

LKPD

Berbasis EthnoSTEM

➤ Materi ➤

Perbandingan

Kelas 7

✿ Nama Kelompok ✿

1.
2.
3.
4.

✿ Oleh: ✿

Ratna Setya Budiarty

Capaian Pembelajaran

Di akhir fase D, peserta didik dapat menyajikan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan relasi, fungsi, dan persamaan linear, serta menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel melalui beberapa cara untuk menyelesaikan masalah.

Tujuan Pembelajaran

Setelah menyelesaikan kegiatan, peserta didik mampu:

1. **Interpretasi:** mengidentifikasi dan menjelaskan informasi penting, variabel, serta hubungan antar besaran dari permasalahan kontekstual.
2. **Analisis:** menyusun model matematika berupa dua persamaan linear dan menentukan langkah penyelesaian menggunakan metode grafik, metode substitusi maupun eliminasi.
3. **Evaluasi:** memeriksa kesesuaian dan keakuratan hasil penyelesaian aljabar (substitusi/eliminasi) dengan titik potong grafik serta kondisi nyata pada permasalahan.
4. **Inferensi:** menarik kesimpulan mengenai penyelesaian masalah berdasarkan perbandingan metode (grafik, substitusi, dan eliminasi) dan memberikan alasan yang logis dan kritis.

Capaian Pembelajaran

Di akhir fase D, peserta didik dapat memberikan estimasi/perkiraan hasil operasi aritmetika pada bilangan real dengan menggunakan faktorisasi prima dan pengertian rasio (skala, proporsi, dan laju perubahan) dalam penyelesaian masalah.

Tujuan Pembelajaran

Setelah menyelesaikan kegiatan, peserta didik mampu:

1. **Mathematics & Berpikir Kritis:** menganalisis, merumuskan, dan menyelesaikan masalah kontekstual Perbandingan Senilai dan Perbandingan Berbalik Nilai pada proses pembuatan Batik Sungai Lemau secara tepat dan kritis..
2. **Engineering & Berpikir Kritis:** merancang penskalaan (*scaling up/down*) sketsa motif Batik Sungai Lemau ke ukuran kain sebenarnya secara presisi, terstruktur, dan logis menggunakan prinsip perbandingan senilai.
3. **Technology & Minat Belajar:** mengoperasikan fitur interaktif E-LKPD untuk memverifikasi keakuratan hasil perhitungan dengan antusiasme dan minat belajar yang tinggi.
4. **Ethno-Science & Berpikir Kritis:** menarik kesimpulan ilmiah mengenai hubungan antara rasio takaran bahan serta alokasi jumlah pembatik dengan efisiensi waktu, sekaligus menunjukkan sikap peduli budaya melalui komitmen menjaga warisan Batik Sungai Lemau Bengkulu Tengah.

Petunjuk Penggunaan LKPD

1. **Persiapan:** Berdoalah sebelum memulai. Tuliskan **Nama Anggota Kelompok** dan **Kelas** pada kolom identitas interaktif yang tersedia di e-LKPD.
2. **Kolaborasi & Berpikir Kritis:** Bacalah orientasi masalah berbasis kearifan lokal (Batik SUNgai Lemau) dengan saksama. Diskusikan solusi masalah tersebut bersama teman sekelompokmu secara aktif, logis, dan kritis.
3. **Alur Ethno-STEM & PBL:** Ikuti setiap tahapan kegiatan secara runtut, mulai dari eksplorasi sains pewarnaan alami, perancangan sketsa motif batik, hingga analisis matematis perbandingan..
4. **Interaktif e-LKPD:** Ketikkan jawaban kelompokmu secara langsung pada kotak isian (*fill-in-the-blank*), pilih opsi pada menu pilihan, atau centang kotak refleksi yang tersedia di layar gawai/komputer.
5. **Eksperimen & Pengerjaan Manual:** Sediakan gelas ukur, air, dan pewarna cair untuk melakukan eksperimen sains kepekatan warna secara langsung. Sediakan kertas *millimeter block*, pensil, dan penggaris untuk membuat pembesaran sketsa motif batik serta plot sketsa grafik Kartesius secara manual.
6. **Integrasi Teknologi Digital:** Gunakan fitur simulasi/kalkulator digital pada e-LKPD untuk memverifikasi hitungan larutan pewarna kain. Gunakan aplikasi GeoGebra untuk memvalidasi dan mengecek kebenaran sketsa grafik perbandingan berbalik nilai yang telah kamu buat.
7. **Evaluasi:** Periksa kembali seluruh jawaban kelompok sebelum mengklik tombol submit/selesai di Liveworksheets. Jika menemui kendala teknis atau konsep yang belum dipahami, segera tanyakan kepada guru.

Info Budaya

MENGENAL BATIK SUNGAI LEMAU



Batik Sungai Lemau merupakan salah satu batik khas **Bengkulu Tengah** yang mengangkat kekayaan alam, sejarah, dan budaya masyarakat setempat. Nama Sungai Lemau juga berkaitan dengan sejarah **Kerajaan Sungai Lemau** di wilayah Bengkulu Tengah.

Motif Batik Sungai Lemau terinspirasi dari lingkungan dan identitas daerah, seperti **Sungai Lemau, Gunung Bungkok, batu andesit, kelapa sawit, Liku Sembilan, dan Rafflesia**.

Setiap motif menggambarkan kekayaan alam maupun budaya yang menjadi bagian dari kehidupan masyarakat Bengkulu Tengah.

Menariknya, **matematika dapat ditemukan dalam motif dan proses pembuatan batik**, misalnya melalui pola, ukuran, skala, dan perbandingan. Dengan mempelajari batik melalui matematika, kita tidak hanya belajar menghitung, tetapi juga mengenal dan menghargai budaya daerah.

Pertemuan 1

Perbandingan Senilai

Semakin Banyak,
Semakin Banyak Pula.



Orientasi Peserta Didik Pada Masalah



Ayo Amati

Sumber: RRI.co.id

Pernahkah kamu berpikir bagaimana pengrajin menentukan banyaknya pewarna yang diperlukan untuk kain batik?

Bayangkan kamu membantu seorang pengrajin Batik Sungai Lemau. Ia harus mewarnai kain dengan ukuran yang berbeda-beda. Jika jumlah kain bertambah, apakah jumlah larutan pewarna juga harus bertambah?

Coba Prediksi

Menurutmu, jika panjang kain menjadi **2 kali lebih panjang**, apa yang terjadi pada kebutuhan larutan pewarna?

- ☐ Tetap
- ☐ Menjadi 2 kali
- ☐ Menjadi setengah
- ☐ Tidak tahu



Mengorganisasikan Siswa



Yuk, Kenali Masalahnya!



Sumber: RRI.co.id

Bu Intan merupakan pengrajin Batik Sungai Lemau di Bengkulu Tengah. Ia sedang menyiapkan larutan pewarna alami untuk kain batik. Untuk mewarnai kain sepanjang **2 meter**, dibutuhkan **3 liter** larutan pewarna. Bu Intan mendadak mendapat pesanan khusus untuk mewarnai kain batik sepanjang **10 meter**.

Pertanyaan Masalah:

Berapa liter larutan pewarna yang perlu Bu Intan siapkan untuk mewarnai kain batik pesanan tersebut?



Pengorganisasian Peserta Didik



Langkah 1

Memahami Masalah

Petunjuk : Baca soal cerita dengan teliti, lalu isi titik - titik di bawah ini!

Apa yang diketahui?

Panjang kain 1 =

Larutan pewarna 1 =

Panjang kain 2 =

Apa yang ditanyakan?

.....

Besaran apa saja yang terlibat?

.....

.....





Membimbing Penyelidikan



Yuk, Cari Caranya!

Panjang Kain	Larutan Pewarna
2 m	3 L
4 m	...
6 m	...
8 m	...
10 m	...

Pertanyaan pemandu:

1. Apa yang terjadi pada panjang kain?

.....

2. Apa yang terjadi pada jumlah pewarna?

.....

3. Jika kain menjadi 2 kali lebih panjang, bagaimana kebutuhan pewarna?

.....

4. Apakah pertambahannya tetap?

.....



Membimbing Penyelidikan



Langkah 2 Merencanakan Penyelesaian

Strategi apa yang akan kamu gunakan untuk menemukan jumlah pewarna?

.....

.....

.....

.....



Aktivitas 1 Ayo Bereksperimen!

Mencari Rahasia di Balik Warna Batik

Pernahkah kamu bertanya, mengapa warna batik bisa menjadi lebih pekat atau lebih pudar?

Yuk, lakukan percobaan sederhana dan temukan jawabannya!

Siapkan:

- 2 wadah/gelas bening
- Air
- Pewarna cair
- Alat penetes
- Alat ukur volume

Langkah Percobaan

1. Percobaan A

Masukkan **50 ml air** ke dalam wadah A, lalu tambahkan **1 tetes pewarna**. Amati warnanya.

2. Percobaan B

Masukkan **150 ml air** ke dalam wadah B, lalu tambahkan **1 tetes pewarna**. Amati perubahan warnanya.



Membimbing Penyelidikan

Ayo Bereksperimen!

3. Bandingkan

Perhatikan warna pada kedua wadah. Apakah warnanya sama?

Mengapa?

4. Coba lagi!

Menurutmu, berapa tetes pewarna yang diperlukan untuk **150 ml air** agar kepekataannya sama seperti wadah A?

5. Buktikan dugaanmu

Lakukan percobaan dan amati hasilnya.



Momen AHA!

Jika jumlah air bertambah 3 kali lipat, apa yang harus terjadi pada jumlah pewarna agar perbandingannya tetap? Apa yang kamu temukan?

.....

.....



Membimbing Penyelidikan

Aktivitas 2 Penskalaan Motif Batik

Pernahkah kamu melihat motif batik yang sama tetapi memiliki ukuran berbeda? Yuk, kita coba memperbesar motif Batik Sungai Lemau secara **proporsional**!

Siapkan:

- Penggaris
- Pensil
- Kertas *millimeter block*
- Motif Batik Sungai Lemau

Langkah 1 - Amati Motif

Perhatikan motif Batik Sungai Lemau yang diberikan. Ukurlah motif tersebut menggunakan penggaris. Tuliskan kembali hasil pengukuranmu:

Panjang : cm

Lebar : cm

Langkah 2 - Tentukan Skala Perbesaran

Motif akan diperbesar dengan **rasio 1 : 3**. Artinya, setiap ukuran awal akan menjadi **3 kali lebih besar**.

Coba lengkapi:

Panjang baru

4 cm x 3 = cm

Lebar baru

3 cm x 3 = cm

Langkah 3 - Gambar Motif yang Diperbesar

Sekarang, gunakan **kertas millimeter block**.

1. Buat bidang sesuai ukuran baru
2. Amati posisi setiap bagian motif
3. Perbesar setiap bagian motif dengan ukuran yang sama
4. Gambarkan kembali motif tersebut pada bidang baru
5. Usahakan bentuk motif tetap sama seperti gambar awal.



**Mengembangkan &
Menyajikan Hasil**

Ayo unggah gambar motifmu di sini!

A large dashed rectangular box for uploading a drawing.

Langkah 4 - Periksa Hasilmu

Bandingkan motif awal dengan motif yang sudah kamu perbesar.

Apakah bentuk motif tetap sama meskipun ukurannya berubah?

.....

Apakah setiap bagian motif ikut diperbesar secara proporsional?

.....



Mengembangkan & Menyajikan Hasil



Momen AHA!

Bayangkan jika kamu memperbesar sketsa Batik Sungai Lemau:

Ukuran **Panjang** kamu kali 3, tetapi **lebar-nya lupa** kamu kali 3 (lebar tetap seperti ukuran semula).

1. Menurutmu, bagaimana bentuk gambar motif batik tersebut?

- ☐ Tetap indah dan simetris
- ☐ Gepeng/ melebar tidak proporsional

2. Mengapa hal itu bisa terjadi?

.....
.....

“Agar bentuk motif batik tetap SIMETRIS, jika Panjang di kali n, maka lebar JUGA HARUS dikali Inilah prinsip PENSkalaan dalam perbandingan Senilai.”



EVALUASI

Petunjuk Simulasi Digital : VERIFIKASI PENSkalaan KAIN

Mari kita buktikan perhitungan manualmu menggunakan simulasi Digital!

- Apakah hasil perhitungan manual kelompokmu sama dengan hasil di kalkulator digital?

- ☐ Ya, sama dan akurat
- ☐ Tidak, ada perbedaan