Lembar Kerja Peserta Didik

MATEMATIKA

Materi: Barisan dan Deret Aritmatika
Kelas X SMK



KELOMPOK: _____

NAMA ANGGOTA:

1.

2.

3.

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
LKPD 2

Satuan Pendidikan : SMK Arrahmah Papar
Materi Pelajaran : Barisan dan Deret Aritmatika
Kelas/ Semester : X/ Ganjil

A. KOMPETENSI DASAR

3.5 Menganalisis barisan dan deret aritmatika

B. INDIKATOR PENCAPAIAN

3.5.2 Menentukan rumus suku ke-n barisan aritmatika

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Peserta didik dapat menentukan rumus dan menghitung suku ke-n suatu barisan aritmatika

D. PETUNJUK KERJA

1. Berdoa terlebih dahulu sebelum mengerjakan
2. Bacalah LKPD dengan baik dan cermat
3. Diskusikan dengan teman sekelompokmu dalam menentukan jawaban yang tepat
4. Yakinkan bahwa setiap kelompok mengetahui penyelesaian permasalahan
5. Jika dalam kelompok kesulitan dalam mempelajari LKPD, tanyakan kepada guru dengan tetap berusaha secara maksimal terlebih dahulu



LIVEWORKSHEETS

MATERI

Komponen Penting dalam Barisan Aritmatika

- **Suku Pertama (a):** Bilangan pertama dalam barisan.
- **Beda (b):** Selisih antara dua suku berurutan.

Menurunkan Rumus Suku ke-n

1. **Pola Dasar:**
   - Suku pertama: U1 = a
   - Suku kedua: U2 = a + b
   - Suku ketiga: U3 = a + 2b
   - Suku keempat: U4 = a + 3b
2. **Mengamati Pola:**
   - Perhatikan bahwa koefisien 'b' selalu satu kurang dari nomor suku (n).
3. **Rumus Umum:**
   - Dari pola tersebut, kita dapat menyimpulkan bahwa rumus suku ke-n (Un) adalah:

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

Langkah-langkah Menentukan Rumus Suku ke-n

1. **Identifikasi a dan b:** Tentukan nilai suku pertama (a) dan beda (b) dari barisan aritmatika yang diberikan.
2. **Substitusi ke dalam Rumus:** Masukkan nilai a dan b ke dalam rumus umum Un = a + (n - 1)b.
3. **Sederhanakan:** Jika perlu, sederhanakan rumus yang diperoleh.

LIVEWORKSHEETS

MATERI

Contoh

Misalkan kita memiliki barisan aritmatika: 3, 7, 11, 15, ...

1. **Identifikasi a dan b:**
   - a = 3
   - b = 7 - 3 = 4
2. **Substitusi ke dalam Rumus:**
   - Un = 3 + (n - 1)4
3. **Sederhanakan:**
   - Un = 3 + 4n - 4
   - Un = 4n - 1

Jadi, rumus suku ke-n dari barisan aritmatika ini adalah Un = 4n - 1.

Menghitung suku ke-n

Rumus Dasar

Rumus utama untuk menghitung suku ke-n (Un) dalam barisan aritmatika adalah:

Un = a + (n - 1)b

Di mana:

- **Un:** Suku ke-n yang ingin dicari.
- **a:** Suku pertama dari barisan aritmatika.
- **n:** Nomor suku yang ingin dicari.
- **b:** Beda antar suku dalam barisan aritmatika.

LIVEWORKSHEETS

MATERI

Contoh Soal

Misalkan kita memiliki barisan aritmatika: 4, 7, 10, 13, ...

1. **Identifikasi a dan b:**
   - a = 4
   - b = 7 - 4 = 3
2. **Misalkan kita ingin mencari suku ke-10 (U10):**
   - n = 10
3. **Masukkan nilai ke dalam rumus:**
   - U10 = 4 + (10 - 1)3
4. **Hitung hasilnya:**
   - U10 = 4 + (9)3
   - U10 = 4 + 27
   - U10 = 31

Jadi, suku ke-10 dari barisan aritmatika tersebut adalah 31.

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan

Isilah kotak kosong dibawah ini dengan jawaban diskusi kelompok !

PERMASALAHAN 1



Seorang petani menanam bibit pohon di ladangnya. Pada minggu pertama, tinggi bibit adalah 15 cm. Setiap minggu, tinggi bibit bertambah 3 cm.

Dari permasalahan diatas coba rumuskan tinggi bibit pohon pada minggu ke-n dan hitung berapa tinggi bibit pohon pada minggu ke-12!

PENYELESAIAN:

a. Langkah pertama tentukan rumusan :
   Diketahui:
   - Tinggi awal pohon (a) = ☐
   - Pertambahan tinggi pohon (b) = ☐

   Ditanya: tinggi pada minggu ke-n $(U_n) = a + (n-1)b$

   Rumusan:

   - $(U_n) = a + (n-1)b$
   - $U_n =$ ☐ $+(n-1)$ ☐
   - $U_n =$ ☐ $+3n - 3$
   - $U_n =$ ☐

b. Hitung tinggi bibit pohon pada minggu ke-12
   Diperoleh rumus U_n dari perhitungan sebelumnya:
   $U_n =$ ☐

   $U_{12} =$ ☐ $(12) + 12 =$ ☐

LIVEWORKSHEETS

PERMASALAHAN 2



Seorang anak setiap bulan menabung di bank. Pada bulan pertama, ia menabung Rp100.000 . setiap bulan, ia menambah tabungannya sebesar Rp 20.000

Dari permasalahan tersebut coba rumuskan tabungan anak tersebut pada bulan ke-n dan hitung berapa jumlah tabungan anak tersebut pada bulan ke-24!

PENYELESAIAN:

a. Langkah pertama tentukan rumusan :
Diketahui:
- Tabungan awal (a) = ☐
- Penambahan tabungan (b) = ☐

Ditanya: jumlah tabungan pada minggu ke-n $(U_n) = a + (n-1)b$

Rumusan:

- $(U_n) = a + (n-1)b$
- $U_n =$ ☐ $+(n-1)$ ☐
- $U_n =$ ☐ $+20000n - 20000$
- $U_n =$ ☐

b. Hitung tinggi bibit pohon pada minggu ke-12
Diperoleh rumus U_n dari perhitungan sebelumnya:
$U_n =$ ☐

$U_{24} =$ ☐ $(24)+$ ☐ $=$ ☐

PERMASALAHAN 3



Sebuah bioskop memiliki susunan kursi dengan 20 kursi di baris pertama. Setiap baris berikutnya memiliki 3 kursi lebih banyak dari baris sebelumnya. Berapa jumlah kursi di baris ke-15?

PENYELESAIAN:

Diketahui :

- Suku pertama (a) = ☐
- Beda kursi (b) = ☐

LIVEWORKSHEETS

Ditanya : jumlah kursi pada baris ke 15 (U_{15})

Jawaban :

Gunakan rumus dasar $(U_n) = a + (n-1)b$

$U_{15} =$ ☐ $+(15-1)$ ☐

$U_{15} =$ ☐ $+(14)$ ☐ $=$ ☐

Jadi, jumlah kursi pada minggu ke-15 adalah ☐

PERMASALAHAN 4



Sebuah pabrik memproduksi 100 unit barang pada hari pertama. Setiap hari berikutnya, produksi meningkat sebanyak 15 unit. Berapa unit barang yang diproduksi pada hari ke-20?

PENYELESAIAN:

Diketahui :

- Suku pertama (a) = ☐
- Beda produksi (b) = ☐

Ditanya : jumlah unit barang pada hari ke-20 (U_{20})

Jawaban :

Gunakan rumus dasar $(U_n) = a + (n-1)b$

$U_{20} =$ ☐ $+(20-1)$ ☐

$U_{20} =$ ☐ $+(19)$ ☐ $=$ ☐

Jadi, jumlah unit barang yang diproduksi pada hari ke-20 adalah ☐

LIVEWORKSHEETS