E-LKPD INTERAKTIF • PROBLEM BASED LEARNING

MISSION MATH :

Barisan & Deret Aritmatika

Literasi Matematis

Kurikulum Merdeka

SMA / MA

Kelas X

Astronot Muda, Bersiaplah Menjalankan Misi!

MULAI MISI

LIVEWORKSHEETS

IDENTITAS

KELOMPOK

_____

KELAS

_____

NAMA ANGGOTA KELOMPOK

_____

LANJUT MISI

LIVEWORKSHEETS

MISSION BRIEFING

Astronot, kamu akan menjalankan misi penting. Ikuti setiap intruksi dari Mission Control !

PETUNJUK MISI

TUJUAN MISI

MISI KESATU

MISI KEDUA

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK

1. Jangan langsung mencari rumus di internet atau buku! Temukan dulu sendiri melalui eksplorasi di sini.
2. Ikuti langkah demi langkah dengan teliti setiap pertanyaan adalah petunjuk menuju penemuan!
3. Di bagian isian rumus, ketik jawabanmu dan cek kamu akan tahu apakah temuanmu benar

LIVEWORKSHEETS

TUJUAN

1. **Menemukan sendiri pola dan sifat barisan aritmatika dari berbagai konteks nyata**
2. **Menurunkan dan membuktikan rumus suku ke-n (U_n) melalui eksplorasi mandiri**
3. **Menemukan rumus jumlah deret (S_n) melalui pola dan manipulasi aljabar**

LIVEWORKSHEETS

Transmission Received...

Selamat datang, Astronot!

Saya adalah Mission Commander bernama Elina Hasna
Prodi Pendidikan Matematika
Universitas Singaperbangsa Karawang,
pengembang sistem pembelajaran ini.

Misi saya adalah memastikan kalian dapat
menjelajahi konsep matematika dengan cara yang seru,
menantang, dan bermakna.

Selamat bertugas, Astronot!

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 1

Perhatikan & Amati

Pak Angga adalah seorang pedagang es teh poci yang berjualan setiap hari di pinggir jalan. Untuk mengelola usahanya dengan baik, Pak Angga selalu mencatat perkembangan modalnya di sebuah buku catatan.

Buku Catatan

Bulan ke-	Modal (Rp)
1	Rp. 300.000
2	Rp. 370.000
3	Rp. 440.000
4	Rp. 510.000

Pak Angga ingin mengembangkan usahanya dan berencana membuka cabang baru. Untuk itu, ia perlu memperkirakan modal pada bulan-bulan berikutnya.

Bagaimana cara Pak Angga memperkirakan modal di masa depan dengan cara yang efektif ?
Jelaskan berbagai kemungkinan cara beserta kelebihan dan kekurangannya.

LIVEWORKSHEETS

Ayo Diskusikan Bersama Kelompokmu!

Informasi apa saja yang diketahui dari permasalahan tersebut?

Menurut kalian, bagaimana cara memperkirakan modal di bulan berikutnya?

Ayo Temukan!

Hitung selisih modal setiap bulan. Apa yang kalian temukan?

Nilai selisih tetap itu disebut beda (b). Tentukan:

Suku pertama (a)	Beda (b)
.....	.....

Cek Jawaban

Tentukan modal bulan ke-5 dan ke-6. Jelaskan cara kalian menemukannya!

LIVEWORKSHEETS

Perhatikan Hasil yang Kamu Temukan!

Bulan ke-1 = 300.000
Bulan ke-2 = 300.000 + 1 × 70.000
Bulan ke-3 = 300.000 + 2 × 70.000
Bulan ke-4 = 300.000 + 3 × 70.000
Bulan ke-5 = 300.000 + 4 x 70.000
Bulan ke-6 = 300.000 + 5 x 70.000

Bagaimana menentukan modal pada bulan ke-n?

Tuliskan Rumus Temuanmu — Isi Titik-Titik Berikut!

$$U_n = a + \boxed{\quad ..... \quad} \times b$$

Isi kotak dengan bagian yang kamu temukan dari pola di atas, lalu cek!

Cek Temuanku!

Verifikasi rumusmu! Hitung modal bulan ke-15 dengan rumus yang baru kamu temukan:

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 2

Mari Berpikir!

Pak Angga ingin mengembangkan usahanya dengan membuka cabang baru. Ia menetapkan bahwa modal usahanya harus mencapai minimal Rp1.000.000.

Berdasarkan catatan sebelumnya, modal Pak Angga meningkat setiap bulan dengan pola tertentu. Ia ingin menggunakan pola tersebut untuk memperkirakan perkembangan modalnya tanpa harus menghitung satu per satu.

Selain itu, Pak Angga menargetkan dapat membuka cabang dalam waktu 20 bulan ke depan.

Tuliskan model matematika dari masalah tersebut

Tentukan pada bulan ke berapa modal Pak Angga pertama kali mencapai minimal Rp1.000.000:

Jika Pak Angga menargetkan membuka cabang dalam waktu 20 bulan, apakah target tersebut tercapai? Jelaskan hasil perhitunganmu

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 3

Mari Simpulkan!

Bagaimana cara menentukan modal pada bulan ke-n?

Jika kenaikan modal berubah, apa yang akan terjadi?

Apa arti hasil perhitungan kalian bagi rencana usaha Pak Angga?

Silahkan Scan Barcode dibawah!
Tuliskan Jawaban Kelompokmu

SCAN ME

LIVEWORKSHEETS

Ayo Mengamati

Masalah

OSIS sekolahmu mengadakan pentas seni di gedung. Panitia akan menyusun kursi dalam beberapa baris. Panitia pentas seni meminta untuk menyusun kursi tersebut dengan susunan kursi paling depan berisi 20 kursi. Jumlah kursi pada baris dibelakangnya selalu bertambah 4 kursi lebih banyak dari susunan kursi di depanny.Gedung tersebut hanya mampu menampung kursi sebanyak 20 baris. Berapakah banyaknya kursi yang harus disediakan oleh panitia pentas seni?

Berdasarkan masalah di atas, identifikasi masalah tersebut dengan menentukan yang diketahui dan ditanya

1. Apa yang diketahui dari masalah?

Jawab:

2. Apa yang ditanya dari masalah?

Jawab:

LIVEWORKSHEETS

Ayo Menanya

Berdasarkan masalah di atas, permasalahan apa yang kalian temui? Tuliskan permasalahan tersebut ke dalam pertanyaan.

Ayo Menalar

Jika kita cermati masalah diatas, banyak kursi gedung pertemuan pada baris pertama yaitu 20 kursi, kemudian baris - baris berikutnya bertambah ..... kursi.

Perhatikan! pertambahan kursi setiap barisnya akan membentuk suatu barisan bilangan, mari kita sajikan kedalam bentuk yang sederhana dibawah ini!

Baris ke-1	Baris ke-2	Baris ke-3	Baris ke-4	....
20 + 0 = 20	20 + 4 = ...	... + ... = ...	... + ... = ...	

LIVEWORKSHEETS

Kita misalkan banyaknya kursi pada baris pertama dengan U_{1} dan banyaknya kursi pada baris kedua U_{2} begitu juga seterusnya.
Lengkapi kolom dibawah ini! Suku pertama di notasikan dengan "a" dan beda dinotasikan dengan "b".

Ingat! Pada barisan aritmatika kamu sudah mengetahui rumus suku ke-n

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

U1	U2	U3	U4	...
a + (1 - 1)	a + (2 - 1)			
a				

Agar kita dapatkan jumlah kursi pada gedung pertemuan tersebut, maka kita harus jumlahkan kursi di tiap barisnya. Sehingga kita dapatkan rumus untuk mengetahui jumlah kursi pada gedung pertemuan tersebut.

Penjumlahan n suku deret aritmatika disimbolkan dengan Sn dan Sn ditentukan oleh:

$$Sn = U1 + U2 + U3 + \ldots + U\,n-1 + Un$$

Subtitusikan U1 = a, U2 = (a+b), U3 = (a+2b), Un-2 = (Un-2b), Un-1 = (Un-b)

Un - 1 = (Un-b) diperoleh:

Sn = a + ... + ... +...+ .....+ ..... + Un ...(*)

Jika urutan suku-suku penjumlahan pada persamaan (*) itu dibalik, diperoleh:

Sn = Un + ... + ... +...+ .....+ ..... + a ...(**)

LIVEWORKSHEETS