

# LKPD

## POLA BILANGAN DENGAN GNOMON'S ECHO

Nama : \_\_\_\_\_

Kelas : \_\_\_\_\_

No.Urut : \_\_\_\_\_

# CAPAIAN PEMBELAJARAN

Di akhir fase D peserta didik dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan.



# TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa dapat mengidentifikasi pola pada barisan bilangan segitiga, persegi, persegi panjang, dan segi enam
2. Siswa dapat menentukan rumus umum dari pola bilangan geometris
3. Siswa dapat menghitung suku ke- $n$  dari suatu pola bilangan
4. Siswa dapat mengaplikasikan konsep pola bilangan dalam penyelesaian masalah
5. Siswa dapat menjelaskan hubungan visual antara susunan objek dengan pola bilangan terkait



# PETUNJUK UMUM

Lembar kerja ini dirancang sebagai pendamping aplikasi "Gnomon's Echo". Kerjakan aktivitas berikut setelah atau selagi menggunakan aplikasi tersebut untuk memperdalam pemahaman tentang konsep pola bilangan.





# ISI LKPD

**01** POLA BILANGAN SEGITIGA

**02** POLA BILANGAN PERSEGI

**03** POLA BILANGAN PERSEGI PANJANG

**04** BILANGAN SPESIAL DAN POLIHEDRAL

**05** EKSPLORASI DAN PENERAPAN

**06** EVALUASI PEMAHAMAN

## BAGIAN 1: POLA BILANGAN SEGITIGA



### AKTIVITAS 1: MENGAMATI POLA BILANGAN SEGITIGA

Setelah menyelesaikan Lesson 1 di Gnomon's Echo, coba isi tabel berikut:

Suku ke-n	Gambar	Jumlah Titik	Pola Perhitungan
1			
2			
3			
4			
5			
6			



## BAGIAN 1: POLA BILANGAN SEGITIGA



### AKTIVITAS 2: MENEMUKAN RUMUS UMUM BILANGAN SEGITIGA

Berdasarkan pola yang Anda temukan, lengkapi:

a) Suku ke-7 dari pola bilangan segitiga adalah:

b) Suku ke-10 dari pola bilangan segitiga adalah:

c) Jika  $T_n$  adalah suku ke- $n$  dari pola bilangan segitiga, rumus umumnya adalah:

$T_n =$

d) Bagaimana Anda menemukan rumus umum tersebut? Jelaskan proses penemuan Anda.

## BAGIAN 1: POLA BILANGAN SEGITIGA



### AKTIVITAS 3: TEOREMA FERMAT TENTANG JUMLAH BILANGAN SEGITIGA

Berdasarkan Lesson 7, pelajari konsep "Setiap bilangan bulat positif dapat dinyatakan sebagai jumlah dari maksimal tiga bilangan segitiga."

- a) Tunjukkan bagaimana angka 15 dapat dinyatakan sebagai jumlah dari tiga atau kurang bilangan segitiga:

$$15 = \underline{\quad\quad\quad} + \underline{\quad\quad\quad} + \underline{\quad\quad\quad}$$

- b) Tunjukkan bagaimana angka berikut dapat dinyatakan sebagai jumlah dari tiga atau kurang bilangan segitiga:

$$12 = \underline{\quad\quad\quad} + \underline{\quad\quad\quad} + \underline{\quad\quad\quad}$$

$$20 = \underline{\quad\quad\quad} + \underline{\quad\quad\quad} + \underline{\quad\quad\quad}$$

- c) Coba temukan bilangan yang hanya bisa dinyatakan sebagai jumlah dari tepat tiga bilangan segitiga:



## BAGIAN 2: POLA BILANGAN PERSEGI



### AKTIVITAS 4: MENGAMATI POLA BILANGAN PERSEGI

Setelah menyelesaikan Lesson 2, 3, dan 4 di Gnomon's Echo, coba isi tabel berikut:

Suku ke-n	Gambar	Jumlah Titik	Pola Perhitungan
1			
2			
3			
4			
5			
6			

## BAGIAN 2: POLA BILANGAN PERSEGI



### AKTIVITAS 5: BILANGAN PERSEGI SEBAGAI JUMLAH BILANGAN GANJIL BERURUTAN

Berdasarkan Lesson 3, lengkapi:

Bilangan Persegi	Jumlah Bilangan Ganjil Berurutan
1	1
4	$1 + 3$
9	$1 + 3 + 5$
16	$1 + 3 + 5 + 7$
25	
36	

a) Bilangan persegi ke- $n$  adalah jumlah dari \_\_\_\_ bilangan ganjil pertama

b) Buktikan secara aljabar bahwa:  $1 + 3 + 5 + \dots + (2n-1) = n^2$



## BAGIAN 2: POLA BILANGAN PERSEGI



### AKTIVITAS 6: BILANGAN PERSEGI DARI DUA BILANGAN SEGITIGA

Berdasarkan Lesson 2 dan Lesson 8, jelaskan hubungan antara bilangan segitiga dan bilangan persegi:

a) Bilangan persegi 4 ( $2 \times 2$ ) dapat dibentuk dari:

b) Bilangan persegi 9 ( $3 \times 3$ ) dapat dibentuk dari:

c) Bilangan persegi 16 ( $4 \times 4$ ) dapat dibentuk dari:

d) Bilangan persegi 36 ( $6 \times 6$ ) dapat dibentuk dari:

e) Rumuskan hubungan umum: Bilangan persegi ke- $n$  dapat dibentuk dari:

f) Bagaimana kita dapat memecah bilangan persegi 36 menjadi dua bilangan segitiga berurutan? Gambarkan proses ini.

## BAGIAN 3: POLA BILANGAN PERSEGI PANJANG



### AKTIVITAS 7: MENGAMATI POLA BILANGAN PERSEGI PANJANG

Setelah menyelesaikan Lesson 5 dan Lesson 6 di Gnomon's Echo, lengkapi tabel berikut:

Suku ke-n	Gambar	Jumlah Titik	Pola Perhitungan
1			
2			
3			
4			
5			
6			



## BAGIAN 3: POLA BILANGAN PERSEGI PANJANG



### AKTIVITAS 8: MENEMUKAN RUMUS UMUM BILANGAN PERSEGI PANJANG

a) Suku ke-6 dari pola bilangan persegi panjang adalah

b) Jika  $On$  adalah suku ke- $n$  dari pola bilangan persegi panjang, rumus umumnya adalah:

$On =$

c) Bagaimana bilangan persegi panjang berhubungan dengan bilangan segitiga? Jelaskan dengan gambar.

## BAGIAN 3: POLA BILANGAN PERSEGI PANJANG



### AKTIVITAS 9: BILANGAN PERSEGI PANJANG SEBAGAI JUMLAH BILANGAN GENAP

Berdasarkan Lesson 6, lengkapi:

Bilangan Persegi	Jumlah Bilangan Ganjil Berurutan
2	2
6	$2 + 4$
12	$2 + 4 + 6$
20	$2 + 4 + 6 + 8$
30	
42	

- a) Bilangan persegi panjang ke- $n$  adalah jumlah dari \_\_\_\_ bilangan genap pertama
- b) Buktikan secara aljabar bahwa:  $2 + 4 + 6 + \dots + 2n = n(n+1)$



## BAGIAN 4: BILANGAN SPESIAL DAN POLIHEDRAL



### AKTIVITAS 10: BILANGAN PERSEGI-SEGITIGA

Berdasarkan Lesson 9, pelajari konsep bilangan yang sekaligus merupakan bilangan persegi dan bilangan segitiga.

- a) Bilangan 36 adalah bilangan persegi ke-\_\_\_ dan juga merupakan bilangan segitiga ke-\_\_\_
- b) Verifikasi bahwa  $36 = 6^2$  dan  $36 = T_8 = 8(8+1)/2$

- c) Bilangan persegi-segitiga berikutnya adalah 1.225. Verifikasi bahwa bilangan ini adalah persegi dan segitiga:

$$1.225 = \_\_^2$$

$$1.225 = T_{()} = ( + 1)/2$$

- d) Mengapa bilangan persegi-segitiga sangat langka? Apa yang membuat suatu bilangan bisa menjadi bilangan persegi sekaligus segitiga?