

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Mata pelajaran : Matematika
 Kelas / Semester : VII / Ganjil
 Materi Pokok : Pola Bilangan
 Sub Materi : Pola Barisan Bilangan dan Pola Barisan Konfigurasi Objek
 Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

KOMPETENSI DASAR

- | | |
|-----|---|
| 3.1 | Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek |
| 4.1 | Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek. |

TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah menyelesaikan kegiatan pembelajaran peserta didik diharapkan dapat :

1. Mengidentifikasi suku-suku pada barisan bilangan dengan benar
2. Membuat generalisasi (bentuk umum) bilangan ke-n dari sebarang barisan bilangan dengan benar
3. Menentukan suku berikutnya dari suatu barisan bilangan dengan benar
4. Menentukan suku ke-n dari suatu barisan dengan benar
5. Membuat generalisasi (bentuk umum) dari suatu barisan konfigurasi Objek dengan benar
6. Menentukan suku ke-n dari suatu barisan konfigurasi objek dengan benar

A. Materi

POLA BILANGAN

Pengertian

Pola bilangan adalah susunan bilangan yang memiliki pola dan aturan tertentu yang teratur. Setiap bilangan dalam barisan di sebut suku barisan. Suku ke-n suatu barisan ditulis dengan U_n

Contoh ;

Perhatikan barisan bilangan 3, 6, 9, 12, 15, ...

Suku ke-1 = $U_1 = 3$

Suku ke-2 = $U_2 = 6$

Suku ke-3 = $U_3 = 9$

Suku ke-4 = $U_4 = 12$

Suku ke-5 = $U_5 = 15$

Dan seterusnya sampai U_n

Menentukan suku berikutnya dari suatu barisan bilangan.

Contoh :

Tentukan dua suku berikutnya dari barisan bilangan berikut

a. 1, 5, 9, 13, ...

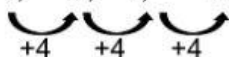
b. 10, 20, 40, 70, 110...

c. 5, 10, 20, 40, ...

d. 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, ...

Penyelesaian

a. 1, 5, 9, 13, ...



Suku berikutnya diperoleh dengan menambah 4 pada suku di depannya.

Dua suku berikutnya $13 + 4 = 17$ dan $17 + 4 = 21$

Jadi dua suku berikutnya adalah 17 dan 21

b. 10, 20, 40, 70, 110, ...

$\xrightarrow{+10}$ $\xrightarrow{+20}$ $\xrightarrow{+30}$ $\xrightarrow{+40}$

Suku berikutnya diperoleh dengan menambah kelipatan dari 10 pada suku di depannya.
 Dua suku berikutnya $110 + 50 = 160$ dan $160 + 60 = 210$
 Jadi dua suku berikutnya adalah 160 dan 210

c. 5, 10, 20, 40, ...

$\xrightarrow{\times 2}$ $\xrightarrow{\times 2}$ $\xrightarrow{\times 2}$

Suku berikutnya diperoleh dengan mengali 2 pada suku di depannya.
 Dua suku berikutnya $40 \times 2 = 80$ dan $80 \times 2 = 160$
 Jadi dua suku berikutnya adalah 80 dan 160

d. 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, ...

Suku berikutnya diperoleh dengan menjumlahkan dua suku sebelumnya.
 Dua suku berikutnya $5 + 8 = 13$ dan $8 + 13 = 21$
 Jadi dua suku berikutnya adalah 13 dan 21
 Barisan bilangan tersebut dinamakan barisan bilangan Fibonacci

Menentukan Suku ke-n Barisan Bilangan

Contoh

Tentukan suku ke-50 dari barisan bilangan 6, 8, 10, 12,

Penyelesaian:

Karena dilihat dari aturan pembentukan dari suku satu ke suku berikutnya di tambah 2, maka rumus suku ke-n memuat $2n$, yaitu:

$$\begin{array}{rcl}
 U_1 & = & 6 = 2 \times 1 + 4 \\
 U_2 & = & 8 = 2 \times 2 + 4 \\
 U_3 & = & 10 = 2 \times 3 + 4 \\
 U_4 & = & 12 = 2 \times 4 + 4 \\
 \downarrow & & \downarrow \downarrow \downarrow \\
 U_n & & 2 \times n + 4
 \end{array}$$

Jadi, $U_n = 2 \times n + 4$
 $= 2n + 4$

Sehingga $U_{50} = 2 \times 50 + 4 = 104$

Pola Barisan Konfigurasi Objek

Perhatikan contoh berikut



Banyak batang korek api pada pola pertama adalah 4

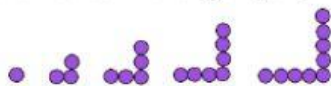
Banyak batang korek api pada pola kedua adalah 7

Banyak batang korek api pada pola ketiga adalah 10

Jadi batang korek api untuk pola berikutnya diperoleh dengan menambahkan 3 batang korek api pada pola sebelumnya.

Pola barisan bilangan khusus

1. Pola Barisan bilangan ganjil : 1, 3, 5, 7, 9, ...



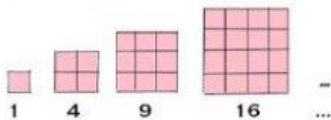
Rumus suku ke-n barisan bilangan ganjil adalah $U_n = 2n - 1$

2. Pola Barisan bilangan genap : 2, 4, 6, 8, ...



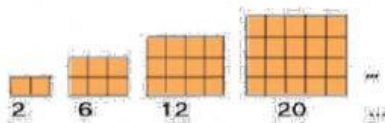
Rumus suku ke- n barisan bilangan genap adalah $U_n = 2n$

3. Pola Barisan bilangan persegi : 1, 4, 9, 16, ...



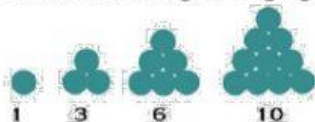
Rumus suku ke- n barisan bilangan persegi adalah $U_n = n^2$

4. Pola Barisan bilangan persegi panjang : 2, 6, 12, 20, ...



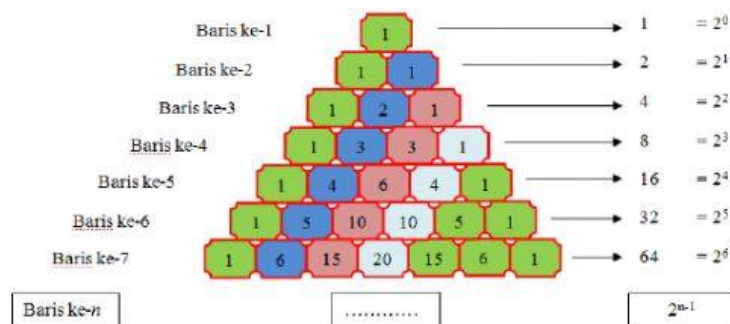
Rumus suku ke- n barisan persegi panjang adalah $U_n = n(n + 1)$

5. Pola Barisan bilangan segitiga ; 1, 3, 6, 10, ...

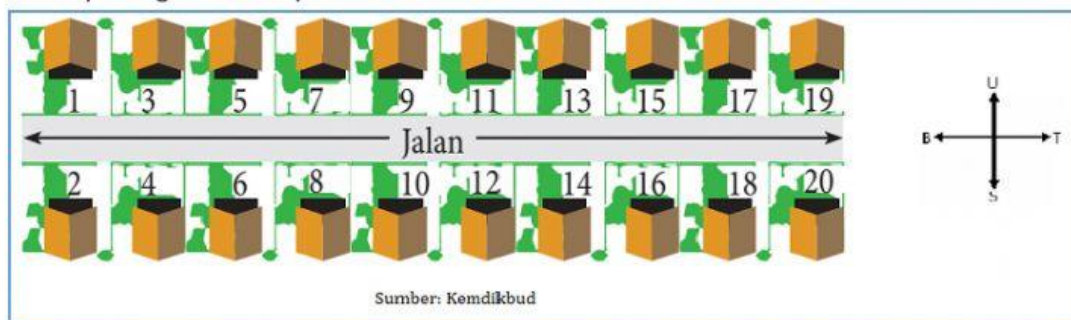


Rumus suku ke- n barisan bilangan segitiga adalah $U_n = \frac{1}{2} n(n + 1)$

6. Pola Barisan bilangan segitiga Pascal



B. Amati potongan denah perumahan berikut



1. Nomor rumah yang terletak di utara jalan adalah ... , ... , ... , ... , ... , ... , ... , ... , dst membentuk barisan bilangan.

Suku ke-1 (U_1) pada barisan itu adalah 1
 Suku ke-2 (U_2) pada barisan itu adalah 3
 Suku ke-3 (U_3) pada barisan itu adalah 5
 Suku ke-4 (...) pada barisan itu adalah ...
 Suku ke-5 (...) pada barisan itu adalah ...
 Suku ke-6 (...) pada barisan itu adalah ...

2. Lengkapi tabel berikut yang memetakan antara urutan rumah di utara jalan dengan nomor rumah.

Rumah urutan ke-1 dinotasikan dengan $n = 1$ artinya rumah tersebut terletak pada posisi pertama dari arah barat.

Nomor rumah di utara jalan pada urutan ke- n dinotasikan dengan U_n

Urutan rumah ke- (n)	Nomor rumah (U_n)
1	$1 = (2 \times 1) - 1$
2	$3 = (2 \times 2) - 1$
3	$5 = (\dots \times \dots) - \dots$
4	...
5	
$\vdots$	
n	$U_n = \dots$

Jadi pola penomoran rumah di selatan jalan dapat dinyatakan dengan rumus umum berikut:

$$U_n = \dots$$

3. Suatu rumah di perumahan tersebut memiliki nomor rumah 51.

a. Terletak di utara jalan atau di selatan jalan rumah tersebut? Jelaskan jawabanmu.

b. Pada urutan ke berapa dari barat posisi rumah itu?

C. Amati susunan tutup botol berikut



1. Berapa jumlah tutup botol pada susunan ke-4?
2. Berapa jumlah tutup botol pada susunan ke-5?
3. Lengkapi tabel berikut

Susunan ke	Banyaknya tutup botol (U_n)	Hubungan
1	2	2×1
2	4	2×2
3	6	$\dots \times \dots$
4	...	...
5	...	...
$\vdots$		
n	U_n	...

Bentuk umum dari banyaknya tutup botol pada susunan ke-n dapat ditentukan dengan

$$U_n = \dots$$

(n anggota himpunan bilangan asli)

D. Pilihlah jawaban yang dianggap benar dengan memilih huruf A, B, C atau D
Tiga suku berikutnya dari barisan bilangan 3, -7, 11, -15, 19, ..., ..., ... adalah ...

☐ A -22, 26, -30

☐ C -23, 27, -31

☐ B 22, -26, 30

☐ D 23, -27, 31

D. Berilah tanda centang pada pada barisan bilangan Fibonacci.

☐ 2, 4, 6, 8, 10, 12, ...

☐ 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, ...

☐ 1, 3, 6, 10, 15

E. Tarik garis huruf A dan B ke arah kotak pasangannya

Barisan bilangan persegi

A. 1, 3, 6, 10, ...

Barisan bilangan segitiga

B. 1, 4, 9, 16, 25, ...

F. Tentukan jawaban yang tepat dengan mengklik kotak yang tersedia.

Suku ke-20 dari barisan bilangan persegi panjang adalah