalah dalam memahami soal, diantaranya siswa tidak bisa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Selain itu, Annisa (2014) menyimpulkan bahwa kesalahan fakta yang terjadi yaitu siswa salah dalam melakukan penyimbolan dan tidak mengetahui maksud dari simbol tersebut atau salah dalam memperoleh informasi yang disediakan dalam soal atau gambar.

Menyusun Rencana

Pada langkah polya menyusun rencana pemecahan masalah diperoleh informasi bahwa jenis kesalahan yang dilakukan oleh responden adalah kesalahan konsep. Hal pokok yang menjadi kesalahan responden dalam menyelesaikan soal barisan dan deret aritmatika pada tahap ini yaitu kesalahan dalam menentukan rumus yang akan digunakan. Jenis kesalahan responden dapat dilihat pada Tabel 2.

Kesalahan yang dilakukan responden yaitu salah dalam menentukan rumus suku ke-n. Kesalahan lain yaitu tidak melakukan rencana pemecahan masalah hal ini karena responden tidak mengetahui langkah yang harus dilakukan untuk menyelesaikan masalah yang ada sehingga responden mengerjakan soal tanpa memahami makna soal dan tidak mampu menghubungkan data-data yang diberikan soal untuk melakukan suatu penyelesaian.

Hasil penelitian di atas sesuai dengan penelitian Widyatari (2017) yang menyebutkan bahwa kesalahan yang dilakukan oleh siswa dengan kemampuan tinggi, sedang, dan rendah dalam menyusun rencana adalah salah dalam menentukan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah.

TABEL 2 Jenis Kesalahan pada langkah polya menyusun rencana

Responden Penelitian	Jenis Kesalahan
R1	Konsep
R2	-
R3	Konsep

Melaksanakan Rencana

Pada langkah polya melaksanakan rencana diperoleh informasi bahwa jenis kesalahan yang dilakukan oleh responden adalah kesalahan operasi dan prinsip. Hal pokok yang menjadi kesalahan responden dalam menyelesaikan soal barisan dan deret aritmatika pada tahap ini yaitu kesalahan prinsip berupa kesalahan dalam menemukan hasil akhir dan kesalahan pada saat melakukan substitusi terhadap informasi yang ada ke dalam rencana yang telah dipersiapkan. Kesalahan operasi berupa kesalahan pada saat melakukan proses operasi hitung. Jenis kesalahan responden dapat dilihat pada Tabel 3.

TABEL 3Jenis Kesalahan pada langkah polya melaksanakan rencana

Responden Penelitian	Jenis Kesalahan
R1	-
R2	Prinsip, Operasi
R3	Prinsip, Operasi

Kesalahan prinsip yang dilakukan oleh responden yaitu kesalahan pada saat melakukan proses substitusi. Kesalahan ini terjadi karena kesalahan awal responden yaitu pada saat melaksanakan rencana. Kesalahan lain pada langkah melaksanakan rencana yaitu memperoleh hasil akhir yang tidak tepat. Adapun jenis kesalahan operasi yang dilakukan oleh responden yaitu kesalahan dalam melakukan operasi perkalian pangkat dan kesalahan dalam melakukan operasi hitung aljabar.

Hasil penelitian di atas sesuai dengan penelitian Widyatari(2017) yang menyatakan bahwa kesalahan yang tergolong tinggi adalah kesalahan dalam proses penyelesaian atau perhitungan. Hal ini karena siswa kurang teliti pada saat menyelesaikan soal.

Mengoreksi Kembali

Dari hasil analisis jawaban tes, terdapat beberapa kesalahan yang dilakukan siswa pada langkah polya mengoreksi kembali. Jenis kesalahan responden dapat dilihat pada Tabel 4.

TABEL 4Jenis Kesalahan pada langkah polya mengoreksi kembali

Responden Penelitian	Jenis Kesalahan
R1	Prinsip
R2	Prinsip
R3	Prinsip

Ketiga responden melakukan kesalahan pada langkah polya mengoreksi kembali dengan jenis kesalahan prinsip. Kesalahan prinsip yang dilakukan oleh responden yaitu salah dalam menuliskan kesimpulan akhir dari jawaban yang diperoleh dan tidak menuliskan kesimpulan akhir.

Penelitian di atas sesuai dengan penelitian yang dilakukan Sunarika (2010) yang menyimpulkan bahwa pada tahap polya memeriksa kembali ditemukan tidak ada koreksi jawaban. Hal ini dikarenakan siswa tidak membaca perintah mengerjakan, atau siswa tidak mengetahui cara memeriksa jawaban. Selain itu, hasil penelitian yang dilakukan Karim (2012) yang menyimpulkan diantaranya bahwa kesalahan prinsip yaitu kesalahan dalam menuliskan kesimpulan akhir yang disebabkan oleh siswa asal tulis kesimpulan akhir dan siswa tidak memahami soal.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesalahan yang dilakukan oleh siswa pada langkah Polya. Pada langkah pemahaman masalah terdapat jenis kesalahan fakta berupa kesalahan dalam mengubah informasi (hal yang diketahui dan ditanyakan) ke dalam simbol matematika. Pada langkah penyusunan rencana pemecahan masalah terdapat jenis kesalahan konsep berupa kesalahan menuliskan rumus. Pada langkah pelaksanaan rencana terdapat jenis kesalahan prinsip dan operasi. Kesalahan prinsip berupa kesalahan pada proses mensubstitusi dan memperoleh hasil akhir. Kesalahan operasi berupa kesalahan melakukan operasi hitung. Pada langkah pengoreksian kembali terdapat jenis kesalahan prinsip berupa kesalahan menuliskan kesimpulan akhir atau tidak menuliskan kesimpulan akhir. Penyebab kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi barisan dan deret aritmatika yaitu kurangnya pemahaman siswa terhadap simbol-simbol dan rumus pada barisan dan deret aritmatika. Selain itu, siswa kurang teliti dalam mengerjakan soal dan tidak terbiasa melakukan pengoreksian jawaban serta menuliskan kesimpulan akhir.

Penelitian ini hanya terfokus pada pendeskripsian sebagian kecil kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita materi barisan dan deret aritmatika. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya diharapkan agar memperluas penelitiannya mengenai barisan dan deret aritmatika bahkan selanjutnya disarankan juga untuk meneliti hal-hal yang bisa menjadi solusi agar kesalahan-kesalahan tersebut dapat diatasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Annisa, N. (2014). *Analisis Kesalahan Siswa Kelas X SMK Negeri 1 Benteng dalam Menyelesaikan Soal Matriks*. (Skripsi, tidak dipublikasikan). Universitas Negeri Makassar, Makassar.
- Huberman, M. (2014). *Analisis Data Kualitatif*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Karim, A. (2012). *Analisis Kesalahan Siswa Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal Cerita yang Melibatkan Operasi Hitung Aljabar di MTs Nahdlatul Ulama' Kertosono Sidoarjo Gresik*. (Skripsi, tidak dipublikasikan). Institut Agama Islam Negeri Sunan Ampel, Surabaya.
- Kurniasari, I. (2013). Identifikasi Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Geometri Materi Dimensi Tiga Kelas XI IPA SMA. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY* (pp.326-329). Yogyakarta, Indonesia, UNY.
- Sunarika. (2010). *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Faktorisasi Suku Aljabar Ditinjau dari Langkah Pemecahan Masalah Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Baki*

Tahun Ajaran 2009/2010. (Skripsi, tidak dipublikasikan). Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

Widyarati, R. (2017). *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Barisan dan Deret Ditinjau dari Komunikasi Matematika.* (Skripsi, tidak dipublikasikan). Universitas Muhammadiyah, Surakarta.