

POLA BILANGAN

(Pertemuan ke-1)

KEGIATAN BELAJAR 1

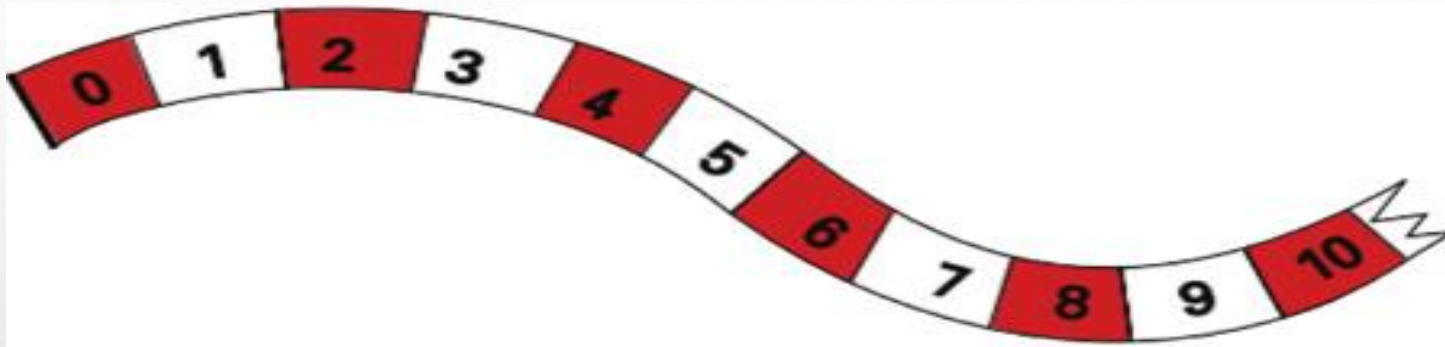
Menentukan Persamaan dari Suatu Barisan Bilangan

Pengalaman Belajar

- 1. Mengamati pola pada suatu barisan bilangan.*
- 2. Menentukan suku selanjutnya dari suatu barisan bilangan dengan cara menggeneralisasi pola bilangan sebelumnya.*
- 3. Menggeneralisasi pola barisan bilangan menjadi suatu persamaan.*

Contoh 1

Sebuah pita berwarna merah dan putih dan diberi nomor seperti gambar berikut:



Bisakah kamu menduga nomor 531 terletak pada bagian berwarna apa?

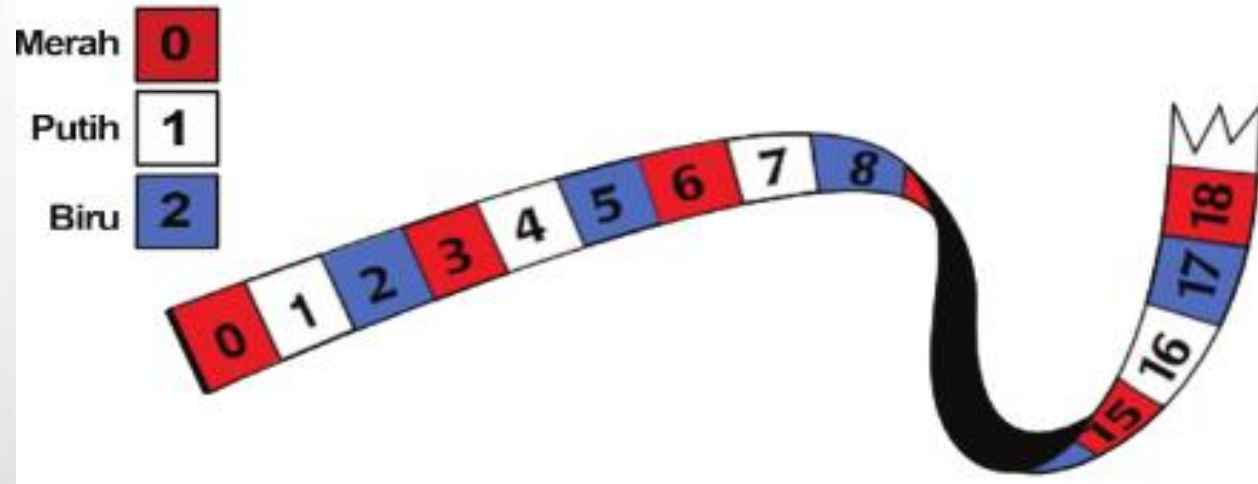
Ya, Kita bisa melihat bahwa nomor genap terletak pada bagian berwarna merah.

Sedangkan nomor ganjil terletak pada bagian berwarna putih.

Karena 531 nomor ganjil, berarti terletak pada bagian berwarna putih.

Contoh 2

Bagaimana jika pita memiliki 3 warna, sebagai berikut:



Bisakah kamu menduga nomor 3.452 terletak pada bagian berwarna apa?

Jika dengan cara mengurutkan bilangan, maka akan memerlukan waktu yang lama.

Kita bisa dengan cara: mencari sisa dari pembagian.

Karena ada 3 warna yang berulang, maka kita akan membagi 3.452 dengan 3.

Perhatikan tabel berikut:

NOMOR	NOMOR DIBAGI 3	SISA *)	WARNA
0	0 : 3	0	Merah
1	1 : 3	1	Putih
2	2 : 3	2	Biru
3	3 : 3	0	Merah
4	4 : 3	1	Putih
5	5 : 3	2	Biru
6	6 : 3	0	Merah
dst			
3.452	3.452 : 3	2	Biru

*) Sisa: **0, 1, 2, 0, 1, 2, 0, 1, 2, ...** memiliki periode pengulangan 3

Contoh 3

Tentukan angka satuan (digit satuan) dari 2^{100}

BILANGAN	ANGKA SATUAN
$2^1 = 2$	2
$2^2 = 4$	4
$2^3 = 8$	8
$2^4 = 16$	6
$2^5 = 32$	2
$2^6 = 64$	4
$2^7 = 128$	8
$2^8 = 256$	6

Pola angka satuan:

2, 4, 8, 6, 2, 4, 8, 6, ... Periodiknya 4

PANGKAT	PANGKAT : 4	SISA	ANGKA SATUAN
1	1 : 4	1	2
2	2 : 4	2	4
3	3 : 4	3	8
4	4 : 4	0	6
5	5 : 4	1	2
6	6 : 4	2	4
dst			
100	100 : 4	0	6

Jadi, angka satuan (digit satuan) dari 2^{100} adalah 6

Contoh 4

Diketahui Pola bilangan: 2, 5, 8, 11, 14, ...

Bilangan berapakah yang terletak pada urutan ke-100 ?

Tentukan rumus urutan ke-n (suku ke-n) !

PENYELESAIAN

2, 5, 8, 11, 14, ... Memiliki pola ditambah 3 (+3)

SUKU KE-	URAIAN	BILANGAN
1	2	2
2	$2 + 3 = 2 + 1 \times 3 = 2 + (2 - 1) \times 3$	5
3	$2 + 3 + 3 = 2 + 2 \times 3 = 2 + (3 - 1) \times 3$	8
4	$2 + 3 + 3 + 3 = 2 + 3 \times 3 = 2 + (4 - 1) \times 3$	11
5	$2 + 3 + 3 + 3 + 3 = 2 + 4 \times 3 = 2 + (5 - 1) \times 3$	14
dst		
100	$2 + 3 + 3 + 3 + \dots = 2 + (100 - 1) \times 3 = 2 + 99 \times 3$	299
n	$2 + (n - 1) \times 3 = 2 + 3n - 3$	$3n - 1$

Contoh 5

Diketahui Pola Bilangan: 3, 6, 12, 24, 48, ...

Bilangan berapakah yang terletak pada suku ke-100 ?

Tentukan rumus suku ke-n !

PENYELESAIAN

3, 6, 12, 24, 48, ... Memiliki pola dikali 2 ($\times 2$)

SUKU KE-	URAIAN	BILANGAN
1	3	3
2	$3 \times 2 = 3 \times 2^1 = 3 \times 2^{2-1}$	6
3	$3 \times 2 \times 2 = 3 \times 2^2 = 3 \times 2^{3-1}$	12
4	$3 \times 2 \times 2 \times 2 = 3 \times 2^3 = 3 \times 2^{4-1}$	24
5	$3 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 3 \times 2^4 = 3 \times 2^{5-1}$	48
dst		
100	$3 \times 2 \times 2 \times 2 \times \dots = 3 \times 2^{100-1}$	3×2^{99}
n	$3 \times 2 \times 2 \times 2 \times \dots = 3 \times 2^{n-1}$	$3 \times 2^{n-1}$

Contoh 6

Tentukan 3 bilangan genap yang berurutan yang jumlahnya 90 !

PENYELESAIAN

3 bilangan genap	Jumlah	Nilai tengah	Nilai tengah = jumlah : 3
$2 + 4 + 6$	12	4	$4 = 12 : 3$
$4 + 6 + 8$	18	6	$6 = 18 : 3$
$6 + 8 + 10$	24	8	$8 = 24 : 3$
$8 + 10 + 12$	30	10	$10 = 30 : 3$
$10 + 12 + 14$	36	12	$12 = 36 : 3$
	dst		
$(x - 2) + x + (x + 2)$	90	x	$x = 90 : 3 = 30$

Jadi, 3 bilangan genap yang berurutan yang jumlahnya 90 adalah: 28, **30**, 32

SOAL LATIHAN

1. Amati Pola huruf : BELAJARBELAJARBELAJAR...
Huruf apa yang terletak pada urutan ke-2021 ?
2. Tentukan digit satuan pada bilangan 3^{2022} !
3. Tentukan 3 suku berikutnya dari barisan bilangan:
 - a. 100, 95, 90, 85, ..., ..., ...
 - b. 31, 38, 45, 52, ..., ..., ...
 - c. 1, 2, 4, 7, 11, 16, ..., ..., ...
 - d. 1, 1, 3, 2, 5, 3, 7, 4, 9. ..., ..., ...
4. Isilah titik-titik berikut agar membentuk suatu pola barisan bilangan.
 - a. 4, 10, ..., ..., 28, 34, 40
 - b. 100, 92, ..., 76, ..., 56, 48
 - c. 7, 13, 11, ..., ..., 21, 19, 25, 23, 29
 - d. 20, 40, 60, ..., ..., 120, 80, 160
5. Suhu di puncak gunung yang tingginya 4.200 m pada musim dingin adalah -30°C .
Jika setiap turun 300 m suhu naik 2°C , maka suhu udara pada ketinggian 600 m adalah...