

Nama: _____

Kelas: _____

Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD

Matematika Kelas X SMA

Barisan dan Deret Aritmatika



TUJUAN DAN PETUNJUK



● Tujuan E-LKPD

Setelah mengerjakan LKPD ini, peserta didik diharapkan mampu:

- Mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan pada permasalahan yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmetika.
- Menentukan strategi penyelesaian yang tepat berdasarkan konsep barisan dan deret aritmetika.
- Menyelesaikan permasalahan kontekstual menggunakan konsep barisan dan deret aritmetika secara sistematis.
- Memeriksa kembali kebenaran hasil penyelesaian dan menarik kesimpulan sesuai dengan permasalahan yang diberikan.

● Petunjuk E-LKPD

- Bacalah setiap permasalahan dengan cermat.
- Diskusikan penyelesaian bersama anggota kelompok.
- Tuliskan setiap langkah penyelesaian secara sistematis.
- Gunakan konsep barisan dan deret aritmatika untuk menyelesaikan masalah.
- Periksa kembali jawaban yang telah diperoleh sebelum menarik kesimpulan.

BARISAN DAN DERET ARITMATIKA



Barisan Aritmatika

Suatu barisan dengan memiliki selisih atau beda antara dua suku berurutan yang selalu tetap, maka barisan tersebut dinamakan dengan barisan aritmatika.

Apabila barisan $U_1, U_2, U_3, U_{n-1}, U_n$ merupakan barisan aritmatika, maka selalu dipenuhi hubungan $U_2 - U_1 = U_3 - U_2 = U_4 - U_3 = \dots = U_n - U_{n-1}$

Selisih yang tetap ini disebut sebagai beda barisan aritmatika dengan:

$$b = U_n - U_{n-1}$$

Jika selisih suku yang berdekatan $= b$, dan suku pertama nya $= a$, serta suku ke- $n = U_n$, maka nilai suku ke- n adalah:

$$U_n = a + (n - 1)b$$

Di antara dua suku pada barisan aritmatika dapat disisipkan beberapa suku lain sehingga diperoleh suatu barisan aritmatika yang baru. Misalkan, di antara kedua bilangan dua suku barisan U_1 dan U_2 disisipi sebanyak k bilangan sehingga banyaknya suku barisan yang baru adalah $(k + 2)$ dan terbentuk barisan aritmatika yang baru.

Deret Aritmatika

Deret aritmatika diperoleh dengan menjumlahkan setiap suku-suku secara berurutan dari barisan aritmatika. Misalkan, barisan aritmatika : $1, 3, 5, 7, 9, \dots$, dapat dibentuk menjadi deret aritmatika, yaitu $1 + 3 + 5 + 7 + 9 + \dots$. Jumlah suku-suku pada barisan aritmatika disebut deret aritmatika.

Jika terdapat barisan aritmatika : $a, a + b, a + 2b, \dots, a + (n - 1)b$ maka $a + (a + b) + (a + 2b) + \dots + (a + (n - 1)b)$ disebut deret aritmatika. Jumlah n suku deret aritmatika dinotasikan dengan S_n , sebagai berikut :

$$S_n = \frac{n}{2} (2a + (n - 1)b)$$

**TONTONLAH TERLEBIH DAHULU VIDEO
PEMBELAJARAN DIBAWAH INI!**



ORIENTASI MASALAH



SMA Swasta Nur Azizi akan mengadakan acara perpisahan. Panitia menata kursi peserta di aula dengan pola tertentu. Pada baris pertama terdapat 25 kursi, kemudian setiap baris berikutnya bertambah 3 kursi dari baris sebelumnya. Panitia menyiapkan 20 baris kursi. Ketua panitia ingin mengetahui jumlah seluruh kursi yang tersedia agar dapat memastikan semua peserta memperoleh tempat duduk.

Permasalahan:

Bagaimana cara menentukan jumlah seluruh kursi yang tersedia tanpa menghitung satu per satu?

● Memahami Masalah

Tuliskan informasi yang diketahui dari permasalahan di atas.

Apa yang ditanyakan dalam permasalahan tersebut?

Menurutmu, apakah susunan kursi tersebut membentuk suatu barisan?
Jelaskan alasanmu.

Konsep matematika apa yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut?

ORIENTASI MASALAH



SMA Swasta Nur Azizi akan mengadakan acara perpisahan. Panitia menata kursi peserta di aula dengan pola tertentu. Pada baris pertama terdapat 25 kursi, kemudian setiap baris berikutnya bertambah 3 kursi dari baris sebelumnya. Panitia menyiapkan 20 baris kursi. Ketua panitia ingin mengetahui jumlah seluruh kursi yang tersedia agar dapat memastikan semua peserta memperoleh tempat duduk.

Permasalahan:

Bagaimana cara menentukan jumlah seluruh kursi yang tersedia tanpa menghitung satu per satu?

● Menyusun Rencana Penyelesaian

Data apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?

Rumus apa yang akan digunakan?

Jelaskan langkah-langkah penyelesaian yang akan dilakukan sebelum melakukan perhitungan.

ORIENTASI MASALAH



SMA Swasta Nur Azizi akan mengadakan acara perpisahan. Panitia menata kursi peserta di aula dengan pola tertentu. Pada baris pertama terdapat 25 kursi, kemudian setiap baris berikutnya bertambah 3 kursi dari baris sebelumnya. Panitia menyiapkan 20 baris kursi. Ketua panitia ingin mengetahui jumlah seluruh kursi yang tersedia agar dapat memastikan semua peserta memperoleh tempat duduk.

Permasalahan:

Bagaimana cara menentukan jumlah seluruh kursi yang tersedia tanpa menghitung satu per satu?

● Menyelesaikan Masalah

Tentukan banyak kursi pada baris ke-20.

Tentukan jumlah seluruh kursi yang tersedia pada 20 baris tersebut.

Tuliskan setiap langkah penyelesaianmu secara lengkap.

ORIENTASI MASALAH



SMA Swasta Nur Azizi akan mengadakan acara perpisahan. Panitia menata kursi peserta di aula dengan pola tertentu. Pada baris pertama terdapat 25 kursi, kemudian setiap baris berikutnya bertambah 3 kursi dari baris sebelumnya. Panitia menyiapkan 20 baris kursi. Ketua panitia ingin mengetahui jumlah seluruh kursi yang tersedia agar dapat memastikan semua peserta memperoleh tempat duduk.

Permasalahan:

Bagaimana cara menentukan jumlah seluruh kursi yang tersedia tanpa menghitung satu per satu?

● **Memeriksa Kembali**

Apakah semua informasi pada soal sudah digunakan?

Apakah rumus yang digunakan sudah sesuai?

Apakah hasil yang diperoleh telah menjawab pertanyaan pada permasalahan?

Tuliskan kesimpulanmu.

TANTANGAN!

SELESAIKAN PERMASALAHAN BERIKUT INI



Setelah pendaftaran ditutup, ternyata jumlah peserta yang akan hadir sebanyak 760 orang.

Menurutmu, apakah jumlah kursi yang telah disediakan sudah cukup? Jika belum cukup, tentukan minimal jumlah kursi tambahan yang harus disediakan panitia.

Jelaskan alasanmu menggunakan perhitungan matematika.

Jawab:

Nama: _____

Kelas: _____

Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD

Matematika Kelas X SMA

Barisan dan Deret Geometri



TUJUAN DAN PETUNJUK



● Tujuan E-LKPD

Setelah mengerjakan LKPD ini, peserta didik diharapkan mampu:

- Mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan pada permasalahan yang berkaitan dengan barisan dan deret geometri.
- Menentukan strategi penyelesaian yang tepat berdasarkan konsep barisan dan deret geometri.
- Menyelesaikan permasalahan kontekstual menggunakan konsep barisan dan deret geometri secara sistematis.
- Memeriksa kembali kebenaran hasil penyelesaian dan menarik kesimpulan sesuai dengan permasalahan yang diberikan.

● Petunjuk E-LKPD

- Bacalah setiap permasalahan dengan cermat.
- Diskusikan penyelesaian bersama anggota kelompok.
- Tuliskan setiap langkah penyelesaian secara sistematis.
- Gunakan konsep barisan dan deret geometri untuk menyelesaikan masalah.
- Periksa kembali jawaban yang telah diperoleh sebelum menarik kesimpulan.

BARISAN DAN DERET GEOMETRI



● Barisan Geometri

Barisan geometri adalah barisan bilangan yang antara dua suku berurutan mempunyai perbandingan atau rasio yang tetap. Jika $U_1, U_2, U_3, U_{n-1}, U_n$. Jika suku pertama barisan geometri $U_1 = a$ dan rasio $= r$, maka diperoleh suku-suku barisan geometri sebagai berikut :

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

Barisan geometri juga dapat disisipi sebanyak k suku diantara dua suku yang berdekatan sehingga diperoleh barisan geometri baru.

● Deret Geometri

Deret geometri adalah jumlah suku-suku pada barisan geometri:

$$a + ar + ar^2 + \dots + ar^{n-1} = S_n$$

Bentuk umum deret geometri dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$S_n = a + ar + ar^2 + \dots + ar^{n-1}$$

$$rS_n = a + ar + ar^2 + \dots + ar^n(1 - r)$$

$$S_n = a + ar^n$$

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

Dari bentuk diatas suatu bentuk geometri dengan rasio $= r$, maka jumlah n suku pertama barisannya dapat dituliskan sebagai berikut :

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

atau

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

**TONTONLAH TERLEBIH DAHULU VIDEO
PEMBELAJARAN DIBAWAH INI!**



ORIENTASI MASALAH



Seorang peneliti mengamati perkembangan suatu koloni bakteri di laboratorium. Pada awal pengamatan terdapat 80 bakteri. Setiap 30 menit, setiap bakteri membelah diri sehingga jumlah bakteri menjadi dua kali lipat dari jumlah sebelumnya. Peneliti ingin mengetahui banyaknya bakteri setelah beberapa kali pembelahan agar dapat menentukan kapasitas media yang harus disiapkan.

Permasalahan:

Bagaimana cara menentukan jumlah bakteri setelah 8 kali pembelahan tanpa menghitung satu per satu?

● Memahami Masalah

Tuliskan informasi yang diketahui dari permasalahan di atas.

Apa yang ditanyakan dalam permasalahan tersebut?

Menurutmu, apakah susunan kursi tersebut membentuk suatu barisan?
Jelaskan alasanmu.

Konsep matematika apa yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut?

ORIENTASI MASALAH



Seorang peneliti mengamati perkembangan suatu koloni bakteri di laboratorium. Pada awal pengamatan terdapat 80 bakteri. Setiap 30 menit, setiap bakteri membelah diri sehingga jumlah bakteri menjadi dua kali lipat dari jumlah sebelumnya. Peneliti ingin mengetahui banyaknya bakteri setelah beberapa kali pembelahan agar dapat menentukan kapasitas media yang harus disiapkan.

Permasalahan:

Bagaimana cara menentukan jumlah bakteri setelah 8 kali pembelahan tanpa menghitung satu per satu?

● Menyusun Rencana Penyelesaian

Data apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut?

Rumus apa yang akan digunakan?

Jelaskan langkah-langkah penyelesaian yang akan dilakukan sebelum melakukan perhitungan.