LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

LKPD

MATEMATIKA

NAMA :

KELAS :

HARI/TGL :

NAMA SEKOLAH :

LIVEWORKSHEETS

MATERI

A.Konsep Dasar Perbandingan

Perbandingan adalah suatu cara untuk membandingkan dua besaran atau lebih. Dalam matematika, perbandingan sering ditulis dalam bentuk a : b atau dalam bentuk pecahan a/b.

Contoh Sederhana:

Jika di sebuah kelas terdapat 12 siswa laki-laki dan 18 siswa perempuan, maka:

• Perbandingan laki-laki terhadap perempuan = 12 : 18.

• Disederhanakan (dibagi dengan FPB 6) menjadi 2 : 3.

• Artinya: Setiap ada 2 siswa laki-laki, terdapat 3 siswa perempuan.

2. Jenis-Jenis Perbandingan

Berdasarkan hubungan antar besaran, perbandingan dibagi menjadi dua jenis utama: Perbandingan Senilai dan Perbandingan Berbalik Nilai.

A. Perbandingan Senilai (Direct Proportion)

Perbandingan senilai terjadi jika dua besaran memiliki hubungan yang searah. Jika besaran pertama naik, maka besaran kedua juga naik. Sebaliknya, jika besaran pertama turun, maka besaran kedua juga turun. Ciri utamanya adalah hasil bagi (y/x) dari kedua besaran tersebut selalu tetap (konstan).

Contoh dalam Kehidupan Sehari-hari:

- Harga Barang: Semakin banyak bensin yang dibeli, semakin besar biaya yang harus dibayar.
- Resep Masakan: Jika resep membutuhkan rasio sirup dan air 1:4, maka jika sirup ditambah menjadi 3 gelas, air juga harus ditambah menjadi 12 gelas agar rasanya tetap sama.
- Produksi: Semakin lama waktu kerja, semakin banyak barang yang diproduksi (dengan kecepatan tetap).

Rumus Perbandingan Senilai:

$a_1 / b_1 = a_2 / b_2$ atau $a_1 \times b_2 = a_2 \times b_1$

Keterangan:

• a_1, b_1 : Nilai besaran pertama dan kedua pada kondisi awal.

• a_2, b_2 : Nilai besaran pertama dan kedua pada kondisi akhir.

B. Perbandingan Berbalik Nilai (Inverse Proportion)

Perbandingan berbalik nilai terjadi jika dua besaran memiliki hubungan yang berlawanan arah. Jika besaran pertama naik, maka besaran kedua justru turun. Sebaliknya, jika besaran pertama turun, maka besaran kedua justru naik. Ciri utamanya adalah hasil kali (x × y) dari kedua besaran tersebut selalu tetap (konstan).

Contoh dalam Kehidupan Sehari-hari:

- Pekerjaan & Waktu: Semakin banyak pekerja, waktu penyelesaian pekerjaan semakin cepat (sedikit).
- Kecepatan & Waktu Tempuh: Semakin cepat kendaraan bergerak, waktu yang dibutuhkan untuk sampai ke tujuan semakin singkat.
- Persediaan Makanan Ternak: Semakin sedikit jumlah hewan ternak, persediaan makanan akan habis dalam waktu yang lebih lama.

Rumus Perbandingan Berbalik Nilai:

$a_1 \times b_1 = a_2 \times b_2$

Keterangan:

• a_1, b_1 : Nilai besaran pertama dan kedua pada kondisi awal.

• a_2, b_2 : Nilai besaran pertama dan kedua pada kondisi akhir.

. Representasi Matematis Perbandingan

Untuk memahami perbandingan secara mendalam, kita dapat menyajikannya dalam berbagai bentuk:

A. Bentuk Tabel

Tabel membantu melihat pola perubahan nilai secara terstruktur.

Contoh Perbandingan Senilai (Harga Jeruk):

LIVEWORKSHEETS

MATERI

Banyak Jeruk (buah)	Harga Total (Rp)	Rasio (Harga / Banyak)
3	15.000	5.000
5	25.000	5.000
10	50.000	5.000

(Nilai rasio tetap = 5.000)

Contoh Perbandingan Berbalik Nilai (Pekerja Proyek):

Banyak Pekerja (orang)	Waktu Selesai (hari)	Hasil Kali (Pekerja × Waktu)
4	12	48
6	8	48
8	6	48

(Nilai hasil kali tetap = 48)

B. Bentuk Grafik (Koordinat Kartesius)

· Grafik Perbandingan Senilai: Berbentuk garis lurus yang melalui titik pusat koordinat (0,0). Semakin ke kanan atas, nilainya semakin besar.

·Grafik Perbandingan Berbalik Nilai: Berbentuk kurva melengkung (hiperbola). Tidak pernah menyentuh sumbu X atau Y secara langsung (asimtotik), karena jika salah satu variabel nol, variabel lainnya tak terhingga.

C. Bentuk Persamaan / Rumus

·Senilai: $y = kx$ (dimana k adalah konstanta perbandingan).

Contoh: Jarak (s) = Kecepatan (v) × Waktu (t). Jika kecepatan tetap, maka s berbanding lurus dengan t.

·Berbalik Nilai: $y = k/x$ atau $xy = k$.

Contoh: Waktu (t) = Jarak / Kecepatan. Jika jarak tetap, maka t berbanding terbalik dengan v.

4. Aplikasi Khusus: Skala Peta

Skala adalah perbandingan antara jarak pada peta dengan jarak sebenarnya di lapangan. Skala merupakan bentuk khusus dari perbandingan senilai.

Rumus Skala:

Skala = Jarak pada Peta / Jarak Sebenarnya

Penjelasan Skala 1 : 250.000

Artinya, setiap 1 cm jarak pada peta mewakili 250.000 cm jarak sebenarnya di dunia nyata (atau setara dengan 2,5 km).

Langkah Penyelesaian Soal Skala:

1. Pastikan satuan sama (biasanya ubah semua ke cm terlebih dahulu).

1.Gunakan rumus perbandingan senilai.

2.Konversi kembali satuan hasil akhir sesuai permintaan soal (misal: dari cm ke km).

Catatan Konversi Satuan Panjang:

• 1 km = 1.000 meter = 100.000 cm.

• Untuk mengubah cm ke km, bagi dengan 100.000 (atau hapus 5 angka nol).

5. Strategi Penyelesaian Masalah Perbandingan.

Saat menghadapi soal cerita, ikuti langkah-langkah berikut:

1.Identifikasi Variabel: Tentukan apa saja yang dibandingkan (misal: banyak pekerja vs waktu, atau banyak barang vs harga).

2. Tentukan Jenis Perbandingan: Tanyakan pada diri sendiri: "Jika variabel A bertambah, apakah variabel B ikut bertambah?"

• Ya → Senilai.

• Tidak (malah berkurang) → Berbalik Nilai.

3. Buat Model Matematika:

• Senilai: Buat persamaan $a_1 / b_1 = a_2 / b_2$.

• Berbalik Nilai: Buat persamaan $a_1 \times b_1 = a_2 \times b_2$.

4.Hitung dan Periksa: Lakukan perhitungan aljabar sederhana, lalu periksa kembali apakah jawaban masuk akal secara logika.

LIVEWORKSHEETS

SOAL

A. SOAL PENALARAN MATEMATIS

1)Di sebuah kelas terdapat 12 siswa laki-laki dan 18 siswa perempuan.Tentukan perbandingan jumlah siswa laki-laki terhadap perempuan. Jelaskan bagaimana kamu memperoleh jawaban tersebut. Seberapa yakin kamu terhadap jawabanmu?

2)Seorang ibu mencampurkan sirup dan air dengan perbandingan 1 : 4. Jika digunakan 3 gelas sirup, berapa gelas air yang diperlukan? Jelaskan langkah-langkahmu.

3)Untuk membuat 5 roti diperlukan 250 gram tepung. Berapa gram tepung yang diperlukan untuk membuat 12 roti? Apakah hubungan jumlah roti dan tepung bersifat senilai? Jelaskan.

4)Empat pekerja menyelesaikan pekerjaan dalam 12 hari. Jika pekerjanya menjadi 6 orang, menurutmu apakah waktu pengerjaan bertambah atau berkurang? Jelaskan alasanmu.

5)Sebuah sekolah akan membuat larutan disinfektan dengan perbandingan 1 : 20. Untuk satu ruangan diperlukan 8 liter larutan. Berapa liter bahan disinfektan dan air yang diperlukan? Apakah ada cara lain menyelesaikannya? Periksa kembali jawabanmu.

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR JAWABAN

LIVEWORKSHEETS