

KNOWLEDGE MANAGEMENT SYSTEM

Matematika SD Kelas V

Konsep Skala dan Perbandingan dalam Kehidupan Sehari-hari

Daftar Isi

Bab 1. Bilangan Bulat dan Garis Bilangan	1
1.1. Peta Konsep	1
1.1.1. Pengertian Bilangan Bulat	2
1.1.2. Posisi Bilangan pada Garis Bilangan	2
1.1.3. Perbandingan Nilai Bilangan	2
1.1.4. Operasi Bilangan Bulat	3
1.1.5. Pemahaman Arah dan Nilai	4
1.2. Latihan Soal	4
Bab 2. Pecahan dan Operasi Pecahan	6
2.1. Pengertian dan Jenis Pecahan	7
2.1.1. Pecahan Biasa dan Pecahan Campuran	7
2.1.2. Pecahan Desimal	7
2.2. Operasi Campuran Pecahan	8
2.2.1. Aturan PEMDAS	8
2.3. Latihan Soal	8
Bab 3. Perbandingan dan Rasio	10
3.1. Perbandingan Senilai	11
3.2. Perbandingan Berbalik Nilai	12
3.3. Latihan Soal	12
Bab 4. Skala dan Pemecahan Masalah	15
4.1. Peta Konsep	15
4.2. Skala Peta dan Jarak Nyata	16
4.2.1. Penggunaan Rumus Skala	16
4.2.2. Konversi Satuan dalam Skala	16
4.3. Pemecahan Masalah Gerak Lurus	17
4.3.1. Rumus Gerak Lurus	17
4.3.2. Penerapan dalam Perjalanan	17
4.4. Latihan Soal	17
Bab 5. Pecahan Campuran dan Operasinya	20
5.1. Konversi Pecahan Campuran	21
5.1.1. Konversi ke Pecahan Biasa	21
5.1.2. Konversi ke Pecahan Campuran	21
5.2. Operasi Penjumlahan dan Pengurangan	22

5.2.1. Penjumlahan Pecahan Campuran	22
5.2.2. Pengurangan Pecahan Campuran	22
5.3. Latihan Soal	23
Kunci Jawaban	24
Bilangan Bulat dan Garis Bilangan	24
Pecahan dan Operasi Pecahan	24
Perbandingan dan Rasio	25
Skala dan Pemecahan Masalah	26
Pecahan Campuran dan Operasinya	26

Bab 1. Bilangan Bulat dan Garis Bilangan

1.1. Peta Konsep

- **Pengertian Bilangan Bulat → Posisi Bilangan pada Garis Bilangan → Perbandingan Nilai Bilangan**
- **Pengertian Bilangan Bulat → Operasi Bilangan Bulat → Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat**
- **Pengertian Bilangan Bulat → Operasi Bilangan Bulat → Perkalian dan Pembagian Bilangan Bulat**
- **Pengertian Bilangan Bulat → Operasi Bilangan Bulat → Operasi Campuran**
- **Pengertian Bilangan Bulat → Pemahaman Arah dan Nilai → Arah Pergerakan pada Garis Bilangan**
- **Pengertian Bilangan Bulat → Pemahaman Arah dan Nilai → Perubahan Nilai dalam Perjalanan**

KONSEP PENTING Bilangan bulat terdiri dari bilangan positif, nol, dan bilangan negatif. Bilangan positif (1, 2, 3, ...) berada di kanan nol pada garis bilangan. Bilangan negatif (-1, -2, -3, ...) berada di kiri nol. Nol adalah titik tengah yang tidak memiliki nilai positif atau negatif. Posisi bilangan pada garis bilangan menunjukkan urutan nilai: dari kiri ke kanan nilai bertambah. Bilangan yang lebih ke kanan lebih besar, dan yang lebih ke kiri lebih kecil. Perbandingan nilai dilakukan dengan membandingkan posisi dua bilangan pada garis bilangan.

KESALAHAN UMUM Siswa sering salah membandingkan dua bilangan bulat dengan menghitung dari kiri ke kanan tanpa memperhatikan posisi. Misalnya, mereka menganggap -3 lebih besar dari 2

hanya karena -3 lebih dekat ke nol. Faktanya, -3 lebih kecil dari 2 karena -3 berada di kiri 2 pada garis bilangan.

1.1.1. Pengertian Bilangan Bulat

Bilangan bulat adalah himpunan bilangan yang terdiri dari bilangan positif, nol, dan bilangan negatif. Bilangan positif seperti 1, 2, 3, 4, ... ditempatkan di kanan nol pada garis bilangan. Bilangan negatif seperti -1, -2, -3, -4, ... ditempatkan di kiri nol. Nol sendiri berada di tengah dan menjadi titik pemisah antara bilangan positif dan negatif.

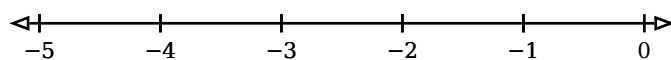
Contoh: - Bilangan bulat kecil: $-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5$ - Bilangan positif lebih besar dari nol, bilangan negatif lebih kecil dari nol.

Dalam kehidupan sehari-hari, bilangan bulat digunakan untuk menggambarkan suhu, posisi lantai, atau ketinggian. Misalnya, suhu di bawah nol ditulis sebagai -5°C , dan ketinggian di bawah permukaan laut ditulis sebagai -10 meter.

1.1.2. Posisi Bilangan pada Garis Bilangan

Garis bilangan adalah garis lurus yang digunakan untuk menunjukkan urutan bilangan bulat. Garis ini dimulai dari kiri ke kanan, dengan nol di tengah. Bilangan positif ditempatkan di kanan nol, dan bilangan negatif ditempatkan di kiri nol.

Contoh:



Pada garis ini, setiap bilangan memiliki posisi yang jelas. Bilangan -3 berada di kiri 0, dan 3 berada di kanan 0. Perhatikan bahwa urutan dari kiri ke kanan selalu menunjukkan nilai yang bertambah.

1.1.3. Perbandingan Nilai Bilangan

Untuk membandingkan dua bilangan bulat, kita gunakan posisi mereka pada garis bilangan. Bilangan yang lebih ke kanan lebih besar, dan bilangan yang lebih ke kiri lebih kecil.

Contoh: - -2 dan $3 \rightarrow 3$ lebih besar dari -2 karena 3 berada di kanan -2 . - -7 dan $-4 \rightarrow -4$ lebih besar dari -7 karena -4 berada di kanan -7 .

KONSEP PENTING Jika dua bilangan negatif dibandingkan, bilangan yang lebih dekat ke nol lebih besar. Misalnya, -1 lebih besar dari -3 karena -1 berada di kanan -3 pada garis bilangan.

1.1.4. Operasi Bilangan Bulat

1.1.4.1. Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat

Pada penjumlahan dan pengurangan, arah pergerakan pada garis bilangan membantu memahami hasilnya.

Contoh 1: Hitung $(-3) + 2$. - Mulai dari -3 , gerak ke kanan 2 satuan $\rightarrow$ hasilnya adalah -1 . - Posisi: $-3 \rightarrow -2 \rightarrow -1$.

Contoh 2: Hitung $4 - 5$. - Mulai dari 4 , gerak ke kiri 5 satuan $\rightarrow$ hasilnya adalah -1 . - Posisi: $4 \rightarrow 3 \rightarrow 2 \rightarrow 1 \rightarrow 0 \rightarrow -1$.

1.1.4.2. Perkalian dan Pembagian Bilangan Bulat

Pada perkalian dan pembagian, tanda hasilnya ditentukan oleh tanda bilangan:

- $(+) \times (+) = (+)$
- $(+) \times (-) = (-)$
- $(-) \times (+) = (-)$
- $(-) \times (-) = (+)$

Contoh: - $(-2) \times 3 = -6$, $(-4) \div (-2) = 2$

1.1.4.3. Operasi Campuran

Dalam operasi campuran, kita harus mengikuti urutan operasi: 1. Perkalian dan pembagian (jika ada) 2. Penjumlahan dan pengurangan

Contoh: Hitung $3 - 2 \times (-1) + 4$. - Langkah 1: Lakukan perkalian: $2 \times (-1) = -2$

Langkah 2: Substitusi: $3 - (-2) + 4 = 3 + 2 + 4 = 9$ - Hasil: 9

KESALAHAN UMUM Siswa sering melakukan operasi dari kiri ke kanan tanpa memperhatikan urutan. Misalnya, dalam $3 - 2 \times (-1)$,

mereka mungkin menghitung $3 - 2 = 1$, lalu $1 \text{ times } (-1) = -1$, yang salah karena perkalian harus dilakukan sebelum pengurangan.

1.1.5. Pemahaman Arah dan Nilai

1.1.5.1. Arah Pergerakan pada Garis Bilangan

Arah pergerakan pada garis bilangan menunjukkan perubahan nilai. - Pergerakan ke kanan $\rightarrow$ nilai bertambah - Pergerakan ke kiri $\rightarrow$ nilai berkurang

Contoh: Jika kita berada di 2 dan bergerak ke kanan 3 satuan, kita tiba di 5. Jika kita berada di -1 dan bergerak ke kiri 2 satuan, kita tiba di -3 .

1.1.5.2. Perubahan Nilai dalam Perjalanan

Perubahan nilai dapat dianalisis dengan melihat pergerakan pada garis bilangan. Jika nilai bertambah, pergerakan ke kanan. Jika nilai berkurang, pergerakan ke kiri.

Contoh: - Suhu turun dari 5°C ke -2°C $\rightarrow$ pergerakan dari 5 ke -2 $\rightarrow$ pergerakan ke kiri $\rightarrow$ nilai menurun. - Ketinggian naik dari -10 meter ke 0 meter $\rightarrow$ pergerakan dari -10 ke 0 $\rightarrow$ pergerakan ke kanan $\rightarrow$ nilai meningkat.

1.2. Latihan Soal

1. Letakkan bilangan -4 , 0 , dan 5 pada garis bilangan.
2. Bandingkan: -3 dan $2 \rightarrow$ mana yang lebih besar?
3. Apakah -7 lebih besar dari -1 ?
4. Hitung: $(-2) + 4$.
5. Hitung: $3 - (-1)$.
6. Hitung: $(-3) \text{ times } 2$.
7. Hitung: $(-6) / (-2)$.
8. Hitung: $4 + 3 \text{ times } (-2)$.
9. Hitung: $5 - 2 \text{ times } (-1)$.
10. Bandingkan: -8 dan $-4 \rightarrow$ mana yang lebih besar?
11. Letakkan 10 , -3 , dan 0 pada garis bilangan.
12. Jika suhu turun dari 0°C ke -5°C , pergerakannya ke kanan atau ke kiri?

13. Apakah nilai 0 lebih besar dari -10 ?
14. Hitung: $(-1) + 3 - 2$.
15. Hitung: $2 \text{ times } (-3) + 4$.
16. Jika ketinggian turun dari 5 meter ke -2 meter, pergerakannya ke kanan atau ke kiri?
17. Bandingkan: 3 dan $-3 \rightarrow$ mana yang lebih besar?
18. Hitung: $(-4)/2$.
19. Hitung: $6 + (-2) \text{ times } 3$.
20. Jika nilai bertambah dari -1 ke 2, pergerakannya ke kanan atau ke kiri?

Bab 2. Pecahan dan Operasi Pecahan

Pengertian dan Jenis Pecahan

- Pecahan Biasa dan Pecahan Campuran → Mengubah bentuk pecahan campuran ke pecahan biasa dan sebaliknya
- Pecahan Desimal → Mengubah pecahan ke bentuk desimal dan sebaliknya

Operasi Campuran Pecahan

- Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan → Operasi dengan penyebut yang sama
- Perkalian dan Pembagian Pecahan → Aturan operasi pada pecahan
- Operasi Campuran Pecahan → Melakukan lebih dari satu operasi dengan aturan PEMDAS

KONSEP PENTING Pecahan adalah bilangan yang menyatakan bagian dari suatu keseluruhan. Pecahan biasa ditulis dalam bentuk (a/b) , dengan a sebagai pembilang dan b sebagai penyebut ($b \neq 0$). Pecahan campuran terdiri dari bilangan bulat dan pecahan biasa, seperti $2(1/3)$. Pecahan desimal adalah bentuk pecahan yang dinyatakan dalam angka desimal, seperti 0.75 atau 1.25 . Dalam operasi campuran, perkalian dan pembagian dilakukan sebelum penjumlahan dan pengurangan (aturan PEMDAS).

KESALAHAN UMUM Siswa sering menganggap bahwa pecahan campuran harus selalu dikurangi atau dihitung dari kiri ke kanan tanpa memperhatikan urutan operasi. Salah mengubah pecahan campuran ke pecahan biasa (misalnya, $3(2/5) = (3 + 2/5) = (5/5)$) adalah kesalahan

umum. Lupa menyederhanakan pecahan setelah operasi (misalnya, $(6/8) = (3/4)$) juga sering terjadi.

2.1. Pengertian dan Jenis Pecahan

Pecahan adalah bilangan yang menyatakan bagian dari suatu keseluruhan. Misalnya, jika sebuah apel dibagi dua, maka setiap bagian adalah $(1/2)$ dari apel tersebut. Dalam kehidupan sehari-hari, pecahan digunakan untuk mengukur waktu, menghitung bahan dapur, atau membagi uang.

Pada kelas V SD, kita mengenal tiga jenis utama pecahan: **pecahan biasa**, **pecahan campuran**, dan **pecahan desimal**.

2.1.1. Pecahan Biasa dan Pecahan Campuran

Pecahan biasa ditulis dalam bentuk (a/b) , dengan a sebagai pembilang dan b sebagai penyebut, dan $b \neq 0$. Contoh: $(3/4)$, $(2/5)$.

Pecahan campuran terdiri dari bilangan bulat dan pecahan biasa. Contoh: $1(1/3)$, $2(1/2)$. Pecahan campuran ini biasanya digunakan untuk menyatakan jumlah yang lebih dari satu keseluruhan.

Contoh Konversi: > Ubah $2(3/4)$ ke pecahan biasa. > $2(3/4) = 2 + (3/4) = (2 \times 4 + 3/4) = (8 + 3/4) = (11/4)$ > Ubah $(15/4)$ ke pecahan campuran. > $(15/4) = (12 + 3/4) = (12/4) + (3/4) = 3 + (3/4) = 3(3/4)$

2.1.2. Pecahan Desimal

Pecahan desimal adalah bentuk pecahan yang dinyatakan dalam angka desimal. Setiap pecahan dapat diubah ke bentuk desimal dengan membagi pembilang dengan penyebut.

Contoh Konversi: > Ubah $(3/4)$ ke desimal. > $(3/4) = 3/4 = 0.75$ > Ubah 0.625 ke pecahan biasa. > $0.625 = (625/1000) = (625/125/1000/125) = (5/8)$

Catatan: Pecahan desimal memudahkan perhitungan dalam kehidupan sehari-hari, seperti harga barang atau waktu (misalnya, 0.25 jam = 15 menit).

2.2. Operasi Campuran Pecahan

Dalam operasi campuran, kita melakukan lebih dari satu operasi seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian pada pecahan. Untuk itu, kita harus memperhatikan **aturan urutan operasi**.

2.2.1. Aturan PEMDAS

1. **P**erhitungan dalam **P**arantesis (jika ada)
2. **E**ksponen (tidak relevan pada pecahan dasar)
3. **M**ultipikasi dan **D**ivisi (dilakukan **sebelum** penjumlahan dan pengurangan)
4. **A**ddisi dan **S**ubtraksi (dilakukan terakhir)

Contoh: Hitung nilai dari $2(1/2) + 3times(1/4) - (1/2)$ Langkah 1: Ubah pecahan campuran ke pecahan biasa $2(1/2) = (5/2)$

Langkah 2: Lakukan perkalian terlebih dahulu (PEMDAS) $3times(1/4) = (3/4)$

Langkah 3: Substitusi dan hitung $(5/2) + (3/4) - (1/2)$ > Ubah ke penyebut sama: $(10/4) + (3/4) - (2/4) = (11/4) = 2(3/4)$

KESALAHAN UMUM Melakukan penjumlahan atau pengurangan sebelum perkalian adalah kesalahan serius. Misalnya, dalam $2 + 3times(1/2)$, jika dilakukan dari kiri: $2 + 3 = 5$, lalu $5times(1/2) = 2.5$, yang salah. Yang benar: $3times(1/2) = 1.5$, lalu $2 + 1.5 = 3.5$.

2.3. Latihan Soal

1. Ubah $3(2/7)$ ke pecahan biasa.
2. Ubah $(19/6)$ ke pecahan campuran.
3. Ubah $(5/8)$ ke bentuk desimal.
4. Ubah 0.375 ke pecahan biasa.
5. Hitung $1(1/3) + (2/3)$.
6. Hitung $2(1/4) - (1/2)$.
7. Hitung $3times(2/5)$.
8. Hitung $(4/9)/2$.

9. Hitung $2(1/2) + 3\text{times}(1/3)$.
 10. Hitung $1(3/4) - (1/2) + (1/4)$.
 11. Ubah $2(4/5)$ ke desimal.
 12. Hitung $(3/4) + (1/2) - (1/8)$.
 13. Ubah 0.6 ke pecahan biasa.
 14. Hitung $4\text{times}(3/8) + (1/2)$.
 15. Ubah $3(1/3)$ ke pecahan biasa.
 16. Hitung $(5/6)/(2/3)$.
 17. Hitung $2(1/3) + 1(1/2)$.
 18. Ubah 0.25 ke pecahan biasa.
 19. Hitung $3(1/4) - 1(1/2)$.
 20. Hitung $2(1/5)\text{times}3$.
-

Bab 3. Perbandingan dan Rasio

Konsep Dasar Perbandingan

- Perbandingan Senilai
- Hubungan dua besaran yang meningkat atau berkurang secara sebanding
- Rumus: $\left(\frac{a}{b}\right) = \left(\frac{c}{d}\right) \rightarrow a \times d = b \times c$
- Penerapan: harga, jumlah, waktu, kecepatan
- Perbandingan Berbalik Nilai
- Hubungan dua besaran yang saling terbalik
- Rumus: $a \times b = k$ (konstanta)
- Penerapan: kecepatan dan waktu, tenaga kerja dan waktu, luas dan panjang sisi

Cara Menggunakan Perbandingan

- Perbandingan Senilai → menggunakan rumus silang
- Perbandingan Berbalik Nilai → menggunakan perkalian keduanya tetap

Aplikasi dalam Kehidupan Sehari-hari

- Menghitung harga bahan baku
- Mengatur waktu kerja
- Menentukan kecepatan perjalanan
- Menghitung dosis obat

KONSEP PENTING Perbandingan senilai terjadi ketika dua besaran bergerak searah: jika satu besaran meningkat, besaran lainnya juga meningkat. Contoh: semakin banyak kain, semakin besar harga. Perbandingan berbalik nilai terjadi ketika dua besaran bergerak

berlawanan: jika satu besaran meningkat, besaran lainnya berkurang.

Contoh: semakin cepat kecepatan, semakin singkat waktu tempuh.

KESALAHAN UMUM Salah membedakan perbandingan senilai dan berbalik nilai. Perhatikan arah perubahan: jika keduanya meningkat atau berkurang, perbandingan senilai. Jika satu meningkat dan satu berkurang, perbandingan berbalik nilai. Jangan gunakan rumus silang pada perbandingan berbalik nilai — rumus perkalian keduanya tetap harus digunakan.

3.1. Perbandingan Senilai

Perbandingan senilai terjadi ketika dua besaran bergerak searah. Jika satu besaran meningkat, besaran lainnya juga meningkat, dan sebaliknya jika satu berkurang, besaran lainnya juga berkurang. Hubungan ini dapat dijelaskan dengan rumus silang. Misalnya, jika 3 kg gula dibeli dengan harga Rp15.000, maka harga 5 kg gula dapat dihitung dengan perbandingan senilai:

$$(3/5) = (15000/x)$$

Dengan rumus silang:

$$3 \text{ times } x = 5 \text{ times } 15000$$

$$3x = 75000$$

$$x = (75000/3) = 25000$$

Jadi, harga 5 kg gula adalah Rp25.000.

Contoh Penerapan Seorang pedagang membeli 4 kg beras dengan harga Rp60.000.

Berapa harga 12 kg beras?

Pola: semakin banyak beras, semakin mahal harganya → perbandingan senilai.

$$(4/12) = (60000/x)$$

$$4x = 12 \text{ times } 60000 = 720000$$

$$x = (720000/4) = 180000$$

Jadi, harga 12 kg beras adalah Rp180.000.

3.2. Perbandingan Berbalik Nilai

Perbandingan berbalik nilai terjadi ketika dua besaran saling terbalik. Jika satu besaran meningkat, besaran lainnya berkurang. Hubungan ini dapat dijelaskan dengan rumus: produk dari kedua besaran tetap konstan.

Contoh: kecepatan dan waktu tempuh. Semakin cepat kecepatan, semakin singkat waktu tempuh.

Jika seorang pelari menempuh jarak 120 km dalam waktu 6 jam, maka kecepatannya adalah:

$v = (120 / 6) = 20$ " km/jam"
Jika kecepatan berubah menjadi 30 km/jam, maka waktu tempuh menjadi:
 $t = (120 / 30) = 4$ " jam"
Perhatikan bahwa $120 = 6 \times 20 = 4 \times 30 \rightarrow$ hasil perkalian tetap.

Contoh Penerapan Sebuah tim pembersih jalan menyelesaikan pekerjaan dalam 10 hari dengan 4 orang. Berapa hari yang dibutuhkan jika hanya 2 orang?

Pekerjaan tetap $\rightarrow$ jumlah orang dan waktu berbanding berbalik.

$$4 \times 10 = 2 \times x$$

$$40 = 2x$$

$$x = 20$$

Jadi, dengan 2 orang, pekerjaan akan selesai dalam 20 hari.

KESALAHAN UMUM Menggunakan rumus silang pada perbandingan berbalik nilai. Jangan lakukan $(a/b) = (c/d)$ — gunakan $a \times b = c \times d$ atau $a \times b = k$ (konstanta). Jangan asumsikan bahwa perbandingan berbalik nilai selalu terjadi jika dua besaran berubah — pastikan arah perubahan saling terbalik.

3.3. Latihan Soal

1. Jika 5 kg beras dibeli dengan harga Rp60.000, berapa harga 8 kg beras?
2. Sebuah mobil menempuh jarak 180 km dalam waktu 3 jam. Berapa waktu tempuh jika kecepatannya 60 km/jam?

3. Perbandingan uang Sari dan Budi adalah 3 :
4. Jika Sari memiliki Rp120.000, berapa uang Budi?
5. Dua pekerja dapat menyelesaikan pekerjaan dalam 15 hari. Berapa hari yang dibutuhkan jika ada 5 pekerja?
6. Jika 4 liter minyak dapat mengisi 8 liter bensin, berapa liter bensin yang diperlukan untuk 10 liter minyak?
7. Sebuah kelas memiliki 30 siswa. Jika 10 siswa suka IPA, 15 suka IPS, dan sisanya suka Matematika, berapa siswa yang suka Matematika?
8. Sebuah perusahaan memproduksi 120 unit barang dalam 10 hari. Berapa unit yang diproduksi dalam 15 hari?
9. Sebuah truk menempuh jarak 300 km dalam waktu 5 jam. Jika kecepatannya berkurang menjadi 40 km/jam, berapa waktu tempuhnya?
10. Perbandingan panjang dan lebar sebuah lapangan adalah 3 :
11. Jika panjangnya 30 meter, berapa lebar lapangan?
12. Jika 6 orang dapat membangun rumah dalam 12 hari, berapa hari yang dibutuhkan 4 orang?
13. Sebuah kota memiliki 100.000 penduduk. Jika 40.000 penduduk menggunakan transportasi umum, berapa penduduk yang tidak menggunakan transportasi umum?
14. Sebuah botol air berisi 2 liter. Jika 1 liter air dijual dengan harga Rp5.000, berapa harga 10 botol?
15. Jika 3 kg gula dibeli dengan harga Rp18.000, berapa harga 15 kg gula?
16. Sebuah mesin dapat menyelesaikan pekerjaan dalam 8 jam. Jika mesin tersebut dipercepat dua kali, berapa waktu yang dibutuhkan?
17. Perbandingan siswa yang suka Matematika, IPA, dan IPS adalah 2 : 3 :
18. Jika jumlah siswa yang suka IPA adalah 30, berapa jumlah siswa yang suka Matematika?

19. Jika 4 orang dapat menyelesaikan pekerjaan dalam 10 hari, berapa hari yang dibutuhkan 8 orang?
20. Sebuah truk menempuh jarak 240 km dalam waktu 6 jam. Jika kecepatannya 80 km/jam, berapa waktu tempuhnya?
21. Jika 5 kg beras dibeli dengan harga Rp15.000, berapa harga 12 kg beras?
22. Perbandingan panjang dan lebar suatu ruangan adalah 5 :
23. Jika lebar ruangan 9 meter, berapa panjangnya?
24. Sebuah tim membangun jembatan dalam 10 hari dengan 5 orang. Jika tim diperbesar menjadi 10 orang, berapa hari yang dibutuhkan?

Bab 4. Skala dan Pemecahan Masalah

4.1. Peta Konsep

- Konsep Dasar Skala → Penggunaan Rumus Skala → Konversi Satuan Jarak
- Konsep Dasar Gerak Lurus → Rumus Gerak Lurus → Penerapan dalam Perjalanan

KONSEP PENTING Skala adalah perbandingan antara jarak pada peta dengan jarak sebenarnya di lapangan. Skala biasanya ditulis dalam bentuk perbandingan seperti 1:100.000, yang berarti 1 cm pada peta mewakili 100.000 cm di lapangan. Untuk menghitung jarak sebenarnya, gunakan rumus:

$$\text{\text{Jarak sebenarnya}} = \text{\text{Jarak pada peta}} \times \text{\text{Skala}}$$

Satuan jarak harus dikonversi ke satuan yang sama (misalnya semua ke cm atau km) agar perhitungan akurat.

KONSEP PENTING Gerak lurus adalah pergerakan benda yang berubah posisi sepanjang garis lurus. Dalam kehidupan sehari-hari, perjalanan mobil, sepeda, atau jalan kaki dapat dianggap sebagai gerak lurus. Rumus gerak lurus:

$$\text{\text{Kecepatan}} = (\text{\text{Jarak}} / \text{\text{Waktu}}), \quad \text{\text{Jarak}} = \text{\text{Kecepatan}} \times \text{\text{Waktu}},$$
$$\quad \text{\text{Waktu}} = (\text{\text{Jarak}} / \text{\text{Kecepatan}})$$

Semua besaran harus dalam satuan yang konsisten (misalnya km/jam, km, jam).

KESALAHAN UMUM - Jangan lupa mengubah satuan jarak dari cm ke km (atau km ke cm) sebelum menghitung jarak sebenarnya. - Jangan membagi jarak pada peta dengan skala, karena skala adalah faktor peningkatan, bukan pembagian. - Jangan mengabaikan konversi satuan saat menghitung waktu atau kecepatan — kesalahan satuan sering menyebabkan jawaban salah.

4.2. Skala Peta dan Jarak Nyata

Jarak pada peta digunakan untuk memperkirakan jarak sebenarnya di lapangan. Skala membantu mengubah jarak yang kecil pada peta menjadi jarak nyata yang lebih besar.

4.2.1. Penggunaan Rumus Skala

Rumus skala digunakan untuk menghitung jarak sebenarnya dari jarak pada peta. Misalnya, jika jarak antara dua kota pada peta adalah 3 cm dan skala peta adalah 1:500.000, maka:

$$\$\$ \text{"Jarak sebenarnya"} = 3 \, \text{cm} \times 500.000 = 1.500.000 \, \text{cm} \$\$$$

Karena $1.500.000 \, \text{cm} = 15 \, \text{km}$, maka jarak sebenarnya adalah 15 km.

Contoh 1 Pada peta dengan skala 1:200.000, jarak antara dua tempat adalah 4 cm. Berapa jarak sebenarnya?

$$\$\$ \text{"Jarak sebenarnya"} = 4 \times 200.000 = 800.000 \, \text{cm} = 8 \, \text{km} \$\$$$

Jawaban: 8 km.

Contoh 2 Jarak antara dua kota pada peta adalah 6 cm dengan skala 1:1.000.000. Berapa jarak sebenarnya dalam kilometer?

$$\$\$ 6 \times 1.000.000 = 6.000.000 \, \text{cm} = 60.000 \, \text{m} = 60 \, \text{km} \$\$$$

Jawaban: 60 km.

4.2.2. Konversi Satuan dalam Skala

Untuk mengubah satuan, perhatikan bahwa: $1 \, \text{km} = 1.000.000 \, \text{cm}$ $1 \, \text{m} = 100 \, \text{cm}$ $1 \, \text{cm} = 10 \, \text{mm}$

Jika jarak pada peta adalah 15 cm dan skala 1:100.000, maka:

$$\$\$ 15 \times 100.000 = 1.500.000 \, \text{cm} = 15.000 \, \text{m} = 15 \, \text{km} \$\$$$

KESALAHAN UMUM Jangan lupa mengubah cm ke km. Misalnya, jangan langsung mengalikan $15 \, \text{cm} \times 100.000$ tanpa mengubah ke meter atau kilometer. Perhatikan bahwa $1.500.000 \, \text{cm} = 15 \, \text{km}$, bukan 15.000 km.

4.3. Pemecahan Masalah Gerak Lurus

Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering menghitung waktu tempuh atau kecepatan perjalanan. Rumus gerak lurus membantu kita menyelesaikan masalah seperti ini.

4.3.1. Rumus Gerak Lurus

Rumus dasar gerak lurus adalah:

$$\begin{aligned} \text{"Kecepatan"} &= (\text{"Jarak"} / \text{"Waktu"}), \quad \text{"Jarak"} = \text{"Kecepatan"} \times \text{"Waktu"}, \\ \text{"Waktu"} &= (\text{"Jarak"} / \text{"Kecepatan"}) \end{aligned}$$

Contoh 1 Sebuah mobil bergerak dari kota A ke kota B sejauh 120 km dengan kecepatan 60 km/jam. Berapa waktu tempuhnya?

$$\text{"Waktu"} = (120 / 60) = 2 \text{ jam}$$

Jawaban: 2 jam.

Contoh 2 Seorang siswa berjalan kaki sejauh 3 km dalam waktu 1 jam. Berapa kecepatan rata-ratanya?

$$\text{"Kecepatan"} = (3 / 1) = 3 \text{ km/jam}$$

Jawaban: 3 km/jam.

4.3.2. Penerapan dalam Perjalanan

Perjalanan bisa dilakukan dengan berbagai kecepatan. Misalnya, perjalanan dari rumah ke sekolah sejauh 5 km dengan kecepatan 10 km/jam.

$$\text{"Waktu"} = (5 / 10) = 0.5 \text{ jam} = 30 \text{ menit}$$

Jadi, perjalanan membutuhkan waktu 30 menit.

KESALAHAN UMUM Jangan menggunakan satuan yang tidak konsisten. Jika jarak dalam km, kecepatan harus dalam km/jam. Jangan membagi jarak dengan kecepatan jika waktu tidak diketahui — pastikan semua data sesuai.

4.4. Latihan Soal

1. Pada peta dengan skala 1:300.000, jarak antara dua kota adalah 4 cm. Berapa jarak sebenarnya dalam km?
2. Skala peta 1:500.000. Jarak pada peta 2 cm. Berapa jarak sebenarnya?

3. Jarak antara dua kota pada peta 1:200.000 adalah 6 cm. Berapa jarak sebenarnya dalam km?
4. Sebuah mobil bergerak 180 km dalam waktu 3 jam. Berapa kecepatan rata-ratanya?
5. Seorang siswa berjalan kaki 4 km dalam waktu 1 jam. Berapa kecepatan rata-ratanya?
6. Jarak dari rumah ke sekolah 3 km. Jika ditempuh dalam 15 menit, berapa kecepatan rata-ratanya?
7. Pada peta dengan skala 1:1.000.000, jarak 5 cm. Berapa jarak sebenarnya?
8. Jika jarak sebenarnya 150 km dan skala peta 1:500.000, berapa jarak pada peta?
9. Sebuah bus berangkat dari kota A ke kota B sejauh 200 km dengan kecepatan 80 km/jam. Berapa waktu tempuhnya?
10. Jarak antara dua tempat 90 km. Jika ditempuh dalam 1,5 jam, berapa kecepatan rata-ratanya?
11. Pada peta skala 1:100.000, jarak 10 cm. Berapa jarak sebenarnya dalam km?
12. Seorang pejalan kaki menempuh 500 m dalam waktu 10 menit. Berapa kecepatannya dalam m/detik?
13. Jarak antara dua kota 120 km. Jika ditempuh dalam 2 jam, berapa kecepatan rata-ratanya?
14. Jarak pada peta 3 cm dengan skala 1:400.000. Berapa jarak sebenarnya dalam km?
15. Sebuah mobil bergerak 100 km dalam waktu 2 jam. Berapa kecepatan rata-ratanya?
16. Jika jarak sebenarnya 100 km dan skala 1:250.000, berapa jarak pada peta?
17. Seorang siswa berjalan kaki 2 km dalam waktu 40 menit. Berapa kecepatannya dalam km/jam?
18. Pada peta skala 1:300.000, jarak 7 cm. Berapa jarak sebenarnya dalam km?

19. Jarak dari kota A ke kota B adalah 300 km. Jika ditempuh dalam 5 jam, berapa kecepatan rata-ratanya?
20. Jarak pada peta 4 cm dengan skala 1:200.000. Berapa jarak sebenarnya dalam km?

Bab 5. Pecahan Campuran dan Operasinya

Konsep Dasar

- Pecahan campuran: bentuk pecahan yang terdiri dari bilangan bulat dan pecahan biasa
- Pecahan biasa: bentuk pecahan tanpa bilangan bulat (misalnya $(\frac{5}{4})$)

Konversi Pecahan Campuran

- Konversi ke pecahan biasa: kalikan bilangan bulat dengan penyebut, lalu tambahkan pembilang
- Konversi ke pecahan campuran: bagi pembilang dengan penyebut, hasil bagi menjadi bilangan bulat, sisa menjadi pembilang baru

Operasi Pecahan Campuran

- Penjumlahan dan pengurangan: konversi ke pecahan biasa terlebih dahulu, lalu lakukan operasi
- Aturan operasi: operasi penjumlahan dan pengurangan dilakukan dari kiri ke kanan, dengan perhatian terhadap penyebut yang sama

KONSEP PENTING Pecahan campuran terdiri dari bilangan bulat dan pecahan biasa, seperti $2\frac{1}{3}$, yang artinya $2 + \frac{1}{3}$. Untuk mengubah ke pecahan biasa, gunakan rumus:

$$\$ \$ > \text{"Pecahan biasa"} = (\text{"bilangan bulat"} \times \text{"penyebut"} + \text{"pembilang"} / \text{"penyebut"}) > \$ \$$$

Untuk mengubah dari pecahan biasa ke pecahan campuran, bagi pembilang dengan penyebut, hasil bagi menjadi bilangan bulat, sisa menjadi pembilang pecahan.

KESALAHAN UMUM Sering terjadi kesalahan saat konversi karena lupa mengalikan bilangan bulat dengan penyebut. Jangan lupa bahwa pecahan campuran hanya dapat dijumlahkan atau dikurangkan setelah dikonversi ke pecahan biasa. Jangan lakukan operasi langsung pada pecahan campuran tanpa konversi terlebih dahulu.

5.1. Konversi Pecahan Campuran

5.1.1. Konversi ke Pecahan Biasa

Pecahan campuran seperti $3\frac{2}{5}$ dapat dikonversi ke pecahan biasa dengan mengalikan bilangan bulat dengan penyebut, lalu menambahkan pembilang.

Contoh 1: Ubah $2\frac{3}{7}$ ke pecahan biasa. Langkah-langkah: 1. Kalikan bilangan bulat dengan penyebut: $2 \times 7 = 14$ 2. Tambahkan pembilang: $14 + 3 = 17$ 3. Hasil: $\frac{17}{7}$
Contoh 2: Ubah $4\frac{1}{9}$ ke pecahan biasa. Langkah-langkah: 1. $4 \times 9 = 36$ 2. $36 + 1 = 37$ 3. Hasil: $\frac{37}{9}$

Pada konversi ini, bilangan bulat diubah menjadi pecahan dengan penyebut yang sama, lalu ditambahkan ke pembilang.

5.1.2. Konversi ke Pecahan Campuran

Pecahan biasa seperti $\frac{19}{6}$ dapat dikonversi ke pecahan campuran dengan membagi pembilang dengan penyebut.

Contoh 1: Ubah $\frac{19}{6}$ ke pecahan campuran. Langkah-langkah: 1. Bagi $19/6 = 3$ dengan sisa 1 2. Hasil: $3\frac{1}{6}$
Contoh 2: Ubah $\frac{25}{8}$ ke pecahan campuran. Langkah-langkah: 1. $25/8 = 3$ dengan sisa 1 2. Hasil: $3\frac{1}{8}$

Pecahan campuran diperoleh dengan bilangan bulat dari hasil bagi, dan pecahan biasa dari sisa pembagian.

5.2. Operasi Penjumlahan dan Pengurangan

5.2.1. Penjumlahan Pecahan Campuran

Untuk menjumlahkan pecahan campuran, konversi terlebih dahulu ke pecahan biasa, lalu jumlahkan.

Contoh 1: Hitung $2\frac{1}{4} + 3\frac{2}{5}$ Langkah 1: Konversi ke pecahan biasa - $2\frac{1}{4} = (2 \times 4 + 1/4) = (9/4)$ - $3\frac{2}{5} = (3 \times 5 + 2/5) = (17/5)$

Langkah 2: Cari penyebut persekutuan (KPK dari 4 dan 5 adalah 20) - $(9/4) = (45/20)$ - $(17/5) = (68/20)$

Langkah 3: Jumlahkan - $(45/20) + (68/20) = (113/20)$

Langkah 4: Konversi kembali ke pecahan campuran - $113/20 = 5\text{ sisa }13 \rightarrow 5\frac{13}{20}$

Contoh 2: Hitung $1\frac{3}{8} + 2\frac{5}{6}$ Langkah 1: Konversi - $1\frac{3}{8} = (11/8)$ - $2\frac{5}{6} = (17/6)$

Langkah 2: KPK dari 8 dan 6 adalah 24 - $(11/8) = (33/24)$ - $(17/6) = (76/24)$

Langkah 3: Jumlahkan - $(33/24) + (76/24) = (109/24)$

Langkah 4: Konversi - $109/24 = 4\text{ sisa }13 \rightarrow 4\frac{13}{24}$

5.2.2. Pengurangan Pecahan Campuran

Pengurangan dilakukan dengan konversi ke pecahan biasa, lalu kurangkan.

Contoh 1: Hitung $4\frac{3}{5} - 2\frac{1}{4}$ Langkah 1: Konversi - $4\frac{3}{5} = (23/5)$ - $2\frac{1}{4} = (9/4)$

Langkah 2: KPK dari 5 dan 4 adalah 20 - $(23/5) = (92/20)$ - $(9/4) = (45/20)$

Langkah 3: Kurangkan - $(92/20) - (45/20) = (47/20)$

Langkah 4: Konversi - $47/20 = 2\text{ sisa }7 \rightarrow 2\frac{7}{20}$

Contoh 2: Hitung $3\frac{5}{6} - 1\frac{1}{3}$ Langkah 1: Konversi - $3\frac{5}{6} = (23/6)$ - $1\frac{1}{3} = (4/3)$

Langkah 2: KPK dari 6 dan 3 adalah 6 - $(23/6)$ (sudah dalam bentuk 6) - $(4/3) = (8/6)$

Langkah 3: Kurangkan - $(23/6) - (8/6) = (15/6) = (5/2)$

Langkah 4: Konversi - $5/2 = 2\text{ sisa }1 \rightarrow 2\frac{1}{2}$

KESALAHAN UMUM Lupa mengubah semua pecahan campuran ke pecahan biasa sebelum melakukan operasi. Lupa mencari KPK untuk menyamakan penyebut saat operasi. Menyederhanakan pecahan sebelum konversi, padahal operasi harus dilakukan terlebih dahulu.

5.3. Latihan Soal

1. Ubah $3\frac{2}{7}$ ke pecahan biasa.
 2. Ubah $\frac{15}{8}$ ke pecahan campuran.
 3. Hitung $2\frac{1}{3} + 1\frac{1}{4}$.
 4. Hitung $4\frac{3}{5} - 2\frac{1}{2}$.
 5. Ubah $5\frac{7}{9}$ ke pecahan biasa.
 6. Ubah $\frac{29}{6}$ ke pecahan campuran.
 7. Hitung $3\frac{1}{2} + 2\frac{3}{4}$.
 8. Hitung $5\frac{2}{3} - 3\frac{1}{6}$.
 9. Hitung $1\frac{1}{5} + 2\frac{3}{10}$.
 10. Ubah $\frac{17}{4}$ ke pecahan campuran.
 11. Hitung $4\frac{1}{3} + 1\frac{2}{5}$.
 12. Hitung $3\frac{1}{2} - 1\frac{3}{4}$.
 13. Ubah $2\frac{5}{8}$ ke pecahan biasa.
 14. Hitung $5\frac{3}{4} - 2\frac{1}{3}$.
 15. Ubah $\frac{31}{7}$ ke pecahan campuran.
 16. Hitung $2\frac{1}{4} + 3\frac{2}{3}$.
 17. Hitung $4\frac{1}{2} - 1\frac{3}{8}$.
 18. Ubah $\frac{25}{9}$ ke pecahan campuran.
 19. Hitung $3\frac{1}{6} + 1\frac{1}{3}$.
 20. Hitung $6\frac{1}{2} - 2\frac{3}{4}$.
-

Kunci Jawaban

Bilangan Bulat dan Garis Bilangan

1. Garis bilangan: $\langle -4-0-5 \rangle$
2. 2 lebih besar dari -3
3. Tidak, -7 lebih kecil dari -1
4. 2
5. 4
6. -6
7. 3
8. $4 + (3 \times -2) = 4 - 6 = -2$
9. $5 - (2 \times -1) = 5 + 2 = 7$
10. -4 lebih besar dari -8
11. Garis bilangan: $\langle -3-0-10 \rangle$
12. ke kiri
13. Ya, 0 lebih besar dari -10
14. $(-1) + 3 - 2 = 0$
15. $(2 \times -3) + 4 = -6 + 4 = -2$
16. ke kiri
17. 3 lebih besar dari -3
18. -2
19. $6 + (-2 \times 3) = 6 - 6 = 0$
20. ke kanan

Pecahan dan Operasi Pecahan

1. $\$3(2/7) = (23/7)$ 2. $(19/6) = 3(1/6)$ 3. $(5/8) = 0.625$ 4. $\$0.375 = (3/8)$ 5. $\$1(1/3) + (2/3) = 2$ 6. $\$2(1/4) - (1/2) = 1(3/4)$ 7. $\$3 \text{ times } (2/5) = (6/5) = 1(1/5)$ 8. $(4/9) / 2 = (4/9) \text{ times } (1/2) = (4/18) = (2/9)$ 9. $\$2(1/2) + 3 \text{ times } (1/3) = 2(1/2) + 1 = 3$ 10. $\$1(3/4) - (1/2) + (1/4) = 1(3/4) + (1/4) - (1/2)$

$$\begin{aligned}
2) &= 2 - (1/2) = 1(1/2) \\
&\$11.\$2(4/5) = 2.812.(3/4) + (1/2) - (1/8) = (6/8) + \\
&(4/8) - (1/8) = (9/8) = 1(1/8) \\
&\$13.\$0.6 = (3/5)\$14.\$4 \text{ times } (3/8) + (1/2) = \\
&(12/8) + (1/2) = (3/2) + (1/2) = 2\$15.\$3(1/3) = (10/3)16.(5/6) / (2/3) = \\
&(5/6) \text{ times } (3/2) = (15/12) = (5/4) = 1(1/4) \\
&\$17.\$2(1/3) + 1(1/2) = (7/3) \\
&+ (3/2) = (14/6) + (9/6) = (23/6) = 3(5/6) \\
&\$18.\$0.25 = (1/4)\$19.\$3(1/4) - \\
&1(1/2) = (13/4) - (3/2) = (13/4) - (6/4) = (7/4) = 1(3/4) \\
&\$20.2(1/5) \text{ times } 3 = \\
&(11/5) \text{ times } 3 = (33/5) = 6(3/5)
\end{aligned}$$

Perbandingan dan Rasio

1. Rp144.000
2. 3 jam
3. Rp200.000
4. 7,5 hari
5. 15 liter
6. 5 siswa
7. 180 unit
8. 7,5 jam
9. 20 meter
10. 18 hari
11. 60.000 penduduk
12. Rp100.000
13. Rp90.000
14. 4 jam
15. 20 siswa
16. 5 hari
17. 3 jam
18. Rp36.000
19. 15 meter
20. 5 hari

Skala dan Pemecahan Masalah

1. $4 \times 300.000 = 1.200.000$, “cm” = 12 , “km” $2. 2 \times 500.000 = 1.000.000$, “cm” = 10 , “km” $3. 6 \times 200.000 = 1.200.000$, “cm” = 12 , “km” $4. (180 / 3) = 60$, “km/jam” $5. (3 / 1) = 3$, “km/jam” $6. (3000 / 15) = 200$, “m/menit” = $(200 / 60)$ approx.eq 3.33 , “m/detik” $\rightarrow 3.33$, “m/detik” $7. 5 \times 1.000.000 = 5.000.000$, “cm” = 50 , “km” $8. (150.000 / 500.000) = 0.3$, “cm” $9. (200 / 80) = 2.5$, “jam” = 2 , “jam” , 30 , “menit” $10. (90 / 1.5) = 60$, “km/jam” $11. 10 \times 100.000 = 1.000.000$, “cm” = 10 , “km” $12. 500$, “m” / 600 , “detik” = $(5 / 6)$ approx.eq 0.83 , “m/detik” $13. (120 / 2) = 60$, “km/jam” $14. 3 \times 400.000 = 1.200.000$, “cm” = 12 , “km” $15. (100 / 2) = 50$, “km/jam” $16. (100.000 / 250.000) = 0.4$, “cm” $17. (2 / 40/60) = (2 / 2/3) = 3$, “km/jam” $18. 7 \times 300.000 = 2.100.000$, “cm” = 21 , “km” $19. (300 / 5) = 60$, “km/jam” $20. 4 \times 200.000 = 800.000$ \, “cm” = 8 \, “km”

Pecahan Campuran dan Operasinya

1. $(23 / 7)$ $2. 1(7 / 8)$ $3. 3(11 / 12)$ $4. 2(1 / 10)$ $5. (52 / 9)$ $6. 4(5 / 6)$ $7. 6(1 / 4)$ $8. 2(1 / 6)$ $9. 3(1 / 2)$ $10. 4(1 / 4)$ $11. 5(11 / 15)$ $12. (1 / 4)$ $13. (21 / 8)$ $14. 3(1 / 12)$ $15. 4(3 / 7)$ $16. 6(1 / 6)$ $17. 2(5 / 8)$ $18. 2(7 / 9)$ $19. 2(1 / 2)$ $20. 3(1/4)$