



IDENTIFIKASI KESALAHAN JAWABAN SISWA KELAS VII SMP DALAM MEMECAHKAN SOAL MATEMATIKA PADA MATERI DERET GEOMETRI

Boreki Ambarita¹, Paguita Hura, Suci Frisnoiry², Tria Angrelina Simanullang³

Universitas Negeri Medan

paguitahura@gmail.com

Info Artikel :

Diterima : 8 Mei 2023

Disetujui : 16 Mei 2023

Dipublikasikan : 25 Juni 2023

ABSTRAK

Kata Kunci :
Identifikasi kesalahan jawaban, Deret geometri, Pola bilangan

Tujuan dari penelitian ialah untuk mengidentifikasi jenis kesalahan yang dilakukan siswa serta faktor penyebab dalam memecahkan soal materi deret geometri. Jenis penelitian yang dilakukan merupakan penelitian kualitatif deskriptif, yaitu menggunakan metode Studi Kasus dengan tujuan peneliti yang ingin mengkaji secara mendalam mengenai faktor-faktor yang menyebabkan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal deret geometri. Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah dari tes soal yang berikan siswa secara online. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui pemberian tes soal yang telah dibuat oleh peneliti. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan triangulasi teknik. Kesalahan yang dilakukan siswa meliputi kesalahan konsep, kesalahan prosedural, dan kesalahan operasi bilangan. Hasil dalam penelitian ini yaitu terdapat faktor-faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan yaitu kesalahan konsep, procedural, serta kesalahan dalam operasi.

ABSTRACT

Keywords :
Error identification, Geometric sequence, Number pattern

The purpose of the research is to identify the types of errors made by students and the causal factors in solving the problem of geometry series material. The type of research conducted is descriptive qualitative research, which uses the Case Study method with the aim of researchers who want to examine in depth the factors that cause student errors in solving geometry series problems. The data obtained from the results of this study are from test questions that students give online. Data collection techniques are done by giving test questions that researchers have made. In this study, researchers used triangulation techniques. Errors made by students include concept errors, procedural errors, and number operation errors. The results of this study are that there are factors that cause students to make mistakes, namely conceptual, procedural, and operational errors.

PENDAHULUAN

Matematika adalah ilmu pengetahuan yang diberikan disetiap tingkat pendidikan, yaitu berawal dari sekolah dasar (SD) hingga ke tingkat perguruan tinggi (Fatimah, 2019). Menurut (Sukmawati & Amelia, 2020), matematika adalah salah satu cabang dari ilmu eksak yang memiliki banyak peranan yang fundamental bagi perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Matematika juga berbeda dengan disiplin ilmu yang lain, dimana matematika membutuhkan banyak pemahaman konsep dan latihan soal

daripada hafalan. Menurut (Noprianilubis et al., 2017), para peserta didik yang belajar matematika dengan benar akan dapat berpikir secara rasional dan sistematis sehingga dapat memecahkan suatu permasalahan dengan baik. Oleh sebab itulah matematika perlu diajarkan kepada semua peserta didik berawal dari sekolah dasar (SD) hingga ke tingkat perguruan tinggi untuk meningkatkan kemampuan mereka sehingga mampu berpikir secara teliti, kreatif, logis, dan kritis (Setiawan, 2018). Kemampuan berpikir seperti itu haruslah dimiliki oleh semua peserta didik agar mereka memilikipersiapan,sebaik mungkin dalam menghadapi arus globalisasi dan perkembangan teknologi, industri, serta informasi yang sangat cepat dan semakin kompetitif.

Dalam matematika, biasanya suatu masalah dijumpai dalam bentuk pertanyaan atau soal matematika yang harus diselesaikan oleh siswa. Suatu soal matematika dapat menjadi masalah matematika jika siswa tidak mampu menemukan suatu solusi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut tetapi mempunyai keinginan untuk menyelesaikannya. Hal ini sependapat dengan Widodo (2015: 51) yang mengatakan bahwa suatu soal matematika dapat menjadi masalah matematika jika peserta didik tidak mempunyai gambaran untuk menyelesaikannya, tetapi peserta didik tersebut berkeinginan untuk menyelesaikan masalah matematika tersebut. Lain halnya jika peserta didik tersebut mempunyai gambaran untuk menyelesaikan masalah maka soal matematika tersebut tidak menjadi masalah bagi peserta didik. Walaupun setiap individu mempunyai masalah matematika yang berbeda-beda tetapi setiap peserta didik tidak dapat menghindar dari kesulitan-kesulitan dalam belajar matematika. Dalam proses pembelajaran, masih sering terjadi pada peserta didik yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika. Hal tersebut dapat diketahui dari beberapa hasil penelitian yang dilakukan di beberapa jenjang yang berbeda, diantaranya adalah hasil penelitian dari Fitria (2013), bahwa jenis kesalahan yang dilakukan siswa adalah kesalahan terkait konsep, operasi, fakta dan prinsip. Berdasarkan hasil penelitian Lipianto & Budiarto (2013) siswa melakukan kesalahan konsep, prinsip dan operasi; sedangkan berdasarkan hasil penelitian Elbrink (2008) siswa biasanya melakukan kesalahan perhitungan, prosedur dan simbolik. Selain hasil dari penelitian-penelitian tersebut masih banyak lagi penelitian lainnya yang mengkaji kesalahan yang dilakukan. Dalam proses pembelajaran, masih sering terjadi pada peserta didik yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika.

Untuk mengetahui tingkat kemampuan peserta didik pada mata pelajaran matematika salah satunya dengan cara memberikan tes atau soal sesuai dengan materi yang telah dipelajari. Mengetahui kesalahan-kesalahan peserta didik dalam mengerjakan soal akan memudahkan pendidik untuk memperbaiki kesalahan tersebut. Selain itu pendidik akan mampu untuk mengarahkan peserta didik kembali sehingga kesalahan sebelumnya dapat dihindari. Menurut Soedjadi (2000: 10), kesalahan-kesalahan yang dibuat oleh peserta didik dapat diklasifikasikan dalam beberapa bentuk kesalahan yaitu, kesalahan prosedural, mengorganisasikan data, mengurutkan, mengelompokkan dan menyajikan data, pemanfaatan simbol, manipulasi secara sistematis, dan menarik kesimpulan. Peserta didik cenderung menghafal konsep matematika yang diberikan oleh dosen atau yang tertulis dalam buku ajar tanpa memahami maksud dan isinya dalam menyelesaikan soal matematika, sehingga para peserta didik sering mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika.

Fase-fase ini saling terkait dan berkesinambungan karena tanpa adanya pemahaman terhadap suatu masalah yang diberikan, tidak ada rencana untuk memecahkan masalah, dan tanpa perencanaan yang benar, proses pemecahan masalah tidak akan berjalan secara optimal. Selain itu, solusi yang diperoleh tidak dapat ditentukan kebenarannya tanpa membandingkan kembali penfasiran yang terdapat dalam pemecahan masalah dengan solusi yang diperoleh (Afriansyah, 2012; Sari & Prihatnani, 2021).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan merupakan penelitian kualitatif deskriptif, yaitu menggunakan metode Studi Kasus (Case Study) dengan tujuan peneliti yang ingin mengkaji secara mendalam mengenai faktor-faktor yang menyebabkan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal deret geometri. Penelitian ini akan meneliti pemikiran siswa pada saat menyelesaikan soal serta mencari tahu juga penyebab siswa melakukan kesalahan. Tujuan dari peneliti melakukan penelitian ini tidak lain dan tidak bukan untuk mengetahui serta menggambarkan suatu kondisi yang terjadi pada saat siswa menyelesaikan soal yang diberikan. Selain itu, diharapkan dapat meminimalisir kesalahan yang dibuat siswa pada saat menyelesaikan soal deret geometri. Adapun data yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah dari tes soal yang berikan kepada siswa. Waktu penelitian dilakukan pada tanggal 03 April melalui google formulir yang disebar. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII dari berbagai Sekolah Menengah Pertama (SMP) di daerah Sumatera Utara, yang dipilih secara acak, sebanyak 20 siswa. Instrumen penelitian berupa tes yang berisi 5 soal mengenai materi deret geometri.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui pemberian tes soal yang telah dibuat oleh peneliti. Tes yang digunakan adalah tes bentuk uraian sebanyak 5 soal yang memuat materi deret geometri. Tes bentuk uraian dipilih peneliti, dengan pertimbangan bahwa tes tersebut mampu menjawab rumusan masalah yang berkenaan dengan jenis kesalahan manakah yang paling banyak dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal mengenai materi deret geometri pada matematika. Analisis data dilakukan melalui 3 tahapan, yaitu reduksi data yang dilakukan dengan memilih hasil pekerjaan siswa yang melakukan kesalahan. Kemudian peneliti akan melihat jenis kesalahan yang sering dilakukan oleh siswa berdasarkan data yang diperoleh, tahap berikutnya adalah tahapan penarikan kesimpulan. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan triangulasi teknik. Menurut Gumawan (2016) berpendapat bahwa triangulasi merupakan suatu cara untuk mendapatkan data yang benar-benar absah dengan menggunakan pendekatan metode ganda. Teknik yang dilakukan adalah dengan cara mengecek data kepada sumber yang sama dengan teknik yang berbeda. Data hasil pekerjaan siswa akan dicek melalui pengoreksian lembar jawaban siswa untuk mengetahui proses berpikir siswa dan faktor penyebab siswa melakukan kesalahan.

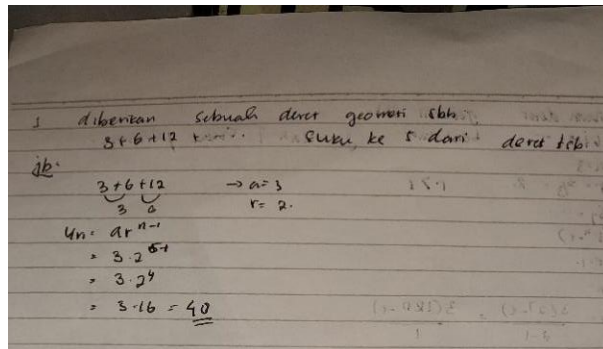
HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan jawaban siswa terhadap soal tes yang telah dikerjakan, selanjutnya dilakukan analisis untuk mengetahui jenis-jenis kesalahan yang dilakukan serta faktor-faktor penyebabnya.

Tabel 1 Jumlah siswa yang menjawab dengan benar dan salah

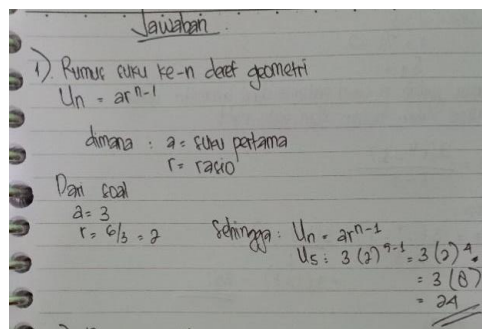
Soal	Jumlah Siswa yang Menjawab Benar	Jumlah Siswa yang Menjawab Salah
Diberikan sebuah deret geometri sebagai berikut. $3 + 6 + 12 + \dots$. Tentukan suku ke-5 dari deret tersebut!	18 Siswa	2 Siswa
Diketahui suku pertama suatu deret geometri adalah 4 dengan suku ke-5 adalah 324. Tentukan rasio dari deret tersebut!	19 Siswa	1 Siswa
Deret geometri $12 + 6 + 3 + \dots$. Tentukan $U_3 + U_5$	19 Siswa	1 Siswa
Diberikan sebuah deret geometri sebagai berikut. $3 + 6 + 12 + \dots$. Tentukan jumlah 7 suku pertama dari deret tersebut!	19 Siswa	1 Siswa
Diberikan sebuah deret geometri sebagai berikut. $24 + 12 + 6 + \dots$. Tentukan jumlah 7 suku pertama dari deret tersebut!	18 Siswa	2 Siswa

Pada soal nomor 1, peneliti memberi soal untuk menyelesaikan nilai U_n pada materi deret geometri. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa bahwasanya masih ada siswa yang salah dalam mengerjakan soal nomor 1 tersebut.



Gambar 1 Jawaban Subjek ON

Pada jawaban nomor 1, subjek inisial ON sudah tepat dalam menyelesaikan soalnya. Untuk konsep dan langkah-langkah dalam perhitungan juga sudah tepat. Hanya saja pada bagian akhir menghasilkan jawaban yang salah.



Gambar 2 Jawaban Subjek NJ

Pada jawaban nomor 4 ini, subjek inisial ON menjawab salah pada bagian langkah pengerjaan tetapi benar pada bagian hasil akhir. Siswa kurang teliti pada bagian tangan langkah pengerjaan. Pada soal nomor 5, berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa bahwasanya beberapa responden banyak mengalami kesalahan dalam menjawab dan membuktikannya. Di antaranya yaitu:

$$a = 24$$

$$r = \frac{12}{24} = \frac{1}{2}$$

$$S_7 = \frac{a(1-r^n)}{1-r}$$

$$S_7 = \frac{24 \left(1 - \left(\frac{1}{2}\right)^7\right)}{1 - \frac{1}{2}} = \frac{24 \left(\frac{127}{128}\right)}{\frac{1}{2}}$$

$$S_7 = 24 \left(\frac{127}{128}\right) \times \frac{2}{1} = \frac{48 \times 127}{128} = 40,625$$

Gambar 6 Jawaban Subjek ES

Pada jawaban nomor 5, Subjek inisial ES menjawab dengan rumus dan langkah yang benar, hanya saja pada bagian akhir siswa tidak dapat menjawab operasi matematikanya dengan benar, sehingga mendapat jawaban yang tidak tepat.

5) Diberikan sebuah deret geometri sb:
 $24 + 12 + 6 + \dots$
 Tentukan jumlah 7 suku pertama dari deret tersebut!
 Penyelesaian:
 Dik: $a = 24$
 $r = \frac{12}{24} = \frac{1}{2}$
 Dit: $S_7 = ?$
 Jb: $S_n = \frac{a(1-r^n)}{1-r}$

$$S_7 = \frac{24 \left(1 - \left(\frac{1}{2}\right)^7\right)}{1 - \frac{1}{2}} = \frac{24 \left(1 - \frac{1}{128}\right)}{1 - \frac{1}{2}}$$

$$= \frac{24 \left(\frac{127}{128}\right)}{\frac{1}{2}} = \frac{3 \left(\frac{127}{10}\right)}{\frac{1}{2}} = \frac{381}{5} = 76,2$$

$$= \frac{381}{8} = 47 \frac{5}{8}$$

Gambar 7 Jawaban Subjek RT

Pada jawaban nomor 5, subjek inisial RT salah dan dalam langkah penyelesaian dan operasi hitungnya. Sehingga, berakibat terjadi kesalahan pada hasil akhirnya. Berdasarkan pada hasil yang telah di bahas mengenai kesalahan yang terjadi pada pengerjaan soal tersebut, maka dapat kita ketahui apa saja kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal persamaan deret geometri. Adapun kesalahan yang dilakukan terkait dengan kesalahan konsep, kesalahan prosedural, dan kesalahan operasi bilangan. Kesalahan-kesalahan ini dapat di terjadi karena siswa tidak mengerti

terhadap bentuk soal yang diberikan, kurang pemahaman terhadap materi deret geometri serta kurang teliti dan terampil dalam menyelesaikan soal.

Penelitian ini menunjukkan bahwa kesalahan konsep adalah jenis kesalahan yang paling sering terjadi di antara kesalahan yang lainnya. Pemahaman konsep penting untuk menunjang kemampuan prosedural dan keberhasilan dalam belajar matematika. Semakin lemah pemahaman konsep seseorang maka akan mempengaruhi pemahaman proseduralnya sehingga akan kesulitan dalam memilih prosedur yang sesuai. Menyelesaikan soal matematika tidak hanya memerlukan pemahaman konsep dan prosedural, akan tetapi juga membutuhkan keterampilan proses dan ketelitian.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian maka dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor penyebab siswa melakukan kesalahan di antaranya yaitu kesalahan konsep meliputi yang mana salah dalam memahami makna dan menggunakan konsep variabel yang digunakan, salah dalam penulisan langkah pemecahan masalah pada soal, tidak menjawab soal sehingga tidak ada penyelesaian dari soal, yang kedua yaitu Kesalahan prosedural meliputi dimana tidak menyelesaikan soal sampai tuntas/selesai, Kesalahan dalam menerjemahkan soal, dan kesalahan dalam memperhatikan prasyarat dalam menggunakan rumus, teorema atau definisi, dan yang ketiga yaitu kesalahan operasi meliputi yang mana kesalahan dalam melakukan langkah-langkah yang tidak sistematis dalam menyelesaikan soal, tidak dapat menyelesaikan jawaban dari soal sampai tuntas/selesai, kesalahan tidak menuliskan tanda atau simbol matematika, salah dalam menghitung hasil akhir dalam pemecahan masalah pada soal.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriansyah, E. A. (2012). Implementasi PMRI dalam Materi Sifat Komutatif dan Asosiatif pada Bilangan Bulat untuk Level Siswa SD/MI. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 67-72.
- Sudoyono, E. (2017). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Persamaan Garis Lurus Berdasarkan Analisis Newman . *Jurnal Pendidikan Matematik* , 295-302.
- Sunardiningsih, G. W., Hariyani, S., & Fayeldi, T. (2019). Analisis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan analisis newman. *Jurnal Terapan Sains & Teknologi*, 1(2), 41-45.
- Winata, R., Friantini, R. N., & Sukirno, S. (2021). E-Learning: Kemandirian Belajar Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Pada Pembelajaran dengan Google Classroom. *Faktor: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 8(2), 148-157
- Agustin, R. R. (2018). Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabe. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* , 25-34.
- Amir, M. F. (2017). Identifikasi Kesulitan Mahasiswa dalam Memecahkan Masalah Open Ended Materi Nilai Mutlak. *Jurnal Mercumatika: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, 1-15.

- Mawaddah, S., & Anisah, H. (2015). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan) di SMPn Model Pembelajaran Generatif (Generative Learning) di SMP. *EDUMAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 166–175. <https://doi.org/10.20527/edumat.v3i2.644>
- Nuryah, M., Ferdianto, F., & Supriyadi. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Berdasarkan Langkah Penyelesaian Polya. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 63-70.
- Rahmasari, F., Lea, M. A., Aisawa, R., & Ramadhani. (2019). Analisis Kesalahan Mahasiswa Pendidikan Matematika dalam Menyelesaikan Soal Nilai Mutlak pada Materi Bilangan Real. *Jurnal Penelitian Pendidikan MIPA*, 247-255.
- Sari, M. Y., & Prihatnani, E. (2021). Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah dari Penerapan Problem Solving dan Problem Posing pada Siswa SMA. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10 (September), 471–482.1
- Putro, P. C., & Setyadi, D. (2022). Pengembangan Komik Petualangan Zahlen Sebagai Media Pembelajaran Matematika Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Mosharafa : Jurnal Pendidikan Matematika* , 11 (1), 131-142.
- Rachma, N., Setyadi, A., & Mampouw, H. J. (2020). The Effect of Guided Inquiry Learning Model on Student's Learning Outcome in Mathematical Literacy. *Journal of Physics: Conference Series*, 1521(2), 022006.
- Rahmania, L., & Rahmawati, A. (2016). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan soal cerita persamaan linier satu variabel. *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematik*, 1(2), 165–174.
- Kastolan, I. D. H., Ramlah, & Adirakasiwi, A. G. (2021). Analisis Kesalahan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Pemahaman Konsep Berdasarkan Tahapan. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 6(1).
- Lailatun Najahah, Mochammad Ahied, Irsad Rosidi, & Fatimatul Munawaroh. (2022). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kesalahan yang Dilakukan Siswa dalam Menyelesaikan Soal HOTS: Analisis Newman. *Jurnal Natural Science Educational Research*, 4(3), 193.