

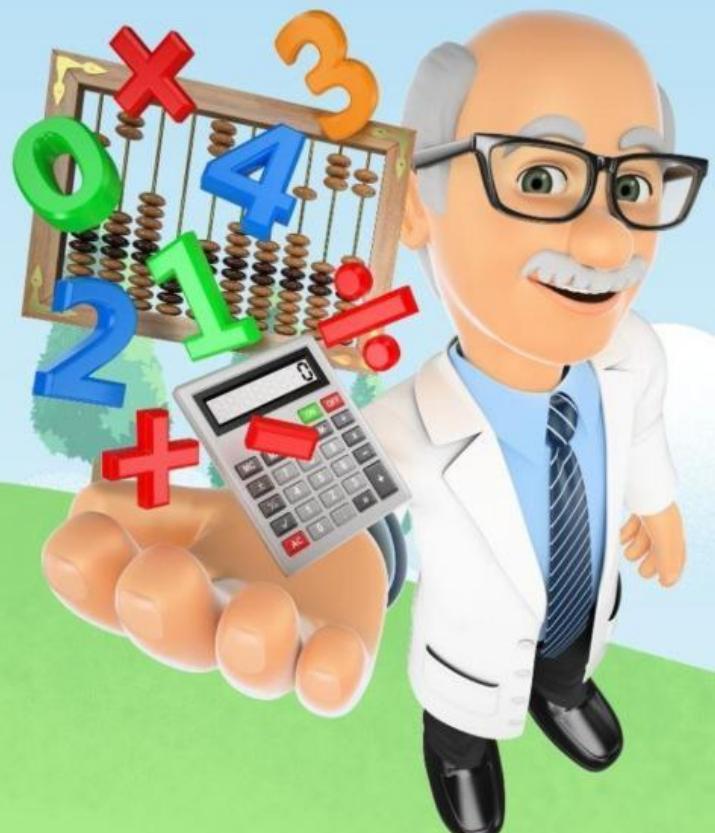


PASCASARJANA  
PENDIDIKAN MATEMATIKA

# MODUL

MATEMATIKA

Barisan dan Deret  
Geometri



ELSA HARINI, S.PD

KELAS XI TP.2025/2026



## E-Modul Materi Barisan & Deret Geometri

Untuk SMA Kelas XI – Kurikulum Merdeka

**Penulis: Elsa Harini, S.Pd.**

**Desain Cover: Elsa Harini, S.Pd.**

**Ukuran E-Modul: 21 cm × 29,7 cm (A4)**

**Pekanbaru, 1 Oktober 2025**

**Penulis,**

**Elsa Harini, S.Pd.**





## Kata Pengantar

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyusun E-Modul Matematika dengan materi Barisan dan Deret Geometri untuk Kelas XI ini dengan baik. E-modul ini disusun sebagai salah satu sumber belajar digital yang dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep barisan dan deret geometri secara lebih mendalam, interaktif, dan kontekstual.

Materi dalam e-modul ini disajikan secara sistematis, dimulai dari pengenalan konsep dasar barisan geometri, rumus suku ke- $n$ , deret geometri hingga penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, e-modul ini juga dilengkapi dengan latihan soal, contoh kontekstual, serta kuis interaktif untuk memperkuat pemahaman siswa terhadap materi.

Diharapkan e-modul ini dapat menjadi sarana belajar yang menarik dan menyenangkan bagi peserta didik, serta membantu guru dalam melaksanakan pembelajaran yang inovatif sesuai dengan semangat Kurikulum Merdeka, yaitu menumbuhkan kemandirian dan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Penulis menyadari bahwa e-modul ini masih memiliki kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan e-modul ini di masa mendatang.

Akhir kata, semoga e-modul ini dapat memberikan manfaat dan menjadi kontribusi positif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah.



## Daftar Isi

<b>Barisan Geometri .....</b>	<b>1</b>
a. Rumus Rasio pada Barisan Geometri .....	1
❖ Rumus .....	1
❖ Contoh .....	1
❖ Ayo Berlatih .....	1
b. Rumus Suku $ke - n$ .....	2
❖ Rumus .....	2
❖ Contoh .....	2
❖ Ayo Berlatih .....	3
c. Rumus Suku Tengah Barisan Geometri Jika $n$ Ganjil .....	3
❖ Rumus .....	3
❖ Contoh .....	3
❖ Ayo Berlatih .....	4
d. Sisipan pada Barisan Geometri .....	4
❖ Rumus .....	4
❖ Contoh .....	4
❖ Ayo Berlatih .....	5
<b>Deret Geometri .....</b>	<b>5</b>
a. Rumus Suku $ke - n$ Deret Geometri .....	5
❖ Rumus .....	5
❖ Contoh .....	5
❖ Ayo Berlatih .....	6
b. Rumus Jumlah $n$ Suku Pertama Deret Geometri .....	6
❖ Rumus .....	6
❖ Contoh .....	6
❖ Ayo Berlatih .....	7



## Capaian Pembelajaran

### Elemen - Bilangan

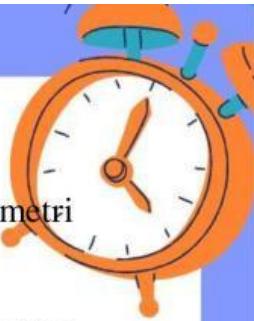
Menjelaskan barisan dan deret (aritmetika dan geometri), menerapkannya pada beragam masalah terutama masalah bunga tunggal dan majemuk, memodelkan pinjaman dan investasi dengan bunga majemuk dan anuitas, serta menyelidiki (secara numerik atau grafis) pengaruh masing-masing parameter (suku bunga, periode pembayaran) dalam model tersebut.

## Tujuan Pembelajaran

1. Menjelaskan barisan dan deret (aritmetika dan geometri)
  - 1.3 Peserta didik dapat menjelaskan barisan geometri
  - 1.4 Peserta didik dapat menjelaskan deret geometri
2. Menerapkan barisan dan deret (aritmetika dan geometri) pada beragam masalah terutama masalah bunga tunggal dan majemuk
  - 2.3 Peserta didik dapat menerapkan barisan geometri pada beragam masalah
  - 2.4 Peserta didik dapat menerapkan deret geometri pada beragam masalah

## Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (IKTP)

- Peserta didik dapat menjelaskan perbedaan antara barisan dan deret geometri secara lisan atau tertulis.
- Peserta didik dapat memberikan contoh barisan dan deret geometri yang berbeda.
- Peserta didik dapat mengidentifikasi elemen-elemen dalam barisan dan deret geometri.



- Peserta didik dapat menuliskan rumus umum suku ke-n dari barisan geometri dengan benar.
- Peserta didik dapat menghitung suku ke-n dari barisan geometri menggunakan rumus yang tepat.
- Peserta didik dapat menuliskan rumus jumlah suku ke-n dari deret geometri dengan benar
- Peserta didik dapat menghitung jumlah suku ke-n dari deret geometri menggunakan rumus yang tepat.
- Peserta didik dapat menganalisis situasi kehidupan sehari-hari yang dapat dimodelkan dengan barisan atau deret geometri.
- Peserta didik dapat menyusun langkah-langkah penyelesaian untuk masalah yang diberikan
- Peserta didik dapat memberikan jawaban yang tepat dan relevan berdasarkan perhitungan barisan atau deret geometri





## Petunjuk Penggunaan

### A. Bagi Peserta Didik

1. Bacalah setiap bagian materi secara berurutan, mulai dari pendahuluan hingga latihan soal.
2. Perhatikan contoh-contoh yang diberikan untuk memahami konsep barisan dan deret geometri.
3. Cobalah menjawab latihan dan kuis yang tersedia secara mandiri sebelum melihat pembahasan.
4. Gunakan fitur interaktif (seperti video, tautan eksternal, atau animasi) untuk memperdalam pemahaman.
5. Jika menemukan kesulitan, catat pertanyaan atau kendala yang dialami untuk dibahas bersama guru saat sesi pembelajaran.
6. Kerjakan evaluasi di akhir kegiatan belajar untuk mengukur tingkat pemahaman materi

### B. Bagi Guru

1. Gunakan e-modul ini sebagai bahan ajar pendamping dalam kegiatan pembelajaran matematika kelas XI.
2. Dorong peserta didik untuk aktif berdiskusi dan memecahkan masalah yang disajikan dalam e-modul.
3. Manfaatkan fitur evaluasi atau kuis sebagai alat asesmen formatif.
4. Sesuaikan penggunaan e-modul dengan alur tujuan pembelajaran (ATP) dan kebutuhan siswa di kelas.
5. Berikan umpan balik terhadap hasil belajar siswa untuk meningkatkan pemahaman dan motivasi belajar.



## Peta Konsep

Barisan dan Deret





## Barisan dan Deret Geometri

### Barisan Geometri

Suatu barisan bilangan  $u_1, u_2, u_3, \dots, u_4$  disebut barisan geometri jika diantara dua suku yang berurutan mempunyai perbandingan (rasio) yang konstan (tetap).



Contoh barisan geometri:

- 1) 5, 10, 20, 40, ...
- 2) 200, 100, 50, 25, ...
- 3) 1, 3, 9, 27, 81, ...

#### a. Rumus Rasio pada Barisan Geometri

$$r = \frac{u_n}{u_{n-1}}$$



Keterangan:

$u_n$  = suku ke  $- n$

$u_{n-1}$  = suku ke  $- (n - 1)$



Contoh:

- 1) 5, 10, 20, 40, ...

Jawab:

Rasio pada barisan geometri diatas:

$$r = \frac{u_2}{u_1} = \frac{10}{5} = 2$$

$$r = \frac{u_3}{u_2} = \frac{20}{10} = 2$$

$$r = \frac{u_4}{u_5} = \frac{40}{20} = 2$$

Maka rasionya adalah 2

- 2) Ayo Berlatih!



200, 100, 50, 25, ...

Jawab:

Rasio pada barisan geometri diatas:

$$r = \frac{u_2}{u_1} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$$

$$r = \frac{u_3}{u_2} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$$



Maka rasionya adalah ...



3) Ayo Berlatih!

1, 3, 9, 27, 81, ...

Jawab:

Rasio pada barisan geometri diatas:

$$r = \frac{u_2}{u_1} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$$

$$r = \frac{u_3}{u_2} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$$

Maka rasionya adalah ...

b. Rumus Suku  $ke - n$

$$u_n = ar^{n-1}$$



Keterangan:

$a$  = Suku pertama

$r$  = perbandingan dua suku yang berurutan (ratio)



Contoh:

1) Suku kedua suatu barisan geometri sama dengan 10, sedangkan suku kelimanya sama dengan 80

a. Tentukan suku pertama

Jawab:

$$u_2 = 10 \text{ maka } ar = 10 \Leftrightarrow a = \frac{10}{r}$$

$$u_5 = 80 \text{ maka } ar^4 = 80 \Leftrightarrow \frac{10}{r} \cdot r^4 = 80$$

$$\Leftrightarrow r^3 = 8$$

$$\Leftrightarrow r = 2$$

$$\text{Didapat } r = 2, \text{ maka } a = \frac{10}{r} = \frac{10}{2} = 5$$

Jadi Suku pertama ( $a$ ) = 5, dan rasio ( $r$ ) = 2

b. Tentukan suku ke tujuh

Jawab:

$$\text{Rumus: } u_n = ar^{n-1} = 5 \cdot 2^{n-1}$$

$$\text{Maka } u_7 = ar^6 = 5 \cdot 2^6 = 5(64) = 320$$

Jadi Suku ke tujuh adalah 320

c. Suku keberapakah dari barisan geometri tersebut yang nilainya sama dengan 10.240?

Jawab:



$$\begin{aligned} \text{Dari soal didapat } u_n &= 10.240 \Leftrightarrow 5 \cdot 2^{n-1} = 10.240 \\ &\Leftrightarrow 2^{n-1} = 2.048 \\ &\Leftrightarrow 2^{n-1} = 2^{11} \\ &\Leftrightarrow n - 1 = 11 \Leftrightarrow n = 12 \end{aligned}$$

Jadi, 10.240 adalah suku yang ke - 12

2) Ayo Berlatih!



Diketahui suatu barisan geometri dengan suku  $ke - 3$  adalah 30 dan suku  $ke - 6$  adalah  $\frac{15}{4}$ . Tentukan:

a. Suku pertama dan rasio

Jawab:

b. Nilai suku  $ke - 8$

Jawab:

c. Rumus Suku Tengah Barisan Geometri Jika  $n$  Ganjil

$$u_t = \sqrt{u_1 \cdot u_{2k-1}}$$

Keterangan:

$u_t$  = Suku tengah

$u_{2k-1}$  = Suku terakhir



Contoh:

1) Ditentukan barisan geometri yaitu  $4, 4\sqrt{2}, 12, 12\sqrt{3}, \dots, 8.748$ . Banyaknya suku pada barisan geometri adalah ganjil

a. Carilah





Jawab:  
Dengan rumus:

$$u_t = \sqrt{u_1 - u_{2k-1}}$$



## 2) Ayo Berlatih!

Terdapat 5 suku dalam barisan geometri dengan suku pertama ( $a$ ) = 2 dan suku terakhir 162. Suku tengah barisan tersebut adalah ...

Jawab:

## d. Sisipan pada Barisan Geometri

Diantara dua bilangan disisipkan sebanyak  $k$  buah bilangan sehingga bilangan-bilangan semula dengan bilangan-bilangan yang disisipkan membentuk barisan geometri, maka nilai rasio barisan geometri yang terbentuk dapat ditentukan dengan rumus:

$$r' = \sqrt[k+1]{r}$$



Keterangan:

$r$  = rasio sebelum disisipkan

$r'$  = rasio yang baru setelah disisipi

$k$  = banyaknya bilangan yang disisipkan



Contoh:

1) Diantara bilangan 3 dan 192 disisipkan 5 buah bilangan sehingga bilangan-bilangan semula dengan bilangan – bilangan yang disisipkan membentuk barisan geometri. Carilah rasio dari barisan geometri yang terbentuk!

Jawab:

Dari soal diperoleh  $r = \sqrt[193]{3} = 64$  dan 5 (ganjil), maka nilai  $r'$  ada dua kemungkinan

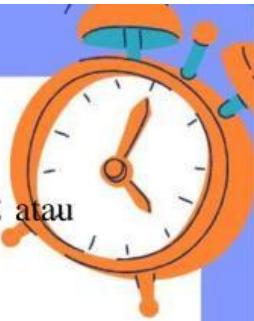
Rumus:

$$r' = \sqrt[k+1]{r} = \sqrt[5+1]{64} = \sqrt[6]{64} = 2$$

Atau

$$r' = -\sqrt[k+1]{r} = -\sqrt[5+1]{64} = -\sqrt[6]{64} = -2$$





Jadi, nilai rasio dari barisan geometri yang terbentuk adalah  $r' = 2$  atau  $r' = -2$



## 2) Ayo Berlatih!

Pada dua suku berurutan barisan geometri  $\frac{1}{27}, 1, 27$  disisipkan dua bilangan sehingga membentuk barisan geometri yang baru, maka suku  $ke - 8$  barisan yang baru tersebut adalah ...

Jawab:

## Deret Geometri

Deret Geometri adalah penjumlahan berurut dari suku-suku suatu barisan geometri

a. Rumus suku  $ke - n$  deret geometri

$$u_n = ar^{n-1}$$



Keterangan:

$a$  = Suku pertama

$r$  = Rasio

Contoh:

1) Weawkadlkdasd

Jawab:



b. Rumus jumlah  $n$  suku pertama deret geometri

$$S_n = \frac{a(1 - r^n)}{(1 - r)}, r < 1$$

Atau

$$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{(r - 1)}, r > 1$$



Keterangan:

$S_n$  = Jumlah  $n$  suku pertama deret geometri

$a$  = suku pertama

$n$  = banyaknya suku

$r$  = rasio



Contoh:

1) Hitunglah jumlah tujuh suku pertama pada deret geometri  $7 + 14 + 28 + \dots$ !

Jawab:

$$7 + 14 + 28 + \dots$$

Deret geometri dengan suku pertama ( $a$ ) = 7, dan rasio ( $r$ ) = 2

$$S_7 = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1} = \frac{7(2^7 - 1)}{2 - 1} = \frac{7(128 - 1)}{1} = 7(127) = 889$$

Jadi, jumlah tujuh suku pertama deret geometri diatas adalah 889



2) Ayo Berlatih!

Pak Anwar akan membagikan sejumlah uang kepada lima anaknya. Uang yang dibagikan mempunyai nilai yang sama. Banyak uang yang dibagikan ke masing – masing anak membentuk geometri. Jika dua anak terakhir berturut – turut memperoleh 8 lembar dan 4 lembar, berapa lembar uang dibagikan Pak Anwar?

Jawab:





Jawab:

