



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 :



Disusun Oleh :
Fina Puspita Ningrum

KELAS
X
SMA/SMK/MA

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.



BARISAN GEOMETRI

Tujuan Pembelajaran:

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

- Mengidentifikasi ciri barisan geometri.
- Menentukan rumus umum suku ke- n suatu barisan geometri.
- Menentukan suku ke- n dari suatu barisan geometri.
- Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan geometri.



Orientasi Peserta Didik terhadap Masalah

Perhatikan narasi berikut ini!

Di sela pelaksanaan Festival Budaya Banten, pengunjung diperkenalkan cara memainkan alat musik tradisional khas Banten, yaitu **calung renteng**, sebagaimana ditunjukkan pada gambar berikut.



Sumber: travel.kompas.id

calung renteng Cibaliung, kesenian tradisional khas Banten.

Calung merupakan alat musik tradisional yang terbuat dari tabung bambu dan dimainkan dengan cara dipukul. Dalam masyarakat Sunda, dikenal dua jenis calung, yaitu calung jinjing dan calung rantay (calung renteng). Salah satu bentuk calung renteng yang masih lestari hingga kini adalah

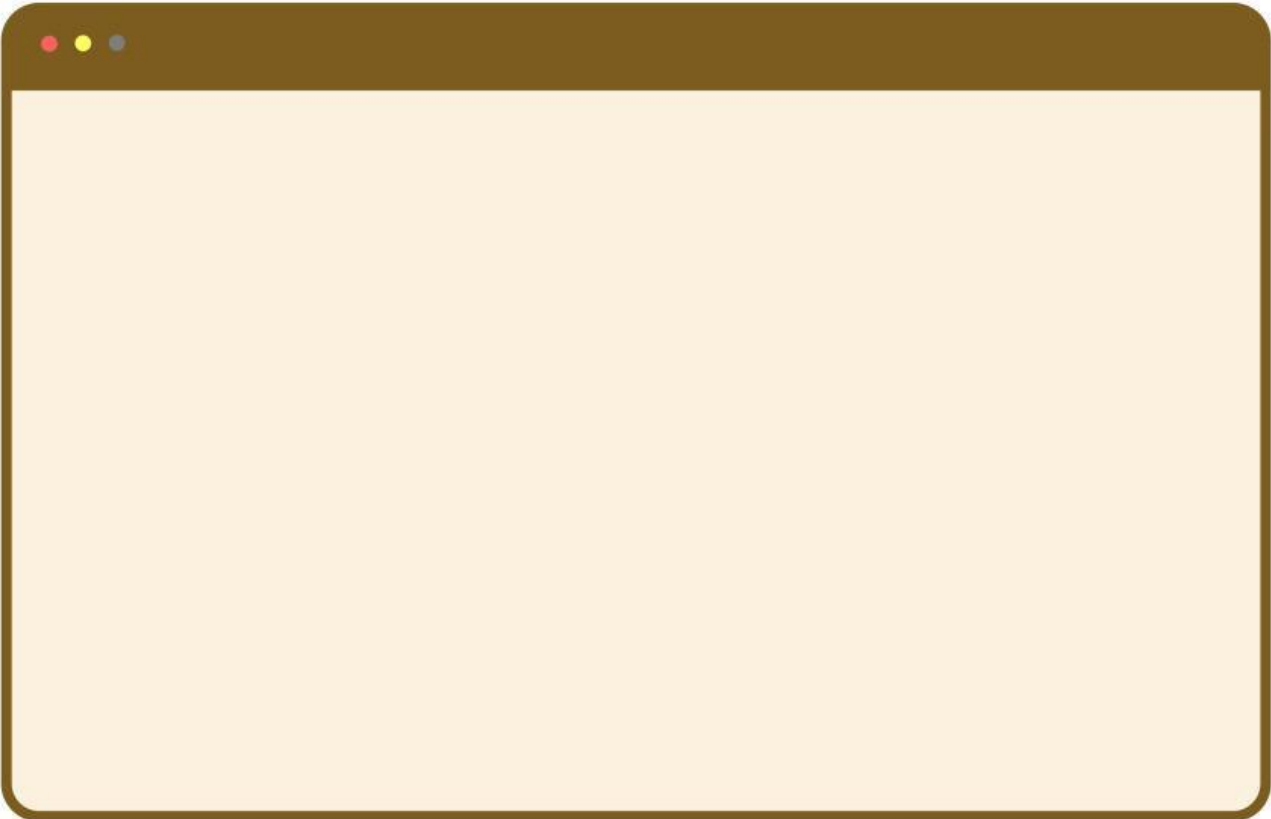
Calung renteng Cibaliung terdiri dari 12 bilah bambu yang disusun sesuai tangga nada. Untaian bilah tersebut biasanya diikatkan pada pohon atau tiang rumah karena pada awalnya berfungsi sebagai perangkat hiburan pribadi. Berbeda dengan calung yang telah dimodifikasi, calung renteng Cibaliung tetap mempertahankan bentuk dan cara bermain tradisional secara turun-temurun, yaitu dipukul menggunakan kayu khusus. Alat musik ini umumnya dibuat dari bambu hitam yang memiliki struktur kuat dan mampu menghasilkan bunyi yang lebih nyaring.

Sumber:

1. Emah, Nurhasanah, A., & Maryuni, Y. (2024, June 26). Perkembangan kesenian Tradisional Calung renteng di Kecamatan Cibaliung Kabupaten Pandeglang provinsi banten. PANALUNGTIK.
<https://ejournal.brin.go.id/panalungtik/article/view/4349>

Orientasi Peserta Didik terhadap Masalah

Kalian juga dapat menambah wawasan melalui tayangan video berikut!



Masalah 3. Setelah memperoleh informasi tentang panjang tabung Calung Renteng, bacalah dan pahami masalah berikut!

Seorang pengrajin alat musik tradisional Banten sedang membuat calung renteng. Agar nada yang dihasilkan selaras, tabung bambu disusun dari ukuran terpanjang hingga terpendek secara teratur.



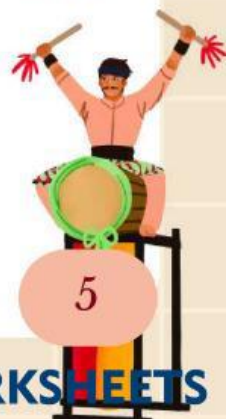
Sumber: ar.ispiredpencil.com

Pengrajin mengetahui bahwa tabung bambu terkecil yang digunakan memiliki panjang 25 cm. Setiap tabung yang lebih panjang dibuat dengan ukuran $\frac{11}{10}$ kali dari panjang tabung bambu sebelumnya. Panjang tabung kedua memiliki 27,5 cm, panjang tabung ketiga 30,25 cm, dan seterusnya. Jika pola pertambahan panjang tabung bambu tersebut terus berlanjut, berapa panjang tabung bambu pada urutan ke-6?



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 di atas, informasi apa saja yang kalian ketahui dari permasalahan tersebut?
4. Gambarkan sketsa panjang tabung bambu pada urutan ke-1 hingga ke-3 untuk menunjukkan pola pertambahan setiap panjang tabung bambu.
5. Berdasarkan gambar yang telah kalian gambar, bagaimana kalian dapat menghubungkan pola pertambahan setiap panjang tabung bambu dengan konsep barisan geometri?





Membimbing Penyelidikan

Jika kalian mencermati Masalah 3, pengrajin tersebut meningkatkan panjang tabung bambu sebesar kali lipat dari tabung sebelumnya.

Pertambahan panjang tabung tersebut membentuk suatu barisan bilangan.

Mari sajikan ke dalam bentuk yang lebih sederhana pada Tabel 4 berikut!

Tabung ke-1	Tabung ke-2	Tabung ke-3	Tabung ke-4	...
25	$25 \times \frac{11}{10} = \dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots \times \frac{11}{10} = \dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots \times \frac{11}{10} = \dots\dots\dots$	...

Perhatikan bahwa pertambahan panjang tabung membentuk suatu barisan bilangan. Misalkan **panjang tabung pertama adalah a atau U_1** , panjang tabung ke-2 adalah U_2 , dan seterusnya.

Data pada Tabel 4 dapat dituliskan pada Tabel 5 berikut. (Lengkapilah kolom yang tersedia!)

U_1	U_2	U_3	U_4	...
25				...

Setiap suku berurutan pada barisan tersebut memiliki suatu perbandingan. Tentukan perbandingan tersebut dengan melengkapi Tabel 6 berikut.

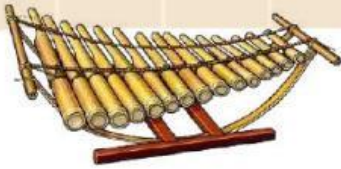
$\frac{U_2}{U_1}$	$\frac{U_3}{U_2}$	$\frac{U_4}{U_3}$	...	$\frac{U_{\dots\dots\dots}}{U_{\dots\dots\dots}}$
$\frac{\dots\dots\dots}{25} = \frac{\dots\dots\dots}{10}$	$\frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \frac{\dots\dots\dots}{10}$	$\frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \frac{\dots\dots\dots}{10}$	...	...

Setiap dua suku berurutan dari bilangan tersebut memiliki perbandingan yang, karena

Perbandingan tersebut dinotasikan dengan " r " (rasio)

$$r = \frac{\dots\dots\dots}{10}$$





Membimbing Penyelidikan

Jadi, rasio pada barisan geometri dapat dinyatakan sebagai berikut:

“Pindahkan kotak oranye ke dalam kotak coklat dengan cara mengklik, menyeret, lalu meletakkannya pada posisi yang tepat”

$$r = \frac{\text{.....}}{\text{.....}} \quad U_{n-1} \quad U_n$$

Mari temukan susunan bilangan pada $U_1, U_2, U_3, \dots, U_n$. Jika suku pertama dinyatakan dengan a dan rasio adalah r , maka barisan tersebut dapat dituliskan pada Tabel 7 dibawah ini!

U_1	U_2	U_3		U_n
25	27,5		...	n
25	$25 \times \frac{11}{10}$	$25 \times \frac{11}{10} \times \frac{11}{10}$	...	$25 \times \dots\dots\dots^{n-1}$
a	$a \times r$	$a \times r \times r$	...	$a \times r^{n-1}$

Jadi, rumus untuk menentukan suku ke- n pada barisan geometri adalah:

$$U_n = \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots^{n-1}, \text{ untuk } r = \frac{U_n}{U_{n-1}}$$

Keterangan:

U_n = suku ke- n

a = suku pertama

n = banyak suku

r = rasio





Mengembangkan dan Menyajikan Hasil

1. Kerjakan kegiatan berikut!

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

a. Barisan geometri adalah.....

b. Rumus barisan geometri adalah.....

Setelah menemukan konsep suku ke- n pada barisan geometri, selesaikan kembali Masalah 3 pada tahap Orientasi Peserta Didik terhadap Masalah!

Jika pertambahan panjang tabung bambu terus berlanjut, berapa panjang tabung bambu pada urutan ke-6?

Diketahui:

$$a = 25$$

$$r = \dots\dots\dots$$

$$n = 6$$

Ditanya: $U_6 = ?$

Dijawab:

$$U_6 = 25 \times \dots\dots\dots^{6-1}$$

$$= 25 \times \dots\dots\dots^5$$

$$= 25 \times \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots \quad (\text{Dibulatkan dua angka di belakang koma, maka } U_6 = \dots\dots\dots)$$

Jadi, panjang tabung bambu pada urutan ke-6 adalah cm.

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 (✓) 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 geometri?		
2.	Apakah kalian dapat menentukan rumus umum suku ke- n suatu barisan geometri?		
3.	Apakah kalian dapat menentukan suku ke- n dari suatu barisan geometri?		
4.	Apakah kalian dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan geometri?		

Hambatan:





PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SYARIF HIDAYATULLAH JAKARTA

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. Amatilah ilustrasi Rampak Bedug berikut!



Rampak bedug merupakan kesenian tradisional khas Banten yang dimainkan dengan menabuh beberapa bedug secara serempak sehingga menghasilkan irama yang kuat dan harmonis. Dalam pertunjukannya, bedug sering disusun

sumber: selasar.com

secara teratur berdasarkan ukuran atau jumlah tertentu agar terlihat rapi dan estetik. Pada sebuah Festival Budaya Banten, rampak bedug ditampilkan dengan susunan bedug berdasarkan jumlahnya. Pada susunan awal terdapat 3 bedug besar. Setiap susunan berikutnya jumlah bedug 3 kali dari jumlah susunan sebelumnya.

a. Tuliskan informasi yang kamu ketahui dari situasi tersebut. Jelaskan bagaimana kamu mengetahui bahwa jumlah bedug tersebut merupakan barisan geometri. (Written text)

b. Buatlah sketsa yang menunjukkan jumlah bedug pada tiga susunan pertama. Gunakan titik atau simbol untuk mewakili jumlah bedug. (Drawing)





Selesaikanlah masalah pada soal-soal di bawah dengan tepat!

- c. Berdasarkan poin a dan b, tuliskan pola bilangan jumlah bedug. Jika panitia hanya menyediakan 1.000 bedug untuk susunan terakhir, sampai susunan ke berapa rampak bedug dapat ditampilkan? Berikan alasanmu. (Mathematical expression)

2. Amati gambar berikut sebagai ilustrasi Batik Banten Motif Mandalikan.



Motif ini menampilkan bentuk belah ketupat yang tersusun seperti kotak rantai, dihiasi bunga-bunga kecil di bagian pinggir serta bunga besar di antara motif bintang berbentuk segitiga. Nama Mandalikan diambil dari gelar salah satu pangeran Banten, yaitu Pangeran Mandalikan, sehingga motif ini memiliki nilai estetika, sekaligus nilai sejarah dan budaya. Dalam proses pembuatannya, khususnya pada tahap pewarnaan, pengrajin menerapkan teknik bertahap untuk menghasilkan gradasi warna yang halus dan berlapis. Pada lapisan pertama digunakan 40 ml pewarna, lapisan kedua 20 ml, lapisan ketiga 10 ml, dan seterusnya. Pewarnaan motif Mandalikan ini dilakukan pada kain putih dengan arah motif dibuat miring dimulai dari ujung kanan bawah kain, sehingga susunan lapisan warna yang terbentuk memperlihatkan pola berulang yang teratur.

Sumber: Firdausa, T. S., Nurasih, N., Anita, Purwaningsih, Z., Nisa, K., & Kusuma, J. K. (2021, December 30). Etnomatematika Batik Khas Banten, Nilai Filosofis dan Materi Transformasi Geometri Bagi Siswa SMA. Himpunan: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika.
<https://jim.unindra.ac.id/index.php/himpunan/article/download/6253/pdf>



Selesaikanlah masalah pada soal-soal di bawah dengan tepat!

- a. Tuliskan informasi yang kamu ketahui dari situasi tersebut. Jelaskan bagaimana kamu mengetahui bahwa volume pewarna tersebut merupakan barisan geometri. (Written text)
- b. Buatlah sketsa yang menunjukkan volume pewarna pada empat lapisan pertama. Gunakan titik atau simbol untuk mewakili volume pewarna. (Drawing)





Selesaikanlah masalah pada soal-soal di bawah dengan tepat!

- c. Berdasarkan poin a dan b, tuliskan pola bilangan volume pewarna. Jika pengrajin hanya memiliki 80 ml pewarna, apakah pola tersebut masih dilakukan hingga lapisan 6? Berikan alasanmu. (Mathematical expression)

