



LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik

dengan Model PBL (*Problem Based Learning*) berbasis Etnomatematika
Untuk Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis

NAMA KELOMPOK :

.....

NAMA ANGGOTA KELOMPOK :

1.

.....

2.

.....

3.

.....

4.

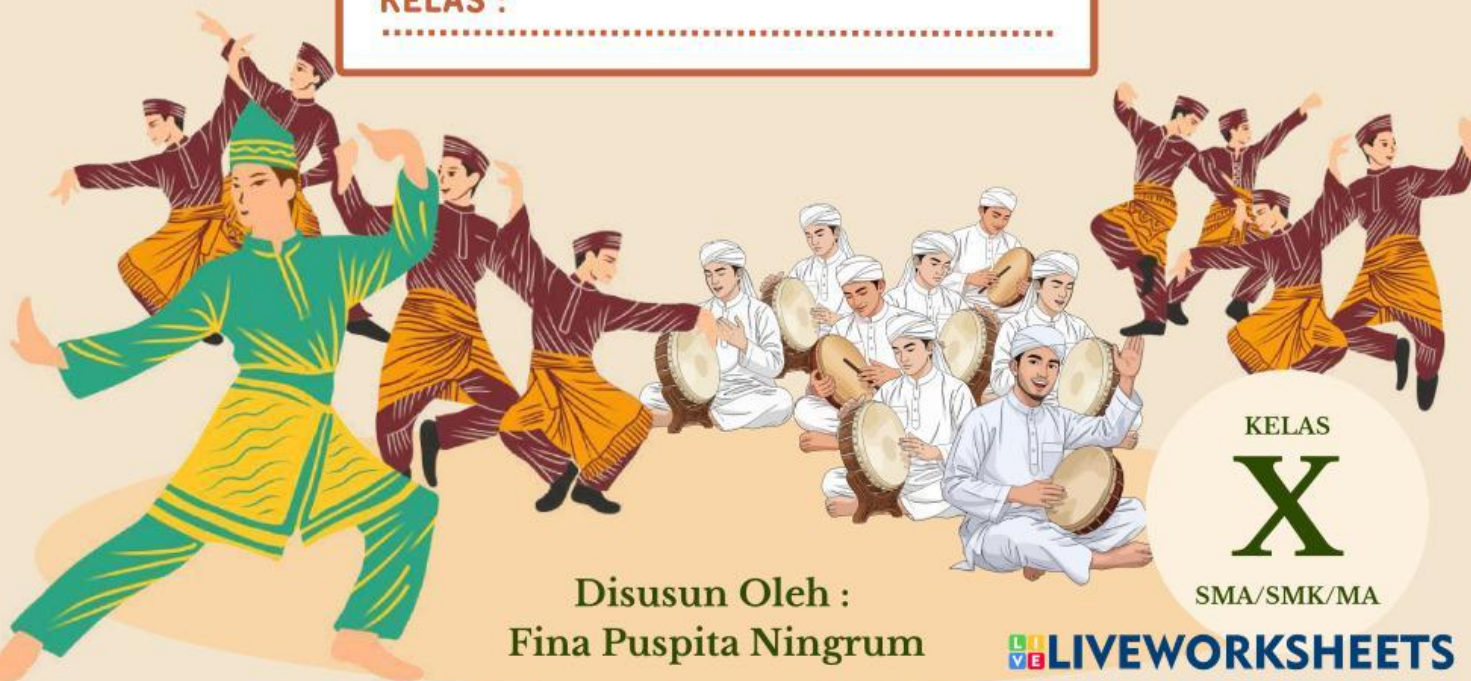
.....

5.

.....

KELAS :

.....



KELAS

X

SMA/SMK/MA

Disusun Oleh :
Fina Puspita Ningrum

PETUNJUK PENGGUNAAN



Berikut adalah petunjuk penggunaan E-LKPD yang harus diikuti:

1. Gunakan *smartphone* berbasis *Android*, *IOS*, atau perangkat sejenis yang terhubung dengan internet stabil untuk mengisi e-LKPD dan mengunggah jawaban pada akhir pembelajaran.
2. Awali kegiatan dengan berdoa.
3. Isi identitas meliputi nama kelompok, nama anggota kelompok/nama siswa dan kelas pada kolom yang telah disediakan.
4. Bacalah perintah pada tiap halaman dengan teliti dan diskusikan bersama dengan teman kelompokmu.
5. Setelah mengerjakan seluruh kegiatan pada e-LKPD, kerjakan soal latihan secara mandiri.
6. Jika menemukan kendala atau hal yang belum dipahami, sampaikan pada guru yang bersangkutan.
7. E-LKPD dan soal latihan dapat dikerjakan langsung dengan mengetik jawaban pada kolom yang sudah disediakan dan maksimalkan waktu yang tersedia untuk mengisi jawaban.
8. Setelah mengerjakan seluruh kegiatan pada e-LKPD dan soal latihan, tekan tombol '*Finish*', kemudian isi '*worksheet validation*' dengan ketentuan sebagai berikut:
 - '*Full name*' diisi dengan nama kelompok (contoh: Kelompok 1).
 - '*Group/level*' diisi dengan kelas (contoh: X.2).
9. Selanjutnya, pilih '*Submit*', tunggu beberapa saat, lalu klik '*Send results*' dan tekan tombol '*ok*'.
10. Presentasikan dan diskusikan hasilnya di depan kelas bersama-sama dengan guru.
11. Akhiri pembelajaran dengan berdoa.



SINTAK MODEL PEMBELAJARAN PBL BERBASIS ETNOMATEMATIKA



1. Orientasi Peserta Didik pada Masalah
2. Mengorganisasikan Peserta Didik untuk Belajar
3. Membimbing Penyelidikan Individu maupun Kelompok
4. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil
5. Menganalisis dan Mengevaluasi

INDIKATOR KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS



Menulis/*written text*, yaitu memberikan argumen dengan menggunakan bahasa sendiri.



Menggambar/*drawing*, yaitu merefleksikan ide-ide matematika ke dalam bentuk gambar atau diagram.



Ekspresi matematika/*mathematical expression*, yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.





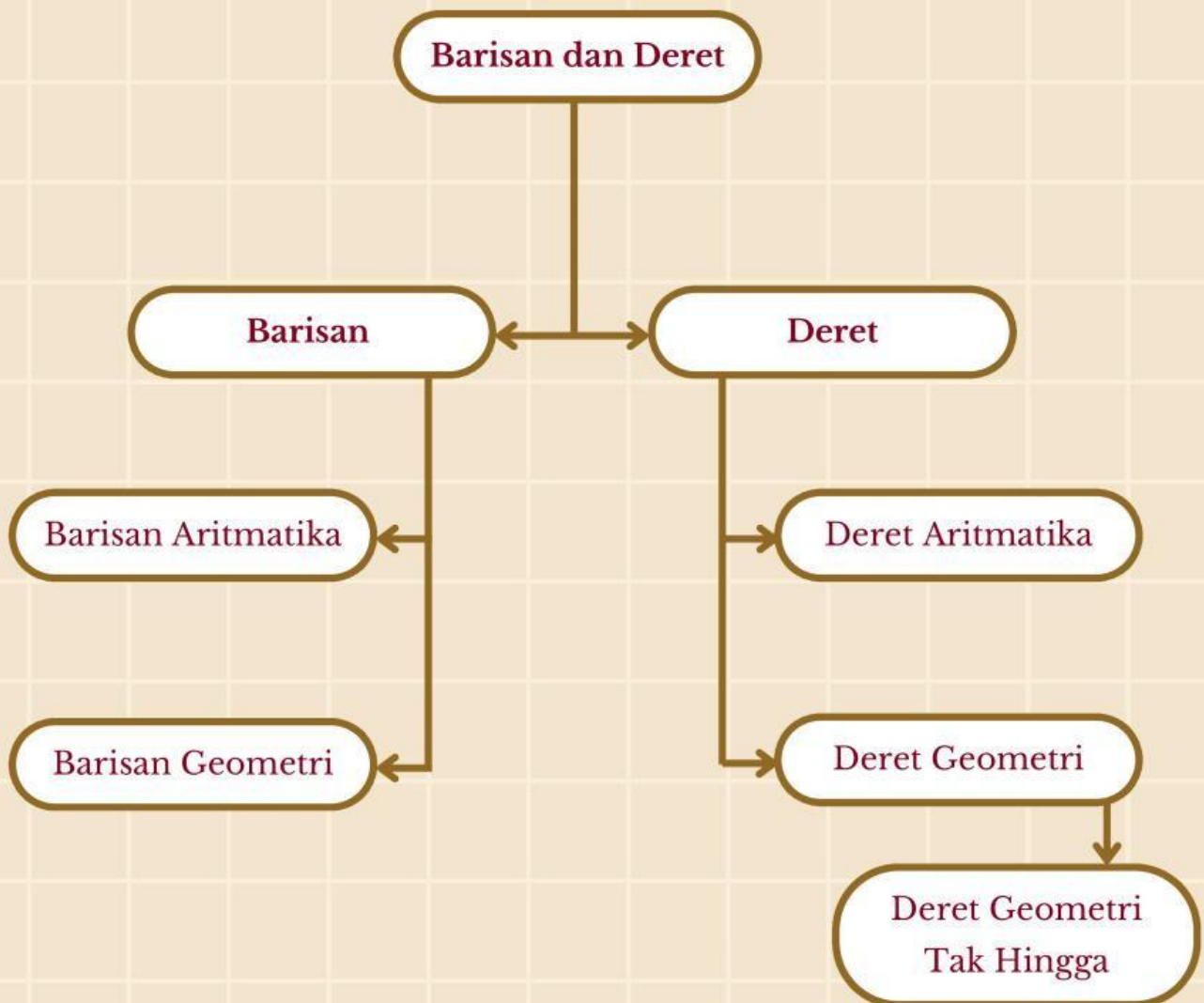
CAPAIAN PEMBELAJARAN

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Di akhir fase E, peserta didik dapat menerapkan barisan dan deret aritmetika dan geometri, termasuk masalah yang terkait bunga tunggal dan majemuk.



PETA KONSEP



BARISAN ARITMATIKA

Tujuan Pembelajaran:

Setelah mempelajari sub-bab ini melalui diskusi, diharapkan peserta didik mampu:

1. Mengidentifikasi ciri barisan aritmatika.
2. Menentukan rumus umum suku ke- n suatu barisan aritmatika.
3. Menentukan suku ke- n dari suatu barisan aritmatika.
4. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan aritmatika.



Orientasi Peserta Didik terhadap Masalah

Perhatikan narasi berikut ini!

Pada rangkaian Festival Budaya Banten, acara diawali dengan penampilan **Seni Rudat Banten**, sebagaimana tampak pada gambar berikut.



Seni Rudat merupakan salah satu kesenian tradisional yang berkembang di Provinsi Banten dan memiliki nilai religius yang kuat. Kesenian ini memadukan seni tari, musik, dan pencak silat yang berakar dari tradisi Islam.

Sumber: bantenhariini.id

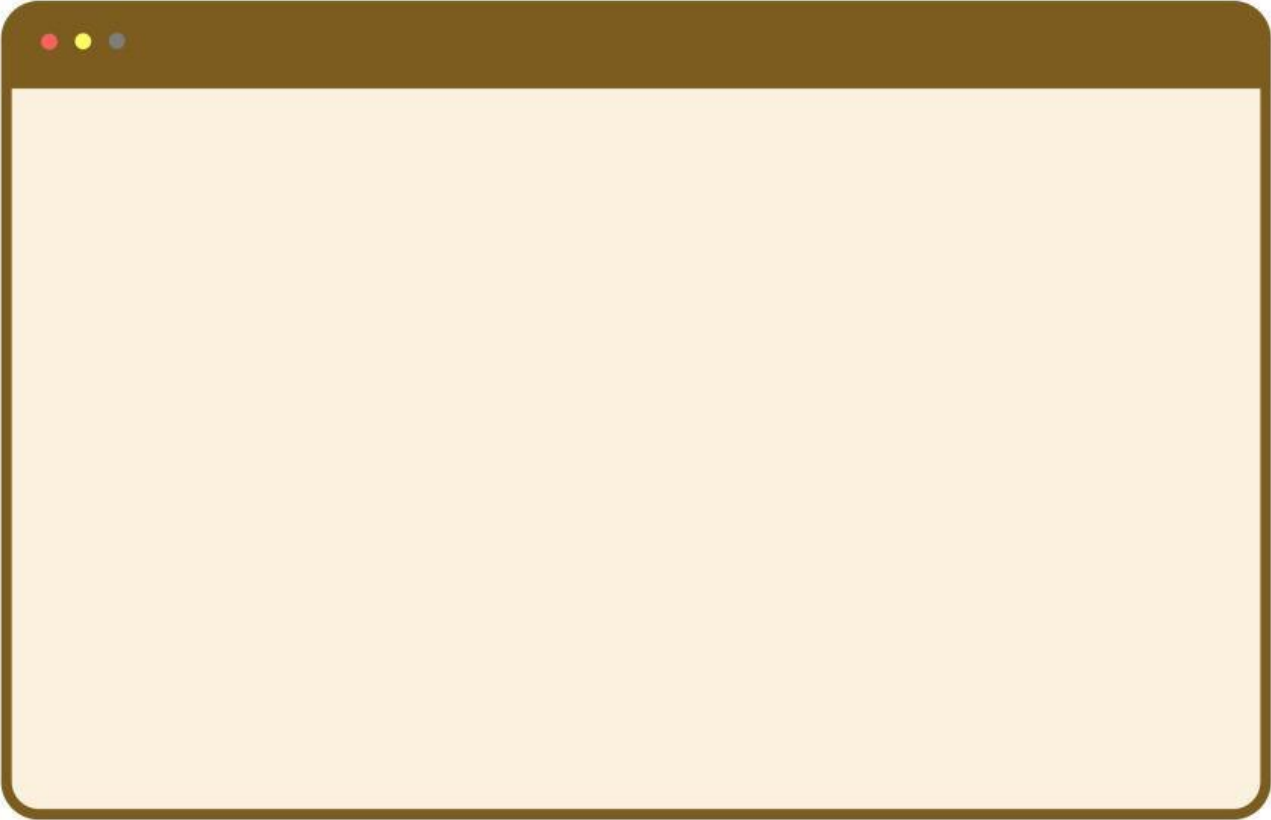
Pertunjukannya menggambarkan semangat perjuangan, kebersamaan, dan kekompakan masyarakat Banten. Nilai-nilai tersebut tercermin dalam kerja sama para pemain yang terdiri dari penari, pemusik, dan pelantun syair. Jumlah pemain bervariasi antara 12 hingga 24 orang, sesuai dengan kebutuhan pertunjukan. Busana yang dikenakan juga tidak sepenuhnya seragam antarkelompok, tetapi tetap mencerminkan identitas budaya dan religius masyarakat Banten.

Sumber:

1. Aprilia, R., Maryuni, Y., & Nurhasanah, A. (2021). Perkembangan Kesenian rudat banten di Kecamatan Kasemen Kota Serang Provinsi Banten Pada Tahun 2013-2018. BIHARI: JURNAL PENDIDIKAN SEJARAH DAN ILMU SEJARAH. <https://jurnal.unsil.ac.id/index.php/bihari/article/view/4385>
2. Handayani, Y., Wasta, A., & Husen, W. R. (2024). Analisis Kesenian Rudat "Gaya Cigadogan" di Kampung Cigadog Desa Cigadog Kecamatan Leuwisari. Imajinasi: Jurnal Ilmu Pengetahuan, Seni, Dan Teknologi, 1(2), 175–184. <https://doi.org/10.62383/imajinasi.vli2.188>

Orientasi Peserta Didik terhadap Masalah

Kalian juga dapat menambah wawasan melalui tayangan video berikut.



Masalah 1. Setelah memperoleh informasi tentang Seni Rudat Banten, bacalah dan pahami masalah berikut.

Pada sebuah penampilan Seni Rudat Banten, jumlah pemain terdiri dari pemain alat musik, pencak silat, dan penari. Pada awal pertunjukan, terdapat 5 pemain alat musik.

Selanjutnya, jumlah pemain bertambah secara teratur, di mana setiap kelompok berikutnya (pemain pencak silat hingga penari) bertambah 2 orang.

Jika banyaknya pemain membentuk suatu barisan aritmatika, maka berapa jumlah pemain pada kelompok ke-10?

Jika jumlah pemain maksimal dalam satu penampilan adalah 24 pemain, tentukan banyak kelompok pemain yang dapat ditampilkan agar tidak melebihi jumlah maksimal tersebut.

Kelompok ke-1:



Kelompok ke-2:





Mengorganisasikan Peserta Didik untuk Belajar

1. Apa masalah utama yang harus diselesaikan pada kasus tersebut?
2. Apakah informasi yang diberikan sudah cukup untuk menyelesaikan masalah?
3. Dari masalah tersebut, informasi apa saja yang kalian ketahui mengenai kelompok pemain Seni Rudat Banten?
4. Gambarlah sketsa pemain Seni Rudat Banten pada kelompok ke-1 hingga ke-4 untuk menunjukkan pola pertambahan jumlah pemain pada setiap kelompok. (Gunakan simbol sederhana untuk mewakili setiap pemain)
5. Berdasarkan gambar yang telah kalian gambar, jelaskan pola pertambahan jumlah pemain pada setiap kelompok.





Membimbing Penyelidikan

Jika kalian mencermati Masalah 1, jumlah kelompok yang ingin diketahui adalah 10 kelompok, dengan jumlah pemain pada kelompok ke-1 sebanyak 5 orang. Jumlah pemain pada setiap kelompok berikutnya bertambah orang. Pola pertambahan jumlah pemain tersebut dapat disajikan dalam Tabel 1 berikut.

Kelompok ke-	1	2	3	4	5	6	7	...
Jumlah Pemain	5	9	11	17	...

Jika jumlah pemain pada setiap kelompok tersebut dituliskan dalam barisan bilangan, maka diperoleh: (Isilah titik-titik dan ruang kosong berikut!)

5,, 9, 11,,, 17,

Jika jumlah pemain pada kelompok ke-1 dinyatakan sebagai suku pertama dan disimbolkan dengan **a** atau U_1 , maka $a = U_1 = 5$

Ayo tuliskan suku-suku berikutnya!

$$U_2 = \dots\dots\dots$$

$$U_3 = 9$$

$$U_4 = \dots\dots\dots$$

dan seterusnya hingga suku ke- n

Hitunglah beda atau selisih antara dua suku yang berurutan!

$$U_2 - U_1 = \dots\dots\dots - 5 = \dots\dots\dots$$

$$U_3 - U_2 = 9 - \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

$$U_4 - U_3 = \dots\dots\dots - 9 = \dots\dots\dots$$

Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa perbedaan jumlah pemain pada setiap kelompok adalah tetap. Jika selisih tersebut disimbolkan **b**, maka:

“Untuk melengkapi kesimpulan, pindahkan kotak oranye ke dalam kotak coklat dengan cara mengklik dan menyeretnya ke posisi yang tepat”

b = -



Membimbing Penyelidikan



Dengan mengikuti langkah di atas, mari kita menemukan rumus suku ke- n barisan aritmatika. Misalkan:

a = suku pertama

b = selisih dua suku yang berurutan

Mari tentukan rumus suku ke- n atau U_n dengan melengkapi titik-titik berikut!

$$U_1 = a$$

$$U_2 = U_1 + b = a + b$$

$$U_3 = U_2 + b = (a + b) + b = a + 2b$$

$$U_4 = U_3 + b = (a + 2b) + b = a + \dots\dots\dots$$

$$U_5 = U_4 + b = (\dots\dots\dots + 3b) + b = a + \dots\dots\dots$$

Dan seterusnya hingga suku ke- n , maka:

$$U_n = a + b + b + \dots + b \text{ (sebanyak } n - 1 \text{ kali)}$$

$$U_n = a + (\dots\dots\dots - 1) \times b$$

Berdasarkan kegiatan tersebut, diperoleh rumus suku ke- n barisan aritmatika yaitu:

$$U_n = \dots\dots\dots + (\dots\dots\dots - \dots\dots\dots) \times \dots\dots\dots$$

Keterangan:

a = suku pertama

n = banyak suku

b = selisih dua suku berurutan

U_n = suku ke- n



Mengembangkan dan Menyajikan Hasil

1. Kerjakan kegiatan berikut!

Berdasarkan diskusi dan hasil pekerjaan, tuliskan kesimpulan yang kalian peroleh!

a. Barisan aritmatika adalah.....

b. Rumus suku ke- n barisan aritmatika adalah.....





Mengembangkan dan Menyajikan Hasil

Setelah menemukan konsep suku ke- n pada barisan aritmatika, selesaikan kembali Masalah 1 pada tahap Orientasi Peserta Didik terhadap Masalah!

Berapakah jumlah pemain pada kelompok ke-10?

Diketahui:

$$a = 5$$

$$b = \dots\dots\dots$$

$$n = \dots\dots\dots$$

Ditanya: $U_{10} = ?$

Dijawab:

$$\begin{aligned} U_{10} &= 5 + (n - \dots\dots\dots) \times \dots\dots\dots \\ &= 5 + (10 - 1) \times \dots\dots\dots \\ &= 5 + \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots \\ &= 5 + \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \end{aligned}$$

Jadi, jumlah pemain pada kelompok ke-10 adalah $\dots\dots\dots$ orang.

Jika jumlah pemain maksimal dalam satu penampilan Seni Rudat Banten adalah 24 pemain, tentukan banyak kelompok pemain yang dapat ditampilkan agar tidak melebihi jumlah maksimal tersebut.

Diketahui:

$$a = \dots\dots\dots$$

$$b = 2$$

$$U_n \leq 24$$

Ditanya: $n = ?$

Dijawab:

$$\begin{aligned} U_n &\leq 24 \\ 5 + (n - \dots\dots\dots) \times 2 &\leq 24 \\ 5 + 2n - \dots\dots\dots &\leq 24 \\ 5 - \dots\dots\dots + 2n &\leq 24 \\ \dots\dots\dots + 2n &\leq 24 \\ 2n &\leq 21 \\ n &\leq \dots\dots\dots \text{ (Karena } n \text{ harus bilangan bulat, maka } n = \dots\dots\dots) \end{aligned}$$

Artinya, maksimal terdapat $\dots\dots\dots$ kelompok pemain agar jumlah pemain tidak melebihi 24 orang.

2. Presentasikan hasil pekerjaan kalian di depan kelas!





Menganalisis dan Mengevaluasi

1. Setelah melakukan proses analisis, jawablah soal evaluasi berikut sebagai bentuk refleksi terhadap hasil penyelidikan yang telah kalian lakukan!
2. Berilah tanda centang (\checkmark) pada kolom yang tersedia sesuai dengan kondisi kalian.
3. Tuliskan hambatan yang kalian temui selama proses pembelajaran berlangsung!
4. Periksa kembali langkah-langkah penyelesaian dan hasil perhitungan yang telah kalian lakukan.

No.	Keterangan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1.	Apakah kalian dapat mengidentifikasi ciri barisan aritmatika?		
2.	Apakah kalian dapat menentukan rumus umum suku ke- n suatu barisan aritmatika?		
3.	Apakah kalian dapat menentukan suku ke- n dari suatu barisan aritmatika?		
4.	Apakah kalian dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan aritmatika?		

Hambatan:





SOAL LATIHAN MANDIRI

Sebelum mengerjakan soal, silakan isi identitas pada kolom di bawah ini!

NAMA KELOMPOK :

.....

NAMA SISWA :

.....

KELAS :

.....



Disusun Oleh :
Fina Puspita Ningrum



Selesaikanlah masalah pada soal-soal di bawah dengan tepat!

1. Pada sebuah pertunjukan Seni Rudat Banten, jumlah penonton yang hadir bertambah secara teratur pada setiap segmen pertunjukan. Pada segmen pertama terdapat 24 penonton, segmen kedua 30 penonton, segmen ketiga 36 penonton, dan seterusnya hingga segmen ke-10.

a. Informasi apa saja yang kamu ketahui dari situasi tersebut? Jelaskan bagaimana kamu mengetahui bahwa jumlah penonton tiap segmen membentuk barisan aritmatika. (Written text)

b. Buatlah sketsa segmen pertunjukan yang menunjukkan peningkatan jumlah penonton dari segmen ke-1 hingga segmen ke-4. Gunakan simbol sederhana untuk mewakili jumlah penonton. (Drawing)





Selesaikanlah masalah pada soal-soal di bawah dengan tepat!

- c. Berdasarkan jawaban pada poin a dan b, tuliskan pola bilangan jumlah penonton dengan menggunakan model matematikanya. Jika tersedia 80 kursi, tetapi tiket hanya tersedia sebanyak 78 lembar, apakah pola tersebut masih berlaku hingga segmen ke-10? Berikan alasanmu. (Mathematical expression)

2. Amati ilustrasi berikut tentang Seni Debus Banten.



sumber: radarmukomuko.disway.id

Berdasarkan ilustrasi tersebut, Seni Debus Banten merupakan salah satu warisan budaya lokal yang unik karena memadukan seni bela diri, gerakan fisik, serta nilai-nilai spiritual dan religius yang kuat. Pada latihan persiapan untuk pertunjukan Seni Debus Banten, penggunaan alat debus diatur secara bertahap untuk melatih kekompakan dan kesiapan pemain. Pada latihan pertama digunakan 6 alat debus. Pada setiap latihan berikutnya, jumlah alat debus bertambah dua buah secara teratur hingga latihan ke-15.

- a. Informasi apa saja yang kamu ketahui dari situasi tersebut? Jelaskan bagaimana kamu mengetahui bahwa jumlah alat Debus tersebut membentuk barisan aritmatika. (Written text)





Selesaikanlah masalah pada soal-soal di bawah dengan tepat!

b. Buatlah sketsa yang menunjukkan jumlah alat Debus pada empat latihan pertama. Gunakan titik atau simbol untuk mewakili alat Debus. (Drawing)

c. Berdasarkan poin a dan b, tuliskan pola bilangan jumlah alat Debus. Jika dalam latihan hanya tersedia 36 alat Debus, apakah pola tersebut masih berlaku hingga latihan ke-15? Berikan alasanmu. (Mathematical expression)

