

MATEMATIKA

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

BARISAN DAN DERET
ARITMETIKA

Indikator Pencapaian Kompetensi

Menyelesaikan masalah
kontekstual yang berkaitan
dengan barisan aritmetika dan
geometri

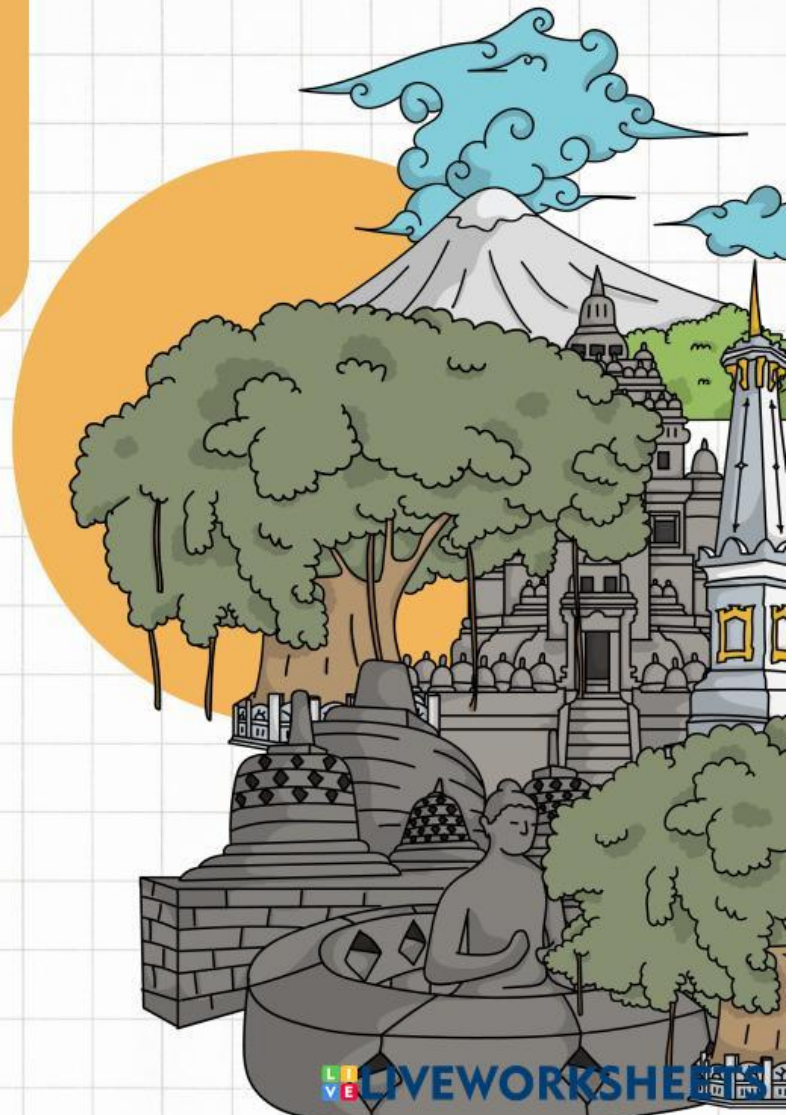
Kelompok:

Nama Anggota:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

KELAS X SEMESTER 1

Tahun Ajar 2024/2025





CAPAIAN PEMBELAJARAN

Di akhir fase E, peserta didik dapat menggeneralisasi sifat-sifat bilangan berpangkat (termasuk bilangan pangkat pecahan). Mereka dapat menerapkan barisan dan deret aritmetika dan geometri, termasuk masalah yang terkait bunga tunggal dan bunga majemuk.



TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui model pembelajaran Problem Based Learning dengan pendekatan Culturally Responsive Teaching (CRT) yang dipadukan dengan TPACK berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan presentasi, peserta didik diharapkan mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmetika dengan tepat, serta diharapkan mampu memiliki sikap gotong royong, mandiri, bernalar kritis dan kreatif 6c (Critical Thinkng, Communication, Collaoration, creativity, character dan citizenship) serta memiliki kemampuan literasi yang baik.



PETUNJUK PENGISIAN LKPD

1. Bacalah LKPD dengan baik dan benar
2. Setiap kegiatan LKPD dikerjakan secara diskusi
3. Ikuti petunjuk dan langkah kerja yang disajikan
4. Jika ada yang kurang dipahami mintalah petunjuk guru
5. Peserta didik dibolehkan memanfaatkan berbagai sumber (buku, paket, internet, untuk membantu dalam memahami materi

Aktivitas 1



Malang Tempoe Doeloe atau disebut juga Festival Malang Kembali merupakan acara tahunan yang digelar di Kota Malang, Jawa Timur. Acara ini menampilkan unsur-unsur dari budaya masa lampau. Festival ini merayakan kekayaan budaya dan sejarah kota Malang dengan berbagai acara tradisional seperti tarian, pameran seni, dan kuliner khas yang semuanya bernuansa tempo doeloe. Acara ini digelar pertama kali pada 2006. Tujuan diadakannya festival ini adalah untuk merawat dan melestarikan budaya asli Malang sekaligus menarik minat para pemuda dan pemudi untuk merawat sejarah. Festival Malang Tempoe Doeloe ini biasanya diadakan setiap bulan Mei tiap tahunnya. Festival ini merupakan bagian dari serangkaian acara peringatan HUT Kota Malang.

Masalah 1

Pada salah satu stand yang ada pada festival, menyajikan makanan khas malang berupa kue puthu lanang. Kue ini disusun berbentuk piramida dengan barisan paling atas sebanyak satu buah kue, dan barisan dibawahnya selalu lebih banyak dua kue dari barisan kue sebelumnya. Maka, tentukan :

- Banyak kue puthu jika kue tersebut tersusun pada baris ke-8?
- Pada barisan ke-berapa kue puthu lanang yang disusun berjumlah 7 buah kue?

Solusi Masalah 1

- Banyak kue puthu jika kue tersebut tersusun dalam 8 baris?

Diketahui:

Suku pertama (a) = 1

Beda suku (b) = ...

Ditanya:

Banyak Suku ke - 8 (U_8)?

Jawab:

Permasalahan tersebut merupakan contoh permasalahan dengan menggunakan pola barisan aritmetika. Maka, untuk menyelesaikan permasalahan tersebut menggunakan rumus barisan aritmetika.

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

$$U_8 = 1 + (\dots - 1) \dots$$

$$U_8 = 1 + \dots - \dots$$

$$U_8 = \dots$$

Solusi Masalah 1

- b. Pada barisan ke-berapa kue puthu lanang yang disusun berjumlah 7 buah kue?

Diketahui:

Suku pertama (a) = ...

Beda suku (b) = 2

Ditanya: $U_n = 7$?

Jawab:

Permasalahan tersebut merupakan contoh permasalahan dengan menggunakan pola barisan aritmatika. Maka, untuk menyelesaikan permasalahan tersebut menggunakan rumus barisan aritmetika.

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

$$7 = \dots + (n - 1) \dots$$

$$7 = \dots + 2n - 2$$

$$7 = 2n - 2 + \dots$$

$$7 = 2n - 1$$

$$7 + \dots = \dots n$$

$$8 = \dots n$$

$$\frac{8}{\dots} = n$$

$$n = \dots$$

Jadi, kue puthu berjumlah 7 buah pada barisan ke

Aktivitas 2



Salah satu warisan budaya yang ada di Indonesia khususnya masyarakat Jawa yaitu Gamelan. Irama gamelan mempunyai karakteristik tersendiri yang merepresentasikan kehidupan bermasyarakat di Jawa. Gamelan merupakan ensambel musik dengan berbagai jenis alat musik yang dimainkan secara bersamaan sehingga menciptakan harmonisasi yang indah. Khusus di pulau Jawa, gamelan terdiri dari beberapa alat musik yaitu kenong, bonang barung (babok), kendang, bonang penerus, peking, saron, demung, kethuk, kempyang, gender, slenthem, rebab, gambang, suling, siter, kempul, dan gong. Di dalam masyarakat Jawa, orkestra musik khususnya gamelan dikenal dengan nama “Karawitan.” Dalam memainkan suatu lagu di karawitan perlu adanya sebuah notasi yang harus sesuai dengan irama lagu tersebut. Gending merupakan sebuah lagu di dalam karawitan. Tangga nada dalam karawitan mempunyai pola ketukan yang dimainkan di setiap alat musik gamelan

Masalah 2

Pada suatu acara Festival Malang Kembali, dipentaskan Gending Lancaran dengan Tembung Dolanan Gending Gugur Gunung. Pada alat musik Kethuk nada yang dipukul membentuk pola dengan pukulan kesatu dimulai dari ketukan ke-1, pukulan kedua dilakukan pada ketukan ke-3, dan seterusnya sampai pada pukulan ke-delapan. Jika beda ketukan dari pukulan satu ke pukulan berikutnya selalu dua ketukan, maka tentukan :

- Pada ketukan ke berapa pukulan ke-delapan dilakukan?
- Berapa banyak jumlah ketukan dari pukulan ke-1 hingga pukulan ke-delapan?

Solusi Masalah 2

- a. Pada ketukan ke berapa pukulan ke-delapan dilakukan?

Diketahui:

Suku pertama (a) = ...

Beda suku (b) = ...

Banyak suku (n) = ...

Ditanya: U_8 ?

Jawab:

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

$$U_8 = \dots + (\dots - 1) \dots$$

$$U_8 = \dots + \dots$$

$$U_8 = \dots$$

Jadi, pukulan ke-delapan dilakukan pada ketukan ke

- b. Berapa banyak jumlah ketukan dari pukulan ke-1 hingga pukulan ke-delapan?

Pada permasalahan “b” di minta untuk mencari jumlah suatu barisan, maka untuk mencarinya bisa menggunakan rumus jumlah barisan aritmatika.

Rumus S_n aritmatika adalah rumus yang dipakai untuk mencari jumlah n suku pertama.

Hal ini berarti $S_n = U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$.

Rumus dari S_n dapat ditentukan dengan step-step berikut ini:

$$S_n = U_1 + U_2 + \dots + U_n$$

$$S_n = a + (a + b) + (a + 2b) + \dots + (a + (n - 1)b) \dots (i)$$

$$S_n = U_n + (U_n - b) + (U_n - 2b) + \dots + a \dots (ii)$$

Solusi Masalah 2

Apabila (i) dan (ii) dijumlahkan, akan diperoleh:

$$2S_n = (a + U_n) + (a + U_n) + (a + U_n) + \dots (a + U_n)$$

$$2S_n = n(a + U_n)$$

$$S_n = \frac{1}{2}(a + U_n)$$

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

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

Jadi, rumus umum dari n suku pertama pada deret aritmatika yaitu $S_n = \frac{1}{2}(a + U_n)$

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

Maka, jumlah ketukan dan pukulan ke-1 hingga ke-8 adalah:

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

$$S_8 = \frac{1}{2} \dots (\dots (1) + (\dots - 1)) \dots$$

$$S_8 = \dots (\dots + 7) \dots$$

$$S_8 = \dots (\dots) \dots$$

$$S_8 = \dots$$