

**ANALISIS KESALAHAN SISWA PADA MATERI BARISAN DAN
DERET ARITMATIKA BERDASARKAN KEMAMPUAN
KOMUNIKASI MATEMATIKA**

Cici Antika

MTs Alwasliyah Lubuk Amat

*Korespondensi: ciciantika99@gmail.com

Info Artikel

Abstrak

keyword:

arithmetic sequences and series; students' errors; mathematical communication ability

Artikel Histori:

Diterima: February 20, 2026

Disetujui: Maret 27, 2026

Dipublikasi: Maret 27, 2026

DOI:

<https://doi.org/10.36294/jmp.v10i2.5379>

This study aims to describe students' errors in solving problems on arithmetic sequences and series in terms of their mathematical communication ability. This research employed a descriptive design with a qualitative approach. The study was conducted in class XI of SMK Negeri 1 Air Joman with 27 students as the research subjects. Data were collected through a written test consisting of three questions designed based on indicators of mathematical communication ability. The research instrument referred to the indicators of mathematical communication ability, namely: (1) expressing mathematical ideas or problems in written form, (2) using mathematical terms, notations, and symbols in presenting mathematical problems, (3) representing mathematical ideas or problems visually in the form of graphs, diagrams, or tables, (4) interpreting mathematical ideas or problems using their own language, and (5) drawing conclusions from mathematical statements.

Data analysis was carried out through the stages of data reduction, data presentation, and conclusion drawing. The results showed that students made errors in answering question number 1 by 48%, errors in question number 2 by 26%, and errors in question number 3 by 38%. Based on these findings, it is recommended that teachers provide more practice problems that emphasize mathematical communication skills and apply learning strategies that encourage students to explain their thinking processes both in written and oral forms.



UNIVERSITAS
A S A H A N

Jurnal

MATHEMATIC PAEDAGOGIC

Vol. 10, No. 2, 2026, 152 – 160

journal homepage: <https://jurnal.una.ac.id/index.php/jmp>

ISSN 2580-5320 © The Authors. This is an open access under CC BY-NC-SA license

Kata kunci:

barisan dan deret aritmatika
kesalahan siswa
kemampuan komunikasi
matematika

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pada materi barisan dan deret aritmatika yang ditinjau dari kemampuan komunikasi matematika. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian dilaksanakan di kelas XI SMK Negeri 1 Air Joman dengan subjek penelitian sebanyak 27 siswa. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes tertulis yang terdiri dari tiga soal yang disusun berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematika. Instrumen penelitian mengacu pada indikator kemampuan komunikasi matematika, yaitu (1) mengekspresikan ide atau permasalahan matematika melalui tulisan, (2) menggunakan istilah, notasi, dan simbol matematika dalam menyajikan permasalahan matematika, (3) menyatakan ide atau permasalahan matematika secara visual dalam bentuk grafik, diagram, atau tabel, (4) menginterpretasikan ide atau permasalahan matematika dengan bahasa sendiri, dan (5) menarik kesimpulan dari pernyataan matematika. Analisis data dilakukan melalui tahap reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa melakukan kesalahan dalam menjawab soal nomor 1 sebesar 48%, kesalahan pada soal nomor 2 sebesar 26%, dan kesalahan pada soal nomor 3 sebesar 38%. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, disarankan agar guru memberikan lebih banyak latihan soal yang menekankan pada kemampuan komunikasi matematika serta menggunakan strategi pembelajaran yang dapat mendorong siswa untuk menjelaskan proses berpikirnya secara tertulis maupun lisan.



UNIVERSITAS
A S A H A N

Jurnal

MATHEMATIC PAEDAGOGIC

Vol. 10, No. 2, 2026, 152 – 160

journal homepage: <https://jurnal.una.ac.id/index.php/jmp>

ISSN 2580-5320 © The Authors. This is an open access under CC BY-NC-SA license

PENDAHULUAN

Pada era globalisasi dan perkembangan ilmu pengetahuan serta teknologi yang semakin pesat, pendidikan memiliki peran yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia (Dr. H. Ismail et al., n.d.). Pendidikan menjadi sarana utama dalam membentuk individu yang mampu berpikir kritis, kreatif, dan adaptif terhadap berbagai perubahan yang terjadi dalam masyarakat. Oleh karena itu, peningkatan mutu pendidikan perlu terus dilakukan melalui berbagai pembaruan dalam proses pembelajaran agar mampu menghasilkan peserta didik yang kompeten dan siap menghadapi tantangan perkembangan zaman (Damanik et al., 2025).

Salah satu bidang ilmu yang memiliki peran penting dalam dunia pendidikan adalah matematika. Matematika tidak hanya berfungsi sebagai alat untuk menghitung, tetapi juga sebagai sarana untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, dan kritis. Selain itu, matematika juga menjadi dasar dalam perkembangan berbagai ilmu pengetahuan dan teknologi modern (Tito Nurdiyanto, 2020). Oleh karena itu, pembelajaran matematika perlu diberikan pada setiap jenjang pendidikan, mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi, agar siswa memiliki kemampuan berpikir yang sistematis serta mampu memecahkan berbagai permasalahan dalam kehidupan sehari-hari (Feby Sembiring, n.d.)

Dalam pembelajaran matematika, salah satu kemampuan yang penting untuk dikembangkan adalah kemampuan komunikasi matematika. Kemampuan komunikasi matematika merupakan kemampuan siswa dalam menyampaikan ide, gagasan, atau pemikiran matematis baik secara lisan maupun tulisan (Nita Yunia, 2020). Kemampuan ini memungkinkan siswa untuk menjelaskan proses berpikirnya, menginterpretasikan permasalahan matematika, serta menyajikan solusi dalam bentuk simbol, tabel, grafik, maupun model matematika (Safitri, n.d.). Dengan adanya kemampuan komunikasi matematika yang baik, siswa dapat memahami konsep matematika secara lebih mendalam serta mampu menghubungkan konsep tersebut dengan berbagai situasi permasalahan (Putri Intan, Cholis, 2021)

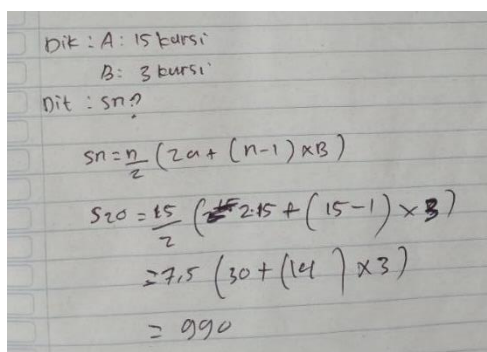
Namun pada kenyataannya, kemampuan komunikasi matematika siswa masih tergolong rendah. Hal ini terlihat dari masih banyaknya siswa yang mengalami kesulitan dalam mengubah soal cerita kedalam model matematika, menggunakan simbol atau notasi matematika secara tepat, serta menjelaskan langkah-langkah penyelesaian masalah secara sistematis (Yulia et al., 2023). Salah satu materi matematika yang sering menimbulkan kesalahan pada siswa adalah materi barisan dan deret aritmatika. Materi ini menuntut siswa untuk memahami pola bilangan, menerjemahkan permasalahan kontekstual ke dalam model

matematika, serta melakukan perhitungan secara tepat (Planas, 2018). Namun dalam proses penyelesaiannya, siswa sering melakukan kesalahan seperti kesalahan dalam memahami soal, kesalahan dalam memilih rumus yang tepat, serta kesalahan dalam melakukan operasi hitung (Hidayat et al., 2018).

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan peneliti di kelas XI SMK Negeri 1 Air Joman, masih ditemukan berbagai kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pada materi barisan dan deret aritmatika. Kesalahan tersebut terlihat dari lembar jawaban siswa pada soal cerita yang diberikan oleh peneliti.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematika disebabkan oleh kesalahan-kesalahan siswa dalam menjawab soal, seperti berikut ini:

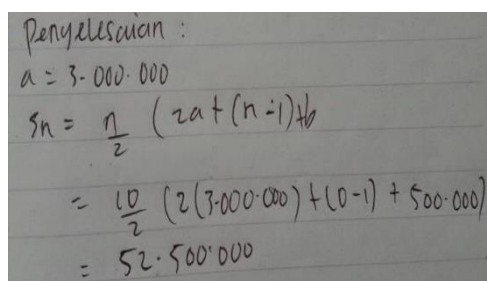
“Dalam sebuah aula terdapat 15 kursi pada baris pertama dan setiap baris berikutnya memuat 3 kursi lebih banyak dari baris di depannya. Bila dalam aula tadi 20 baris kursi. Berapakah banyaknya kursi dalam aula itu?”.



$$\begin{aligned} \text{Dik: } & A: 15 \text{ kursi} \\ & B: 3 \text{ kursi} \\ \text{Dit: } & s_n? \\ s_n &= \frac{n}{2} (2a + (n-1) \times B) \\ s_{20} &= \frac{20}{2} (2 \cdot 15 + (20-1) \times 3) \\ &= 10 (30 + 19 \times 3) \\ &= 990 \end{aligned}$$

Gambar 1. Lembar jawaban siswa dalam menyelesaikan soal

“Seorang pegawai kecil menerima gaji tahun pertama Rp. 3.000.000,00. Setiap tahun gaji tersebut naik Rp. 500.000,00. Jumlah uang yang diterima pegawai tersebut selama sepuluh tahun adalah?”.



$$\begin{aligned} \text{Penyelesaian:} \\ a &= 3.000.000 \\ s_n &= \frac{n}{2} (2a + (n-1) \cdot b) \\ &= \frac{10}{2} (2(3.000.000) + (10-1) \cdot 500.000) \\ &= 52.500.000 \end{aligned}$$

Gambar 2. Lembar jawaban siswa dalam menyelesaikan soal

Pada penyelesaian soal tersebut, sebagian siswa melakukan kesalahan dalam memahami konsep deret aritmatika serta melakukan kesalahan dalam proses perhitungan sehingga hasil yang diperoleh tidak tepat.

Analisis terhadap lembar jawaban siswa menunjukkan bahwa kesalahan yang terjadi disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain kurangnya ketelitian siswa dalam melakukan perhitungan, kesulitan dalam memahami soal cerita, serta rendahnya kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan permasalahan matematika ke dalam bentuk model matematika (Subaidah, 2022). Padahal, menurut indikator kemampuan komunikasi matematika, siswa seharusnya mampu: (1) mengekspresikan ide atau permasalahan matematika melalui tulisan, (2) menggunakan istilah, notasi, dan simbol matematika secara tepat, (3) menyajikan ide matematika dalam bentuk visual seperti grafik, diagram, atau tabel, (4) menginterpretasikan permasalahan matematika menggunakan bahasa sendiri, dan (5) menarik kesimpulan dari pernyataan matematika (Wijaya & Heuvel-panhuizen, 2015)

Kesalahan dalam pembelajaran matematika sebenarnya merupakan hal yang wajar terjadi dalam proses belajar. Namun apabila kesalahan tersebut terjadi secara berulang dan tidak segera ditangani, maka dapat menyebabkan kesulitan belajar yang berkelanjutan pada siswa (Maryani & Chotimah, 2021). Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis terhadap kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa agar guru dapat mengetahui penyebab kesalahan tersebut dan menentukan strategi pembelajaran yang tepat untuk mengatasinya.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penting dilakukan penelitian mengenai analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pada materi barisan dan deret aritmatika yang ditinjau dari kemampuan komunikasi matematika. Melalui penelitian ini diharapkan dapat diperoleh gambaran mengenai jenis kesalahan yang dilakukan siswa sehingga dapat menjadi bahan evaluasi bagi guru dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.

METODE

Tempat penelitian dilaksanakan di SMK Negeri 1 Air Joman. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Menurut (Sugiyono, 2016:15), Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan data yang mendalam, suatu data yang mengandung makna. Makna adalah data yang sebenarnya, data yang pasti yang merupakan suatu nilai dibalik data yang tampak. Oleh karena itu, dalam penelitian kualitatif tidak menekankan pada generalisasi, tetapi lebih menekankan makna.

Sumber data penelitian ini yang menjadi sumber data siswa yang diobservasi serta diberi tes. Sumber data dalam penelitian adalah subjek dari mana

data diperoleh. Berkenaan dengan hal itu maka populasi dari penelitian ini yaitu siswa kelas XI SMK Negeri 1 Air Joman Tahun Ajaran 2019/2020, yang terdiri dari 1 kelas sebanyak 27 siswa.

Teknik pengambilan subyek dalam penelitian ini adalah Sampling dalam penelitian empirik diartikan sebagai proses pemilihan atau penentuan sampel (contoh). Instrumen soal yang digunakan dalam penelitian ini berupa 3 soal yang mengacu pada indikator kemampuan komunikasi matematika siswa. Dalam penelitian ini menggunakan lima indikator kemampuan komunikasi matematika. Teknik menganalisis data yang dilakukan yaitu menilai hasil jawaban siswa, menentukan jenis-jenis kesalahan jawaban siswa yang berpedoman pada indikator kemampuan komunikasi matematika, dan mengetahui banyaknya persentase kesalahan yang dilakukan siswa. Menurut Maryanasari, R., & Luvy, S. Z., (2016, 56), untuk menghitung persentase kesalahan siswa digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum \text{ skor yang diperoleh siswa pada indikator}}{\text{jumlah siswa} \times \text{ skor mak indikator}} \times 100\%$$

HASIL PENELITIAN

Analisis dilakukan kepada setiap langkah pada proses jawaban siswa disesuaikan dengan lima indikator kemampuan komunikasi matematika siswa. Dari 27 siswa yang memberikan jawabannya pada kelima indikator soal yang telah disajikan diperoleh hasil jawaban yang beragam dengan nilai yang berbeda-beda. Untuk mengetahui kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal barisan dan deret aritmatika ditinjau dari kemampuan komunikasi matematika. Maka berikut ini dapat dilihat tabel perolehan persentase kesalahan siswa pada tiap soal.

Tabel 1. Persentase Kesalahan Siswa Pada Tiap Soal

Nomor Soal	Persentase Jawaban Benar	Persentase Jawaban Salah
1	52%	48%
2	74%	26%
3	62%	38%

Berdasarkan tabel 1 di atas dapat dilihat bahwa persentase kesalahan siswa dalam menjawab soal nomor 1 sebanyak 48%, kesalahan siswa dalam menjawab soal nomor 2 sebanyak 26%, kesalahan siswa dalam menjawab soal nomor 3 sebanyak 38%. Sedangkan untuk kesalahan tiap indikator didapat hasil analisis sebagai berikut:

Tabel 2. Persentase Kesalahan Siswa Berdasarkan Indikator

No	Indikator	Soal		
		1	2	3
		P.S	P.S	P.S
1	1	45%	26%	43%
2	2	23%	10%	13%
3	3	54%	26%	39%
4	4	49%	41%	41%
5	5	67%	28%	52%

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat bahwa pada soal pertama siswa paling banyak melakukan kesalahan pada indikator kelima yaitu menarik kesimpulan dari pernyataan matematika kesalahan yang dilakukan siswa sebanyak 67%. Pada soal kedua siswa paling banyak melakukan kesalahan pada indikator keempat yaitu menginterpretasikan ide-ide atau permasalahan matematika kesalahan yang dilakukan siswa sebanyak 41%. Pada soal ketiga siswa paling banyak melakukan kesalahan pada indikator kelima yaitu menarik kesimpulan dari pernyataan matematika kesalahan yang dilakukan siswa sebanyak 52%.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Annisa & Kartini, 2021) yang menyatakan bahwa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal barisan dan deret aritmatika banyak terjadi pada tahap memahami soal, menentukan rumus yang tepat, serta melakukan proses perhitungan. Hal ini disebabkan oleh rendahnya kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan permasalahan matematika ke dalam bentuk model matematika yang tepat.

Selain itu, penelitian (Machmuda et al., 2024) juga menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa masih tergolong rendah, terutama dalam menjelaskan langkah-langkah penyelesaian masalah serta menarik kesimpulan dari hasil yang diperoleh. Siswa sering mengalami kesulitan dalam menuliskan ide matematika secara sistematis sehingga menyebabkan kesalahan dalam proses penyelesaian soal.

Dengan demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa perlu ditingkatkan agar siswa mampu memahami permasalahan matematika dengan lebih baik serta dapat mengkomunikasikan proses penyelesaian masalah secara jelas dan sistematis.

SIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian di atas, kesalahan yang dilakukan siswa kelas XI SMK Negeri 1 Air Joman dalam menyelesaikan soal Barisan dan Deret Aritmatika adalah:

1. Jenis kesalahan yang dilakukan siswa adalah kesalahan pemahaman soal, kesalahan mengekspresikan ide-ide matematika, kesalahan menginterpretasikan, kesalahan dalam menggunakan notasi-notasi, kesalahan dalam menarik kesimpulan, kesalahan dalam perhitungan, serta kesalahan menyatakan ide-ide dalam bentuk tabel atau grafik.
2. Persentase kesalahan pada tiap soal yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan materi barisan dan deret aritmatika yaitu: kesalahan siswa dalam menjawab soal nomor 1 sebanyak 48%, kesalahan siswa dalam menjawab soal nomor 2 sebanyak 26%, kesalahan siswa dalam menjawab soal nomor 3 sebanyak 38%.
3. Persentase kesalahan siswa berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematika pada soal pertama siswa paling banyak melakukan kesalahan di indikator kelima kesalahan yang dilakukan siswa sebanyak 67%. Pada soal kedua siswa paling banyak melakukan kesalahan di indikator keempat kesalahan yang dilakukan siswa sebanyak 41%. Pada soal ketiga siswa paling banyak melakukan kesalahan di indikator kelima kesalahan yang dilakukan siswa sebanyak 52%.
4. Faktor-faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita pada materi barisan dan deret aritmatika adalah sebagai berikut: (a) Kurang memahami maksud soal dengan baik. (b) Kurang cermat dalam membaca soal. (c) Kurang teliti. (d) Tidak menguasai langkah-langkah dalam menyelesaikan soal. (e) Kurang berlatih dalam menyelesaikan soal. (g) Tidak percaya diri.

DAFTAR PUSTAKA

- Anim., Elfira, R., dan Yogo, D. P., (2018), Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Menggunakan Model Problem Posing Berbantuan Software Autograph, *Jurnal Mathematics Paedagogic*, **3**(1): 65–74.
- Annisa, R., & Kartini, K. (2021). *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Barisan dan Deret Aritmatika Menggunakan Tahapan Kesalahan Newman*. 05(01), 522–532.
- Damanik, T., Waruwu, F., & Marbun, M. (2025). *Berdasarkan Teori Newman Analysis Of Eleventh- Grade Students ' Errors In Solving Arithmetic Sequence And Series Word Problems Based On Newman ' S Error Analysis Theory*. 11(2), 358–367.
- Dr. H. Ismail, M. A., Dr. H. Saminanto, M. S., Dr. H. Nur Khoiri, M. A., Dr. Hj. Nur Khasanah, M. K., & Muh. Kharis, S.H., M. H. (n.d.). *Proceeding Of International Conference Of Education , Sciences , Technology , Engineering , & Mathematics*.
- Feby Sembiring, E. S. (n.d.). *Pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap*



kemampuan komunikasi matematis siswa sma.

- Herlina, S., Turmudi., dan Jarnawi A. D., (2012), Efektivitas Strategi React Dalam Upaya Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama, *Jurnal Pengajaran MIPA*, **17**(1): 1–7.
- Hidayat, A., Pahlawan, U., & Tambusai, T. (2018). *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Pendekatan Pemecahan Masalah Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP NEGERI 1*. **1**(1), 23–40.
- Machmuda, R., Edy, S., & Suryanti, S. (2024). *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal PISA*. **9**(2), 883–892.
- Maryanasari, R., dan Luvy, S. Z., (2016), Analisis Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP Dengan Pendekatan Model- Eliciting Activities, *Journal on Education*, (02): 54-60.
- Maryani, A., & Chotimah, S. (2021). *Analisis Kesalahan Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal Materi Barisan dan Deret Berdasarkan Kriteria Watson*. **05**(03), 2344–2351.
- Nita Yunia, L. S. Z. (2020). *Kesalahan siswa smp dalam menyelesaikan soal cerita pada materi aritmatika sosial*. **5**(1), 105–116.
- Planas, N. (2018). *Language as resource : a key notion for understanding the complexity of mathematics learning Content courtesy of Springer Nature , terms of use apply . Rights reserved . Content courtesy of Springer Nature , terms of use apply . Rights reserved .* 215–229.
- Putri Intan, Cholis, T. D. (2021). *Analisis Kesalahan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Open-Ended Materi SMP Aritmetika Sosial 1*. **6**(2005), 527–538.
- Safitri, E. (n.d.). *Pengaruh Model Pembelajaran Spontaneous Group Discussion (Sgd) Terhadap Komunikasi Matematis*.
- Sari, P. I., (2017), Kemampuan Komunikasi Matematika Berdasarkan Perbedaan Gaya Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 6 Wajo Pada Materi Statistika, *Jurnal Nalar Pendidikan*, **5**(2): 86–92.
- Subaidah, N. N. (2022). *Soal Matematika Pada Materi Aritmetika Sosial*. **6**(1), 50–63.
- Sugiyono. (2016). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Penerbit Alfabeta, Bandung.
- Tito Nurdiyanto, I. R. (2020). *Pengembangan Lkpd Berbasis Problem Based Learning Untuk Melatih Kemampuan Koneksi Matematis*. **6**(1), 37–54.
- Wijaya, A., & Heuvel-panhuizen, M. Van Den. (2015). *Opportunity-to-learn context-based tasks provided by mathematics textbooks*. 41–65. <https://doi.org/10.1007/s10649-015-9595-1>
- Yulia, N. A., Pratama, L. D., & Lestari, W. (2023). *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Barisan dan Deret Ditinjau dari Gaya Belajar*. **1**(01), 79–85.