



## LKPD Digital Pertemuan 4

Kasus 4: Proyek Mini Rancangan Pola Batik Edukatif

Pola motif: 18, 23, 28, 33, ...



### A. Identitas LKPD

Komponen	Keterangan
Materi	Barisan dan Deret Aritmetika
Fokus	Proyek mini rancangan pola batik berbasis Un dan Sn
Konteks	Batik Yogyakarta-Surakarta melalui media BIMANTARA
Model	Problem Based Learning
Produk	Rancangan pola batik, tabel perhitungan, dan presentasi digital

### B. Identitas Peserta Didik

Nama Peserta Didik	
Kelas / No. Presensi	
Nama Kelompok	
Hari / Tanggal	

### C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengerjakan LKPD ini, peserta didik diharapkan mampu mengidentifikasi informasi penting dan pengecoh, menentukan nilai  $a$ ,  $b$ , dan  $n$ , menggunakan model  $U_n$  dan  $S_n$ , melakukan perhitungan, mengevaluasi kelayakan rancangan pola batik, serta menyajikan rekomendasi desain digital secara bertanggung jawab.

### D. Petunjuk Pengerjaan

1. Bacalah kasus proyek dengan cermat.
2. Gunakan informasi yang relevan untuk menyelesaikan masalah.
3. Tuliskan model matematika sebelum melakukan perhitungan.
4. Gunakan  $U_n$  untuk banyak motif pada baris tertentu dan  $S_n$  untuk jumlah seluruh motif.
5. Berikan keputusan berdasarkan hasil perhitungan.
6. Isilah bagian refleksi sesuai pengalaman belajar kelompok.





## LKPD Digital Pertemuan 4

### Orientasi Masalah Kasus 4

#### E. Orientasi Masalah PBL

Sekolah akan mengadakan **Pameran Digital Budaya dan Matematika** melalui media pembelajaran **BIMANTARA**. Dalam pameran tersebut, setiap kelompok diminta membuat rancangan pola batik sederhana yang terinspirasi dari Batik Yogyakarta-Surakarta. Rancangan ini akan ditampilkan pada menu **Proyek Mini** sebagai contoh bahwa pola batik dapat digunakan untuk memahami barisan dan deret aritmetika.

Kelompok kalian memilih inspirasi motif **Parang dan Kawung** karena keduanya memiliki susunan yang teratur, berulang, dan mudah dikembangkan menjadi pola visual. Rancangan dibuat dalam beberapa baris. Pada baris pertama terdapat **18 motif**. Pada setiap baris berikutnya, jumlah motif bertambah **5 motif** agar tampilan pola semakin penuh tetapi tetap rapi. Rancangan tersebut akan dibuat sampai **baris ke-10**.

Agar desain tidak terlalu padat, tim pameran menetapkan bahwa baris terakhir tidak boleh memuat lebih dari **65 motif**. Selain itu, jumlah seluruh motif pada rancangan tidak boleh lebih dari **430 motif** agar tampilan tetap jelas ketika dimasukkan ke poster digital.

Dalam proses pembuatan proyek, kelompok juga diminta menggunakan Canva atau Google Slides untuk menyajikan desain, membuat tabel perhitungan, mencantumkan sumber gambar batik, dan menuliskan refleksi penggunaan teknologi. Warna latar poster disarankan menggunakan cokelat soğan, jenis huruf dibuat menarik, dan setiap kelompok boleh menambahkan ornamen batik pada tepi desain.

Salah satu anggota kelompok menyatakan bahwa rancangan tersebut pasti aman karena baris pertama hanya memuat 18 motif. Anggota lain belum yakin karena yang perlu diperiksa bukan hanya baris pertama, tetapi juga banyak motif pada baris terakhir dan jumlah seluruh motif pada rancangan.

#### F. Pertanyaan Pemantik

1. Apakah keputusan kelayakan desain cukup dilihat dari banyak motif pada baris pertama saja?
2. Apa perbedaan pertanyaan "berapa motif pada baris terakhir?" dan "berapa jumlah seluruh motif dalam rancangan?"
3. Kapan kita menggunakan Un dan kapan kita menggunakan Sn?
4. Bagaimana matematika membantu perancang membuat desain yang rapi dan tidak terlalu padat?





## Aktivitas LKPD Pertemuan 4

Memahami Masalah dan Memilah Informasi

### Aktivitas 1 - Memahami Masalah Proyek

Pertanyaan	Jawaban Peserta Didik
Motif apa yang menjadi inspirasi rancangan kelompok?	
Apa tujuan rancangan pola batik tersebut dibuat?	
Apa yang harus diperiksa agar rancangan dianggap layak?	
Produk digital apa yang harus dibuat oleh kelompok?	

### Aktivitas 2 - Memilah Informasi Penting dan Pengecoh

Tuliskan informasi yang benar-benar diperlukan untuk memeriksa kelayakan rancangan pola batik. Tuliskan pula informasi yang tidak diperlukan dalam perhitungan.

Informasi Penting	Informasi Tidak Diperlukan / Pengecoh

**Pertanyaan penuntun:** Data angka apa saja yang digunakan? Batas apa saja yang harus diperiksa? Informasi apa saja yang hanya menjadi pelengkap desain?





## Aktivitas LKPD Pertemuan 4

Menentukan Model  $U_n$

### Aktivitas 3 - Menentukan Nilai $a$ , $b$ , dan $n$

Simbol	Makna dalam Masalah	Nilai
$a$	Banyak motif pada baris pertama	
$b$	Pertambahan motif setiap baris	
$n$	Banyak baris yang dirancang	
$U_n$	Banyak motif pada baris ke- $n$ / baris terakhir	

### Aktivitas 4 - Menghitung Banyak Motif pada Baris Terakhir

Gunakan rumus suku ke- $n$  barisan aritmetika berikut.

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

Substitusikan nilai  $a$ ,  $b$ , dan  $n$  ke dalam rumus.

Langkah	Isian Perhitungan
Model rumus	$U_n = a + (n - 1)b$
Substitusi	$U_{10} = \dots + (\dots - 1) \dots$
Sederhanakan	$U_{10} = \dots + \dots \times \dots$
Hasil akhir	$U_{10} = \dots$ motif

Jadi, banyak motif pada baris ke-10 adalah ..... motif.





## Aktivitas LKPD Pertemuan 4

Menentukan Model  $S_n$  dan Mengevaluasi Desain

### Aktivitas 5 - Menghitung Jumlah Seluruh Motif

Gunakan rumus jumlah  $n$  suku pertama deret aritmetika berikut.

$$S_n = n/2 (2a + (n - 1)b)$$

Langkah	Isian Perhitungan
Model rumus	$S_n = n/2 (2a + (n - 1)b)$
Substitusi	$S_{10} = \dots\dots\dots / 2 (2(\dots\dots\dots) + (\dots\dots\dots - 1) \dots\dots\dots)$
Sederhanakan	$S_{10} = \dots\dots\dots (\dots\dots\dots + \dots\dots\dots)$
Hasil akhir	$S_{10} = \dots\dots\dots$ motif

Jadi, jumlah seluruh motif pada rancangan pola batik adalah ..... motif.

### Aktivitas 6 - Mengevaluasi Kelayakan Rancangan

Ketentuan Desain	Hasil Perhitungan	Keputusan
Baris terakhir tidak boleh lebih dari 65 motif.		
Jumlah seluruh motif tidak boleh lebih dari 430 motif.		

Apakah rancangan pola batik tersebut layak digunakan? Jelaskan alasanmu berdasarkan hasil perhitungan.





## Aktivitas LKPD Pertemuan 4

Rekomendasi, Produk Digital, dan Refleksi

### Aktivitas 7 - Rekomendasi Desain Digital

Berikan satu rekomendasi agar rancangan pola batik tetap rapi, jelas, dan menarik ketika ditampilkan dalam poster atau slide digital.

### Aktivitas 8 - Rencana Produk Proyek Mini

Komponen Produk	Rencana Kelompok
Aplikasi yang digunakan	
Bentuk penyajian	Poster digital / Slide / Infografis / Lainnya: .....
Sumber gambar batik yang dicantumkan	
Pembagian tugas kelompok	

### Aktivitas 9 - Refleksi Digital Mindset

Pernyataan	SS	S	R	TS
Saya menggunakan perangkat digital untuk tujuan pembelajaran.	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
Saya bekerja sama dengan kelompok saat membuat rancangan digital.	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
Saya mencantumkan sumber gambar batik yang digunakan.	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
Saya dapat memperbaiki desain berdasarkan hasil perhitungan.	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]

Tuliskan satu hal yang akan kelompokmu perbaiki pada proyek digital berikutnya.

