

# MODUL AJAR MATEMATIKA

GEOMETRI DAN POLA BILANGAN DALAM  
BUDAYA BENGKALIS



Disusun oleh :  
Armita Novriana Rambe, S.Pd., M.Hum  
Yanisha Dwi Astari, S.S., M.Hum  
Elvi Rahmi, M.Kom

TAHUN AJARAN 2025/2026

## A. INFORMASI UMUM

Komponen	Keterangan
Nama Penyusun	
Institusi	SMP
Tahun Penyusunan	2025
Jenjang Sekolah	Sekolah Menengah Pertama (SMP)
Mata Pelajaran	Matematika
Fase / Kelas	D / VII
Elemen	Geometri, Bilangan
Materi Pokok	- Bangun Datar dan Sifatnya (Segitiga, Segi Empat) - Transformasi Geometri Sederhana (Refleksi, Translasi) - Pola Bilangan dan Barisan Aritmetika Sederhana
Alokasi Waktu	12 Jam Pelajaran (4 Pertemuan @ 3 JP)
Kompetensi Awal	Peserta didik diharapkan sudah dapat: - Mengenal bentuk-bentuk bangun datar dasar (persegi, persegi panjang, segitiga). - Melakukan operasi hitung bilangan bulat sederhana (penjumlahan, perkalian).
Profil Pelajar Pancasila	<b>1. Bernalar Kritis:</b> Mengidentifikasi, menganalisis, dan menyimpulkan sifat-sifat bangun datar dan pola dari objek budaya Bengkulu. <b>2. Kreatif:</b> Merancang motif baru berdasarkan konsep geometri yang telah dipelajari. <b>3. Gotong Royong:</b> Bekerja sama dalam kelompok untuk memecahkan masalah dan menyelesaikan proyek. <b>4. Berkebinekaan Global:</b> Mengenal dan menghargai budaya lokal (Bengkalis) sebagai bagian dari kekayaan bangsa.
Sarana dan Prasarana	- Proyektor & Layar - Laptop/Komputer & Jaringan Internet - Papan Tulis & Spidol - Contoh gambar/video atau benda nyata: Kain Tenun Lejo, Tanjak, Kue Bolu Kemojo. - Alat Tulis, Kertas Berpetak, Penggaris, Busur Derajat. - Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).
Target Peserta Didik	Peserta didik reguler (umum). <i>Catatan untuk diferensiasi:</i> - Peserta didik dengan pemahaman tinggi dapat diberikan tantangan merancang pola yang lebih kompleks. - Peserta didik yang memerlukan bimbingan diberikan contoh-contoh yang lebih sederhana dan pendampingan intensif.
Model Pembelajaran	Discovery Learning, Project-Based Learning (PjBL)

## B. KOMPONEN INTI

### 1. Tujuan Pembelajaran

Pada akhir unit pembelajaran ini, peserta didik diharapkan dapat:

1. Mengidentifikasi berbagai jenis bangun datar (segitiga dan segi empat) dan sifat-sifatnya melalui analisis motif pada Tenun Lejo dan bentuk Tanjak khas Melayu Bengkulu.
2. Menganalisis konsep transformasi geometri sederhana (refleksi/pencerminan dan translasi/pergeseran) pada pola berulang di Tenun Lejo.
3. Menemukan konsep pola bilangan dan barisan aritmetika sederhana dengan menghitung jumlah unit pada motif budaya Bengkulu yang berulang.
4. Merancang sebuah motif kreatif yang terinspirasi dari budaya Bengkulu dengan menerapkan konsep bangun datar dan transformasi geometri.
5. Mempresentasikan hasil karya rancangan motif secara kelompok, menjelaskan konsep matematika yang digunakan.

## B. KOMPONEN INTI

### 2. Pemahaman Bermakna

Matematika bukanlah sekadar angka dan rumus yang abstrak, melainkan alat untuk memahami keindahan dan keteraturan di sekitar kita, termasuk dalam warisan budaya. Dengan mempelajari geometri dan pola pada Tenun Lejo atau Tanjak, siswa akan memahami bahwa para leluhur kita telah menerapkan prinsip-prinsip matematika secara intuitif untuk menciptakan karya seni yang luar biasa.

### 3. Pertanyaan Pemantik

1. Pernahkah kalian melihat kain tenun khas Melayu? Menurut kalian, bagaimana para penenun bisa membuat motif yang sama berulang-ulang dengan rapi?
2. Lihatlah bentuk Tanjak (ikat kepala khas Melayu)! Bangun datar apa saja yang bisa kalian temukan pada sebuah Tanjak?
3. Jika satu motif pada kue Bolu Kemojo membutuhkan 5 kelopak, berapa kelopak yang dibutuhkan untuk membuat 4 motif yang sama pada satu loyang? Bagaimana kalian menghitungnya?

## B. KOMPONEN INTI

### 4. Kegiatan Pembelajaran

**Pertemuan 1:** Mengungkap Geometri dalam Tenun Lejo (3 JP)

**Tujuan:** Mengidentifikasi bangun datar dan transformasi geometri (translasi, refleksi).

Kegiatan	Deskripsi Aktivitas	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	1. Guru membuka pelajaran dengan salam dan doa. 2. Guru melakukan asesmen diagnostik awal melalui pertanyaan lisan: "Sebutkan nama-nama bangun datar yang kalian ketahui!" 3. <b>Apersepsi &amp; Motivasi:</b> Guru menampilkan gambar atau video proses menenun Kain Lejo khas Bengkulu. Guru mengajukan pertanyaan pemantik: "Lihatlah keindahan motif ini, ada bentuk apa saja yang kalian lihat? Mengapa polanya bisa rapi dan berulang?" [Gambar motif Tenun Lejo Bengkulu] 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan gambaran umum kegiatan.	15 menit
<b>Kegiatan Inti</b>	1. <b>Mengamati (Observe):</b> Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok. Setiap kelompok diberikan gambar beberapa motif Tenun Lejo yang berbeda (LKPD 1). 2. <b>Menanya (Question):</b> Guru memantik diskusi: "Bangun datar apa yang menjadi dasar motif tersebut? Bagaimana motif di sebelah kiri bisa 'pindah' ke sebelah kanan tanpa mengubah bentuk? Bagaimana jika motifnya seperti cerminan?" 3. <b>Mengumpulkan Informasi (Explore):</b> Siswa dalam kelompok mengidentifikasi dan menandai bangun-bangun datar (segitiga, belah ketupat, persegi panjang) pada motif tenun di LKPD 1. 4. <b>Mengasosiasi (Associate):</b> Guru memperkenalkan konsep <b>translasi (pergeseran)</b> dan <b>refleksi (pencerminan)</b> menggunakan motif tenun sebagai contoh. Siswa diminta menemukan contoh translasi dan refleksi pada motif yang mereka amati. 5. <b>Mengomunikasikan (Communicate):</b> Beberapa kelompok mempresentasikan hasil temuan mereka di depan kelas. Kelompok lain memberikan tanggapan.	90 menit
<b>Penutup</b>	1. Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari: bangun datar dan transformasi geometri ada di sekitar kita, contohnya pada Tenun Lejo. 2. <b>Refleksi:</b> Guru bertanya, "Apa hal paling menarik yang kalian pelajari hari ini? Apa yang masih membuat kalian bingung?" 3. Guru memberikan informasi mengenai materi pertemuan berikutnya (Geometri pada Tanjak). 4. Doa dan salam penutup.	15 menit

## B. KOMPONEN INTI

**Pertemuan 2:** Membedah Bentuk dan Sudut Tanjak (3 JP)

**Tujuan:** Menganalisis sifat-sifat segitiga.

Kegiatan	Deskripsi Aktivitas	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p>1. Guru mereview materi pertemuan sebelumnya tentang bangun datar pada Tenun Lejo. 2. <b>Apersepsi &amp; Motivasi:</b> Guru menampilkan gambar/video orang yang memakai Tanjak. "Siapa yang tahu apa nama ikat kepala ini? Tanjak adalah simbol wibawa bagi laki-laki Melayu. Mari kita lihat matematika di baliknya!" [Gambar Tanjak Melayu] 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</p>	15 menit
<b>Kegiatan Inti</b>	<p>1. <b>Mengamati:</b> Siswa (masih dalam kelompok) diberikan gambar atau sketsa Tanjak dari berbagai sudut pandang (LKPD 2). 2. <b>Menanya:</b> Guru memandu siswa dengan pertanyaan: "Bangun datar apa yang paling dominan membentuk Tanjak? Apakah semua segitiga pada Tanjak itu sama?" 3. <b>Mengumpulkan Informasi:</b> Siswa mengidentifikasi jenis-jenis segitiga yang ada pada lipatan Tanjak (sama sisi, sama kaki, siku-siku, sembarang) berdasarkan panjang sisi dan besar sudutnya. Siswa dapat menggunakan penggaris dan busur derajat pada sketsa di LKPD 2. 4. <b>Mengasosiasi:</b> Guru menjelaskan sifat-sifat segitiga (jumlah sudutnya <math>180^\circ</math>, sifat sisi-sisinya). Siswa mencoba membuktikan bahwa jumlah sudut segitiga yang mereka ukur pada Tanjak mendekati <math>180^\circ</math>. 5. <b>Mengomunikasikan:</b> Setiap kelompok berbagi temuan tentang jenis segitiga yang paling banyak mereka temukan dan alasannya.</p>	90 menit
<b>Penutup</b>	<p>1. Guru dan siswa merangkum pembelajaran mengenai jenis dan sifat segitiga yang ditemukan pada Tanjak. 2. <b>Refleksi:</b> "Menurut kalian, mengapa lipatan Tanjak banyak menggunakan bentuk segitiga? Apa kelebihanannya?" 3. Guru mengaitkan materi hari ini dengan proyek akhir: merancang motif. 4. Doa dan salam penutup.</p>	15 menit

## B. KOMPONEN INTI

**Pertemuan 3:** Menghitung Pola dalam Budaya Bengkulu (3 JP)

**Tujuan:** Menemukan konsep pola bilangan dan barisan aritmetika.

Kegiatan	Deskripsi Aktivitas	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	1. Guru melakukan apersepsi dengan menampilkan kembali gambar motif Tenun Lejo yang berulang. 2. <b>Motivasi:</b> "Jika satu motif bunga pada tenun membutuhkan 8 baris benang, berapa baris benang untuk 5 motif bunga yang sama? Bagaimana cara cepat menghitungnya tanpa menjumlahkan satu per satu?" 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	15 menit
<b>Kegiatan Inti</b>	1. <b>Mengamati:</b> Siswa diberikan kasus-kasus sederhana terkait budaya Bengkulu pada LKPD 3. Contoh: - Pola kelopak pada kue Bolu Kemojo. [Gambar kue Bolu Kemojo] - Pola jumlah pemain Kompang dalam formasi barisan. - Pola pengulangan warna pada selembar tenun. 2. <b>Mengeksplorasi:</b> Siswa diminta untuk melengkapi tabel, menemukan aturan (pola) dari setiap kasus, dan memprediksi suku berikutnya. <i>Contoh:</i> - 1 kue: 8 kelopak - 2 kue: 16 kelopak - 3 kue: 24 kelopak - Aturannya: Suku ke-n adalah $8 \times n$ . 3. <b>Mengasosiasi:</b> Guru memperkenalkan istilah <b>pola bilangan</b> dan <b>barisan aritmetika</b> (barisan yang memiliki selisih tetap). Siswa diajak mengidentifikasi mana dari kasus di LKPD yang merupakan barisan aritmetika. 4. <b>Pengenalan Proyek:</b> Guru menjelaskan tugas proyek akhir: "Secara berkelompok, rancanglah sebuah motif (untuk kain, dinding, atau sampul buku) yang terinspirasi dari budaya Bengkulu. Motif tersebut harus mengandung unsur bangun datar, transformasi geometri, dan pola bilangan yang bisa dijelaskan."	90 menit
<b>Penutup</b>	1. Guru dan siswa menyimpulkan tentang konsep pola bilangan. 2. <b>Refleksi:</b> "Di mana lagi kalian bisa menemukan pola bilangan dalam kehidupan sehari-hari?" 3. Siswa diminta untuk mulai mencari ide untuk proyek kelompok mereka. 4. Doa dan salam penutup.	15 menit

## B. KOMPONEN INTI

**Pertemuan 4:** Proyek Kreatif: Merancang Motif Budaya (3 JP)

**Tujuan:** Merancang dan mempresentasikan karya menggunakan konsep matematika.

Kegiatan	Deskripsi Aktivitas	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p>1. Guru mereview kembali semua konsep yang telah dipelajari: bangun datar, transformasi, dan pola bilangan.</p> <p>2. Guru mengingatkan kembali tugas proyek dan rubrik penilaiannya.</p> <p>3. Guru memberikan semangat dan motivasi kepada siswa.</p>	10 menit
<b>Kegiatan Inti (Pengerjaan Proyek)</b>	<p>1. <b>Merancang:</b> Siswa bekerja dalam kelompoknya untuk menggambar rancangan motif di atas kertas berpetak. Mereka bebas memilih inspirasi (fauna, flora, atau benda dari Bengkulu).</p> <p>2. <b>Menganalisis:</b> Siswa wajib menuliskan penjelasan di lembar terpisah yang berisi: - Nama motif dan filosofinya. - Bangun datar yang digunakan dan sifatnya. - Jenis transformasi geometri yang diterapkan (translasi/refleksi). - Unsur pola bilangan yang ada pada motif tersebut (jika ada).</p> <p>3. <b>Presentasi:</b> Setiap kelompok maju ke depan kelas untuk mempresentasikan hasil karyanya selama 5-7 menit. Mereka menjelaskan rancangan dan konsep matematika di baliknya.</p> <p>4. <b>Diskusi &amp; Apresiasi:</b> Kelompok lain memberikan pertanyaan, masukan, dan apresiasi terhadap karya yang dipresentasikan. Guru bertindak sebagai fasilitator dan penilai.</p>	100 menit
<b>Penutup</b>	<p>1. Guru memberikan apresiasi umum kepada semua kelompok atas usaha dan kreativitas mereka.</p> <p>2. <b>Refleksi Akhir:</b> Siswa diminta menuliskan refleksi singkat: "Apa yang saya pelajari dari proyek ini? Bagaimana perasaan saya melihat matematika dalam budaya?"</p> <p>3. Guru menutup rangkaian pembelajaran dengan menegaskan kembali pemahaman bermakna.</p> <p>4. Doa dan salam penutup.</p>	10 menit



# **Kegiatan Belajar 1** **Pengenalan Geometri dan** **Pola Bilangan**



# 📐 Apa Itu Geometri?

**Geometri** adalah cabang matematika yang fokus pada bentuk, ukuran, posisi, dan ruang. Sederhananya, ini adalah "matematika tentang bentuk". Geometri membantu kita memahami dunia di sekitar kita, mulai dari struktur bangunan hingga pola di alam.

## Mengapa Geometri Penting?



- **Pemahaman Spasial:** Melatih kemampuan kita membayangkan dan memahami objek dalam 2D dan 3D.
- **Pemecahan Masalah:** Digunakan dalam arsitektur, teknik, desain grafis, dan bahkan navigasi.
- **Logika:** Membangun penalaran logis melalui pembuktian sifat-sifat bentuk.

## Elemen Dasar Geometri

Semua bentuk kompleks dibangun dari elemen sederhana ini:

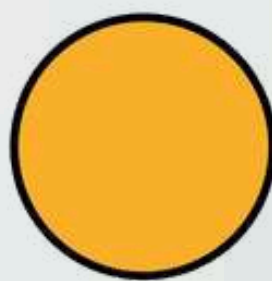
1. Titik: Lokasi di ruang (tidak punya ukuran).
2. Garis: Kumpulan titik lurus yang tak terhingga (panjang saja).
3. Bidang: Permukaan datar yang tak terhingga (panjang dan lebar).

**Bentuk 2D (Datar):** Memiliki luas dan keliling.

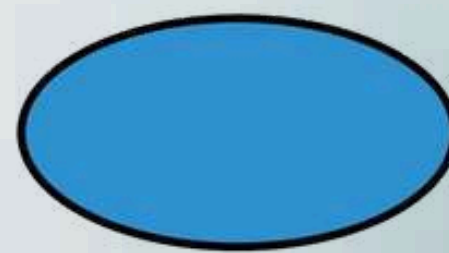
- Persegi
- Persegi Panjang
- Segi delapan
- Lingkaran
- Oval
- Segi lima
- Segitiga
- Trapesium
- Belah ketupat



Persegi



Lingkaran



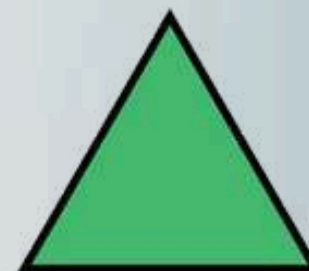
Oval



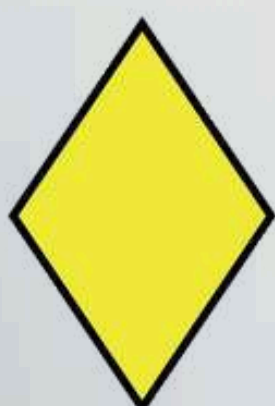
Persegi Panjang



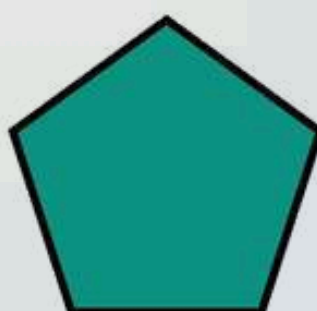
Trapesium



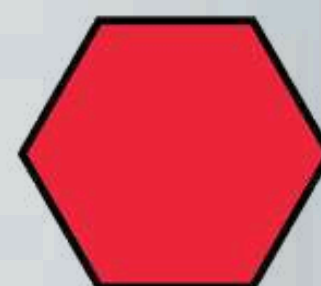
Segitiga



Belah ketupat



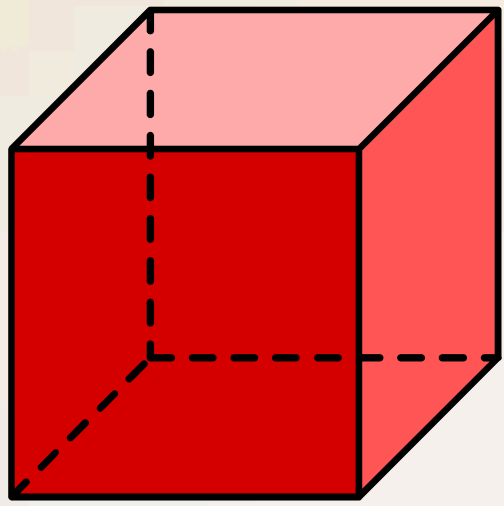
Segi lima



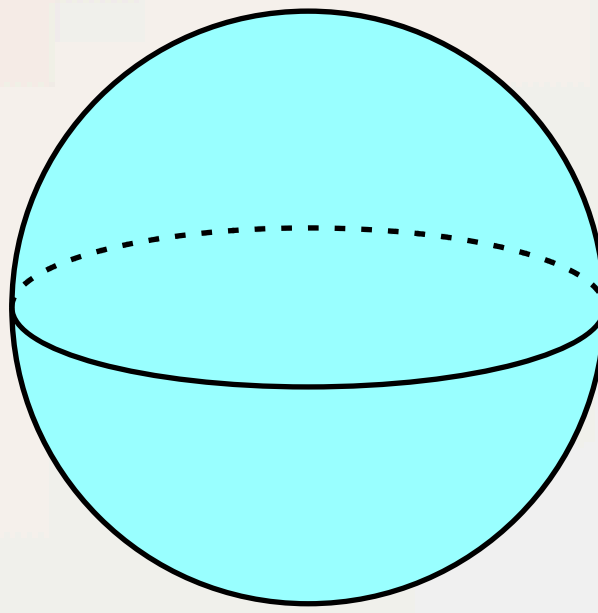
Segi delapan

**Bentuk 3D (Ruang):** Memiliki volume dan luas permukaan.

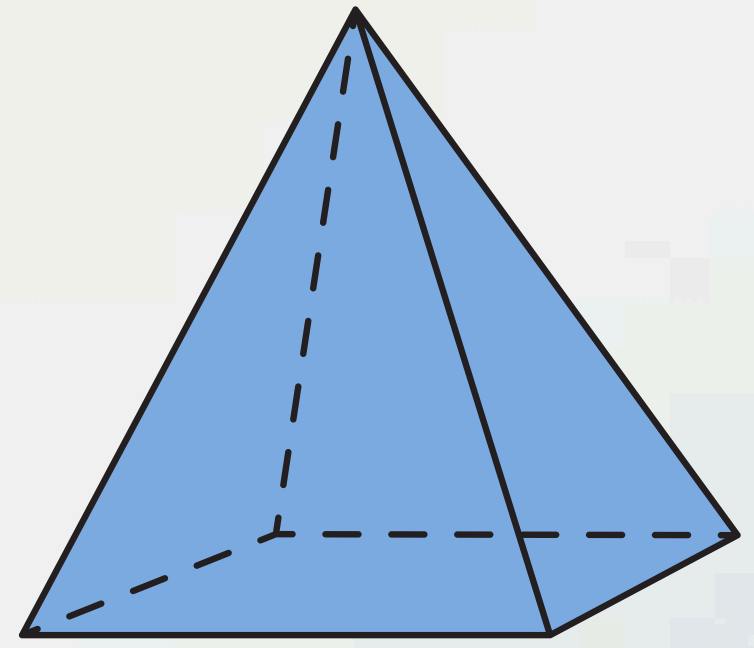
- Kubus
- Bola
- Piramida
- Kerucut
- Silinder
- Kuboid



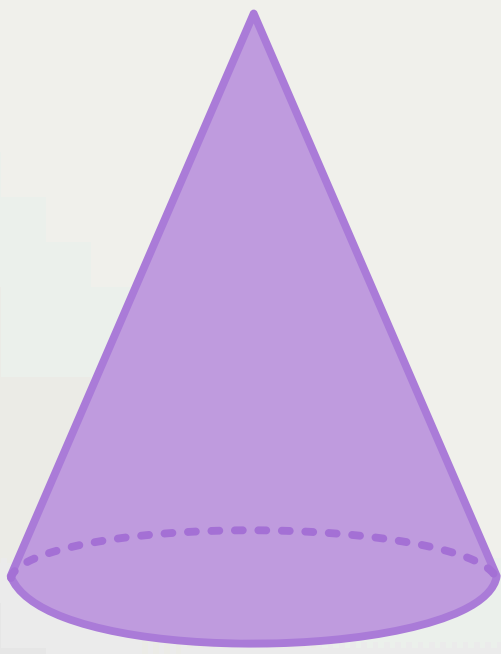
**Kubus**



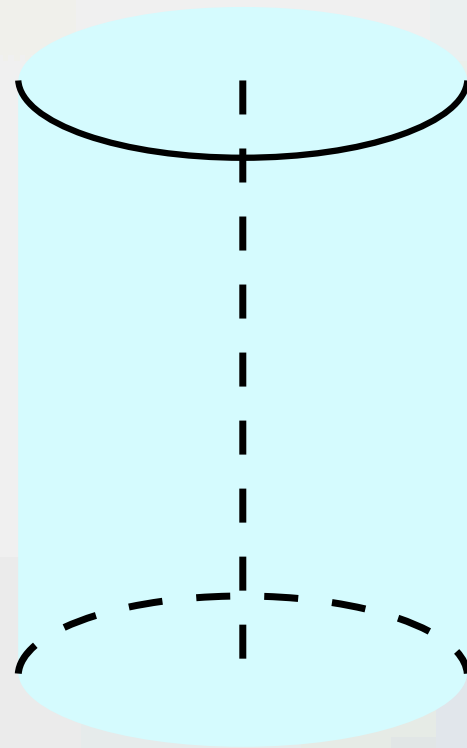
**Bola**



**Piramida**



**Kerucut**



**Silinder**



**Kuboid**

# 12 34 Apa Itu Pola Bilangan?

**Pola Bilangan** adalah susunan angka-angka yang memiliki aturan atau keteraturan tertentu. Ini adalah tentang menemukan "aturan main" dalam sebuah deretan angka, yang memungkinkan kita memprediksi angka selanjutnya.

## Mengapa Pola Bilangan Penting?



- Dasar Aljabar: Ini adalah langkah awal untuk memahami fungsi dan variabel.
- Kemampuan Prediksi: Membantu kita membuat perkiraan berdasarkan data yang ada.
- Berpikir Kritis: Melatih otak untuk mengenali pola dan menemukan solusi logis.

## Contoh Pola Bilangan Umum

### 1. Pola Aritmetika (Tambah/Kurang)

- Aturannya adalah penjumlahan atau pengurangan dengan angka yang tetap.
- Contoh: 2, 5, 8, 11, 14, ... (Aturan: Selalu ditambah 3)
- Contoh: 20, 15, 10, 5, ... (Aturan: Selalu dikurangi 5)

### 2. Pola Geometri (Kali/Bagi)

- Aturannya adalah perkalian atau pembagian dengan angka yang tetap.
- Contoh: 3, 6, 12, 24, 48, ... (Aturan: Selalu dikali 2)
- Contoh: 100, 50, 25, 12.5, ... (Aturan: Selalu dibagi 2)

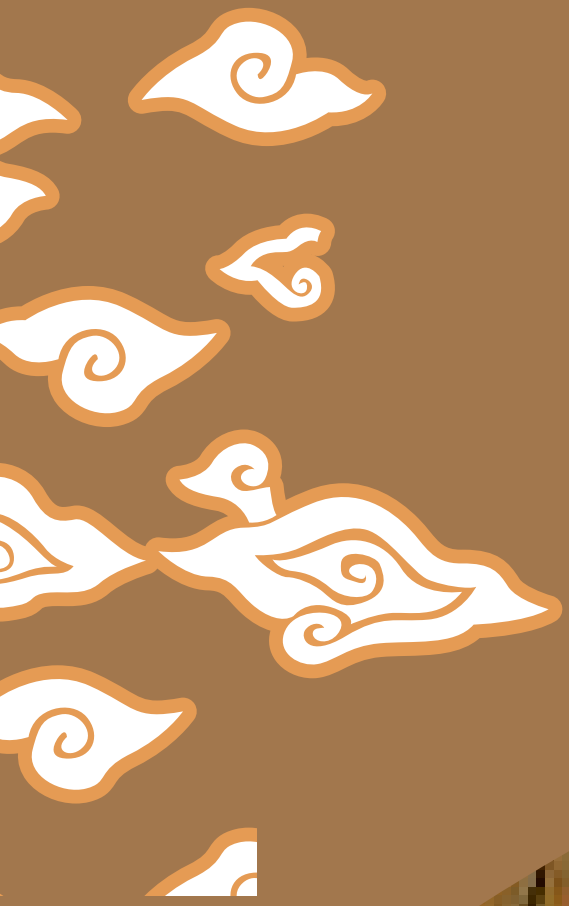
### 3. Pola Khusus (Contoh: Fibonacci)

- Aturannya adalah menjumlahkan dua angka sebelumnya.
- Contoh: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, ... (Aturan:  $0+1=1$ ,  $1+1=2$ ,  $1+2=3$ , dst.)



# Kegiatan Belajar 2

## Geometri dan Pola Bilangan dalam budaya Bengkulu



# Geometri dalam Budaya Melayu Bengkalis

Budaya Melayu Riau, khususnya di Bengkalis, kaya akan seni visual yang tanpa disadari menerapkan prinsip-prinsip matematika.

## 1. Tenun Lejo



Kain tenun ini terkenal dengan motifnya yang khas seperti Pucuk Rebung, Siku Keluang, dan Bunga Cempaka. Motif-motif ini tersusun dari bangun-bangun datar sederhana seperti segitiga (Pucuk Rebung), belah ketupat, dan persegi panjang. Keteraturan motif ini diciptakan melalui transformasi geometri.

- Translasi (Pergeseran): Pengulangan motif yang sama persis secara bergeser, baik ke samping, ke atas, maupun ke bawah.
- Refleksi (Pencerminan): Pengulangan motif yang merupakan bayangan cermin dari motif di sebelahnya, menciptakan efek simetri.

## 2. Tanjak



Ikat kepala tradisional Melayu ini dibuat dari kain persegi yang dilipat-lipat dengan teknik khusus. Hasil lipatannya menciptakan komposisi segitiga yang indah dan runcing. Bentuk segitiga memberikan struktur yang kokoh dan estetika yang dinamis pada Tanjak. Jenis segitiga yang terbentuk bisa beragam, mulai dari segitiga sama kaki hingga segitiga sembarang, tergantung pada gaya lipatannya.



# Pola Bilangan dalam Budaya Melayu Bengkalis

Pola bilangan adalah susunan bilangan yang memiliki aturan atau keteraturan tertentu. Dalam konteks budaya, pola ini bisa kita temukan pada:

- Jumlah elemen dalam motif: Misalnya, jika motif bunga selalu memiliki 6 kelopak, maka barisan jumlah kelopak akan menjadi 6, 12, 18, 24, ... Aturannya adalah ditambah 6 setiap suku.
- Barisan Aritmetika: Ini adalah jenis pola bilangan di mana selisih antara dua suku yang berurutan selalu tetap. Contoh di atas (6, 12, 18, 24, ...) adalah barisan aritmetika dengan selisih (beda) 6.
- Mengenali pola membantu kita untuk memprediksi dan membuat generalisasi.



# LKPD Kegiatan 1



## LKPD 1: Geometri Tenun Lejo

Kelompok: ..... Nama Anggota:

.....

.....

.....

**Petunjuk: Amati gambar motif Tenun Lejo di bawah ini!**



### Tugas:

**Warnai atau arsir bangun datar yang berbeda dengan warna yang berbeda pada motif di atas!**

**Tuliskan nama-nama bangun datar yang kalian temukan!**

.....

.....

.....

**Perhatikan Motif A. Jika motif dasar (unit terkecil) adalah yang dilingkari, jelaskan bagaimana motif itu bisa berulang ke sampingnya! Apakah digeser (translasi) atau dicerminkan (refleksi)? Berikan alasanmu! .....**

.....

**Carilah satu contoh pola yang menunjukkan refleksi (pencerminan) pada salah satu gambar di atas. Lingkari dan berikan panah yang menunjukkan sumbu cerminnya!**

## LKPD Kegiatan 2

**Kelompok:** .....

**Petunjuk:** Lengkapi tabel dan jawablah pertanyaan di bawah ini!

**Kasus 1:** Kue Bolu Kemojo Loyang kue Bolu Kemojo memiliki cetakan berbentuk bunga. Satu bunga memiliki 8 kelopak.

| Jumlah Bunga | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | ... | 10 |

| Jumlah Kelopak | 8 | 16 | ... | ... | ... | ... | ... |

**a.** Apa aturan untuk menemukan jumlah kelopak? .....

**b.** Berapa jumlah kelopak jika ada 10 bunga? .....

**Kasus 2:** Formasi Tim Kompang Sebuah tim Kompang berbaris. Baris pertama ada 3 orang, baris kedua 5 orang, baris ketiga 7 orang, dan seterusnya.

| Baris ke- | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

| Jumlah Pemain | 3 | 5 | 7 | ... | ... |

**a.** Lengkapi tabel di atas!

**b.** Apa aturan polanya? .....

**c.** Apakah ini termasuk barisan aritmetika? Jika ya, berapa selisihnya? .....

## Glosarium

Geometri: Cabang matematika yang mempelajari tentang titik, garis, bidang, dan bangun-bangun serta sifat, ukuran, dan hubungannya satu sama lain.

Motif: Pola atau corak dasar pada sebuah karya seni (kain, ukiran, dll).

Pola Bilangan: Susunan bilangan yang pembentukannya mengikuti aturan tertentu.

Refleksi (Pencerminan): Jenis transformasi yang memindahkan setiap titik pada suatu bidang dengan menggunakan sifat bayangan cermin.

Tanjak: Penutup kepala dari kain yang dilipat-lipat, merupakan kelengkapan pakaian adat Melayu.

Tenun Lejo: Kain tenun khas dari daerah Bengkalis, Riau.

Translasi (Pergeseran): Jenis transformasi yang memindahkan semua titik dari suatu bidang pada jarak dan arah yang sama.

## Daftar Pustaka

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan.

(Situs web pemerintah daerah atau kebudayaan tentang Budaya Bengkalis)

(Sumber lain yang relevan).

