SMP/MTS VIII

pola bilangan

Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik









Fariduddin Attar Rasyid.

LIVEWORKSHEETS

e-LKPD MATEMATIKA BERBASIS MATEMATIK REALISTIK
MATERI POLA BILANGAN KELAS VIII SMP

Penulis	: Fariduddin Attar Rasyid
Pembimbing	: Soffi Widyanesti P., M.Sc.
Validator media I	: Rusmining, M.Pd.
Validator media II	: Rini Astari, S.Pd.
Validator materi I	: Anggit Prabowo, M.Pd.
Validator materi II	: Rini Astari, S.Pd.
Layout	: Fariduddin Attar Rasyid
Cover	: Fariduddin Attar Rasyid
Software	: Microsoft office 2017, corel draw x5, liveworksheet

PENDJDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU KEGURUAN DAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN

2024

LIVEWORKSHEETS

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan atas kehadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayahnya Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (e-LKPD) ini dapat terselesaikan dengan baik. Tak lupa sholawat sera salam selalutercurahkan kepada junjungan kita nabi Muhammad SAW. Penulis menyadari bahwa e-LKPD ini dapat selesai berkat bimbingan, bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada yang terhormat :

1. Ibu Soffi Widyanesti P., M.Sc.selaku dosen pembimbing yang telah memberikan dorongan , masukan, kritik dan motivasi dalam membimbing penulis.
2. Ibu Rini Astari, S.Pd. selaku guru matematika SMP N 2 PLAYEN yang telah berkenan memberikan kesempatan dan meluangkan waktunya untuk membantu dalam memberikan informasi yang mendukung terbuatnya e-LKPD ini.
3. Keluarga yang selalu memberikan dukungan dan doa yang tak pernah putus selama penulis menyelesaikan e-LKPD ini.

Penulis juga menyadari bahwa e-LKPD ini jauh dari kata sempurna, oleh sebab itu saran, kritik, dan komentar yang membangun sangat penulis butuhkan untuk menyempurnakan e-LKPD ini. Akhir kata, besar harapan penulis agar e-LKPD ini dapat bermanfaat baik bagi siswa, guru, sekolah, dan sebagian orang yang menggunakannya.

LIVEWORKSHEETS

Daftar Isi

Halaman Cover 1

Halaman Penyusun 2

Kata Pengantar 3

Daftar Isi 4

Kopetensi Inti 5

Kopetensi Dasar 5

Petunjik Penggunaan e-LKPD 5

Peta Konsep 6

Kegiatan 1

Definisi Pola Bilangan 7

Kegiatan 2

Menentukan Persamaan Daari Suatu Barisan Bilangan 8

1. Contoh 1.1 8
2. Contoh 1.2 9
3. Contoh 1.3 12
4. Contoh 1.4 14
5. Contoh 1.5 16

Kegiatan 3

Menentukan Persamaan Dari Suatu Konfihurasi Objek 18

1. Pola Segitiga 18
2. Pola Bilangan Ganjil 19
3. Pola Bilangan Genap 20
4. Pola Persegi 22
5. Pola Persegi Panjang 23
6. Pola Bilangan *Fibonaccci* *24*

Uji kopetensi 26

Daftar Pustaka 30

Kunci jawaban 30

LIVEWORKSHEETS

KOPETENSI INTI

Kopetensi inti 3 : memahami pengetahuan (factual, konseptual, dan procedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata

Kopetensi inti 4 : Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori

KOPETENSI DASAR

Kompetensi Dasar 3.1 : Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.

Kompetensi Dasar 4.1 : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek

Petunjuk penggunaan e-LKPD

1. Buka tautan e-LKPD pada browser
2. Baca dan pahami perintah dalam e-LKPD dengan cermat
3. Kerjakan contoh soal dan Latihan soal pada kolom yang tersedia dalam e-LKPD

Petunjuk penggunaan e-LKPD

1. Buka tautan e-LKPD pada browser
2. Baca dan pahami perintah dalam e-LKPD dengan cermat
3. Kerjakan contoh soal dan Latihan soal pada kolom yang tersedia dalam e-LKPD

LIVEWORKSHEETS

PETA KONSEP



LIVEWORKSHEETS

PENGERTIAN POLA BILANGAN





Gambar 1.1 contoh pola dalam kehidupan sehari-hari

Pola hampir ada di setiap tempat dalam kehidupan kita. Namun, beberapa dari kita dapat melihat pola tersebut, sedangkan yang lain tidak melihatnya. Hal tersebut tergantung dengan kemampuan dan kepekaan seseorang dalam melihat pola. Dengan mempelajari materi ini diharapkan kita akan mampu melihat pola yang terbentuk baik di dalam kelas maupun di luar kelas. Pola digunakan dalam menyelesaikan banyak masalah dalam matematika. Dengan berlatih tentang pola, kita akan lebih peka terhadap pola yang terbentuk oleh suatu data sehingga bisa menyelesaikan masalah matematika dan dikehidupan sehari-hari.

Dapatkah kalian menyebutkan contoh pola di sekitar kita dalam kehidupan sehari-hari ?

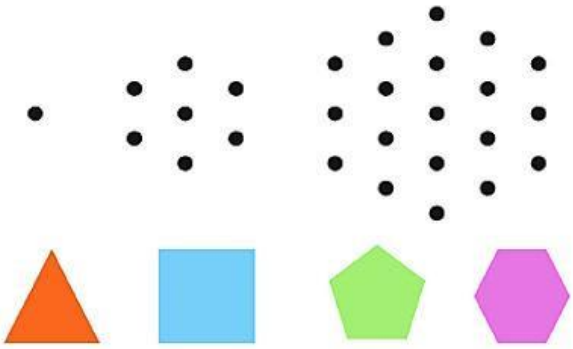
Definisi pola

Pola adalah suatu susunan yang mempunyai bentuk teratur dari satu bentuk ke bentuk lainnya.



LIVEWORKSHEETS

Kalian akan menemukan banyak sekali pola saat mempelajari matematiaka, contohnya

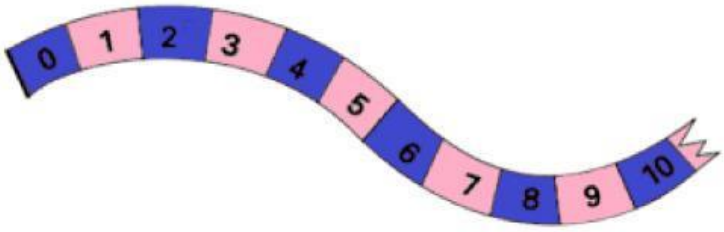


Gambar 1.2 contoh pola geometri



MENENTUKAN PERSAMAAN DAARI SUATU BARISAN BILANGAN

CONTOH 1.1



Gambar 2.1 pita warna biru-merah muda

Gambar diatas merupakan pita bewarna biru-merah muda yang diberi nomor 1-10.

LIVEWORKSHEETS



Biru	0,2, 4, 6, 8, 10, …
Merah muda	1, 3, 5, 7, 9, …

Jika kita amati pita yang bewarna biru adalah barisan bilangan genap dan pita yang bewarna merah muda dalah barisan bilangan ganjil. Dengan begitu kita dapat mentukan warna pita pada urutan selanjutnya. Misal kita akan mencari tahu apa warna pita pada nomor 11. Kita bisa lihat bahwa 11 adalah bilngan ganjil, maka pitanya adalah warna putih.



Dapatkah kalian menentukan warna pita nomor 50 dan 101 ?

CONTOH 1,2



Gambar 2.2 barisan kursi pertunjukan

LIVEWORKSHEETS

Pola Bilangan

kelas VIII

Dalam sebuah Gedung pertunjukan disusun kursi dengan baris paling depan terdiri dari 6 buah kursi, baris kedua berisi 10 buah kursi, baris ketiga berisi 14 buah kursi dan seterusnya selalu bertambah 4 buah kursi. Berapa banyak kursi pada baris ketujuh ?



Baris pertama	6
Baris kedua	6 + 4 = 10
Baris ketiga	10 + 4 = 14
Baris keemapat	14 + … = …
Baris kelima	… + … = …
Baris keenam	… + … = …
Baris ketujuh	… + … = …

Pada **contoh 1.2** selisih dari baris ke baris selalu atau tetap bertambah 3 buah kursi. Pola ini bisa kisa sebut dengan **barisan aritmatika**

Barisan Aritmatika (Un) adalah **barisan** bilangan yang memiliki pola yang tetap. Nah, polanya itu bisa berdasarkan operasi penjumlahan atau pengurangan. Jadi, setiap urutan suku memiliki selisih atau beda yang sama.

Rumus barisan aritmatika

$$u_n = a + (n-1)b$$

U_n = sukuk ke-n

a = suku pertama (U_1)

n = banyak suku

b = beda ($U_2 - U_1 = U_3 - U_2 = U_n - U_{n-1}$)

LIVEWORKSHEETS

Mari kita coba menjawab contoh 2 dengan rumus tersebut !

Diketahui

$a = 6$

$b = 10 - 6 =$ …

$n =$ …

$$u_n = a + (n-1)b$$

$u_7 =$ ... + (... − ...) ...

$u_7 =$ ... + (...) ...

$u_7 =$ ... + ...

$u_7 =$ ...

Lalu, jika ditanyakaan jumlah kursi dari baris pertama sampai baris ketujuh, berapakah jumlahnya ?

Jumalah seluruh kursi

= baris-1 + baris 2+ baris 3+ baris 4+ baris 5+ baris 6 + baris 7

= $u_1 + u_2 + u_3 + u_4 + u_5 + u_6 + u_7$

= … + … + … + … + … + … + …

= …

Kita juga bisa menggunakan rumus jumlah suku ke-n barisan aritmatika, yaitu:

$$S_n = \frac{n}{2}(2a + (n-1)b)$$

LIVEWORKSHEETS

Keterangan :

S_n = jumlah n suku pertama

n = banyak suku barisan aritmatika

a = suku pertama

b = beda

$$S_n = \frac{n}{2}(2a + (n-1)b)$$

$$S_7 = \frac{\quad}{2}(2 \quad \ldots \quad + (\quad \ldots \quad - 1) \quad \ldots \quad)$$

$$S_7 = \frac{\quad}{2}(\quad \ldots \quad)$$

$$S_7 = \quad \ldots$$



Ayo Berlatih II !

Tentukan :

1. Banyak kursi pada baris ke- 12 ! … dan …
2. Banyak kursi pada baris ke- 25 dan jumlah seluruh kursi sampai baris ke-25 !

   … dan …

CONTOH 1.3

Seorang peneliti sedang mengamati perkembangan sebuah bakteri. Awalnya bakteri tersebut hanya berjumlah 5. Setelah satu menit bakte ri tersebut membelah diri sehinnga jumlahnya menjadi 2. Setelah dua menit bakteri tersebut membelah diri hingga jumlahnya menjadi menjadi 20. Setelah tiga menit bakteri tersebut membelah diri hingga jumlahnya menjadi 40 dan seterusnya. Peneliti tersebut inggin mengetahui jumalah bakteri setelah menit kesepuluh, kira-kira berapa jumlah bakteri tersebut ?



LIVEWORKSHEETS



Menit	Jumlah bakteri
Pertama	$5 \times 2 = 10$
Kedua	$10 \times \ldots = 20$
Ketiga	$20 \times \ldots = 40$
Keeempat	... × ... = ...
Kelima	... × ... = ...
Keenam	... × ... = ...
Ketujuh	... × ... = ...
Kedelapan	... × ... = ...
Kesembilan	... × ... = ...
Kesepuluh	... × ... = ...

Jika kita amati jumlah bakteri akan bertambah setiap menitnya secara teratur, yaitu akan bertambah menjadi dua kali lipat. Pola tersebut bisa kita sebut dengan **barisan geometri**

Definsi

Barisan geometri adalah pola yang memiliki pengali atau rasio (r) yang tetap untuk setiap 2 suku yang berdekatan.

Rumus barisan geometri

$$U_n = ar^{n-1}$$

a = suku pertama barisan geometri

r = rasio antar suku-suku



LIVEWORKSHEETS

n = banyak suku



Ayo Berlatih III !

Cobalah kalian kerjakan **contoh 1.3** dengan rumus barisan geometri !

Diketahui :

a = …

r = …

n = …

$$U_n = a.r^{n-1}$$

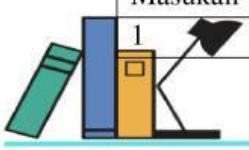
$$U_n = \quad \ldots \quad . \quad \ldots \quad ^{-1}$$

$$U_n = \quad \ldots$$

CONTOH 1.4

Agus mempunyai suatu mesin fungsi yang mengolah masukan berupa bilangan. Mesin tersebut menggunakan empat operasi dasar aritmatemtika (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian) baik satu maupun kombinasi beberapa operasi. Berikut luaran yang dihasilkan dari masukan 1 sampai 5.

Masukan	Luaran
1	1



LIVEWORKSHEETS

2	9
3	29
4	67
5	129

Tentukan luaran untuk masukan bilangan 9 !



Kita dapat menemukan pola dari mesin tersebut jika kita mengetahui proses terbentuknya pola tersebut.

Masukan (x)	Hasil	x^3	Selisih hasil dengan x^3
	1	1	$1-1=0$
	9	8	$2-1=1$
1	29	27	$3-1=2$
2	…	…	... $-1=$ ...
5	…	…	... $-1=$ ...
.	.	.	.
X	?	x^3	$x-1$

dari table diatas pola yang terbentuk adalah pangkat 3 bilangan masukan ditambahkan dengan bilangan masukan lalu dikuranggi 1, atau

$$luaran = x^3 + x + 1$$

Dengan begitu jika kita masukan bilangan 9 kedalam mesin tersebuat, maka luarannya adalah

$$luaran = (\quad ... \quad)^3 + \quad ... \quad + 1 = \quad ...$$

LIVEWORKSHEETS