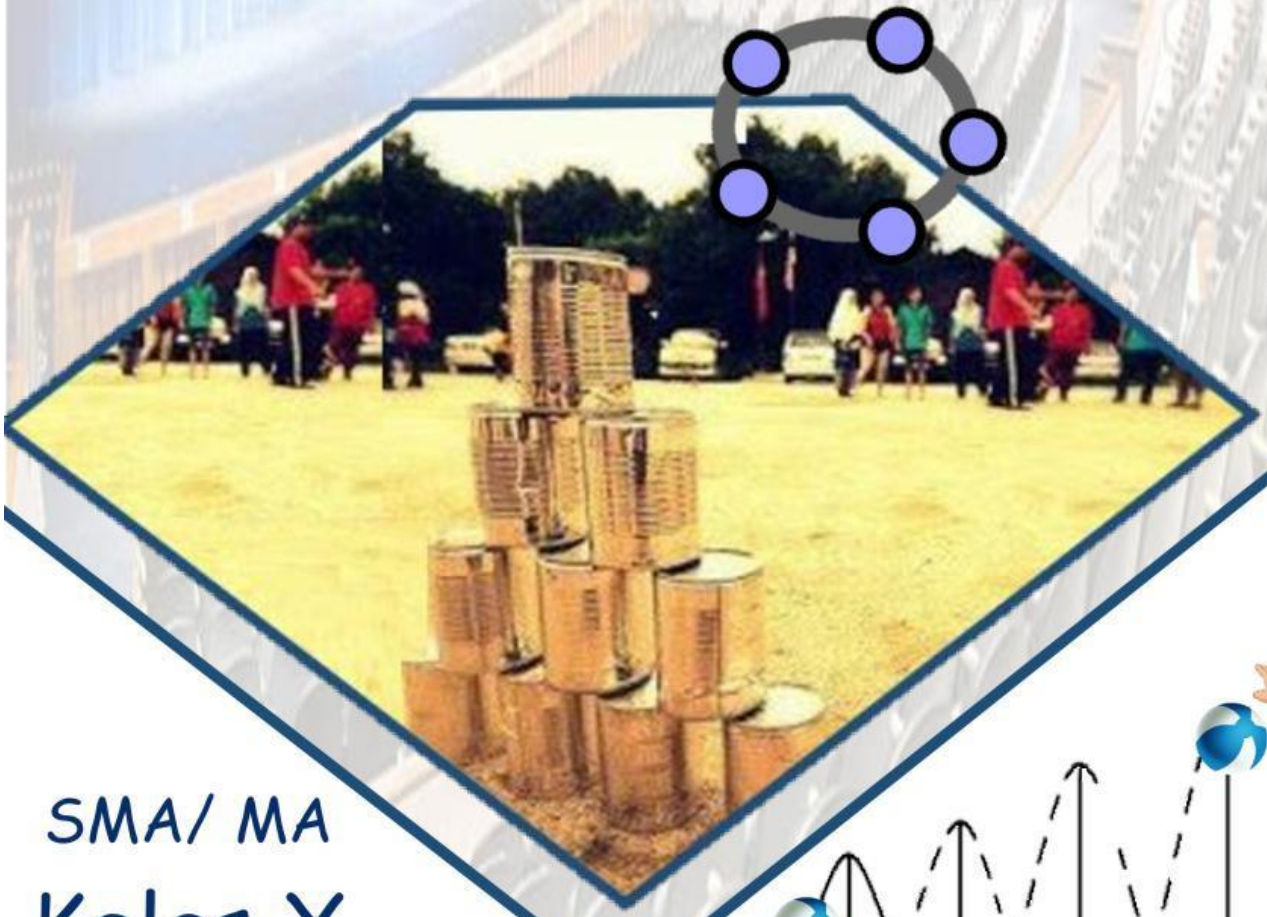
Merdeka Mengajar

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

BERBASIS GUIDED DISCOVERY LEARNING

Berbantuan Geogebra

BARISAN DAN DERET



SMA/ MA

Kelas X

Semester 1

KELOMPOK: .....

.....

.....

.....

M. Fikri Hamdani, S.Pd.
MAN 1 KOTA PEKANBARU

LIVEWORKSHEETS

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat ALLAH Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat dan ridho-Nya sehingga bahan ajar berupa LKPD matematika kelas X SMA/MA ini dapat terselesaikan. Bahan ajar ini penulis susun sebagai panduan bagi pendidik dan peserta didik dalam proses pembelajaran matematika. Bahan ajar ini disusun dengan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* (GDL). Diharapkan peserta didik akan termotivasi dan tertarik untuk mempelajari matematika.

Dalam mengerjakan LKPD, peserta didik diberikan kebebasan untuk memecahkan masalah yang diberikan sesuai dengan pemahaman dan kemampuan mereka. Sehingga diharapkan kemampuan matematis peserta didik akan meningkat, khususnya kemampuan pemecahan masalah matematika.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan bahan ajar ini. Penulis menyadari bahwa bahan ajar ini masih jauh dari kesempurnaan. Saran dan masukan yang bermanfaat sangat diharapkan untuk perbaikan bahan ajar pada masa yang akan datang. Semoga bahan ajar ini dapat bermanfaat dan dapat dijadikan sebagai salah satu sumber belajar.

Pekanbaru, September 2023

Penulis

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR i

DAFTAR ISI ii

MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED DISCOVERY LEARNING* iii

PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD iv

LKPD 1 Pola Bilangan 1

LKPD 2 Barisan Aritmatika .....

LKPD 3 Barisan Geometri .....

LKPD 4 Deret Aritmatika .....

LKPD 5 Deret Geometri .....

LKPD 6 Deret Geometri Tak Hingga .....

DAFTAR PUSTAKA .....

LIVEWORKSHEETS

MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED DISCOVERY LEARNING*

Pembelajaran dengan LKPD ini menggunakan Langkah-langkah model pembelajaran *Guided Discovery Learning* (GDL) sebagai berikut:

1. ***Stimulation* (Pemberian Stimulus)**
   Ananda diminta untuk mengamati, membaca, menyimak, melihat video/ gambar suatu permasalahan yang disajikan sesuai dengan materi dengan seksama, sehingga Ananda mendapatkan pengalaman konseptual tentang materi yang pelajari.

2. ***Problem Statement* (Mengidentifikasi Masalah)**
   Pada tahap ini ananda diharapkan menemukan permasalahan apa saja yang dihadapi, sehingga siswa diberikan kesempatan untuk menanya, mencari informasi, merumuskan masalah, serta membuat jawaban sementara.

3. ***Data Collection* (Pengumpulan Data)**
   Pada tahap ini Ananda diberi kesempatan untuk mengumpulkan sebanyak mungkin informasi/ data yang berkaitan dengan materi tersebut melalui contoh soal, gambar, video, atau membaca dari sumber lain yang dapat membantu Ananda menemukan konsep yang berhubungan dengan materi tersebut. Jika terdapat keraguan, maka Ananda bisa bertanya kepada teman kelompok atau guru.

4. ***Data Prosessing* (Pengolahan Data)**
   Setelah mengumpulkan sebanyak mungkin informasi/ data yang diperlukan, pada tahap ini Ananda diberi kesempatan untuk mengolah informasi/data agar dapat menyelesaikan suatu permasalahan. Jika terdapat keraguan, maka Ananda bisa bertanya kepada teman kelompok atau guru.

5. ***Verification* (Verifikasi)**
   Pada tahap ini Ananda diminta untuk membandingkan jawaban yang Ananda temui pada tahap *Data Prosessing* (Pengolahan Data) dengan jawaban sementara yang Ananda buat pada tahap *Problem Statement* (Mengidentifikasi Masalah).

6. ***Generalization* (penarikan Kesimpulan)**
   Pada tahap ini Ananda diminta untuk menyimpulkan materi yang sudah dipelajari berdasarkan tahapan yang sudah dilalui selama proses pembelajaran berlangsung

LIVEWORKSHEETS

LKPD I

BARISAN ARITMATIKA (*Arithmatic Sequence*)

A. IDENTITAS LKPD

Nama Sekolah	: MAN 1 Kota Pekanbaru
Mata Pelajaran	: Matematika
Fase/ Kelas/ Semester :	: E/ X/ Ganjil
Materi	: Barisan Aritmatika

B. 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.

Key Words: Barisan, Aritmatika

Profil Pelajar Pancasila

Bernalar Kritis, Kreatif
Gotong royong, dan
Berkebinekaan Global

LIVEWORKSHEETS

Stimulation

Pada LKPD I kita sudah memahami pola bilangan, dimana setiap pola biangan memiliki rumus yang berbeda-beda, untuk lebih memudahkan dalam menentukan suku ke n (U_n) maka ditemukanlah aturan barisan aritmatika dan barisan geometri.
Salah satu contoh barisan aritmatika dalam kehidupan sehari-hari adalah sebagai berikut.

Indonesia Ku

Taman nasional Bunaken terletak di Sulawesi Utara., taman nasional Bunaken ini merupakan salah satu destinasi wisata favorit bagi penyelam karena ke indahan alam bawah lautnya dimana terdapat 390 spesies terumbu karang dan 91 spesies ikan.
Taman nasional Bunaken disebut sebagai taman nasional pada tahun 15 Oktober 1991 dengan ditekennya SK Menteri Kehutanan Nomor 730/Kpts-II/1991. Namun, keindahan dan keanekaragaman hayati alam bawah laut di kawasan Taman Nasional Bunaken sendiri telah dikenal oleh para penyelam sejak 1975. Pada tahun 2005, Taman Nasional didaftarkan sebagai Situs Warisan Dunia UNESCO.

Taman nasional bunaken merupakan salah satu destinasi populer bagi penyelam untuk melakukan *diving*. Pada bulan januari 2023 terdapat 200 penyelam dan setiap bulannya terdapat peningkatan sebanyak 15 penyelam, berapakah perkiraan banyaknya penyelam pada bulan September 2024?

Problem Statement

Ayo Mencoba

Cobalah menjawab pertanyaan berikut

Buatlah barisan bilangannya!

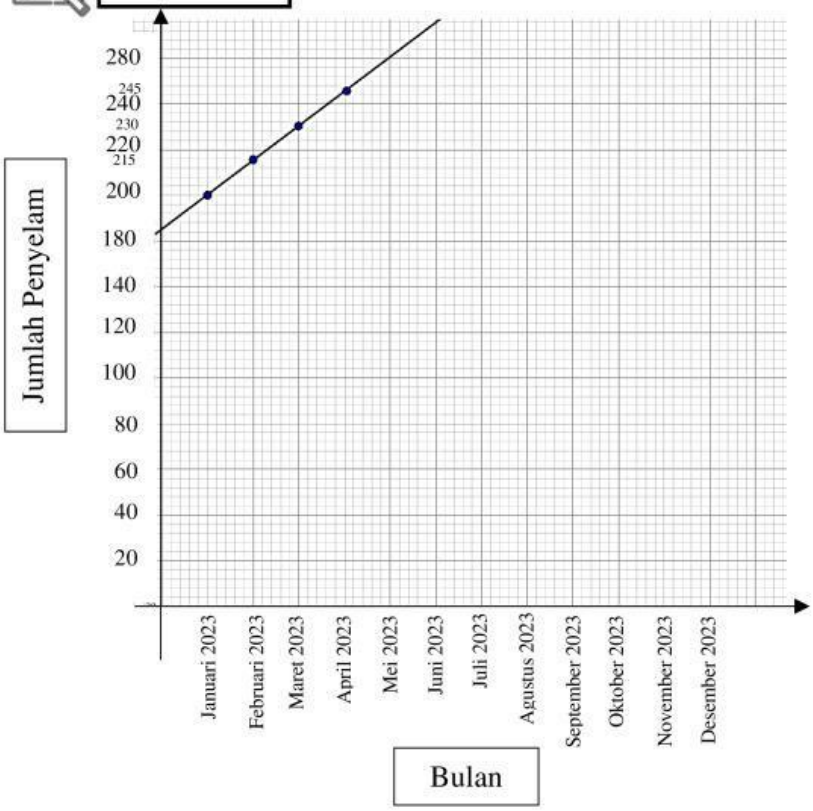
Bagaimana aturan pada barisan bilangan tersebut?

Atau kalian juga bisa mengemukakan pertanyaan yang kalian miliki!

Untuk menjawab pertanyaan tersebut amatilah grafik barisan aritmatika berikut!

LIVEWORKSHEETS

Ayo Amati



Ubahlah permasalahan tersebut ke dalam bentuk matematika:

Jawablah pertanyaan pada kegiatan Ayo Mencoba

LIVEWORKSHEETS

Agar lebih memahami materi tentang barisan aritmatika, perhatikan barisan bilangan aritmatika berikut.

Data Collection

Contoh Soal 2

Dalam suatu gedung pertunjukan disusun kursi dengan baris paling depan terdiri dari 12 kursi, baris kedua berisi 16 kursi, baris ketiga berisi 20 kursi, baris keempat berisi 24 kursi, baris kelima berisi 28 kursi, dan seterusnya. Tentukanlah aturan penyusunan kursi tersebut serta banyaknya kursi pada baris ke-20 adalah ….

Penyelesaian:

Barisan bilangannya : 12, 16, 20, 24, 28, . . .

$\underbrace{12,\ 16,\ 20,\ 24,\ 28\ \ldots}_{+4\ \ +4\ \ +4\ \ +4\ \ +4}$ terlihat bahwa setiap baris memiliki perbedaan 4 kursi

Selisih antar suku = $U_2 - U_1$, $U_3 - U_2$, $U_4 - U_3$, $U_5 - U_4 = 4$

Baris ke 1 = U_1 = 12

Baris ke 2 = U_2 = 16 di dapat dari 12 + (4 sebanyak 1 kali)

= 12 + (4)

= 12 + (4 × 1)

Baris ke 3 = U_3 = 20 di dapat dari 12 + (4 sebanyak . . . kali)

= 12 + (. . .)

= 12 + (. . . × 2)

Baris ke 4 = U_4 = 24 di dapat dari 12 + (. . . sebanyak 3 kali)

= . . . + (. . .)

= . . . + (. . . × 3)

LIVEWORKSHEETS

Baris ke 5 = U_5 = 28 di dapat dari . . . + (. . . sebanyak . . . kali)

= . . . + (. . .)

= . . . + (. . . × . . .)

Berdasarkan pola yang sama maka

Suku ke n = 12 + (4 × (n-1))

U_n

Suku pertama (*a*)

selisih antar suku atau beda (b)

Ayo Mengingat

Karena pada perkalian berlaku sifat komutatif

a × b = b × a, maka

(b) × (n-1) = (n-1) × (b)

sehingga U_n = . . . + (. . . × (n-1)) atau U_n = . . . + (n-1)b

untuk kursi pada baris ke 20 = U_{20} = 12 + (20 - 1)4

= 12 + (19)4

= 12 + 76

= 98

Jadi banyaknya kursi pada baris ke 20 adalah 98 kursi

Data Prosessing

Setelah kalian mengamati contoh soal 2, dengan menggunakan pola yang sama, coba kerjakan kegiatan ayo mencoba!

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

Verification

Setelah melakukan langkah *Data Prosessing*, cobalah bandingkan jawaban sementara yang kalian buat pada *Problem statement* dengan *Data Prosessing*.

Jawaban pada Langkah *Problem statement* :

_____

_____

_____

Jawaban pada Langkah *Data Prosessing* :

_____

_____

_____

_____

Genealization

Setelah melewati langkah *Stimulation, Problem Statement, Data Collection, Data Prosessing, Verification.* Buatlah kesimpulan terhadap materi ini.

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

LIVEWORKSHEETS

Latihan Soal

1. Untuk mengetahui minat baca siswa, kepala sekolah memeriksa buku kehadiran di perpustakaan, di hari pertama setelah libur semester terdapat 15 pengunjung, hari kedua terdapat 18 pengunjung, hari ketiga 21 pengunjung. Berapakah banyaknya pengunjung pada hari ke 25?
2. Untuk menyukseskan program pemerintah tentang vaksinasi, kepala dinas kesehatan melihat data masyarakat yang belum vaksin. Pada bulan pertama himbauan akar melakukan vaksin, masih terdapat 3.200 orang yang belum vaksin, pada bulan berikutnya turun menjadi 3.100, pada bulan ke 3 terdapat 3.000 orang yang belum vaksin. Jika datanya membentuk barisan aritmatika, berapa bulankah perkiraan semua masyarakat sudah melakukan vaksin?
3. Suatu Lembaga survey melakukan survey terhadap tingkat kepuasan pengunjung di kreta api, pada bulan pertama kepuasan mencapai 78% persen, setelah pihak KAI berbenah, pada bulan selanjutnya meningkat menjadi 80%. Ternyata pada bulan ke 8 tingkat kepuasan mencapai 94%. Pada bulan ke berapakah tingkat kepuasan mencapai 88%?

LIVEWORKSHEETS

LKPD II

DERET ARITMATIKA

A. IDENTITAS LKPD

Nama Sekolah	: MAN 1 PEKANBARU
Mata Pelajaran	: Matematika
Fase/ Kelas/ Semester :	: E/ X/ Ganjil
Materi	: Deret Aritmatika

B. 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.

Key Words: Deret Aritmatika, Jumlah Suku Pertama

Profil Pelajar Pancasila

Bernalar Kritis, Kreatif
Gotong royong, dan
Berkebinekaan Global

LIVEWORKSHEETS

Stimulation

Pada LKPD II kita sudah memahami barisan aritmatika, kita sudah bisa menentukan suku ke n dari suatu barisan aritmatika.
pada LKPD ini kita akan membahas tentang deret aritmatika. Salah satu contoh deret aritmatika dalam kehidupan sehari-hari adalah sebagai berikut.

Indonesia Ku

Candi Borobudur merupakan salah satu candi peninggalan budha yang terletak di Borobudur, Magelang, Jawa Tengah.

Candi Borobudur merupakan candi atau kuil budha terbesar di dunia. Candi Borobudur didirikan oleh penganut agama budha sekitar tahun 800-an masehi tanpa menggunakan semen untuk merekatkan material bangunannya, melainkan menggunakan semen

Candi borobudur merupakan salah satu candi bersejarah yang ada di Indonesia, sehingga banyak pengunjung yang berasal dari dalam maupun luar negeri. Pada bulan januari 2023 terdapat 1000 pengunjung dan setiap bulannya terdapat peningkatan sebanyak 50 pengunjung, tentukan aturan perhitungan deret tersebut dan berapakah perkiraan jumlah pengunjung selama tahun 2023?

Problem Statement

Ayo Mencoba

Cobalah menjawab pertanyaan berikut

Buatlah barisan bilangannya!

Bagaimana perbedaan antar sukunya?

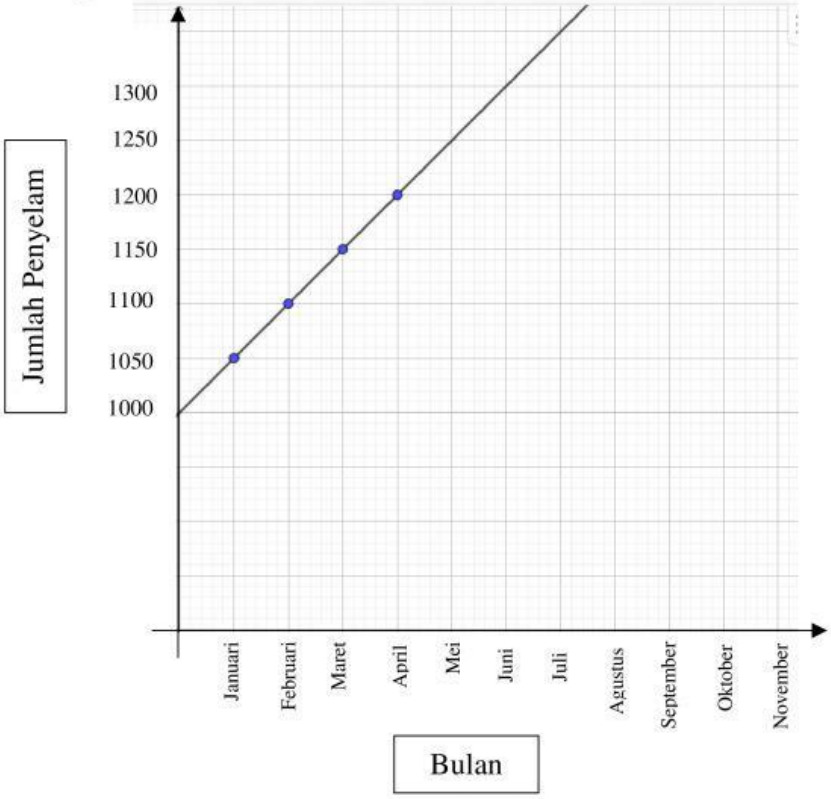
Bagaimana aturan pada barisan bilangan tersebut?

Atau kamu bisa mengajukan pertanyaan mu sendiri!

LIVEWORKSHEETS

Untuk menjawab pertanyaan tersebut amatilah grafik barisan geometri berikut!

Ayo Amati



Ubahlah permasalahan tersebut ke dalam bentuk matematika:

_____

_____

_____

Jawablah pertanyaan pada kegiatan Ayo Mencoba

_____

_____

_____

_____

LIVEWORKSHEETS