

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
MODA DARING

Nama Sekolah : SMP Darul Fikr Andong
Kelas /Semester : VIII / satu
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Barisan Bilangan

Informasi Pembelajaran	
KD	3.1. Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan 4.1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan.
IPK	3.1.1. Mengamati pola pada suatu barisan bilangan. 3.1.2. Menentukan suku selanjutnya dari suatu barisan bilangan dengan cara menggeneralisasi pola bilangan sebelumnya 3.1.3. Menggeneralisasi pola bilangan menjadi suatu persamaan. 3.1.4. Mengenal macam-macam barisan bilangan
Tujuan	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dapat menentukan suku selanjutnya pada suatu pola bilangan • Peserta didik dapat membuat generalisasi pada suatu pola bilangan • Peserta didik dapat mengenal macam-macam pola bilangan • Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan

Aktivitas Pembelajaran	
Metode Daring	Langkah Pembelajaran : 1. Penentuan Arah (Directionality) ➤ Install google classroom dan Whatts Apps ➤ Join kelompok kelas melalui WA ➤ Guru mwnyampaikan salam, pesan, perintah, dan aktifitas yang akan dilakukan. ➤ Chek list kehadiran siswa. 2. Perancangan (Design) ➤ Memberikan stimulus kepada siswa berupa ringkasan materi dan contoh yang di share melalui link di WA. ➤ Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk memahami materi dan mendiskusikannya bersama siswa lain dengan memanfaatkan google classroom atau WA. ➤ Apabila ada masalah siswa dapat menghubungi guru via WA ➤ Guru memantau aktifitas diskusi siswa di grup WA dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang memancing nalar dan kreatifitas siswa. ➤ Guru memberikan apresiasi dan motivasi kepada siswa. 3. Perhitungan (Accountability) ➤ Guru memberikan LK (Lembar Kerja) dengan batasan waktu pengerjaan (misalnya 3 hari) ➤ Upload LK oleh siswa ke google classroom atau WA
Metode Pembelajaran Web Based Learning	
Media Whats Apps Google Classroom	
Sumber belajar : 1. Buku Siswa 2. Buku Ajar 3. Lembar Kerja	
Alat dan Bahan 1. HP/Laptop 2. Kertas 3. pensil	

Penilaian / Assesment		
Jenis Penilaian	Bentuk Penilaian	Keterangan Penilaian
Sikap	Observasi Tertutup	Tanggung jawab, santun, percaya diri, Kepedulian
Pengetahuan	Penugasan Tes tertulis	Tugas pada LK Tes Kompetensi online (google form)
Keterampilan	Unjuk kerja dalam diskusi Hasil Pengerjaan LK	

Boyolali, 28 Juni 2020

Mengetahui,
Kepala SMP Darul Fikr Andong

Guru Mata Pelajaran

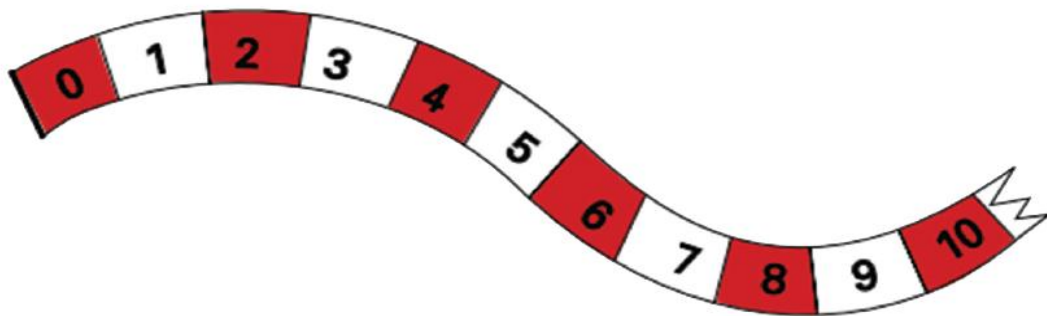
Sri Widodo Dwi Nuryanto, S.Kom
NIP. ----

Saefudin, S.Pd
NIP. ---

LAMPIRAN 1 POLA BILANGAN

1.1. Menentukan Persamaan dari Suatu Barisan Bilangan

- Pola dapat berupa bentuk geometri atau relasi matematika.
- Pola digunakan dalam menyelesaikan banyak masalah dalam matematika, yang berupa :
 1. Barisan bilangan : urutan bilangan selanjutnya
 2. Tabel : mengorganisasi data dan melihat pola yang nampak
 3. Grafik : menentukan pola yang terjadi
- Pita dua warna untuk menentukan pola bilangan ganjil dan pola bilangan genap.

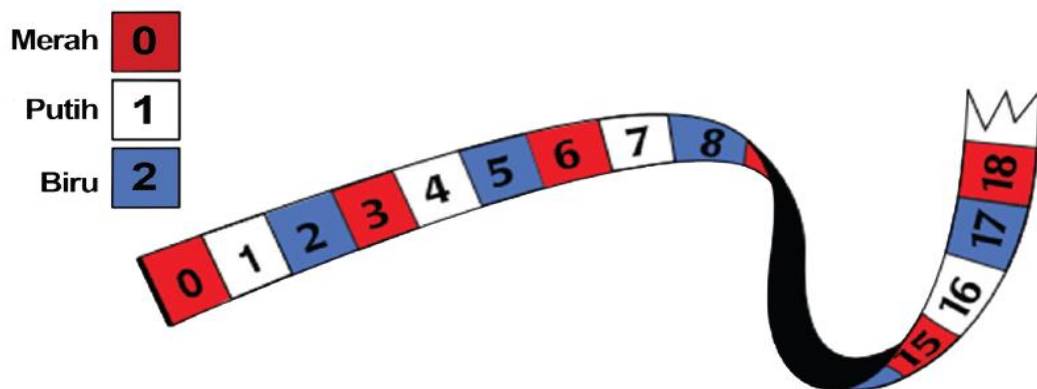


(Sumber : Buku Siswa Matematika, Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Edisi revisi Tahun 2017, halaman 7)

Pita warna merah : 0, 2, 4, 6, 8, 10, ... (barisan bilangan genap)

Pita warna putih : 1, 3, 5, 7, 9, ... (barisan bilangan ganjil)

- Pita tiga warna untuk menentukan barisan bilangan dengan selisih 3



(Sumber : Buku Siswa Matematika, Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Edisi revisi Tahun 2017, halaman 7)

Pita warna merah : 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, ... (barisan bilangan habis di bagi 3)

Pita warna putih : 1, 4, 7, 10, 13, 16, ... (barisan bilangan bila dibagi 3 sisa 1)

Pita warna biru : 2, 5, 8, 11, 14, 17, ... (barisan bilangan bila dibagi 3 sisa 2)

Merah		Putih		Biru	
Pola Bilangan	Hasil bagi dan sisa jika dibagi 3	Pola Bilangan	Hasil bagi dan sisa jika dibagi 3	Pola Bilangan	Hasil bagi dan sisa jika dibagi 3
0	$0 = 3 \times 0$ sisa 0	1	$1 = 3 \times 0$ sisa 1	2	$2 = 3 \times 0$ sisa 2
3	$3 = 3 \times 1$ sisa 0	4	$4 = 3 \times 1$ sisa 1	5	$5 = 3 \times 1$ sisa 2
6	$6 = 3 \times 2$ sisa 0	7	$7 = 3 \times 2$ sisa 1	8	$8 = 3 \times 2$ sisa 2
dst		dst		dst	

Contoh :

Tentukan warna bagian pita pada urutan bilangan 1.756 !

$1.756 = 3 \times 585$ sisa 1 (berwarna putih)

- Pola bilangan dengan selisih yang sama (barisan aritmatika)

Pada peringatan ulang tahun ke-64 Toko Baju Bintang memberikan diskon 90% kepada 64 orang pembeli pertama. Pada pukul 08.00 sudah ada 8 pembeli. Pukul 08.05 bertambah menjadi 16 orang. Pukul 08.10 bertambah lagi menjadi 24 pembeli. Jika pola seperti ini berlanjut terus, pada pukul berapa 64 pembeli akan memasuki toko?

Masalah tersebut dapat dipecahkan dengan bantuan tabel berikut :

Pukul	08.00	08.05	08.10	08.15	08.20	08.25	08.30	08.35	08.40	08.45
Jumlah pembeli	8	16	24	32	40	48	56	64		
Penambahan pembeli	8	8	8	8	8	8	8	8		

Kesimpulan : setiap 5 menit ada 8 pembeli yang datang.

Barisan aritmatika : $U_n = a + (n - 1).b$

$$64 = 8 + (n - 1).8$$

$$64 = 8 + 8n - 8$$

$$64 = 8n$$

$$n = \frac{64}{8} = 8$$

$$n - 1 = 8 - 1 = 7$$

$$7 \times 5 \text{ menit} = 35 \text{ menit}$$

$$\text{Pukul ketika jumlah pembeli 64 adalah} = 08.00 + 35 \text{ menit} = 08.35$$

Temukan tiga bilangan genap berurutan yang jumlahnya 90 !

Tabel kumpulan tiga bilangan genap berurutan.

Kumpulan 1	$2 + 4 + 6 = 12$	Dimulai dari 2 (dari 1×2)
Kumpulan 2	$4 + 6 + 8 = 18$	Dimulai dari 4 (dari 2×2)
Kumpulan 3	$6 + 8 + 10 = 24$	Dimulai dari 6 (dari 3×2)
Kumpulan 4	$8 + 10 + 12 = 30$	Dimulai dari 8 (dari 4×2)

Pola yang terbentuk :

12, 18, 24, 30, 36, 42, ... (selalu berselisih 6)

Bila pola dilanjutkan, maka : 42, 48, 54, 60, 66, 72, 78, 84, 90.

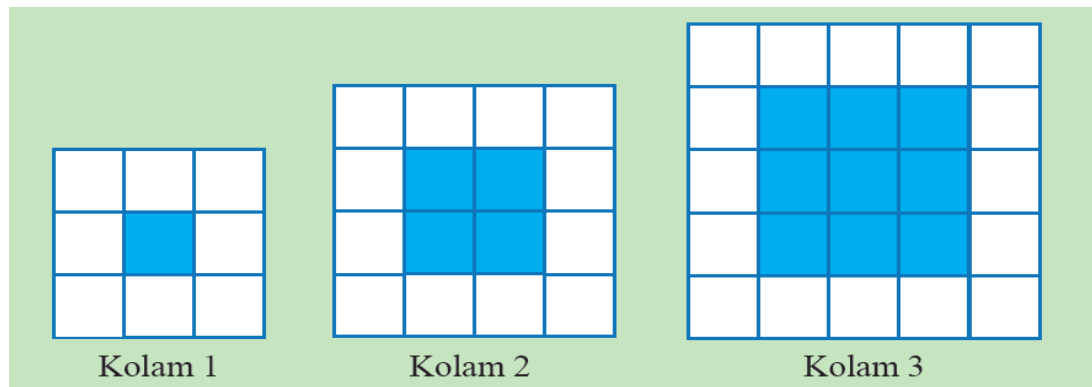
90 adalah pola ke-14, maka bilangan terkecil dari kumpulan ketiga bilangan tersebut adalah $14 \times 2 = 28$.

$28 + 30 + 32 = 90$.

Jadi kumpulan ketiga bilangan tersebut adalah : 28, 30, dan 32.

➤ Pola yang terbentuk dari susunan ubin.

Gambar desain tiga kolom terkecil



(Sumber : Buku Siswa Matematika, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Edisi revisi Tahun 2017, halaman 15)

Jumlah ubin pada setiap kolom.

Kolam	Ubin biru	Ubin putih
1	$1 \times 1 = 1$	8
2	$2 \times 2 = 4$	$12 = 8 + (1 \times 4)$
3	$3 \times 3 = 9$	$16 = 8 + (2 \times 4)$

Jumlah ubin warna biru : kuadrat dari urutan kolom = n^2

Jumlah ubin warna putih : selalu bertambah 4 = $8 + 4(n - 1)$

Berapa banyak ubin warna putih ketika ubin warna biru sebanyak 400 ubin ?

$400 = 20^2$ berarti $n = 20$.

Banyak ubin warna putih : $8 + 4 \times (20 - 1) = 8 + 4 \times (19) = 8 + 76 = 84$

Berapa banyak ubin warna biru, ketika ubin warna putih sebanyak 108 ubin ?

$108 = 8 + 4 \times (n - 1)$

$108 - 8 = 4 \times (n - 1)$

$100 = 4 \times (n - 1)$

$\frac{100}{4} = n - 1$

$25 = n - 1$

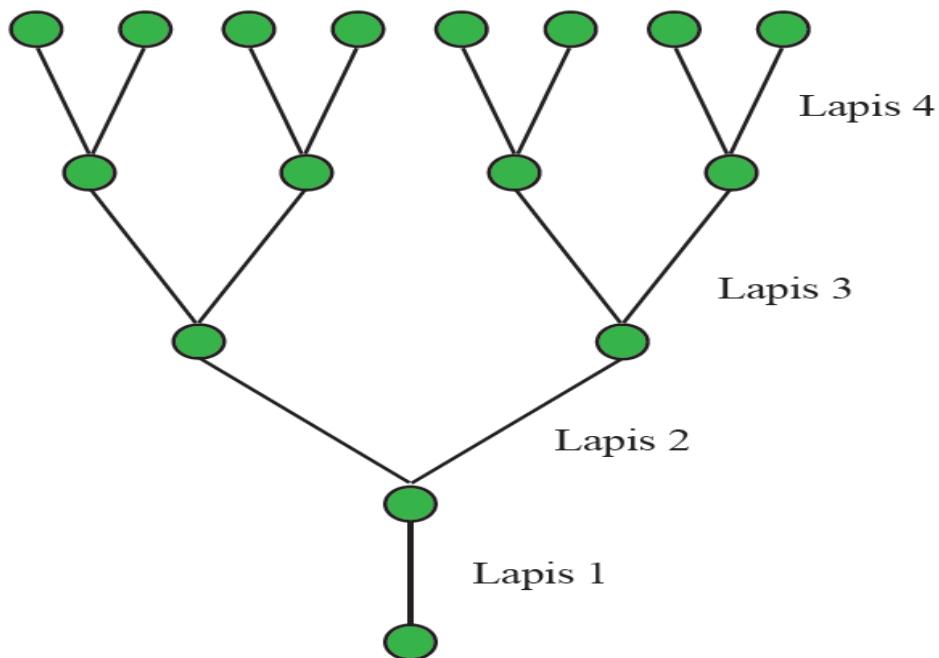
$n = 25 + 1$

$n = 26$

ubin warna biru = $26^2 = 676$ ubin.

➤ Pola barisan bilangan dengan rasio yang sama (barisan bilangan geometri)

Perhatikan pola cabang pohon yang teratur



(Sumber : Buku Siswa Matematika, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Edisi revisi Tahun 2017, halaman 18).

Lapis	Banyak cabang	Total cabang pohon
1	1	1
2	2	3
3	4	7
4	8	15

Banyak cabang yang terbentuk adalah dua kali lipatnyanya dari urutan lapis cabang pohon.
2, 4, 8, 16, 32, 64, ...

Banyak cabang pohon pada lapis ke-n = $U_n = a \cdot r^{n-1}$

Banyak cabang pohon pada lapis ke-8 = $U_8 = 1 \cdot 2^{8-1} = 1 \cdot 2^7 = 1 \cdot 128 = 128$

- Pola Angka Satuan pada Bilangan Berpangkat

Pola angka satuan pada bilangan basis 3

	Angka satuan
$3^1 = 3$	3
$3^2 = 9$	9
$3^3 = 27$	7
$3^4 = 81$	1
$3^5 = 243$	3
$3^6 = 729$	9
$3^7 = 2.187$	7

Dengan memperhatikan pola tersebut, bisa ditentukan pangkat ketika angka satuannya sama.

1, 5, 9, 13, ...

dibagi 4, bersisa 1

2, 6, 10, 14, ...

dibagi 4, bersisa 2

3, 7, 11, 15, ...

dibagi 4, bersisa 3

4, 8, 12, 16, ...

dibagi 4, bersisa 0 atau kelipatan 4

Misalnya :

Tentukan angka satuan dari 3^{2020} !

$$\frac{2020}{4} = 505 \text{ bersisa } 0$$

Karena bersisa 0 maka 3^{2020} angka satuannya sama dengan 3^4 , yaitu 1

LAMPIRAN 2.

LEMBAR KERJA SISWA

Lengkapi Lembar Kerja di bawah ini dengan teliti !

1. Perhatikan pita warna di bawah ini !



Tentukan warna bagian pita pada bilangan 2021 !

Jawab :

Tabel barisan bilangan pada pita empat warna

Kuning	0, 4, ..., ..., ..., ...
Merah	1, ..., ..., ..., ..., ...
Hijau	..., 6, ..., ..., ..., ...
Biru	..., ..., ..., ..., ..., ...

Barisan bilangan dengan selisih 4

Kuning		Merah		hijau		Biru	
Pola bilangan	Hasil bagi dan sisa jika dibagi 4	Pola bilangan	Hasil bagi dan sisa jika dibagi 4	Pola bilangan	Hasil bagi dan sisa jika dibagi 4	Pola bilangan	Hasil bagi dan sisa jika dibagi 4
0	0 = 4 x 0 Sisa 0	1	1 = 4 x 0 Sisa 1	...	... = ... x ... Sisa ...	...	... = ... x ... Sisa ...
4	4 = 4 x 1 Sisa 0	...	... = ... x ... Sisa ...	...	6 = 4 x 1 Sisa 2	...	... = ... x ... Sisa ...
...	... = ... x ... Sisa ...	...	... = ... x ... Sisa ...	...	... = ... x ... Sisa ...	...	... = ... x ... Sisa ...
...	... = ... x ... Sisa ...	...	... = ... x ... Sisa ...	...	... = ... x ... Sisa ...	...	... = ... x ... Sisa ...
...	... = ... x ... Sisa ...	...	... = ... x ... Sisa ...	...	... = ... x ... Sisa ...	...	... = ... x ... Sisa ...
...	... = ... x ... Sisa ...	...	... = ... x ... Sisa ...	...	... = ... x ... Sisa ...	...	... = ... x ... Sisa ...

Selanjutnya kita tentukan jika bilangan 2021 dibagi oleh 4.

$$\frac{2021}{4} = 4 \times \dots \text{ Sisa } \dots$$

Sisa pembagiannya adalah , sama dengan sisa pola bilangan pita warna

Sehingga dapat disimpulkan bahwa pita pada urutan ke-2021 adalah berwarna

2. Temukan tiga bilangan ganjil berurutan, yang jumlahnya sama dengan 135 !

Jawab :

Jumlah kumpulan tiga bilangan ganjil berurutan

Kumpulan 1	$1 + 3 + 5 = 9$	Dimulai dari 1 (dari $(1 \times 2) - 1$)
Kumpulan 2	$3 + 5 + 7 = 15$	Dimulai dari 3 (dari $(2 \times 2) - 1$)
Kumpulan 3	$\dots + 7 + \dots = \dots$	Dimulai dari \dots (dari $\dots \times \dots - 1$)
Kumpulan 4	$\dots + \dots + 13 = \dots$	Dimulai dari \dots (dari $\dots \times \dots - 1$)
Kumpulan 5	$\dots + \dots + \dots = \dots$	Dimulai dari \dots (dari $\dots \times \dots - \dots$)
	Pola bilangan ganjil	$2n - 1$

Dengan memperhatikan tabel di atas, terbentuklah pola : 9, 15, ... , ..., ..., ...

Selisih dari pola bilangan di atas selalu sama yaitu ...

Maka di dapatkan pola bilangan : 9, 15, ... , ... , ... , 39, 45, ... , ... , 63, 69, ... , ... , 87, 93, 99, 105, ... , ... , ... , 129, 135.

135 adalah pola ke-... (sebagai nilai n)

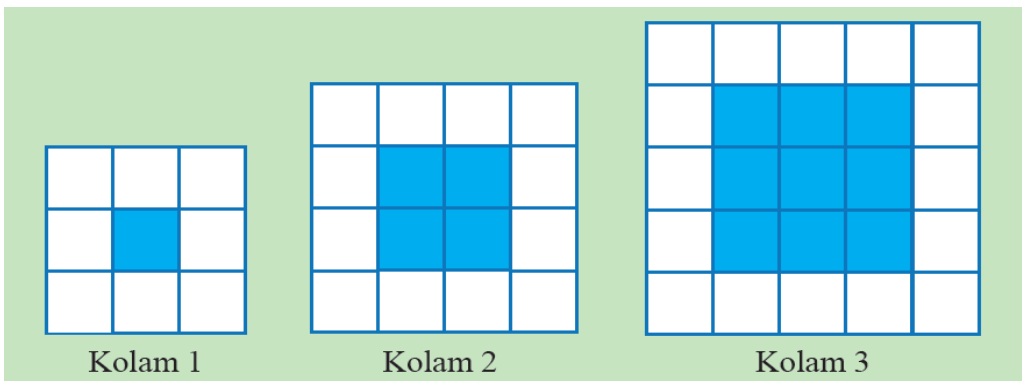
Rumus pola bilangan ganjil : $2n - 1$

$2(\dots) - 1 = \dots - 1 = \dots$

Bilangan pertama dari tiga bilangan itu adalah ...

Jadi, jawabannya adalah bilangan ganjil berurutan yang jumlahnya sama dengan 135, yaitu ... , ... , dan ...

3. Perhatikan desain gambar tiga kolam terkecil !



Tentukan :

- Berapa banyak ubin warna putih ketika ubin warna biru 625 ?
- Berapa banyak ubin warna biru ketika ubin warna putih sebanyak 108 ?

Jawab :

Perhatikan pola yang terbentuk dari susunan ubin tersebut.

Kolam	Ubin biru	Ubin putih
1	$1 = 1 \times 1 = 1^2$	$8 = 8 + 4 \times (1 - 1)$
2	$4 = 2 \times 2 = 2^2$	$12 = 8 + 4 \times (2 - 1)$
3	$\dots = \dots \times \dots = \dots^2$	$\dots = \dots + 4 \times (\dots - 1)$
4	$\dots = \dots \times \dots = \dots$	$\dots = \dots + \dots \times (\dots - \dots)$
5	$\dots = \dots \times \dots = \dots$	$\dots = \dots + \dots \times (\dots - \dots)$
6	$\dots = \dots \times \dots = \dots$	$\dots = \dots + \dots \times (\dots - \dots)$
N	$\dots = \dots \times \dots = \dots$	$\dots = \dots + \dots \times (\dots - 1)$

Untuk n ubin, maka didapatkan rumus :

Banyak ubin warna biru = ...

Banyak ubin warna putih = ...

Jika ubin warna biru = 625, maka :

$$625 = n^2$$

$$n = \sqrt{625} = \dots$$

Banyak ubin warna putih adalah : $8 + 4(n - 1) = 8 + 4(\dots - 1) = 8 + \dots = \dots$

Jika ubin warna putih = 108, maka :

$$108 = 8 + 4(n - 1)$$

$$108 = \dots + 4n - \dots$$

$$108 = 4n + \dots$$

$$4n = 108 - \dots$$

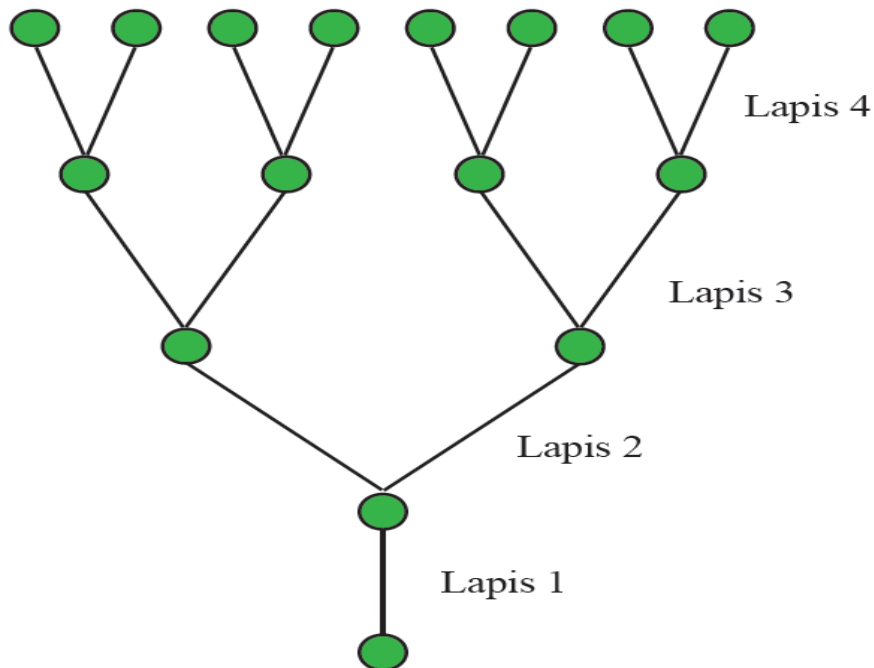
$$4n = \dots$$

$$n = \frac{\dots}{4}$$

$$n = \dots$$

Banyak ubin warna biru adalah : $n^2 = \dots^2 = \dots$

4. Perhatikan cabang pohon dengan pola yang teratur seperti gambar berikut !



Tentukan banyak cabang pohon hingga lapis ke 15 !

Jawab :

Perhatikan pola cabang pohon berikut !

Lapis	Banyak cabang	Total cabang pohon
1	$1 = 2^0$	1
2	$2 = 2^1$	$1 + 2 = 3$
3	$4 = 2^2$	$3 + 4 = 7$
4	...	...
5	...	...
n	...	...

Banyak cabang pohon pada lapis ke- $n = \dots$

Banyak cabang pohon pada lapis ke-15 = $\dots^{n-1} = \dots = \dots$

5. Tentukan angka satuan pada bilangan 2^{2020} !

Jawab :

Pola angka satuan pada bilangan berpangkat dengan basis 2.

	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

Dengan mengamati angka satuan pada bilangan yang lebih kecil, terlihat bahwa pola angka satuannya adalah 2, 4, ..., ... bergantian terus menerus. Angka satuan pada :

Pangkat 1 sama dengan pangkat 5.

Pangkat 2 sama dengan pangkat ...

Pangkat 3 sama dengan pangkat ...

Pangkat 4 sama dengan pangkat ...

Dan seterusnya.

Dengan memperhatikan pola tersebut, maka didapatkan :

1, 5, 9, 13, 17, ... (dibagi 4 bersisa 1), angka satuannya adalah 2

2, 6, 10, 14, 18, ... (dibagi 4 bersisa 2), angka satuannya adalah 4

3, 7, 11, 15, 19, ... (dibagi 4 bersisa 3), angka satuannya adalah 8

4, 8, 12, 16, 20, (dibagi 4 bersisa 0), angka satuannya adalah 6

Angka satuan dari 2^{2020} adalah :

$2020 = 4 \times \dots$ bersisa ...

Karena bersisa ..., maka angka satuannya adalah