

Memahami Konsep Barisan dan Deret Geometri Secara Lengkap

Yusuf Safari ¹, Mia Maulia ²,

Fakultas Pendidikan Agama Islam dan Pendidikan Guru yessafari@gmail.com

Fakultas Pendidikan Agama Islam dan Pendidikan Guru mauliamia029@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep barisan dan deret geometri melalui pendekatan pembelajaran yang sistematis dan kontekstual. Banyak siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal karena hanya menghafal rumus tanpa memahami makna dan penerapannya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kajian literatur dan analisis deskriptif terhadap kesalahan umum siswa dalam menyelesaikan soal barisan dan deret geometri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran yang fokus pada pemahaman konsep, pemberian contoh soal bertahap, serta penekanan pada pola dan logika matematika dapat membantu siswa menyelesaikan soal dengan lebih tepat. Kesimpulannya, penguasaan materi barisan dan deret geometri memerlukan pemahaman mendalam, bukan sekadar hafalan rumus. Peran guru sangat penting dalam menyampaikan materi secara perlahan dan jelas agar siswa mampu menyusun langkah penyelesaian dengan benar dan percaya diri.

Kata Kunci: barisan geometri, deret geometri, pemahaman konsep, kesalahan siswa, pembelajaran matematika

PENDAHULUAN

Banyak siswa mengalami kesulitan saat mengerjakan soal barisan dan deret geometri karena kurang memahami konsep dasarnya. Umumnya, mereka langsung menghitung tanpa menyusun langkah penyelesaian yang jelas, kurang teliti, dan tidak memeriksa ulang hasilnya. Hal ini sering berujung pada kesalahan yang sebenarnya bisa dicegah barisan geometri adalah urutan bilangan dengan pola perkalian tetap antar suku, yang disebut rasio. Suku ke- n dapat dicari menggunakan rumus:

$$U_n = a \cdot r^{n-1}$$

Sedangkan deret geometri merupakan penjumlahan suku-suku dalam barisan tersebut. Jumlah n suku pertama dihitung dengan:

$$S_N = \alpha \cdot r^N \frac{r-1}{r-1}$$

Dengan memahami pola dan rumus ini serta membiasakan diri dengan latihan soal, siswa akan lebih mudah menyelesaikan soal secara sistematis dan benar. (N. Damayanti & Kartini, 2022)

Mengenal Barisan Geometri dan Latihan Soalnya dalam matematika, kita sering mempelajari pola bilangan. adalah barisan geometri. Barisan ini memiliki ciri khusus, yaitu setiap suku diperoleh dengan mengalikan suku sebelumnya dengan bilangan yang tetap. Bilangan tetap ini disebut rasio (r).

Apa Itu Barisan Geometri? Barisan geometri adalah barisan bilangan yang memiliki pola perkalian tetap antar suku-sukunya.. (Khairunisa et al., 2024)

Contoh:

2, 4, 8, 16, 32, Pada barisan ini, setiap suku diperoleh dari suku sebelumnya dikali 2. Jadi, rasionya adalah 2.

Rumus Suku ke- n

- $U_n = a \cdot r^{n-1}$
- U_n : angka ke- n
- a : angka pertama
- r : rasio {bilangan pengali}
- n : urutan angka yang dicari

Contoh Soal

Jika suku pertama dari sebuah barisan adalah 3 dan rasionya 2, maka :

Suku ke-2 adalah : $3 \cdot 2 = 6$

Suku ke-3 adalah : $6 \cdot 2 = 12$, atau langsung $3 \cdot 2^2 = 12$

Suku ke-4 adalah : $3 \cdot 2^3 = 24$

Banyak siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep barisan dan deret geometri. Hal ini terlihat dari cara mereka menyelesaikan soal, yang sering kali tidak sesuai dengan langkah dan konsep yang benar. Kesalahan tersebut menunjukkan bahwa pemahaman mereka terhadap materi masih belum mendalam. rendahnya penguasaan dasar matematika membuat siswa cenderung menggunakan langkah penyelesaian yang keliru. Mereka sering kali hanya menghafal rumus tanpa memahami cara penerapannya. Akibatnya, proses penyelesaian soal menjadi tidak tepat dan hasilnya pun salah. Untuk itu, pembelajaran perlu difokuskan pada pemahaman konsep, bukan hanya hasil akhir. Dengan pendekatan yang tepat, siswa dapat memahami materi secara menyeluruh dan mampu menyusun langkah

penyelesaian dengan benar. (Dan & Geometri, 2021)

Supaya siswa lebih gampang memahami pelajaran, guru sebaiknya menyampaikan langkah-langkah menyelesaikan soal secara perlahan dan jelas. Pada materi barisan dan deret, peran guru sangat penting dalam membantu siswa mengenali pola angka, menentukan rasio, mencari suku ke- n , dan menghitung jumlah suku dengan penjelasan yang mudah dimengerti. Kalau siswa keliru sejak awal dalam memahami jenis soal, kemungkinan besar langkah-langkah berikutnya juga akan salah. materi ini mengulas tentang barisan geometri, dimulai dari bagaimana cara menemukan rasio sampai menggunakan rumus untuk mencari suku tertentu. Penjelasan yang dilengkapi dengan contoh-contoh sederhana akan sangat membantu siswa memahami konsepnya dan bisa mengerjakan soal dengan lebih percaya diri. (Aslalia et al., 2024)

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini digunakan pendekatan kajian pustaka dengan metode deskriptif. Pendekatan ini dilakukan dengan mengumpulkan berbagai informasi dari sumber-sumber tertulis yang berkaitan dengan topik, seperti buku, jurnal, artikel ilmiah, dan dokumen lainnya. metode ini bertujuan untuk menguraikan dan menjelaskan berbagai pandangan, konsep, serta hasil penelitian terdahulu yang relevan. Semua data yang diperoleh dari bahan bacaan dipelajari secara cermat, lalu disusun dan disajikan dalam bentuk penjelasan yang runtut dan mudah dipahami. peneliti tidak melakukan pengumpulan data langsung dari lapangan, melainkan menganalisis referensi yang sudah ada untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam terhadap permasalahan yang dikaji.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran matematika bertujuan tidak hanya untuk meningkatkan kemampuan berhitung siswa, tapi juga untuk melatih cara berpikir yang logis, teratur, dan mampu menyelesaikan masalah. Dalam prosesnya, siswa diharapkan tak hanya memahami materi secara teori, tetapi juga mampu menerapkannya dalam kehidupan nyata. Maka dari itu, guru perlu menyampaikan materi dengan cara yang mendorong siswa aktif berpikir dan terlibat langsung dalam proses

belajar. salah satu topik penting dalam pelajaran matematika adalah barisan dan deret. Penjelasan dalam materi ini akan fokus pada barisan dan deret geometri, termasuk bagaimana cara menemukan pola rasio antar angka, menggunakan rumus untuk mencari suku ke- n , serta disertai latihan soal yang bisa membantu siswa berlatih dan menguatkan pemahamannya secara bertahap . (Yanrizawati et al., 2023).

Matematika punya peran penting dalam kehidupan sehari-hari dan jadi dasar bagi banyak ilmu lain. Salah satu kemampuan penting yang perlu dikuasai siswa adalah menyelesaikan masalah dengan cara berpikir logis. Karena itu, pembelajaran matematika harus lebih dari sekadar menghafal rumus—siswa juga harus dilatih untuk memahami dan menggunakannya. salah satu materi penting adalah barisan dan deret geometri, yaitu susunan angka yang tiap sukunya diperoleh dengan mengalikan angka sebelumnya dengan bilangan tetap (rasio). Materi ini mengajarkan cara mencari suku ke- n dan jumlah beberapa suku. (Fahlevi & Yuliani, 2021)

Contoh Soal 1

Basarisan : 3,6,12

Tentukan suku ke-5 !

Jawab : $U_5 = 3 \times 2^4 = 48$

Contoh Soal 2

Basarisan : 4,8,16

a. Rasio = 2

b. $U_6 = 4 \times 2^5 = 128$

Contoh Soal 3

$$aS_4 = 5 \times \frac{3-1}{2} = 200$$

Barisan geometri adalah barisan bilangan yang memiliki rasio tetap (disebut r) antara satu suku dengan suku sebelumnya. Artinya, untuk mendapatkan suku berikutnya, cukup mengalikan suku sebelumnya dengan r . (Pratama & Wintarti, 2023)

Contoh:

2, 6, 18, 54, ...

Di sini, setiap suku dikalikan 3 dari suku sebelumnya ($r = 3$).

RUMUS BARISAN GEOMETRI

- Suku ke- n
- $U_n = \alpha \cdot r^{n-1}$
- α = suku pertama
- r = rasio
- n = urutan suku

jumlah n suku pertama $\{S_n\}$

jika $r \neq 1$:

$$S_n = \alpha \cdot \frac{r^n - 1}{r - 1}$$

Contoh Soal dan Penerapan

Contoh 1 : diketahui barisan geometri : 5,10,20,40

Hitung suku ke-5 !

- $\alpha = 5, r$
- Gunakan rumus :

$$U_5 = 5 \cdot 2^{5-1} = 5 \cdot 16 = 80$$

Contoh ke 2 :

Hitung jumlah 4 suk pertama dari barisan tersebut

$$S_4 = 5 \cdot \frac{2^4 - 1}{2 - 1} = 5 \cdot 15 = 75$$

Barisan Aritmetika dan Geometr

Materi ini menjelaskan dua jenis barisan bilangan dalam matematika, yaitu barisan aritmetika dan barisan geometri. Keduanya memiliki pola tersendiri dalam pembentukan suku-sukunya.

Barisan Aritmetika

Barisan aritmetika adalah urutan angka yang memiliki pola penambahan atau pengurangan yang tetap. Artinya, setiap angka dalam barisan ini diperoleh dari angka sebelumnya dengan menambah atau mengurangi nilai yang sama. Ciri khas dari barisan ini adalah selisih antara dua angka yang berurutan selalu tetap.

Barisan Geometri

Berbeda dengan aritmetika, barisan geometri terbentuk dari pola perkalian. Setiap angka dalam barisan ini diperoleh dengan mengalikan angka sebelumnya dengan bilangan yang

sama secara terus-menerus. Ciri khasnya adalah perbandingan antara dua angka yang berurutan selalu tetap. (Arantini et al., 2024)

Barisan Aritmetika dan Geometri

Materi ini mengulas dua jenis barisan angka yang sering muncul dalam matematika, yaitu barisan aritmetika dan barisan geometri. Keduanya memiliki pola tertentu dalam membentuk urutan bilangan.

Barisan aritmetika adalah urutan angka yang memiliki pola penambahan atau pengurangan dengan selisih yang sama antar angkanya. Misalnya, jika angka pertama adalah 3 dan selalu bertambah 4, maka angka-angka berikutnya akan mengikuti pola itu. Pola seperti ini disebut tetap karena perubahannya konsisten dari satu angka ke angka berikutnya.

Contoh soal yang biasa muncul: mencari angka ke-10 dalam suatu barisan, atau menjumlahkan beberapa angka pertama dalam barisan tersebut.

Barisan geometri adalah deretan angka yang terbentuk dengan cara mengalikan angka sebelumnya dengan bilangan yang sama. Jadi, bukan bertambah, tetapi dikalikan. Misalnya, jika angka pertama adalah 2 dan dikalikan 3 setiap kali, maka angka-angka selanjutnya juga akan mengikuti pola itu. Pola seperti ini sering muncul dalam perhitungan pertumbuhan atau peluruhan. (E. Damayanti et al., 2022)

Barisan geometri merupakan susunan angka yang dibentuk berdasarkan pola perkalian yang tetap. Setiap angka di dalam barisan diperoleh dari angka sebelumnya dengan cara dikalikan menggunakan angka yang sama. Angka pengali itu dikenal dengan sebutan rasio. Karena pola ini berupa perkalian, nilai dalam barisan bisa cepat membesar atau justru mengecil, tergantung besar kecilnya rasio tersebut. deret geometri adalah hasil penjumlahan dari angka-angka yang ada dalam barisan geometri. Jadi, jika barisan hanya menyajikan urutan angkanya, deret akan memberikan total dari beberapa suku pertama di dalam barisan tersebut. Deret ini sering digunakan untuk mencari jumlah dari sejumlah angka yang mengikuti pola geometri. (Rohmatul et al., 2021)

Penerapan dalam Kehidupan Sehari-hari

1. Keuangan dan Investasi

Ketika seseorang menaruh uang di bank atau dalam investasi berbunga, jumlah uang akan bertambah mengikuti pola geometri karena bunga terus bertambah dari jumlah sebelumnya

2. Penyusutan Barang

Beberapa barang seperti kendaraan atau peralatan elektronik biasanya akan menurun nilainya setiap tahun dengan persentase tetap. Penurunan seperti ini mengikuti pola deret geometri menurun.

3. Perkembangan Jumlah Penduduk atau Bakteri

Dalam ilmu biologi atau lingkungan, pertumbuhan makhluk hidup yang berkembang biak dengan jumlah tetap bisa menggambarkan barisan geometri.

4. Teknologi dan Ilmu Komputer

Dalam dunia teknologi, pola geometri bisa muncul dalam pengaturan suara, cahaya, atau pemrosesan data, terutama dalam hal yang berkaitan dengan perulangan atau penguatan

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan yang telah disampaikan, dapat disimpulkan bahwa barisan dan deret geometri merupakan bagian penting dalam materi matematika yang berkaitan dengan pola angka. Barisan geometri terbentuk dari perkalian tetap antara satu angka dengan angka selanjutnya, sementara deret geometri menjumlahkan angka-angka tersebut dalam urutan tertentu. Konsep ini memiliki berbagai penerapan dalam kehidupan sehari-hari, seperti dalam bidang keuangan, pertumbuhan, serta teknologi. Penelitian ini disusun dengan menggunakan metode kajian pustaka dan pendekatan deskriptif. Informasi dikumpulkan dari berbagai sumber tertulis yang relevan, kemudian disusun dan diuraikan secara sistematis agar lebih mudah dipahami. Dengan cara ini, pemahaman mengenai materi barisan dan deret geometri dapat disampaikan secara utuh tanpa perlu pengumpulan data langsung dari lapangan.

REFERENSI

Arantini, A., Tindangen, M., & Rizki, N. A. (2024). Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi Untuk Meningkatkan Keterlibatan Siswa Kelas X SMKS GKE Agri Karya Bakti Dalam Pembelajaran Matematika Konten Barisan Aritmatika Dan Geometri Tahun Ajaran 2023/2024. *Jurnal Inovasi Refleksi Profesi Guru*, 1(1), 15–20.

<https://doi.org/10.30872/jirpg.v1i1.3321>

Aslalia, A., Andinasari, A., & Sistiawati, R. I. (2024). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Barisan Dan Deret Ditinjau Dari Hasil Belajar. *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 97. <https://doi.org/10.33087/phi.v8i1.359>

Damayanti, E., Susiswo, S., & Sa'dijah, C. (2022). Penerapan Model Discovery Learning Berbantuan Video Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika. *JMPM: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 7(1), 1–15. <https://doi.org/10.26594/jmpm.v7i1.2595>

Damayanti, N., & Kartini. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA pada Materi Barisan dan Deret Geometri. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 107–118. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i1.691>

Dan, B., & Geometri, D. (2021). *Jurnal Ilmiah Edukasi Matematika (JIEM)* 55. 7(2), 55–72.

Fahlevi, R., & Yuliani, A. (2021). Pengembangan Game Edukasi Cermat Berbasis Android Untuk Meningkatkan Keterampilan Problem Solving Siswa Sma Pada Materi Barisan Dan Deret Geometri. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(5), 1191–1204. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i5.1191-1204>

Khairunisa, D., Heryani, Y., & Rustina, R. (2024). Epistemological Obstacle Siswa Berdasarkan Taksonomi SOLO pada Materi Barisan dan Deret Geometri. *Indiktika : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*,

6(2), 121–135. <https://doi.org/10.31851/indiktika.v6i2.15159>

Pratama, F. A., & Wintarti, A. (2023). Penerapan Pembelajaran Daring pada Mata Pelajaran Matematika Materi Barisan dan Deret untuk Kelas XI. *MATHEdunesa*, 12(1), 73–91. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v12n1.p73-91>

Rohmatul, Untari, E., & Astuti, I. P. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC), Student Teams Achievement Division (STAD), Dan Jigsaw secara Online terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X Di SMK PGRI 1 Ngawi. *Journal Focus Action of Research Mathematic (Factor M)*, 4(1), 1–20. https://doi.org/10.30762/factor_m.v4i1.3407

Yanrizawati, Y., Armiami, A., Musdi, E., & Syafriandi, S. (2023). Pengembangan Alur Belajar Berbasis Realistic Mathematics Education Pada Materi Barisan Dan Deret. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(1), 105. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6319>