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 3

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

3.5.3 Menentukan rumus jumlah suku ke-n deret aritmatika

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Peserta didik dapat menentukan rumus dan menghitung jumlah suku ke-n suatu deret 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

Deret aritmatika adalah jumlah dari suku-suku dalam suatu barisan aritmatika. Misalnya, jika kita memiliki barisan aritmatika 2, 4, 6, 8, ..., maka deret aritmatikanya adalah 2 + 4 + 6 + 8 + ...

Rumus Jumlah n Suku Pertama (Sn)

Ada dua rumus yang umum digunakan untuk menghitung jumlah n suku pertama dari deret aritmatika:

1. **Rumus pertama**

$$Sn = n/2 \times (a + Un)$$

Di mana:

- Sn = jumlah n suku pertama
- n = jumlah suku
- a = suku pertama
- Un = suku ke-n

2. **Rumus kedua**

$$Sn = n/2 \times (2a + (n-1)b)$$

Di mana:

- Sn = jumlah n suku pertama
- n = jumlah suku
- a = suku pertama
- b = beda (selisih antara dua suku berurutan)

LIVEWORKSHEETS

MATERI

Langkah-langkah Menentukan Rumus Jumlah Suku ke-n

1. **Identifikasi Suku Pertama (a) dan Beda (b):**
   - Perhatikan deret aritmatika yang diberikan.
   - Tentukan nilai suku pertama (a).
   - Hitung beda (b) dengan mengurangkan suku kedua dengan suku pertama (atau suku ketiga dengan suku kedua, dan seterusnya).
2. **Pilih Rumus yang Sesuai:**
   - Jika Anda mengetahui suku ke-n (Un), gunakan rumus pertama.
   - Jika Anda tidak mengetahui suku ke-n (Un), gunakan rumus kedua.
3. **Masukkan Nilai a, b, dan n ke dalam Rumus:**
   - Gantikan nilai a, b, dan n dengan nilai yang telah diidentifikasi.
4. **Sederhanakan Rumus:**
   - Lakukan operasi matematika untuk menyederhanakan rumus.

Contoh Soal

- Tentukan jumlah 20 suku pertama dari deret aritmatika: 2 + 4 + 6 + 8 + ...

  Penyelesaian:

  - a = 2
  - b = 2
  - n = 20
  - Sn = n/2 * (2a + (n - 1)b)
  - S20 = 20/2 * (2(2) + (20 - 1)2)
  - S20 = 10 * (4 + 38)
  - S20 = 420

  - Jadi, jumlah 20 suku pertama adalah 420.

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan

Isilah kotak kosong dibawah ini dengan jawaban diskusi kelompok !

PERMASALAHAN 1

1. Diketahui suatu deret aritmatika : 2 + 5 +8 + 11 + …
   a. Tentukan rumus jumlah n suku pertama (S_n) dari deret tersebut
   b. Hitung jumlah 20 suku pertama dari deret tersebut

PENYELESAIAN:

a. Menentukan rumus S_n
   - Suku pertama (a) = $\square$
   - Beda (b) = $\square$
   - Rumus $S_n = \frac{n}{2}(2a + (n-1)b)$
   - $S_n = \frac{n}{2}(2(\square) + (n-1)\square)$
   - $S_n = \frac{n}{2}(\square)$
   - $S_n = \frac{n}{2}(\square)$

b. Menghitung S_{20}

   Diperoleh rumus S_n

   $S_n = \frac{n}{2}(\square)$

   $S_{20} = \frac{20}{2}(1 + 3(\square))$

   $S_{20} = \square(1 + 60)$

   $S_{20} = \square$

PERMASALAHAN 2

Seorang pedagang menumpuk buah jeruk di tokonya. Hari pertama, ia menumpuk 20 buah jeruk. Setiap hari berikutnya, ia menambah tumpukan sebanyak 5 buah jeruk. Berapa jumlah buah jeruk yang ditumpuk pedagang tersebut selama 15 hari?

LIVEWORKSHEETS

PENYELESAIAN:

Diketahui :

- Suku pertama = ☐
- Beda b = ☐

Ditannya : jumlah jeruk yang ditumpuk selama 15 hari (S_n)

Jawaban:

- Gunakan rumus $S_n = \frac{n}{2}(2a + (n-1)b)$
- $S_{15} = \frac{15}{2}(2(\square) + (15-1)\square)$
- $S_{15} = \frac{15}{2}(\square)$
- $S_{15} = \frac{15}{2}(\square)$
- $S_{15} = \square$

Jadi jumlah jeruk yang ditumpuk selama 15 hari adalah sebanyak ☐

PERMASALAHAN 3

Sebuah pabrik mainan memproduksi 150 mainan pada hari pertama. Setiap hari berikutnya, produksi meningkat sebanyak 25 mainan. Berapa total mainan yang diproduksi selama 20 hari?

PENYELESAIAN:

Diketahui :

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

Ditannya : jumlah mainan yang diproduksi selama 20 hari (S_{20})

Jawaban:

- Gunakan rumus $S_n = \frac{n}{2}(2a + (n-1)b)$
- $S_{20} = \frac{20}{2}(2(\square) + (20-1)\square)$
- $S_{20} = \frac{20}{2}(\square)$
- $S_{20} = \frac{20}{2}(\square)$
- $S_{20} = \square$

Jadi jumlah mainan yang diproduksi selama 20 hari adalah sebanyak ☐

LIVEWORKSHEETS

PERMASALAHAN 4

Andi menabung di bank dengan setoran awal Rp. 100.000. Setiap bulan, ia menambah tabungannya sebesar Rp. 50.000. Berapa total tabungan Andi setelah 1 tahun (12 bulan)?

PENYELESAIAN:

Diketahui :

- Setoran awal (a) = $\boxed{}$
- Beda (b) = $\boxed{}$

Ditannya : total tabungan Andi setelah 12 bulan (S_{12})

Jawaban:

- Gunakan rumus $S_n = \frac{n}{2}(2a + (n-1)b)$
- $S_{12} = \frac{12}{2}(2(\boxed{}) + (12-1)\boxed{})$
- $S_{12} = \frac{12}{2}(\boxed{})$
- $S_{12} = \frac{12}{2}(\boxed{})$
- $S_{12} = \boxed{}$

  Jadi total tabungan Andi setelah 1 tahun (12 bulan) adalah $\boxed{}$

LIVEWORKSHEETS