

**Annida Farhani S
Dinda Nurgini**

Jelajah Matematika Seru



**Kelas 7
SMP/mts**

JELAJAH MATEMATIKA SERU KELAS 7

Penulis:
Annida Farhani Salsabila
Dinda Nuraini



GET PRESS INDONESIA

JEJALAH MATEMATIKA SERU KELAS 7

Penulis :

Annida Farhani Salsabila

Dinda Nuraini

ISBN : 978-634-255-675-7

Editor : Abdul Baist, M.Si

Ilustrator: Dinda Nuraini

Penyunting: Yenni, M.Pd

Desain Sampul dan Tata Letak : Ari Yanto, M.Pd.

PENERBIT GET PRESS INDONESIA

Anggota IKAPI No. 033/SBA/2022

Jl. Palarik RT 01 RW 06 Kelurahan Air Pacah

Kecamatan Koto Tengah Padang Sumatera Barat

website: www.getpress.co.id

email: adm.getpress@gmail.com

Cetakan pertama, Agustus 2026

Hak cipta dilindungi undang-undang.

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk
dan dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucap syukur kepada Allah SWT, buku Matematika SMP/MTs Kelas VII ini dapat diselesaikan oleh para penulis dengan baik. Buku ini dirancang menjadi pendamping belajar yang ringkas serta selaras dengan Kurikulum Merdeka, namun tetap menyajikan materi secara runtut agar mudah dipahami.

Pendekatan konstruktivisme dipadukan dengan siklus inkuiri yang dirancang dalam buku ini bertujuan agar siswa tidak sekadar mengingat rumus, tetapi mampu memahami dan mengaplikasikan dalam situasi nyata. Buku ini diharapkan dapat menjadi sumber belajar yang membuat proses mempelajari matematika terasa lebih menyenangkan, aktif, dan bermakna.

Kehadiran buku ini ditujukan untuk membantu siswa meningkatkan kemampuan berpikir dan pemahaman matematis. Khususnya pada materi Bilangan Bulat, Bentuk Aljabar, Persamaan Linear, Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai, Bangun Datar, Bangun Ruang, dan Penyajian Data. Akhirnya, semoga buku ini memberikan manfaat yang luas bagi seluruh pembaca.

Tangerang, Mei 2026

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL.....	v
Petunjuk Penggunaan Buku.....	vi
BAB 1 BILANGAN BULAT	1
1.1 Pendahuluan.....	2
1.2 Bilangan Positif dan Negatif.....	3
1.3 Penjumlahan dan Pengurangan.....	13
1.4 Perkalian dan Pembagian	31
BAB 2 BENTUK ALJABAR.....	51
2.1 Pendahuluan.....	52
2.2 Aljabar dalam Kalimat Matematika.....	53
2.3 Menyederhanakan Bentuk Aljabar.....	61
BAB 3 PERSAMAAN LINEAR.....	75
3.1 Pendahuluan.....	76
3.2 Persamaan dan Pertidaksamaan.....	77
3.3 Penerapan Persamaan Linear	92
BAB 4 PERBANDINGAN SENILAI DAN BERBALIK NILAI	108
4.1 Pendahuluan.....	109
4.2 Perbandingan Senilai	110
4.3 Perbandingan Berbalik Nilai.....	119
BAB 5 BANGUN DATAR	132
5.1 Pendahuluan.....	133

5.2 Jenis – Jenis Bangun Datar	135
5.3 Melukis Garis, Sudut, dan Bangun Datar	144
5.4 Luas dan Keliling.....	153
5.5 Transformasi Bangun Geometri	166
BAB 6 BANGUN RUANG	180
6.1 Pendahuluan.....	181
6.2 Sifat – Sifat Bangun Ruang	182
6.3 Berbagai Cara Mengamati Bangun Ruang	189
6.4 Pengukuran Bangun Ruang.....	196
BAB 7 MENGGUNAKAN DATA	217
7.1 Pendahuluan.....	218
7.2 Bagaimana Menyelidiki Kecenderungan Data	219
7.3 Menggunakan Data	240
DAFTAR PUSTAKA.....	252
INDEKS	258
GLOSARIUM	260

DAFTAR GAMBAR

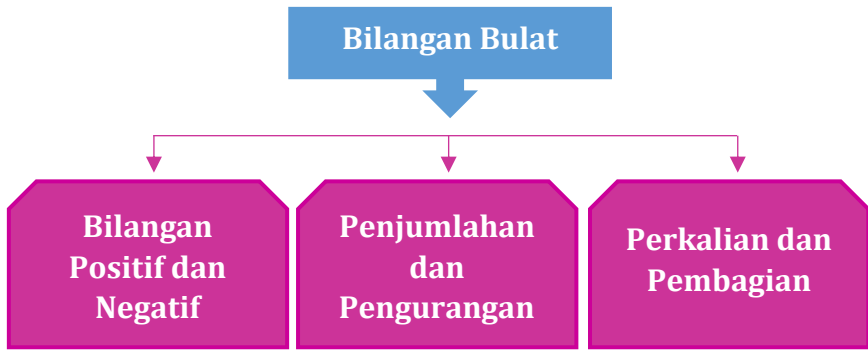
Gambar 1. 1 Ilustrasi Suhu Pada Termometer	4
Gambar 1. 2 Garis Bilangan Kosong	5
Gambar 1. 3 Pembagian Bilangan Bulat.....	5
Gambar 1. 4 Ilustrasi Perbandingan Suhu Antar Negara	7
Gambar 1. 5 Ilustrasi Misi Kapal Selam “Nirwana”	13
Gambar 1. 6 Ilustrasi Perhitungan Jarak Ikan di bawah Laut.....	23
Gambar 1. 7 Ilustrasi Mengumpulkan Kerang di Pantai	31
Gambar 1. 8 Ilustrasi Pembagian Permen dari Ibu di Taman	39
Gambar 2. 1 Ilustrasi Warung Kelontong Bu reva	54
Gambar 2. 2 Ilustrasi Kakak Merapikan Mainan Adik.....	61
Gambar 3. 1 Ilustrasi Keranjang Belanja Ayah.....	77
Gambar 3. 2 Ilustrasi Kandang Ayam Pak Budi	92
Gambar 4. 1 Ilustrasi Rafi bersepeda di taman.....	111
Gambar 4. 2 Grafik Harga Buku Tulis	113
Gambar 4. 3 Ilustrasi Keran Air di Rumah Yumna.....	119
Gambar 4. 4 Grafik Waktu Habis Makanan.....	121
Gambar 5. 1 Ilustrasi Camilan Sore Yang Unik.....	135
Gambar 5. 2 Ilustrasi Gilang dan Ayah Membuat Pagar	144
Gambar 5. 3 Ilustrasi Misi Kreatif Roy.....	153
Gambar 5. 4 Ilustrasi Jejak Bentuk di Kamar Shena	166
Gambar 6. 1 Ilustrasi Mengenal Bentuk Bangun Ruang di Karnaval.....	183
Gambar 6. 2 Ilustrasi Fatih Bermain Senter di Kamarnya.....	189
Gambar 6. 3 Ilustrasi Ahmad Berpikir.....	196
Gambar 7. 1 Ilustrasi Mencatat Tinggi Badan	220
Gambar 7. 2 Ilustrasi Diskusi Bersama	240

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Kesalahan Umum dalam Operasi Penjumlahan dan Pengurangan	28
Tabel 1. 2 Kesalahan Umum dalam Operasi Perkalian Menggunakan	33
Tabel 1. 3 Kesalahan Umum Dalam Operasi Pembagian Menggunakan	41
Tabel 2. 1 Kesalahan Umum Dalam Operasi Hitung Pada Bentuk Aljabar	65
Tabel 3. 1 Kesalahan Umum Pada Pertidaksamaan Linear	87
Tabel 4. 1 Total Harga Banyaknya Buku Tulis	112
Tabel 4. 2 Waktu Habis Makanan	120
Tabel 5. 1 Kesalahan Umum Pada Bangun Datar	172
Tabel 6. 1 Kesalahan Umum Pada Bangun Ruang	208
Tabel 7. 1 Kesalahan Umum dalam Menggunakan Data	242

Petunjuk Penggunaan Buku

Bagan Materi



Bagan materi terdapat pada awal bab merupakan diagram yang menunjukkan hubungan antar materi yang terdapat dalam setiap bab. Kalian perlu mencermati bagan materi untuk mendapatkan gambaran yang luas tentang isi bab tersebut.

Tujuan Pembelajaran

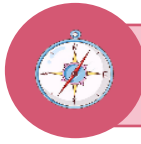
Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari subbab ini, siswa diharapkan mampu:

1. Membedakan bilangan positif, bilangan negatif, dan nol.
2. Membandingkan dua bilangan dengan menggunakan garis bilangan dan tanda $<$, $>$, atau

Terdapat pada awal bab yang menjadi arahan tercapainya kompetensi setelah mempelajari bab tersebut. Tujuan pembelajaran membantu kalian untuk memonitor perkembangan belajar kalian dalam bab tersebut.

Ayo Bereksplorasi



Ayo Bereksplorasi

Elemen ini berfungsi untuk mengajak peserta didik menggali konsep matematika melalui aktivitas awal, sehingga siswa dapat terlibat aktif sebelum masuk ke materi inti.

Petunjuk



Petunjuk:

Elemen petunjuk disajikan untuk memberikan arahan yang jelas terkait langkah pembelajaran dan cara mengerjakan aktivitas atau latihan soal agar proses belajar lebih terstruktur.

Latihan



Latihan Jelajah Seru 1.3.1

Elemen ini berisi latihan soal untuk menguatkan pemahaman konsep sekaligus meningkatkan motivasi siswa untuk belajar matematika.

Awas Miskonsepsi



Awas Miskonsepsi!

Elemen ini bertujuan untuk mengantisipasi dan meluruskan kesalahpahaman yang sering terjadi pada materi tertentu.

Ayo Berefleksi



Ayo Berefleksi

Digunakan untuk membantu siswa merefleksikan proses dan hasil belajarnya sehingga siswa mengetahui sejauh mana pemahamannya telah dicapai.

Rubrik Penilaian Formatif



Rubrik Penilaian Formatif

Elemen ini digunakan sebagai acuan penilaian proses dan hasil belajar siswa secara berkelanjutan.

Refleksi Pembelajaran



Refleksi Pembelajaran

Berfungsi sebagai evaluasi diri bagi siswa terkait tujuan pembelajaran pada setiap bab.

BAB 1

BILANGAN BULAT



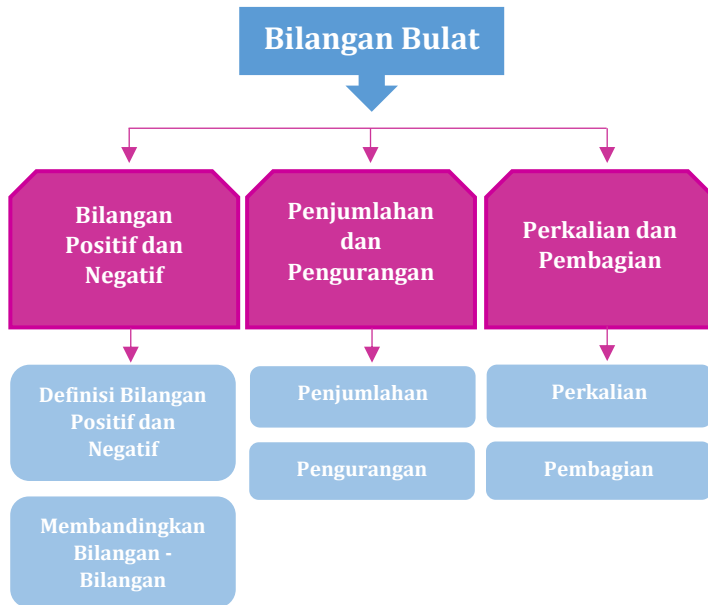
1.1 Pendahuluan

Selamat datang di petualangan matematika yang paling seru dan mendasar! Bab ini akan mengajakmu menjelajah dunia angka yang lebih luas dan penuh kejutan yang menarik: Bilangan Bulat. Selama ini, kamu mungkin hanya mengenal angka untuk menghitung benda yang ada (1,2,3,4) tetapi bagaimana kita harus menghitung suhu di bawah nol, mencatat saldo utang, atau menentukan kedalaman dibawah permukaan laut? Untuk menjawab tantangan tersebut, kita akan berpetualang ke tiga kawasan – kawasan yang sangat penting.

Pertama, kita akan berkenalan dengan Si Plus dan Si Minus, dimana kamu akan menguasai bilangan negatif dan memahami konsep jarak angka dari nol (nilai mutlak). Kedua, kita akan memasuki kawasan Tambah Kurung Penuh Trik, disini kita akan dijumlahkan atau dikurangkan. Terakhir, kita akan menjejalah ke kawasan Menggandakan Untung dan Rugi untuk belajar tentang Perkalian dan Pembagian, di mana kamu akan menemukan rahasia sederhana tentang aturan – aturan tanda (sama tanda hasilnya plus, beda tanda hasilnya minus) melalui aktivitas seru, siapkan semangat tinggi mu, karena....

“Jelajah Matematika Seru akan segera dimulai sekarang!”

Bagan Materi



1.2 Bilangan Positif dan Negatif

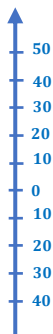
Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari subbab ini, siswa diharapkan mampu:

1. Membedakan bilangan positif, bilangan negatif, dan nol.
2. Membandingkan dua bilangan dengan menggunakan garis bilangan dan tanda $<$, $>$, atau $=$.

1. Definisi Bilangan Positif dan Negatif

Eksplorasi 1.1 Suhu pada Termometer



Gambar 1.1 Ilustrasi Suhu Pada Termometer



Ayo Bereksplorasi

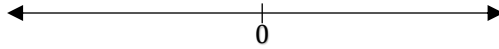
Gambar 1.1 merupakan ilustrasi bilangan yang ditunjukkan pada termometer suhu ruangan. Ilustrasi tersebut disajikan dalam garis vertikal sesuai dengan letak bilangan pada termometer suhu ruangan. Pada Gambar 1.1 terlihat bahwa terdapat angka 10 hingga 50 yang berada di sebelah atas, angka 0 dan angka 10 hingga 40 yang terletak di sebelah bawah angka 0.



Petunjuk:

Diskusikanlah bersama teman kalian mengenai bilangan positif dan negatif.

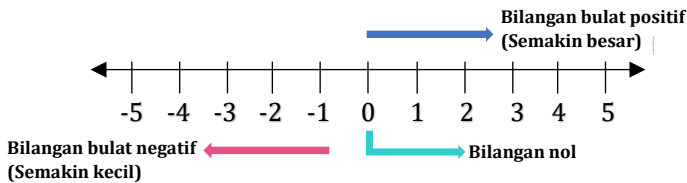
- Menurutmu, apa makna angka-angka pada termometer tersebut?
- Tuliskan semua bilangan yang di tunjukkan pada Gambar 1.1 yang disajikan secara horizontal pada garis bilangan kosong pada Gambar 1.2 berikut ini.



Gambar 1.2 Garis Bilangan Kosong

- c. Mana yang lebih tinggi suhunya -15° atau 15° , Mengapa?
- d. Jelaskan kesimpulanmu tentang bilangan bulat positif dan negatif!
- e. Apakah kamu menemukan hal yang baru dari pembelajaran tersebut?

Berdasarkan hasil pada kegiatan Eksplorasi 1.1 Bilangan bulat adalah kumpulan bilangan yang nilainya bulat. Bilangan yang terdiri dari bilangan positif, bilangan negatif, dan nol (0) seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.2.



Gambar 1.3 Pembagian Bilangan Bulat

- **Bilangan Positif** : Bilangan yang lebih besar dari nol, terletak di kanan nol pada garis bilangan dan dinotasikan dengan tanda “ + “. Untuk bilangan positif tidak ditulis tanda “ + “, namun langsung ditullis simbol bilangannya. (misal: 1, 2, 3).
- **Bilangan Negatif**: bilangan yang lebih kecil dari nol, terletak di kiri nol pada garis bilangan dan dinotasikan dengan tanda “ – “ (misal: -1 , -2 , -3).
- **Nol (0)**: bilangan yang bukan positif maupun negatif. Mengurutkan bilangan bulat dari nilai terkecil ke nilai terbesar atau sebaliknya.

Contoh:

Nyatakan bilangan-bilangan berikut ini menggunakan tanda positif dan negatif

- Bilangan 5 lebih dari 0
- Bilangan -3 kurang dari 0

Pembahasan:

- Bilangan yang lebih dari 0, misalnya 5, 10 dan sebagainya disebut bilangan positif
- Bilangan yang kurang dari 0, misalnya -3 , -6 , dan sebagainya disebut bilangan negatif

0 bukanlah bilangan positif maupun negatif

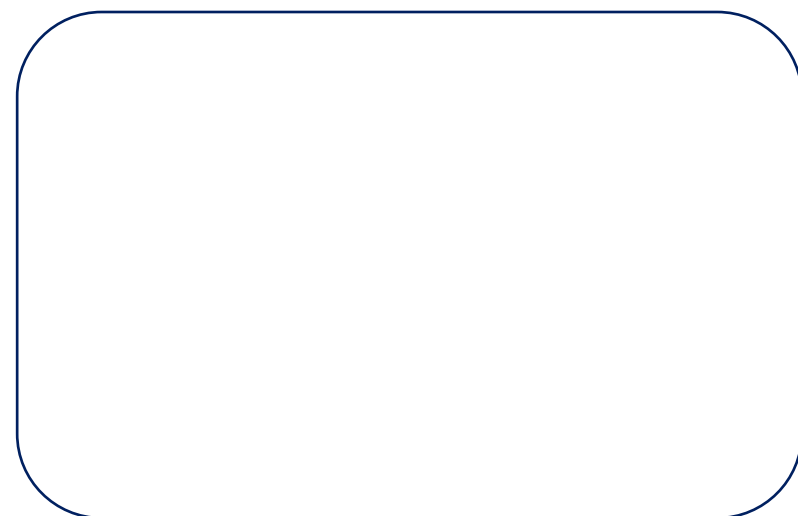
**Latihan Jelajah Seru 1.2.1****Mengurutkan Bilangan Bulat**

$-2, 9, 10, -1, 1, 0, -7$

**Petunjuk:**

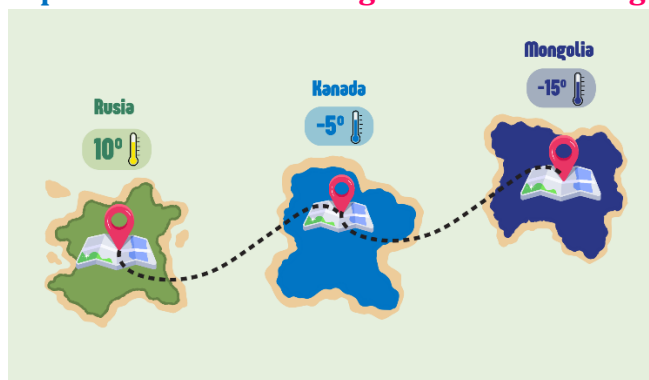
Diskusikanlah bersama teman kalian mengenai mengurutkan bilangan-bilangan.

- Menurutmu, bilangan manakah yang paling kecil ?
- Urutkan bilangan-bilangan di atas dari nilai terkecil hingga terbesar!
- Bagaimana strategi kelompokmu menentukan urutan dari bilangan terkecil hingga terbesar?
- Apa kesimpulanmu dalam mengurutkan bilangan positif dan negatif?
- Apa kesulitan yang kamu temui?



2. Membandingkan Bilangan – Bilangan

Eksplorasi 1.2 Perbandingan Suhu Antar Negara



Gambar 1. 4 Ilustrasi Perbandingan Suhu Antar Negara



Ayo Bereksplorasi

Gambar 1.2 merupakan perbandingan suhu antar Negara. **Rusia:** Suhu normal 10°C, **Kanada:** Suhu dingin -5°C, dan **Mongolia:** Suhu sangat dingin -15°C.



Petunjuk:

Diskusikanlah bersama teman kalian mengenai membandingkan bilangan-bilangan.

- Menurutmu, negara mana yang memiliki suhu paling dingin?
- Tuliskan suhu di Negara Rusia, Kanada dan Mongolia sebagai bilangan bulat! Lalu, gunakan tanda perbandingan ($<$, $>$ dan $=$) untuk membandingkan suhu di Negara Kanada dan Mongolia.
- Bagaimana kamu tahu suhu -15° lebih rendah dari -5° , Mengapa?
- Jelaskan kesimpulanmu tentang membandingkan suhu-suhu tersebut!
- Apa yang kamu pelajari tentang suhu dan bilangan negatif?

Berdasarkan kegiatan Eksplorasi 1.4, Membandingkan bilangan bulat, berarti menentukan apakah suatu bilangan bulat memiliki nilai besar, lebih kecil, atau sama dengan bilangan bulat yang lain. Dalam membandingkan bilangan bulat, kita bisa menuliskannya menggunakan lambang-lambang berikut ini.

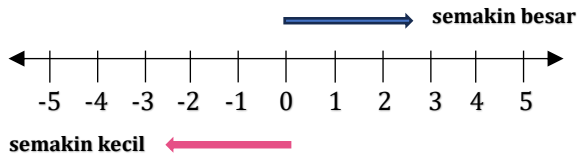
- Jika a **lebih besar** dari b, maka ditulis $a > b$
- Jika a **lebih kecil** dari b, maka ditulis $a < b$
- Jika a **sama dengan** b, maka ditulis $a = b$

Contoh:

- Berikan simbol yang tepat pada titik-titik tersebut!
 $-5 < -12$
- Mana yang lebih besar -3 atau -5 ? Jelaskan dengan menggunakan garis bilangan!

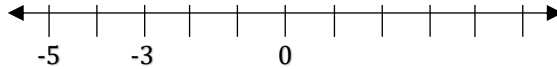
Pada daerah bilangan-bilangan negatif, bilangan-bilangan yang letaknya **semakin ke kanan adalah lebih besar**, sedangkan yang letaknya **semakin ke kiri adalah**

lebih besar, demikian juga untuk bilangan-bilangan positif.



Pembahasan:

Untuk -3 dan -5 pada garis bilangan -3 terletak di sebelah kanan dari -5 . Dengan demikian, -3 lebih besar dari -5 . Hal ini dapat disajikan dengan menggunakan tanda pertidaksamaan sebagai $-5 < -3$ atau $-3 > -5$

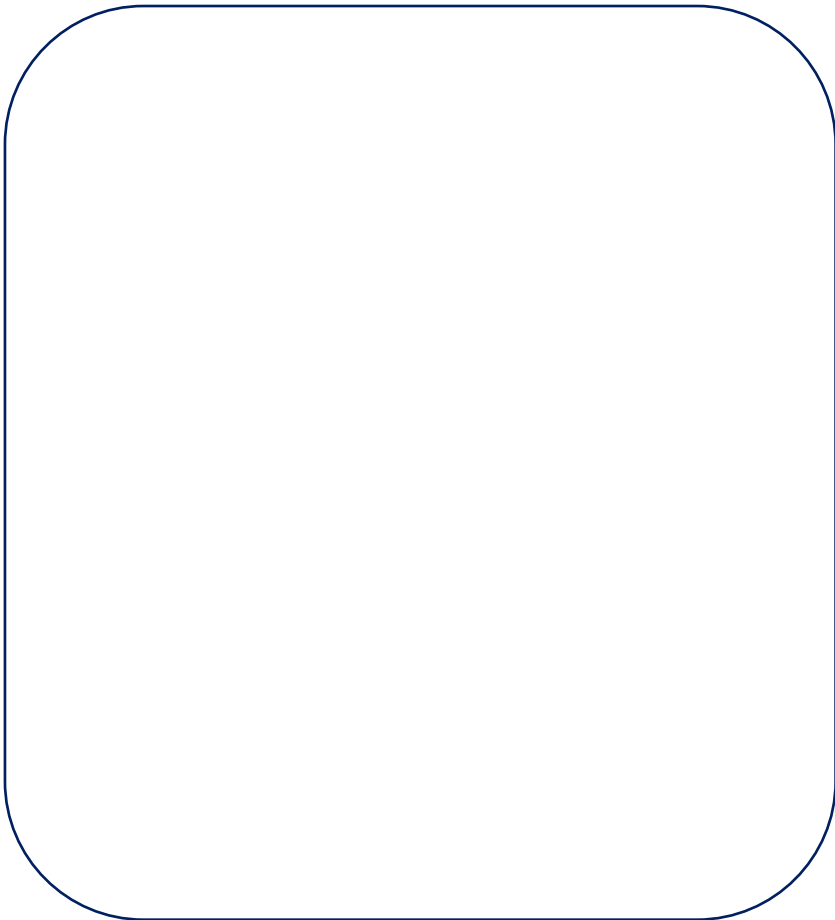


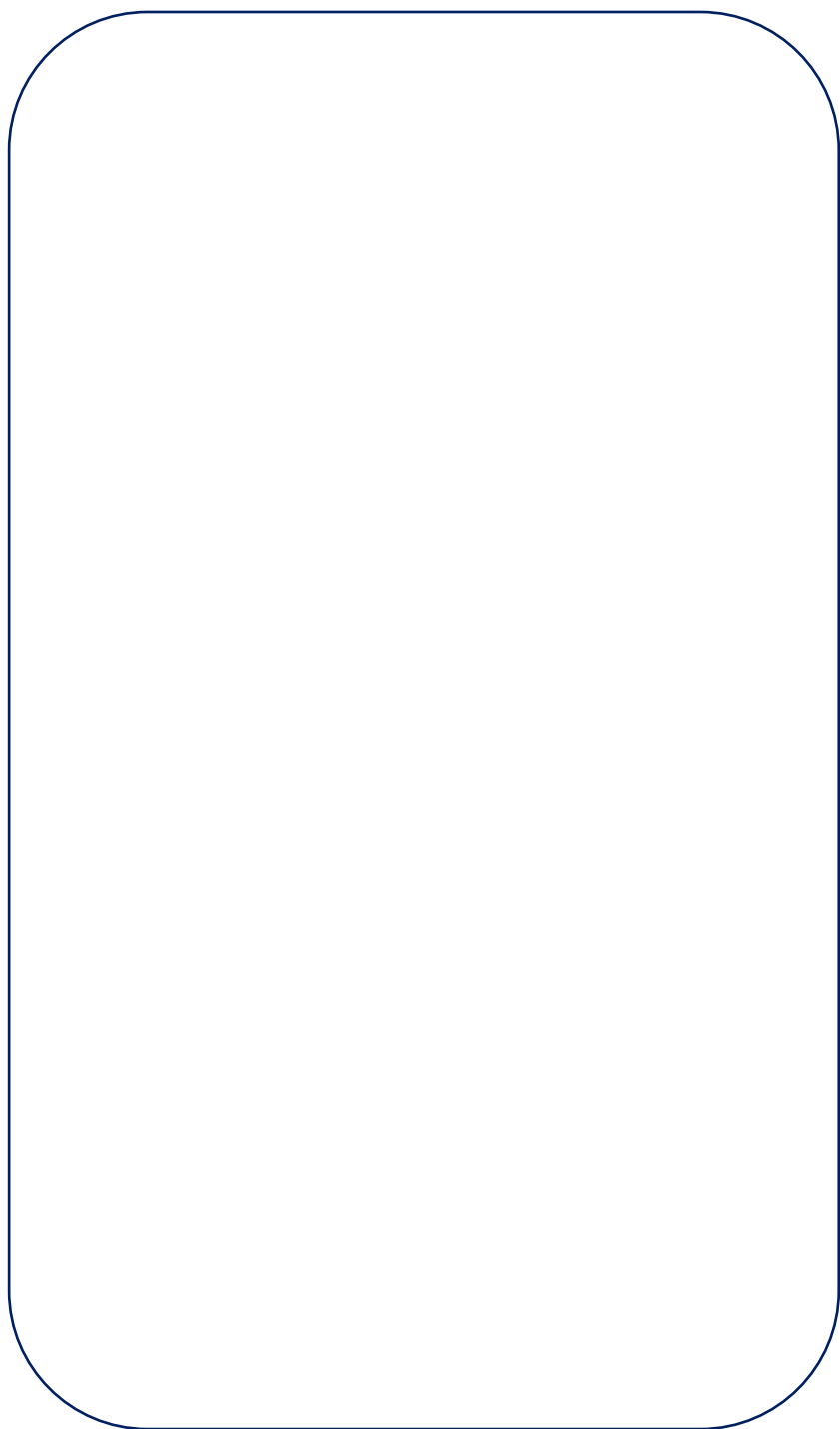
Latihan Jelajah Seru 1.2.2

Diskusikanlah bersama teman kalian mengenai membandingkan bilangan-bilangan.

1. Ketika sakit suhu badan Dina mencapai 38°C . Sedangkan, saat kondisi badan Dina sehat suhunya sebesar 36°C .
 - a. Menurutmu, jika suhu 38°C merupakan suhu panas apa yang akan terjadi?
 - b. Gambarkan termometer sederhana dengan tanda 36°C dan 38°C !
 - c. Apakah kondisi suhu badan Dina lebih panas atau normal?
 - d. Apa kesimpulan mu tentang suhu badan Dina. Jika suhu badan 36°C dan 38°C ?
 - e. Apa kesamaan antara membandingkan suhu, tinggi badan, dan bilangan?

2. Tinggi badan Dinda 160 cm. Sedangkan, tinggi badan Annida 158 cm. Dari kedua tinggi badan tersebut, manakah yang tingginya lebih pendek?
- Menurutmu, siapa yang lebih pendek?
 - Buatlah garis bilangan sederhana untuk menunjukkan perbandingan tinggi badan!
 - Bagaimana cara menentukan mana yang lebih tinggi?
 - Apa kesimpulan jika tinggi badanmu semakin tinggi maka nilai bilangan akan semakin?
 - Apa kesamaan antara membandingkan suhu, tinggi badan, dan bilangan?







Ayo Berefleksi

Yuk, kita lihat kembali sejauh mana kalian sudah memahami materi yang dipelajari!

1. Bagaimana cara menentukan apakah suatu bilangan termasuk positif atau negatif?
2. Mengapa bilangan nol disebut sebagai bilangan netral atau titik tengah?
3. Dalam kehidupan nyata di situasi apa kamu bisa menggunakan konsep bilangan negatif dan positif?
4. Strategi apa yang paling membantumu memahami konsep bilangan positif dan negatif: garis bilangan, contoh nyata, suhu, atau kedalaman?
5. Jika kamu menjelaskan konsep ini kepada temanmu yang belum paham, bagaimana kamu akan menjelaskannya?

1.3 Penjumlahan dan Pengurangan

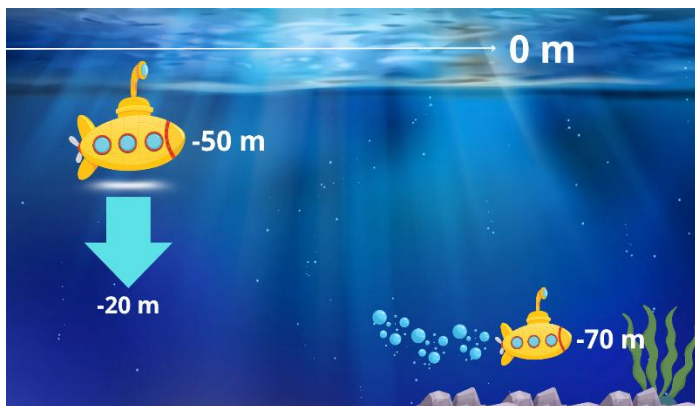
Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari subbab ini, siswa diharapkan mampu:

1. Melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan.
2. Memahami sifat-sifat komutatif dan asosiatif.
3. Menyelesaikan perhitungan yang mencakup dua operasi penjumlahan dan pengurangan.

1. Penjumlahan

Eksplorasi 1.3 Misi Kapal Selam “Nirwana”



Gambar 1. 5 Ilustrasi Misi Kapal Selam “Nirwana”



Ayo Bereksplorasi

Gambar 1.5 merupakan ilustrasi pergerakan kapal selam “Nirwana”. Kapal selam ini sedang menjalankan misi penting untuk mengamati spesies langka dibawah laut. Pada awal Gambar 1.5 “Nirwana” berada di kedalaman -50 meter. Lalu, untuk melihat jelas spesies langka, Nirwana turun lebih jauh sedalam -20 meter.



Petunjuk:

Diskusikanlah bersama teman kalian mengenai penjumlahan.

- Kira - kira, pada kedalaman berapa ikan itu sekarang?
- Tuliskan operasi penjumlahan bilangan bulat yang sesuai untuk menentukan kedalaman akhir kapal selam, dan tentukan hasilnya!
- Bagaimana kamu tahu bahwa “naik” berarti menambahkan bilangan positif?
- Jelaskan kesimpulanmu tentang penjumlahan bilangan bulat dari situasi ini!
- Apa kesulitan yang kamu alami dalam menentukan arah penjumlahan?

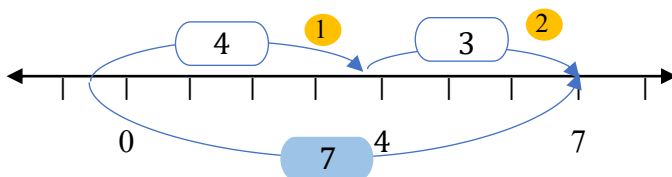
Berdasarkan hasil pada kegiatan eksplorasi Gambar 1.5 Penjumlahan adalah proses menggabungkan dua atau lebih untuk mendapatkan jumlah yang di inginkan.

a. Menjumlahkan Dua Bilangan yang Tandanya Sama

Menjumlahkan nilai mutlak kedua bilangan tersebut dan memberikan tanda yang sama pada hasil penjumlahannya. Jika kedua bilangan positif, hasilnya positif, sedangkan jika kedua bilangan negatif, hasilnya negatif.

Contoh:

$$(4) + (3) = 7$$



- ① Dari 0, geser 4 langkah satuan ke arah positif.
- ② Lanjutkan geser 3 langkah ke arah positif.

Jadi, jumlah langkah pergeseran adalah 7.



Latihan Jelajah Seru 1.3.1

Hitunglah Menggunakan Garis Bilangan!

1. $(5) + (3)$
2. $(-2) + (-6)$



Petunjuk:

Diskusikanlah bersama teman kalian mengenai Operasi Penjumlahan Tanda Sama.

- a. Apa yang kamu lihat dari dua operasi penjumlahan di atas?
- b. Bagaimana cara menjumlahkan dua bilangan positif dan negatif di atas menggunakan garis bilangan?
- c. Jika dua bilangan bertanda sama dijumlahkan, apakah hasilnya akan semakin besar atau semakin kecil?
- d. Apa yang dapat kamu simpulkan tentang penjumlahan bilangan dengan tanda sama?
- e. Apa kesulitan kamu setelah menyelesaikan dua operasi penjumlahan bertanda sama?

b. Menjumlahkan Dua Bilangan yang Berbeda Tanda

Mengurangkan nilai mutlak bilangan yang lebih kecil dari nilai mutlak bilangan yang lebih besar, kemudian menetapkan tanda bilangan yang memiliki nilai mutlak terbesar pada hasilnya.

Contoh:

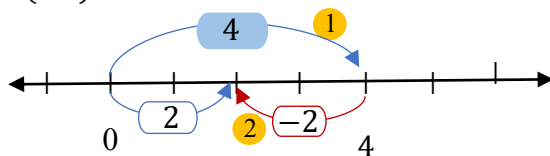
1) $(-2) + 5$

- Nilai mutlak -2 adalah 2, dan nilai mutlak 5 adalah 5.
- Kurangkan nilai mutlak yang lebih kecil dari yang lebih besar:

$$5 - 2 = 3$$

- Bilangan 5 memiliki nilai mutlak terbesar dan tandanya positif. Jadi, hasil akhirnya adalah 3

2) $(4) + (-2) = 2$



- 1 Mulai 0, geser 4 langkah satuan ke arah positif.
- 2 Lanjutkan geser 2 langkah ke arah negatif.

Jadi, jumlah langkah pergeseran adalah 2.



Latihan Jelajah Seru 1.3.2

Hitunglah Menggunakan Garis Bilangan!

1. $(6) + (-4)$
2. $(-3) + (7)$



Petunjuk:

Diskusikanlah bersama teman kalian mengenai Operasi Penjumlahan Tanda Berbeda.

- a. Apa yang kamu lihat dari dua operasi penjumlahan di atas?
- b. Bagaimana cara menjumlahkan dua bilangan positif dan negatif di atas menggunakan garis bilangan?
- c. Jika dua bilangan bertanda berbeda dijumlahkan, apakah hasilnya akan semakin besar atau semakin kecil?
- d. Apa yang dapat kamu simpulkan tentang penjumlahan bilangan dengan tanda berbeda?

- e. Apa kesulitan kamu setelah menyelesaikan dua operasi penjumlahan bertanda berbeda?

A large, empty rounded rectangular box with a thin blue border, intended for a student to write their response to the question above.

c. Penjumlahan Bilangan Desimal dan Pecahan

Menjumlahkan dua bilangan yang terdiri dari bentuk desimal dan bentuk pecahan, yang dapat dilakukan dengan mengubah salah satu bilangan agar keduanya memiliki bentuk yang sama (baik sama-sama desimal atau sama-sama pecahan) lalu menjumlahkannya.

Contoh:

$$1) (-2,5) + (-0,6) = -(2,5 + 0,6) \\ = -3,1$$

$$2) \left(\frac{1}{2}\right) + \left(-\frac{3}{4}\right) = \left(\frac{2}{4}\right) + \left(-\frac{3}{4}\right) \\ = -\left(\frac{3}{4}\right) + \left(\frac{2}{4}\right) \\ = -\frac{1}{4}$$



Latihan Jelajah Seru 1.3.3

Hitunglah!

1. $(1,4) + (-0,7)$
2. $\left(\frac{3}{5}\right) + \left(-\frac{4}{3}\right)$

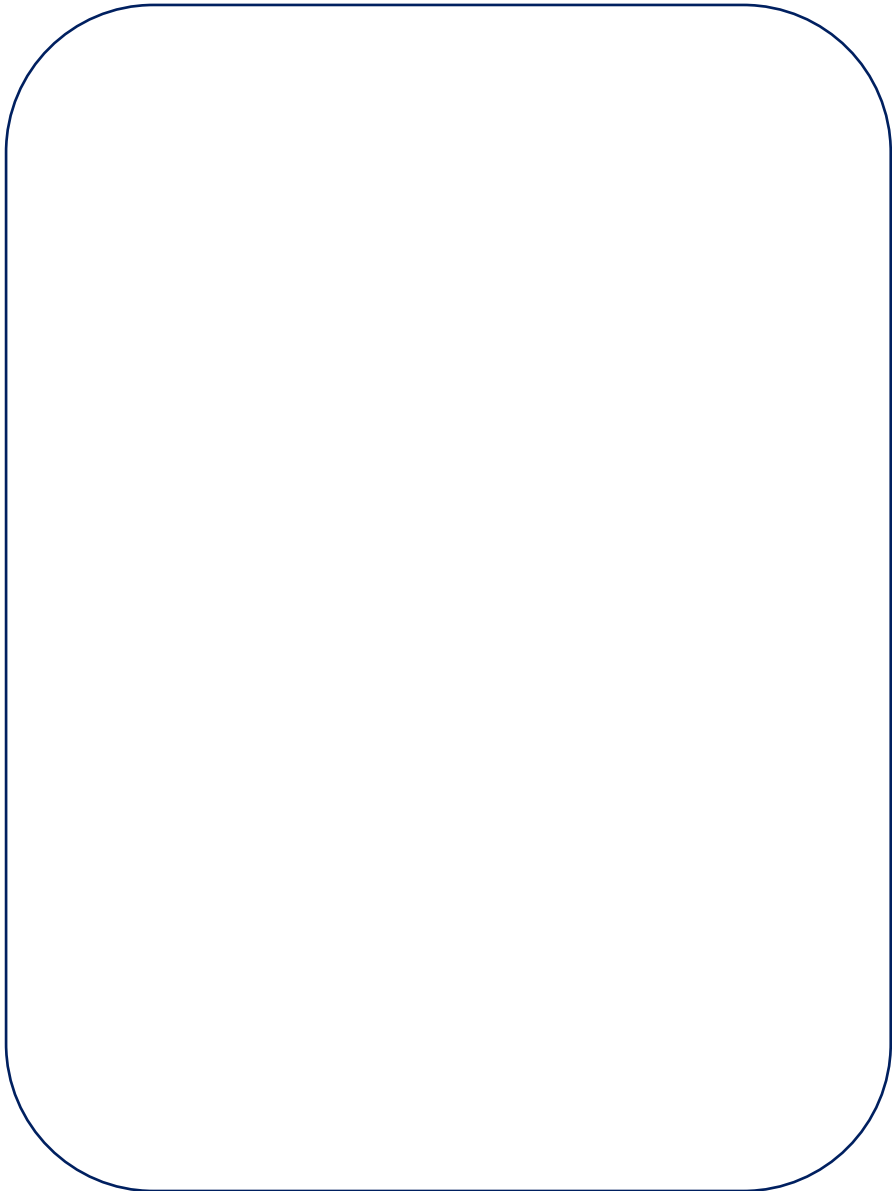


Petunjuk:

Diskusikanlah bersama teman kalian mengenai Penjumlahan Bilangan Desimal dan Pecahan.

- a. Apa yang kamu lihat dari dua penjumlahan bilangan desimal dan pecahan?
- b. Bagaimana cara menjumlahkan dua bilangan desimal dan pecahan?
- c. Jika dua bilangan bertanda berbeda dijumlahkan, apakah hasilnya akan semakin besar atau semakin kecil?

- d. Apa yang dapat kamu simpulkan tentang penjumlahan bilangan desimal dan pecahan?
- e. Apa kesulitan kamu setelah menyelesaikan dua operasi penjumlahan desimal dan pecahan?



d. Sifat Komutatif dan Asosiatif Penjumlahan

Menyederhanakan perhitungan penjumlahan tanpa mengubah nilai akhir.

- 1) Sifat komutatif penjumlahan

$$a + b = b + a$$

- 2) Sifat asosiatif penjumlahan

$$(a + b) + c = a + (b + c)$$

Melalui penerapan sifat komutatif dan asosiatif penjumlahan, kita dapat mengubah urutan bilangan penghitungan (operasi).

Contoh:

$$(10) + (-6) + (12) + (-3)$$

$$= (10) + (12) + (-6) + (-3)$$

$$= (22) + (-9) = 13$$

Ubah urutan bilangan berdasarkan sifat komutatif

Gunakan sifat asosiatif untuk menjumlahkan bilangan positif dengan positif dan bilangan negatif dengan negatif



Latihan Jelajah Seru 1.3.4

Hitunglah!

1. $(-15) + (6) + (-5) + (8)$
2. $(20) + (-6) + (12) + (-10)$

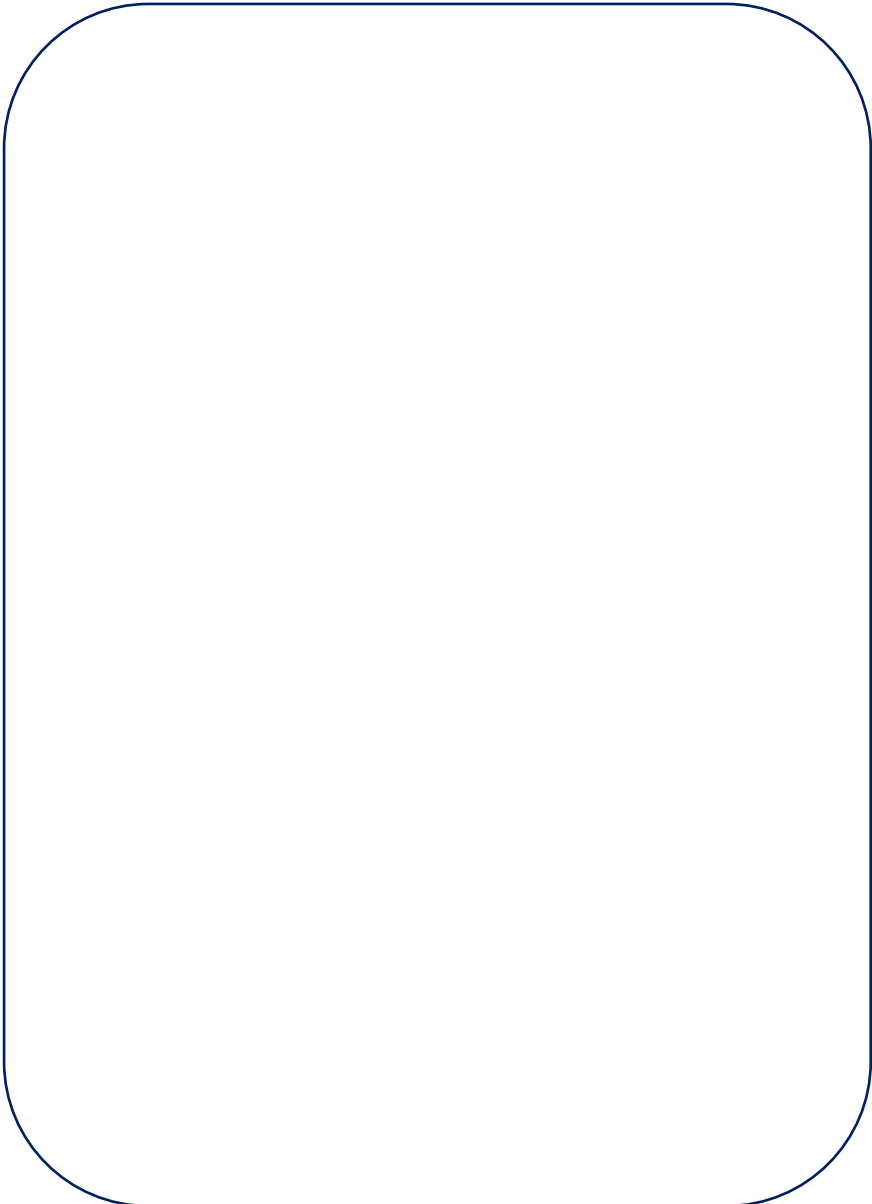


Petunjuk:

Diskusikanlah bersama teman kalian mengenai Sifat Komutatif dan Asosiatif Penjumlahan.

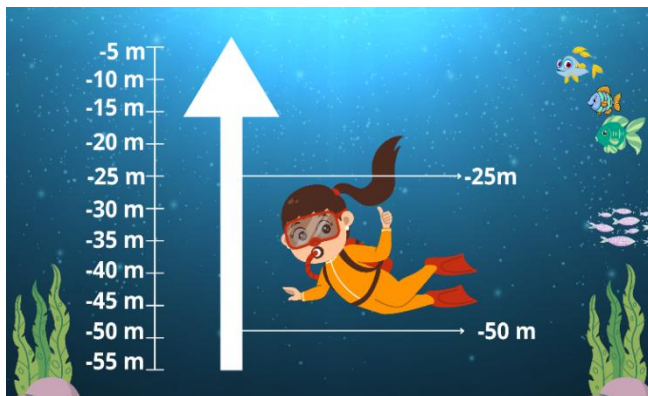
- a. Apa yang kamu lihat dari dua penjumlahan sifat komutatif dan asosiatif?
- b. Bagaimana cara menjumlahkan dua bilangan tersebut?
- c. Jika dua bilangan bertanda berbeda dijumlahkan, apakah hasilnya akan semakin besar atau semakin kecil?

- d. Apa yang dapat kamu simpulkan tentang penjumlahan sifat komutatif dan asosiatif?
- e. Apa kesulitan kamu setelah menyelesaikan dua penjumlahan sifat komutatif dan asosiatif?



2. Pengurangan

Eksplorasi 1.4 Perhitungan Jarak Ikan di bawah Laut



Gambar 1.6 Ilustrasi Perhitungan Jarak Ikan di bawah Laut



Ayo Bereksplorasi

Perhatikan ilustrasi garis bilangan vertikal Gambar 1.6 diatas, Seorang penyelam sedang merekam kawanan ikan – ikan di kedalaman tertentu. Rina pertama kali menemukan ikan di kedalaman -50 mdpl. Beberapa saat kemudian penyelam melihat kawanan ikan tersebut naik ke atas -25 mdpl.



Petunjuk:

Diskusikanlah bersama teman kalian mengenai penjumlahan.

- Kira - kira, berapa meter ikan tersebut berpindah?
- Tuliskan posisi awal (kedalaman -50 meter dibawah permukaan laut) dan posisi akhir (kedalaman -25 meter dibawah permukaan laut). Tuliskan operasi pengurangan bilangan bulat yang sesuai untuk

menentukan jarak vertikal (perubahan posisi) yang ditempuh!

- c. Mengapa hasilnya positif padahal bilangan yang digunakan bernilai negatif?
- d. Jelaskan kesimpulanmu tentang pengurangan bilangan bulat dari situasi ini!
- e. Apa kesulitan yang kamu alami dalam menentukan arah pengurangan?

Pengurangan adalah operasi kebalikan dari penjumlahan dan dilambangkan dengan tanda minus “-”.

a. Hubungan antara Penjumlahan dan Pengurangan
Contoh:

$$1) (6) - (4) = (6) + (-4) = -2$$

$$2) (6) - (-4) = (6) + (4) = -10$$

Dalam setiap pengurangan, kita dapat menggunakan bentuk penjumlahan yang menghasilkan nilai sama. “mengurangi 4” sama hasilnya dengan “menambah -4” sedangkan “mengurangi -4” setara dengan “menambahkan 4”

Ingat!

$(-) \times (+)$ atau $(+) \times (-)$ hasilnya akan negatif $(-)$
 $(-) \times (-)$ atau $(+) \times (+)$ hasilnya akan positif $(+)$



Latihan Jelajah Seru 1.3.5

Hitunglah!

1. $(15) - (8)$
2. $(-20) - (-10)$



Petunjuk:

Diskusikanlah bersama teman kalian mengenai Hubungan antara Penjumlahan dan Pengurangan.

- a. Menurutmu, apakah hasil pengurangannya akan positif atau negatif?
- b. Bagaimana cara mengurangi bilangan negatif dan positif tersebut?
- c. Jika dua bilangan negatif dikurangkan, apakah hasilnya akan tetap negatif?
- d. Apa yang dapat kamu simpulkan tentang cara mengurangi bilangan tanda sama?
- e. Apa kesulitan kamu setelah menyelesaikan dua hubungan penjumlahan dan pengurangan?

b. Pengurangan Bilangan Desimal dan Pecahan

Contoh:

$$\begin{aligned} 1) \quad (3,2) - (-1,5) &= (3,2) + (1,5) \\ &= 4,7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \quad \left(\frac{3}{4}\right) - \left(-\frac{1}{2}\right) &= \left(\frac{3}{4}\right) + \left(\frac{1}{2}\right) \\ &= \left(\frac{3}{4}\right) + \left(\frac{2}{4}\right) \\ &= \frac{5}{4} \end{aligned}$$



Latihan Jelajah Seru 1.3.6

Hitunglah!

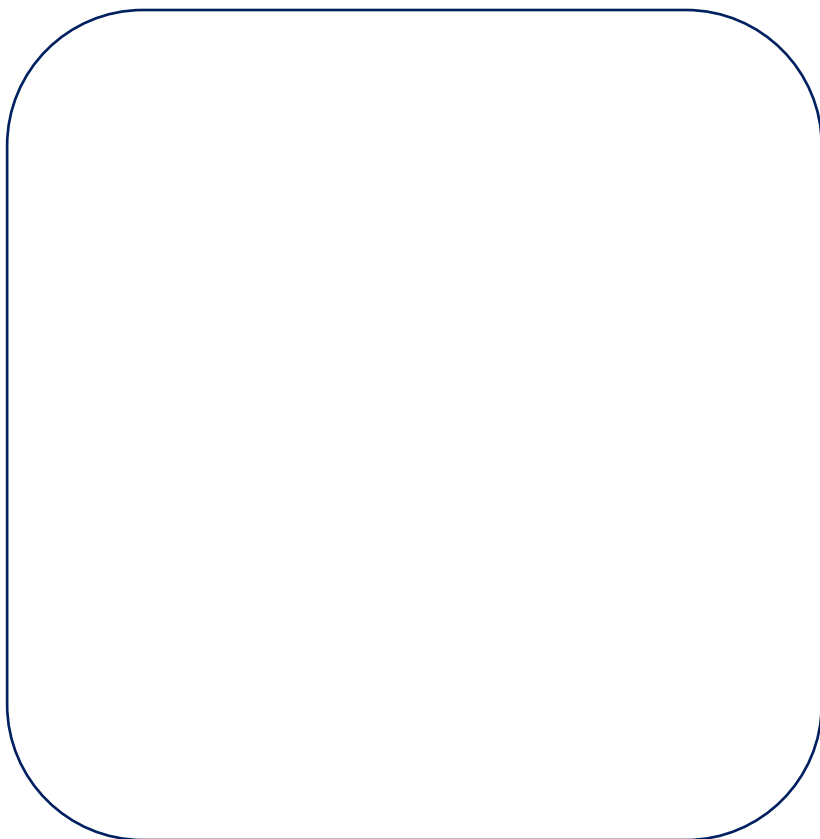
1. $(-2,3) - (-3,4)$
2. $\left(\frac{3}{5}\right) - \left(-\frac{6}{5}\right)$



Petunjuk:

Diskusikanlah bersama teman kalian mengenai Pengurangan Bilangan Desimal dan Pecahan.

- a. Apa yang kamu lihat dari dua operasi pengurangan bilangan desimal dan pecahan?
- b. Bagaimana cara mengurangkan dua bilangan desimal dan pecahan?
- c. Jika dua bilangan negatif dikurangkan, apakah hasilnya akan semakin besar atau semakin kecil?
- d. Apa yang dapat kamu simpulkan tentang cara mengurangkan bilangan tanda sama?
- e. Apa kesulitan kamu setelah menyelesaikan dua pengurangan bilangan desimal dan pecahan?



3. Operasi Penjumlahan dan Pengurangan

Operasi penjumlahan adalah operasi untuk menggabungkan dua angka atau lebih, hasilnya adalah jumlah yang lebih besar. Sedangkan, operasi pengurangan adalah operasi memisahkan satu angka dari angka lain, hasilnya adalah selisih.

Contoh:

$$\begin{aligned}(5) + (-7) - (-4) \\&= 5 - 7 + 4 \\&= -7 + 4 \\&= -3\end{aligned}$$

Petunjuk

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

Kalimat matematika dalam bentuk penjumlahan dapat ditulis tanpa mencantumkan tanda + di dalam tanda kurung. Selain itu, apabila suku pertama bernilai positif, tanda + tersebut dapat dihilangkan.



Awas Miskonsepsi!

Perhatikan tabel ringkas kesalahan umum dalam Operasi Penjumlahan dan Pengurangan di bawah ini!

Tabel 1. 1 Kesalahan Umum dalam Operasi Penjumlahan dan Pengurangan

Operasi Hitung	Miskonsepsi Umum	Contoh Salah	Contoh Benar	Penjelasan Singkat
Penjumlahan Bilangan Bulat	Menganggap tanda bilangan diabaikan	$-3 + 5 = -8$	$-3 + 5 = -2$	Tanda bilangan menunjukkan arah di garis bilangan. Tambah berarti bergerak ke kanan.
Pengurangan Bilangan Bulat	Mengira pengurangan selalu membuat hasil lebih kecil	$3 - (-2) = 1$	$3 - (-2) = 5$	Mengurang bilangan negatif sama dengan menambah bilangan positif.



Latihan Jelajah Seru 1.3.7

Hitunglah!

1. $(12) + (-4) - (-2)$
2. $(-2) - (6) + (-5)$



Petunjuk:

Diskusikanlah bersama teman kalian mengenai Operasi Penjumlahan dan Pengurangan.

- a. Menurutmu, apakah kedua operasi tersebut memiliki tanda bilangan yang sama?
- b. Bagaimana cara mengoperasikan kedua bilangan tersebut?
- c. Jika dua operasi di operasikan, apakah hasilnya akan semakin besar atau semakin kecil?
- d. Apa yang dapat kamu simpulkan tentang cara mengoperasikan kedua operasi penjumlahan dan pengurangan di atas?
- e. Apa kesulitan kamu setelah menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan tersebut?



Ayo Berefleksi

Yuk, kita lihat kembali sejauh mana kalian sudah memahami materi yang dipelajari!

1. Bagaimana kamu menjelaskan perbedaan antara penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dengan bahasa sendiri?
2. Mengapa arah pada garis bilangan penting untuk memahami hasil operasi bilangan bulat?
3. Dalam situasi apa di kehidupan nyata kamu bisa menerapkan konsep ini (misalnya suhu, ketinggian, atau permainan)?
4. Jika kamu menjelaskan konsep ini kepada temanmu yang belum paham, bagaimana kamu akan menjelaskannya?

1.4 Perkalian dan Pembagian

Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari subbab ini, siswa diharapkan mampu:

1. Menentukan hasil perkalian dua bilangan bulat dengan memperhatikan tanda.
2. Menentukan hasil pembagian dua bilangan bulat dengan memperhatikan tanda.
3. Menyelesaikan operasi campuran melibatkan penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian.

1. Perkalian

Eksplorasi 1.5 Mengumpulkan Kerang di Pantai



Gambar 1. 7 Ilustrasi Mengumpulkan Kerang di Pantai



Ayo Bereksplorasi

Sore hari, Ara, Bima dan Cika sedang menikmati waktu di pantai dan memutuskan untuk berlomba mengumpulkan kerang di ember masing – masing. Setelah 30 menit, mereka berhenti mengumpulkan dan berhitung hasil tangkapan mereka. Ternyata setiap anak berhasil mengumpulkan jumlah yang sama, yaitu 10 buah kerang di setiap ember.



Petunjuk:

Diskusikanlah bersama teman kalian mengenai perkalian.

- Kira - kira, berapa banyak kerang yang dikumpulkan?
- Tuliskan operasi perkalian bilangan bulat yang sesuai untuk menghitung total seluruh kerang yang dikumpulkan!
- Jelaskan mengapa dalam situasi ini (menghitung total kerang) perkalian merupakan cara yang lebih efisien!
- Jelaskan kesimpulanmu tentang perkalian bilangan bulat dari situasi ini!
- Mengapa penting memahami arah gerak pada garis bilangan saat mengerjakan soal seperti ini?

Perkalian adalah operasi matematika yang merupakan penjumlahan berulang dari suatu bilangan.

a. Perkalian dengan Menggunakan Tanda Positif dan Tanda Negatif

- Hasil kali dua bilangan bertanda sama

Contoh:

$$\begin{aligned}(3) \times (4) &= (3 \times 4) & (+) \times (+) &= (+) \\ &= 12\end{aligned}$$

- Hasil kali dua bilangan bertanda berbeda

Contoh:

$$(-7) \times (2) = -(7 \times 2) \quad (-) \times (+) = (-) \\ = -14$$



Awas Miskonsepsi!

Perhatikan tabel ringkas kesalahan umum dalam operasi perkalian menggunakan tanda positif dan negatif di bawah ini!

Tabel 1.2 Kesalahan Umum dalam Operasi Perkalian Menggunakan Tanda Positif dan Negatif

Operasi Hitung	Miskonsepsi Umum	Contoh Salah	Contoh Benar	Penjelasan Singkat
$(+) \times (+)$	Mengira hasil bisa negatif	$3 \times 2 = -6$	$3 \times 2 = 6$	Dua bilangan positif hasilnya positif.
$(-) \times (+)$	Lupa hasilnya negatif	$(-4) \times 3 = 12$	$(-4) \times 3 = -12$	Bilangan berbeda tanda hasilnya negatif.
$(+) \times (-)$	Mengira hasilnya tetap positif	$5 \times (-2) = 10$	$5 \times (-2) = -10$	Bilangan berbeda tanda hasilnya negatif.
$(-) \times (-)$	Mengira hasilnya negatif	$(-6) \times (-2) = -12$	$(-6) \times (-2) = 12$	Dua bilangan negatif hasilnya positif.



Latihan Jelajah Seru 1.3.8

Hitunglah!

1. $(-8) \times (-3)$
2. $(10) \times (-3)$



Petunjuk:

Diskusikanlah bersama teman kalian mengenai Perkalian Menggunakan Tanda Positif dan Tanda Negatif.

- a. Apa yang kamu lihat dari dua perkalian di atas?
- b. Bagaimana cara mengalikan bilangan positif dan bilangan negatif di atas?
- c. Jika bilangan positif dikalikan dengan bilangan negatif, apakah hasil akan tetap negatif?
- d. Apa yang dapat kamu simpulkan tentang dua bilangan bertanda negatif?
- e. Apa kesulitan kamu setelah menyelesaikan dua operasi perkalian tersebut?

b. Sifat Komutatif dan Asosiatif Perkalian

1) Sifat komutatif perkalian

$$a \times b = b \times a$$

2) Sifat asosiatif perkalian

$$(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$$

Ketika kita mengalikan bilangan positif dan negatif, urutan bilangan dapat diubah menggunakan sifat komutatif dan asosiatif. Setiap kali suatu bilangan dikalikan dengan bilangan positif, maka tanda hasil kalinya tetap sama **(tidak berubah)**. Namun, jika dikalikan dengan bilangan negatif, maka tanda dari hasilnya akan berlawanan **(berubah)**.

Contoh:

$$\begin{aligned} (-5) \times (7) \times (-20) &\rightarrow \text{Urutkan dari tanda positif ke negatif} \\ &= (7) \times (-5) \times (-20) \rightarrow (-) \times (-) = (+) \\ &= (7) \times (+100) \rightarrow (+) \times (+) = (+) \\ &= 700 \end{aligned}$$



Latihan Jelajah Seru 1.3.9

Hitunglah!

1. $(-25) \times (4) \times (-2)$
2. $(0,5) \times (-6) \times (4)$



Petunjuk:

Diskusikanlah bersama teman kalian mengenai Sifat Komutatif dan Asosiatif Perkalian.

- a. Apa yang kamu lihat dari dua perkalian sifat komutatif dan asosiatif?
- b. Bagaimana cara mengalikan dua bilangan tersebut?
- c. Jika dua bilangan bertanda beda dikalikan, apakah hasilnya akan semakin besar atau semakin kecil?
- d. Apa yang dapat kamu simpulkan tentang perkalian sifat komutatif dan asosiatif?

- e. Apa kesulitan kamu setelah menyelesaikan dua perkalian sifat komutatif dan asosiatif?



c. Perpangkatan (Eksponen)

$5^3 \rightarrow$ Eksponen

5×5 dituliskan sebagai 5^2 , dan Dibaca “5 pangkat dua atau 5 kuadrat”

$5 \times 5 \times 5$ dituliskan sebagai 5^3 , dan Dibaca “ 5 pangkat tiga”

Angka kecil yang muncul di atas angka yang pertama menunjukkan berapa kali bilangan dipangkatkan. Bilangan pangkat dinamakan eksponen.

Contoh:

$$\begin{aligned}(-3)^3 &= (-3) \times (-3) \times (-3) \\ &= -27\end{aligned}$$



Latihan Jelajah Seru 1.3.10

Hitunglah!

1. $0,5^2$
2. $(-6)^3$
3. $(-2) \times (-2)$

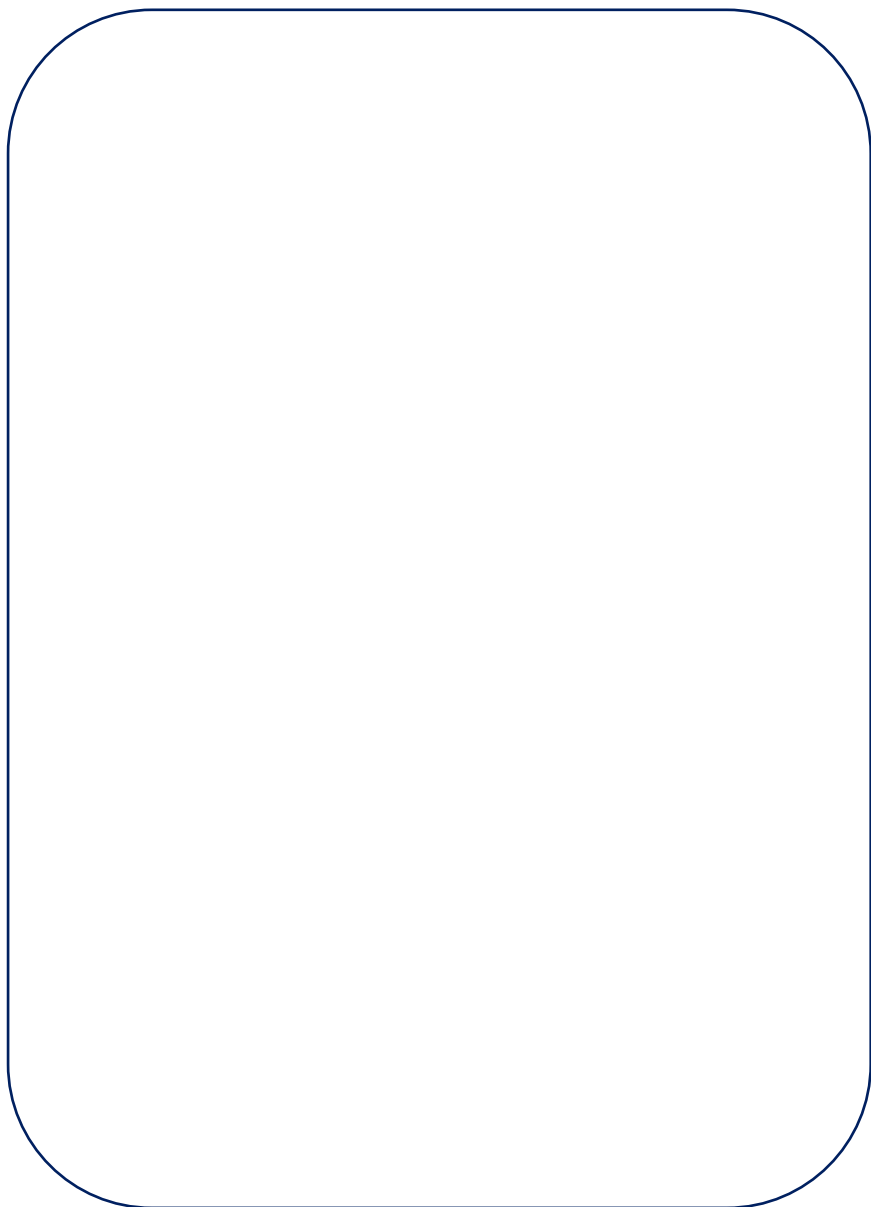


Petunjuk:

Diskusikanlah bersama teman kalian mengenai Perpangkatan (Eksponen).

- a. Apa yang kamu lihat dari ketiga perpangkatan di atas?
- b. Bagaimana cara mengalikan perpangkatan tersebut?
- c. Jika posisi tanda negatif bilangan berbeda di perpangkatan, apakah hasilnya akan semakin besar atau semakin kecil?

- d. Apa yang dapat kamu simpulkan tentang perpangkatan?
- e. Apa kesulitan kamu setelah menyelesaikan ketiga perpangkatan di atas?

A large, empty rounded rectangular box with a thin blue border, intended for the student to write their conclusions and difficulties.

2. Pembagian

Eksplorasi 1.6 Pembagian Permen dari Ibu



Gambar 1.8 Ilustrasi Pembagian Permen dari Ibu di Taman



Ayo Bereksplorasi

Sore hari, Ibu mengajak anak – anak untuk berkumpul ditaman. Ibu memiliki 6 buah permen lolipop. Ibu akan membagikannya kepada 2 anaknya secara sama rata.



Petunjuk:

Diskusikanlah bersama teman kalian mengenai pembagian.

- Kira - kira, berapa permen yang diterima masing – masing anak?
- Tuliskan operasi pembagian bilangan bulat yang sesuai untuk menentukan berapa banyak permen yang akan diterima oleh setiap anak!
- Jelaskan mengapa dalam situasi ini (membagi permen lolipop) pembagian merupakan cara yang lebih efisien!

- d. Jelaskan kesimpulanmu tentang pembagian bilangan bulat dari situasi ini!
- e. Dapatkah kamu memberi contoh lain dari kehidupan sehari – hari yang bisa dijelaskan dengan pembagian bilangan bulat?

Operasi kebalikan dari perkalian dan menggunakan simbol $\div$.

a. Pembagian Menggunakan Tanda dan Nilai

- Hasil bagi dua bilangan memiliki tanda sama

Contoh:

$$(10) : (2) = (10 : 2) \\ = 5$$

$$(+) : (+) = (+)$$

- Hasil bagi dua bilangan bertanda berbeda

Contoh:

$$(24) : (-3) = -(24 : 3) \\ = 8$$

$$(+) : (-) = (-)$$

b. Pembagian dan Kebalikannya

Operasi pembagian pada bilangan positif dan negatif dapat dinyatakan sebagai perkalian dengan kebalikannya.

Contoh:

$$\left(-\frac{2}{7}\right) : \left(\frac{2}{5}\right) = \left(-\frac{2}{7}\right) \times \left(\frac{5}{2}\right) \\ = -\left(\frac{2}{7} \times \frac{5}{2}\right) = -\frac{5}{7}$$



Awas Miskonsepsi!

Perhatikan tabel ringkas kesalahan umum dalam operasi pembagian menggunakan tanda positif dan negatif di bawah ini!

Tabel 1.3 Kesalahan Umum Dalam Operasi Pembagian Menggunakan Tanda Positif Dan Negatif

Operasi Hitung	Miskonsepsi Umum	Contoh Salah	Contoh Benar	Penjelasan Singkat
$(+) \div (+)$	Mengira hasil bisa negatif	$6 \div 3 = -2$	$6 : 3 = 2$	Dua bilangan positif hasilnya positif.
$(-) \div (+)$	Lupa hasilnya negatif	$(-12) \div 3 = 4$	$(-12) \div 3 = -4$	Bilangan berbeda tanda hasilnya negatif.
$(+) \div (-)$	Mengira hasilnya tetap positif	$12 \div (-3) = 4$	$12 \div (-3) = -4$	Bilangan berbeda tanda hasilnya negatif.
$(-) \div (-)$	Mengira hasilnya negatif	$(-9) \div (-3) = -3$	$(-9) \div (-3) = 3$	Dua bilangan negatif hasilnya positif.



Latihan Jelajah Seru 1.3.11

Hitunglah!

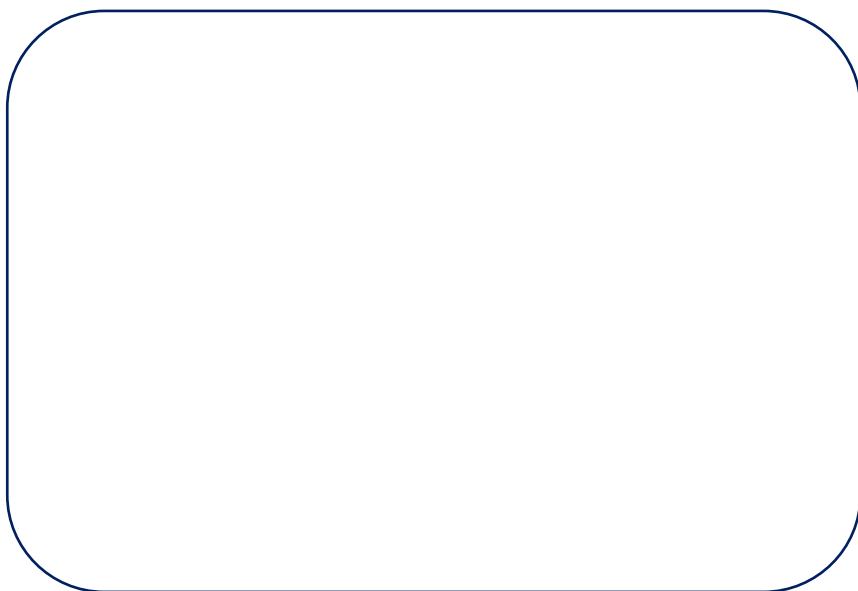
1. $\left(-\frac{3}{4}\right) : \frac{5}{3}$
2. $10 : (-2)$
3. $\left(-\frac{5}{4}\right) : \left(-\frac{1}{4}\right)$



Petunjuk:

Diskusikanlah bersama teman kalian mengenai Pembagian.

- a. Apa yang kamu lihat dari ketiga pembagian di atas?
- b. Bagaimana cara membagi bilangan positif dengan bilangan negatif?
- c. Jika bilangan negatif dibagi dengan bilangan positif, hasilnya positif atau negatif?
- d. Apa yang dapat kamu simpulkan tentang pembagian bilangan dengan tanda berbeda?
- e. Apa kesulitan kamu setelah menyelesaikan ketiga pembagian tersebut?



3. Hitungan dengan Kombinasi Empat Operasi

Penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian disebut sebagai empat operasi dasar dalam matematika.

Contoh:

a. $5 + (-3) \times 7$
 $= 5 + (-21)$
 $= -16$

Saat melakukan perhitungan yang melibatkan empat operasi, maka pembagian dan perkalian harus didahulukan.

b. $(-25 - 10) : 5$
 $= (-35) : 5$
 $= -7$

Jika ada tanda kurung, maka kerjakan terlebih dahulu operasi yang ada di dalam kurung tersebut.

c. $27 : (3)^2$
 $= 27 : 9$
 $= 3$

Jika ada eksponen, maka hitung terlebih dahulu.



Latihan Jelajah Seru 1.3.12

Hitunglah!

1. $20 - 12 \times (-3)$
2. $15 : (-2 - 3)$
3. $-4^2 + 10$



Petunjuk:

Diskusikanlah bersama teman kalian mengenai Kombinasi Empat Operasi.

- a. Apa yang kamu lihat dari keempat operasi diatas?
- b. Bagaimana cara mengoperasikan keempat bilangan positif dan bilangan negatif tersebut ?
- c. Jika keempat operasi tersebut di hitung apakah hasilnya akan semakin besar atau semakin kecil?
- d. Apa yang dapat kamu simpulkan tentang kombinasi empat operasi?
- e. Apa kesulitan kamu setelah menyelesaikan kombinasi empat operasi?



Ayo Berefleksi

Yuk, kita lihat kembali sejauh mana kalian sudah memahami materi yang dipelajari!

1. Bagaimana cara menentukan hasil perkalian dan pembagian antara bilangan bulat positif dan negatif?
2. Bagian mana dari pembelajaran hari ini yang menurutmu paling menantang?
3. Dalam kehidupan nyata di situasi apa kamu bisa menggunakan konsep bilangan negatif dan positif?
4. Dapatkan kamu memberikan contoh kehidupan sehari – hari yang membutuhkan perkalian atau pembagian bilangan positif dan negatif?
5. Apa yang masih membuatmu bingung tentang perkalian dan pembagian bilangan bulat, dan bagaimana cara menyelesaikannya?



Rubrik Penilaian Formatif

Berikanlah tanda ($\checkmark$) pada kolom di bawah ini!

No	Nama	Aspek yang di Nilai								
		Pemahaman Konsep			Strategi Penyelesaian			Komunikasi Matematis		
		Skor			Skor			Skor		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
1										
2										
3										
4										

No.	Aspek yang dinilai	Skor	Kriteria
1.	Pemahaman Konsep	3	Siswa mampu mengidentifikasi informasi penting dari permasalahan, serta memahami konsep matematika yang digunakan dengan benar.
		2	Siswa dapat mengenali sebagian konsep, tetapi masih kurang tepat dalam mengaitkan informasi yang diberikan.
		1	Siswa belum memahami konsep dari permasalahan yang diberikan dan tidak dapat menjelaskannya.
2.	Pemecahan Masalah	3	Siswa menggunakan strategi penyelesaian yang tepat dan sesuai.
		2	Siswa sudah mencoba strategi yang sesuai untuk digunakan,

No.	Aspek yang dinilai	Skor	Kriteria
3.	Komunikasi Matematis		namun masih ada langkah atau jawaban yang kurang tepat.
		1	Siswa belum mampu untuk menentukan strategi yang tepat atau cara yang digunakan masih belum benar.
		3	Siswa mampu menyajikan hasil dengan benar dan dapat menjelaskannya kepada teman atau guru.
		2	Siswa dapat menjelaskan hasil jawabannya, namun masih ada penggunaan simbol matematika yang kurang tepat
		1	Siswa belum mampu menjelaskan hasil jawabannya secara matematis



Refleksi Pembelajaran

1. Apa perbedaan utama antara bilangan positif dan negatif?
2. Jelaskan aturan yang kamu gunakan untuk menyelesaikan penjumlahan dua bilangan dengan tanda yang berbeda (misalnya, $9 + (-15)$)!
3. Jika pembagian diartikan sebagai pengurangan berulang, tunjukkan proses pengurangan berulang untuk menyelesaikan $18 : 6$. Berapa kali pengurangan yang dilakukan?
4. Apa kesulitan terbesar yang kamu hadapi saat mempelajari Bab Bilangan Bulat, dan strategi apa yang kamu gunakan untuk mengatasinya?

UJI KOMPETENSI BAB 1

Kerjakan pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan benar dan tepat!

1. Bayu, Dino, Abi sama-sama menyukai makanan sehingga mempengaruhi berat badan mereka. Bayu memiliki berat badan sebesar 80 Kg. Bunga memiliki berat badan sebesar 75 Kg. Sedangkan, Abi memiliki berat badan sebesar 85 Kg. Diantara ketiga orang tersebut, manakah yang memiliki berat badan paling berat?
2. Suhu di Seoul, Korea Selatan sebesar -2°C . Di Titlis, Swiss sebesar -10°C . Sedangkan, di Tokyo, Jepang sebesar 5°C , manakah kota dengan suhu yang paling panas?
3. 1.542 lebih besar daripada 540. Simbol apakah yang digunakan dari pernyataan tersebut ...
4. Seorang pedagang mengalami kerugian sebesar Rp 10.000,00 setiap kali ia menjual satu buah jeruk busuk. Hari ini, ia menemukan tiga buah jeruk yang harus dibuang. Berapa total kerugian (dalam rupiah) yang dialami pedagang tersebut karena harus membuang jeruk-jeruk busuk itu?
5. Seorang penambang memulai pekerjaannya pada kedalaman 14 meter di bawah permukaan tanah. Ia lalu naik sebanyak 6 meter, tetapi kemudian turun lagi 7 meter (dilambangkan -7). Jika ia melakukan proses naik dan turun ini sebanyak 5 kali, berapa posisi akhirnya (dalam meter) diukur dari permukaan tanah?
6. Dalam sebuah permainan, setiap jawaban yang salah akan mengurangi skor sebesar 5 poin. Jika total pengurangan skor yang dialami oleh Riko adalah 20 poin, berapa kali Riko menjawab salah dalam permainan tersebut?

7. Suhu di dalam freezer adalah -40°C . Karena mati listrik, suhu tersebut naik perlahan sebesar 8°C setiap jamnya. Setelah berapa jam suhu di dalam freezer menjadi -8°C ?
8. Ibu membeli $\frac{7}{9}$ liter minyak goreng. Sebanyak $\frac{1}{3}$ liter digunakan untuk menggoreng ayam, dan sisanya dibagikan sama rata kepada $\frac{4}{5}$ bagian dari tetangga yang ada.
 - a. Tuliskan dalam bentuk bilangan bulat untuk menunjukkan banyaknya sisa minyak goreng setelah digunakan!
 - b. Berapa liter minyak goreng yang diterima oleh setiap tetangga yang mendapatkan bagian tersebut?
 - c. Jelaskan dua atau lebih strategi berbeda yang dapat kamu gunakan untuk menemukan hasilnya!
9. Di awal pekan, harga sebuah tiket bioskop mengalami kenaikan kuadrat dari 2 kali lipat harga normal. Jika harga normal tiket adalah Rp 32.000.
 - a. Nyatakan dalam bentuk bilangan bulat yang menunjukkan perubahan harga tiket tersebut!
 - b. Berapakah harga tiket di akhir pekan tersebut?
 - c. Jika pada pekan berikutnya harga tiket turun Rp9.000, bagaimana kamu menghitung harga akhirnya?
10. Seorang siswa menuliskan “285 lebih kecil daripada 125”. Namun, teman – temannya tidak setuju dengan pernyataan tersebut.
 - a. Apakah pernyataan tersebut benar atau salah? Jelaskan alasanmu!
 - b. Tuliskan bentuk perbandingan bilangan bulat yang sesuai untuk menunjukkan hubungan antara 285 dan 125!
 - c. Buatlah contoh lain dua bilangan bulat yang bisa dibandingkan dengan cara serupa, lalu jelaskan hasil perbandingannya!

BAB 2

BENTUK ALJABAR



$2x + 5 = 11$



2.1 Pendahuluan

Pernahkan kamu memikirkan bagaimana cara menuliskan suatu masalah matematika yang melibatkan bilangan yang belum diketahui nilainya? Misalnya, ketika kamu ingin menyatakan “usia Berlin dua tahun lebih tua dari adiknya” tanpa tahu usia pasti mereka atau “Kalau kamu punya uang “Rp 2.000 lebih banyak dari temanmu”, bagaimana kamu bisa menuliskannya dalam bentuk matematika? Nah, di sinilah **aljabar** berperan!

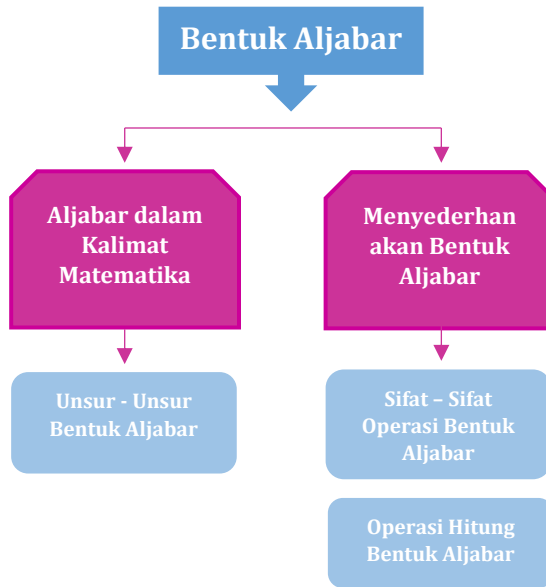
Aljabar membantu kita menuliskan hubungan atau permasalahan sehari-hari dalam bentuk **simbol dan huruf** yang mewakili bilangan yang belum diketahui. Dengan aljabar, kita dapat menghitung, membandingkan, dan menyederhanakan berbagai bentuk matematika dengan lebih mudah.

Pada bab ini, kamu akan mempelajari:

- Apa itu **bentuk aljabar** dan bagian-bagiannya.
- Cara melakukan **operasi hitung** pada bentuk aljabar.
- Serta bagaimana **aljabar digunakan untuk memecahkan masalah nyata** di sekitar kita.

Ayo, jelajahi dunia aljabar dengan seru dalam matematika!

Bagan Materi



2.2 Aljabar dalam Kalimat Matematika

Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari subbab ini, siswa diharapkan mampu:

1. Mengidentifikasi penggunaan huruf dan simbol sebagai pengganti bilangan (variabel) dalam kehidupan sehari – hari.
2. Menyatakan masalah sehari – hari ke dalam kalimat matematika berbentuk aljabar.
3. Menyusun sendiri contoh bentuk aljabar dari situasi nyata di sekitar mereka.

Eksplorasi 2.1 Stok Minuman di Warung Bu Reva



Gambar 2.1 Ilustrasi Warung Kelontong Bu Reva



Ayo Bereksplorasi

Perhatikan ilustrasi Gambar 2.1 Bu Reva, pemilik warung kelontong, sedang menghitung total stok minumannya. Ia punya dua jenis minuman yang dijual dalam satuan kemasan kotak besar yaitu 6 Susu Kotak dan 8 Air Mineral.



Petunjuk:

Diskusikanlah bersama teman kalian mengenai aljabar dalam kalimat matematika.

- Menurutmu, minuman manakah yang jumlahnya lebih banyak?
- Bagaimana cara menuliskan total jumlah botol susu dan air mineral Bu Reva dalam kalimat matematika dengan menggunakan simbol atau huruf (variabel) dalam bentuk aljabar?
- Bagaimana jika diminta perbandingan jumlah botol susu dan air mineral?

- d. Jelaskan hasil jawabanmu secara ringkas!
- e. Apa yang kamu pelajari dari kegiatan ini?

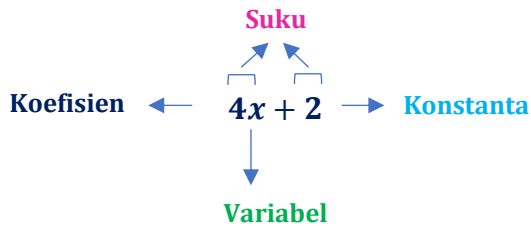
Berdasarkan Gambar 2.1 Dalam bentuk aljabar, kita akan sering menjumpai kombinasi antara **angka (bilangan)** dan **huruf (variabel)** yang dihubungkan oleh **tanda operasi** seperti penjumlahan (+), pengurangan (-), perkalian ($\times$), atau pembagian ($\div$).

Contoh:

$$5x + 2, 8a - 2, \text{ atau } 2p + 3q - 4$$

Agar kamu lebih memahami, mari kita kenali unsur-unsur pembentuk bentuk aljabar berikut:

1. Unsur – Unsur Bentuk Aljabar



a. Koefisien

Koefisien adalah angka yang mengalikan variabel dalam suatu bentuk aljabar. Misalnya pada bentuk $4x$, Angka 4 disebut koefisien dari x . Jika tidak tertulis angka di depan huruf, berarti koefisiennya adalah 1.

Contoh :

- $x = 1x \rightarrow$ koefisiennya **1**
- $-y = -1y \rightarrow$ koefisiennya **- 1**

b. Variabel (Peubah)

Variabel adalah huruf yang digunakan untuk menyatakan bilangan yang nilainya masih menjadi misteri.

Contoh:

- Pada bentuk $3x + 2$, variabelnya adalah **x**.
- Pada bentuk $2p + 3q$, variabelnya adalah **p** dan **q**.

Variabel bisa berupa huruf apa saja, seperti x, y, a, b, p, q , dan sebagainya.

c. Konstanta

Konstanta adalah bilangan yang nilainya tetap dan tidak berubah (tidak memiliki variabel).

Contoh:

- Pada bentuk $3x + 2$, bilangan **2** adalah konstanta.
- Pada bentuk $5a - 7$, bilangan **-7** adalah konstanta.

d. Suku

Suku adalah bagian dari bentuk aljabar yang dipisahkan oleh tanda tambah (+) atau kurang (-).

Contoh:

- Pada $3x + 2y - 5$, terdapat tiga suku, yaitu **3x**, **2y**, dan **-5**.
- Pada $4a - 7$, terdapat dua suku, yaitu **4a** dan **-7**.

e. Suku Sejenis dan Suku Tidak Sejenis

- **Suku sejenis** adalah suku-suku yang memiliki variabel dan pangkat yang sama. Contoh: $3x$ dan $5x$ adalah suku sejenis.
- **Suku tidak sejenis** adalah suku-suku yang memiliki variabel berbeda atau pangkatnya tidak sama.

Contoh: $2x$ dan $4y$ adalah suku tidak sejenis.



Latihan Jelajah Seru 2.2.1

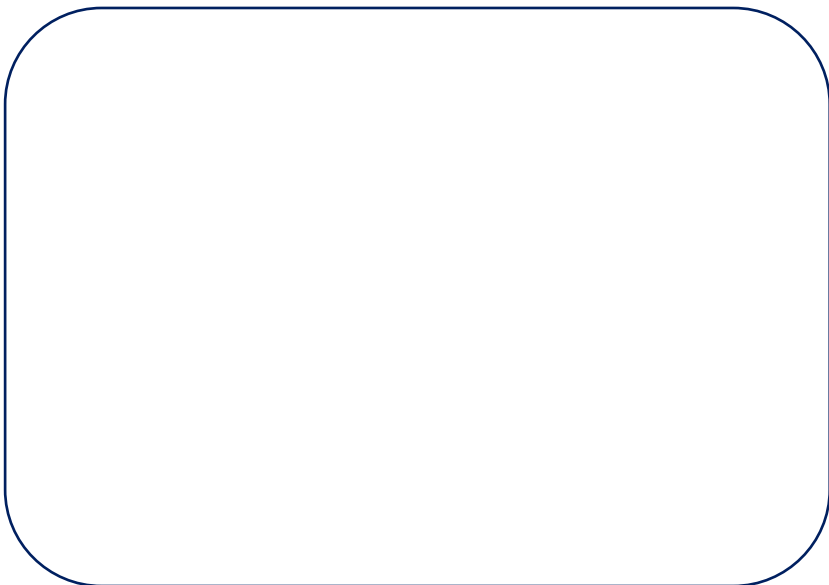


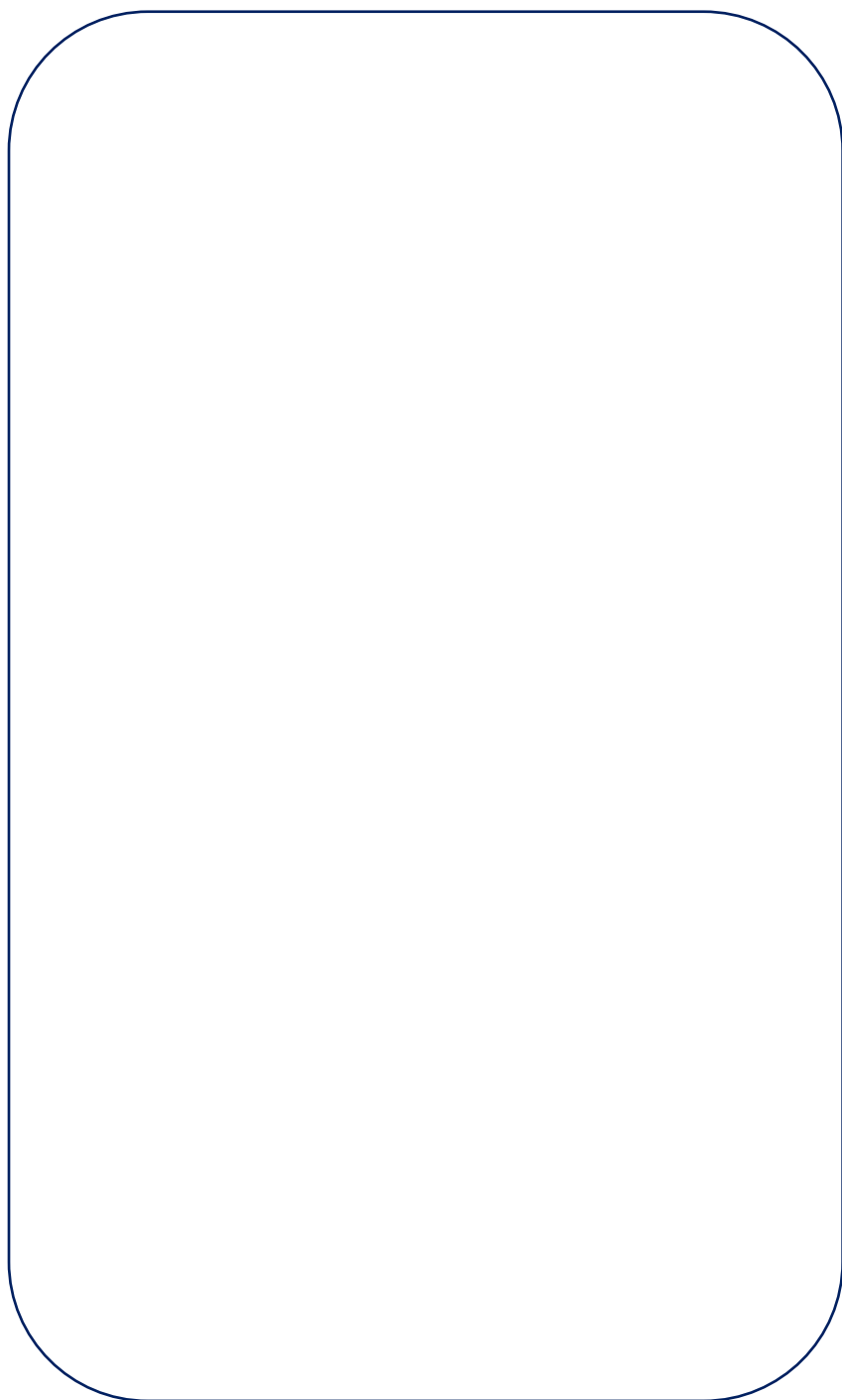
Petunjuk:

Bacalah situasi berikut, pahami maknanya, dan gunakan huruf (variabel) untuk melambangkan sesuatu yang belum diketahui nilainya!

1. Satu susu kotak rasa coklat harganya belum diketahui. Kamu membeli 2 susu kotak rasa coklat dan 1 roti seharga Rp9.000.
 - a. Barang apa yang harganya belum diketahui?
 - b. Tuliskan bentuk aljabar untuk menghitung total harga semua barang!
 - c. Apa kelebihan menggunakan huruf (variabel) untuk menyatakan harga yang belum diketahui?
 - d. Apa yang dapat kamu simpulkan jika terdapat lebih dari satu jenis barang dalam suatu persoalan?
 - e. Apakah kamu menemukan kesulitan saat mengubah cerita menjadi kalimat matematika?
2. Harga 1 gelas jus mangga adalah m rupiah. Jika kamu membeli 4 gelas jus.
 - a. Informasi apa yang diketahui dari cerita tersebut?

- b. Coba tuliskan semua informasi dalam simbol matematika!
 - c. Apakah kamu menggunakan perkalian atau penjumlahan berulang?
 - d. Apa makna dari angka 4 dan huruf m dalam unsur – unsur aljabar?
 - e. Apa kesalahan yang harus dihindari saat menuliskan bentuk aljabar dari kalimat cerita?
3. Sebuah pensil harganya Rp2.000 dan satu penghapus Rp1.500.
- a. Barang apa saja yang dibeli dalam cerita tersebut?
 - b. Tuliskan total harga belanjaanmu dalam kalimat matematika!
 - c. Apakah kamu bisa menulis bentuk lain yang maknanya sama?
 - d. Dari cerita ini, apa yang kamu pahami tentang bentuk aljabar?
 - e. Mengapa penting memahami arti setiap simbol dalam bentuk aljabar?







Ayo Berefleksi

Yuk, kita lihat kembali sejauh mana kalian sudah memahami materi yang dipelajari!

1. Sebutkan apa saja unsur – unsur bentuk aljabar?
2. Apa perbedaan dari suku sejenis dan suku tidak sejenis?
3. Dalam situasi apa dikehidupan sehari – hari kamu bisa menerapkan aljabar seperti ini?
4. Bagian mana dari kegiatan belajar ini yang paling membantumu memahami konsep aljabar?
5. Apakah ada hal yang masih membingungkan dan ingin kamu pelajari lebih lanjut tentang aljabar?

2.3 Menyederhanakan Bentuk Aljabar

Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari subbab ini, siswa diharapkan mampu:

1. Mengelompokkan suku sejenis dan suku tak sejenis.
2. Menyederhanakan bentuk aljabar dengan menggabungkan suku sejenis.
3. Menemukan dan menggunakan sifat – sifat operasi aljabar.

Eksplorasi 2.2 Merapikan Mainan Adik di Rumah

Perhatikan Ilustrasi mainan di kedua keranjang tersebut:



Gambar 2.2 Ilustrasi Kakak Merapikan Mainan Adik



Ayo Bereksplorasi

Gambar 2.2 Kakak bertugas membantu Adiknya merapikan kamar setelah bermain. Mainan adiknya berserakan di dua tempat: Keranjang Biru dan Keranjang Merah. Kakak harus memindahkan dan menggabungkan semua mainan sejenis menjadi satu tempat agar rapi. Keranjang Biru: Terdapat 4 Mobil Mainan dan 6 Boneka Beruang. Keranjang Merah: Terdapat 7 Mobil Mainan dan 2 Boneka Beruang.



Petunjuk:

Diskusikanlah bersama teman kalian mengenai menyederhanakan bentuk aljabar berikut.

- Apakah ada suku yang bisa dijumlahkan karena sejenis?
- Coba kalian tuliskan bentuk aljabar yang mewakili total semua mainan yang ada di kedua keranjang sebelum dirapikan?
- Jika Kakak memutuskan untuk memasukkan mobil mainan di keranjang biru dan boneka beruang di keranjang merah, Berapakah jumlah mobil mainan dan boneka di masing – masing keranjang?
- Jelaskan mengapa Mobil Mainan dan Boneka disebut sebagai suku tidak sejenis dalam aljabar!!
- Dalam kehidupan sehari – hari, di mana kamu menemukan kegiatan seperti menyederhanakan bentuk aljabar?

Berdasarkan eksplorasi 2.2 Menyederhanakan aljabar berarti menggabungkan suku – suku sejenis menjadi bentuk paling ringkas.

2. Sifat – Sifat Operasi pada Bentuk Aljabar

a. Sifat Komutatif (Pertukaran)

$$\begin{aligned}a + b &= b + a \\ a \times b &= b \times a\end{aligned}$$

Contoh:

$$\begin{aligned}3x + 5y &= 5y + 3x \\ 3x \times 5y &= 5y \times 3x\end{aligned}$$

b. Sifat Asosiatif (Pengelompokan)

$$\begin{aligned}(a + b) + c &= a + (b + c) \\ (a \times b) \times c &= a \times (b \times c)\end{aligned}$$

Contoh:

$$\begin{aligned}(2x + y) + 4z &= 2x + (y + 4z) \\ (5x \times y) \times 3z &= 5x \times (y \times 3z)\end{aligned}$$

c. Sifat Distributif (Penyebaran)

$$\begin{aligned}a(b + c) &= ab + ac \\ a(b - c) &= ab - ac\end{aligned}$$

Contoh:

$$\begin{aligned}4(2x + 3y) &= 4 \cdot 2x + 4 \cdot 3y = 8x + 12y \\ 5(3p - q) &= 5 \cdot 3p - 5 \cdot q = 15p - 5q\end{aligned}$$

3. Operasi hitung pada Bentuk Aljabar

a. Penjumlahan

Menggabungkan suku sejenis.

$$\begin{aligned}(3x + 2y) + (4x - y) &= 3x + 4x + 2y - y \\ &= 7x + y\end{aligned}$$

b. Pengurangan

Kurangkan suku – suku sejenis

$$\begin{aligned}(5a + 3b) - (2a + b) &= 5a - 2a + 3b - b \\ &= 3a + 2b\end{aligned}$$

c. Perkalian

Kalikan koefisien, jumlah pangkat variabel sejenis.

- $2x \times 3x = 6x^2$
- $3a \times (a + 2) = 3a^2 + 6a$

d. Pembagian

Bagi koefisien, kurangkan pangkat variabel sejenis.

$$6x^2 \div 3x = 2x$$



Awas Miskonsepsi!

Perhatikan tabel ringkas kesalahan umum dalam operasi hitung pada bentuk aljabar di bawah ini!

Tabel 2.1 Kesalahan Umum Dalam Operasi Hitung Pada Bentuk Aljabar

Operasi Hitung	Miskonsepsi Umum	Contoh Salah	Contoh Benar	Penjelasan Singkat
Penjumlahan (+)	Menjumlahkan suku berbeda	$3x + 4y$ $= 7xy$	$3x + 5x$ $= 8x$	Hanya suku sejenis yang boleh dijumlahkan.
Pengurangan (-)	Mengabaikan tanda negatif pada seluruh suku	$5(x + 2)$ $- 3(x + 1)$ $= 5x + 2$ $- 3x - 1$	$4(x + 3)$ $- 2(x + 1)$ $= 4x + 12$ $- 2x - 2$ $= 2x + 10$	Tanda negatif memengaruhi semua suku setelahnya.
Perkalian (×)	Mengalikan koefisien tapi lupa pangkat variabel	$3x \cdot 4x$ $= 12x$	$3x \cdot 4x$ $= 12x^2$	Pangkat variabel dijumlahkan saat dikalikan.
Pembagian (÷)	Membagi koefisien tapi lupa pangkat variabel	$\frac{12x^3}{4x} = 3x^3$	$\frac{12x^3}{4x} = 3x^2$	Pangkat variabel dikurangkan saat dibagi.



Latihan Jelajah Seru 2.3.1

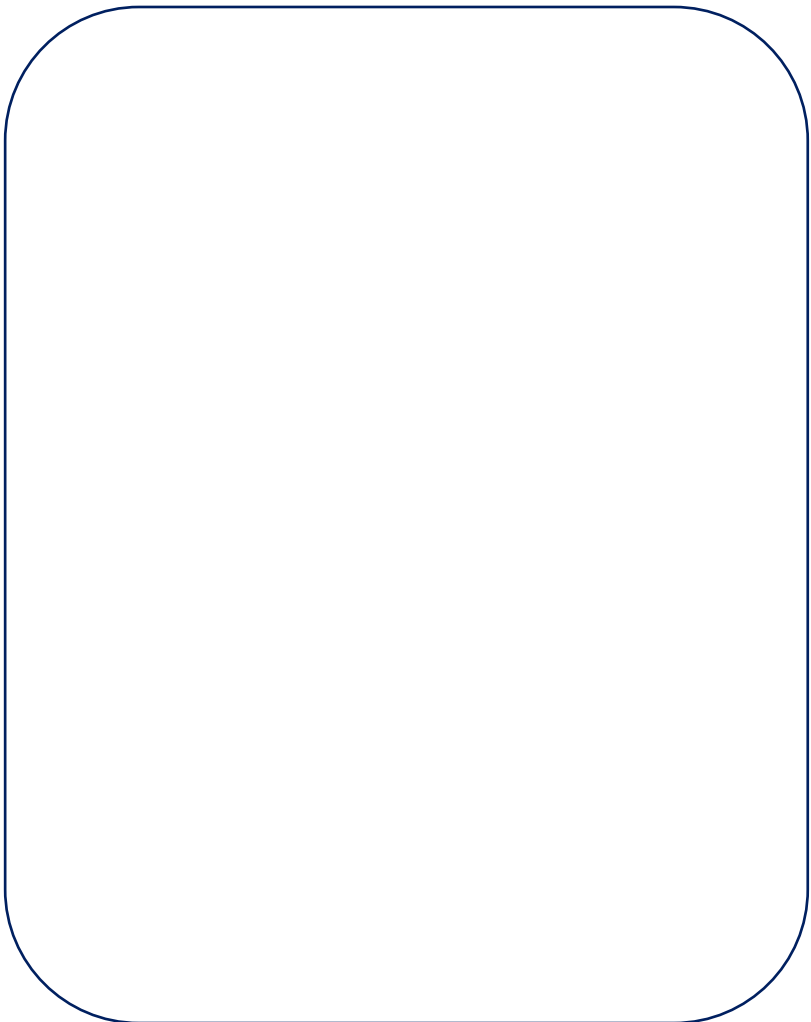


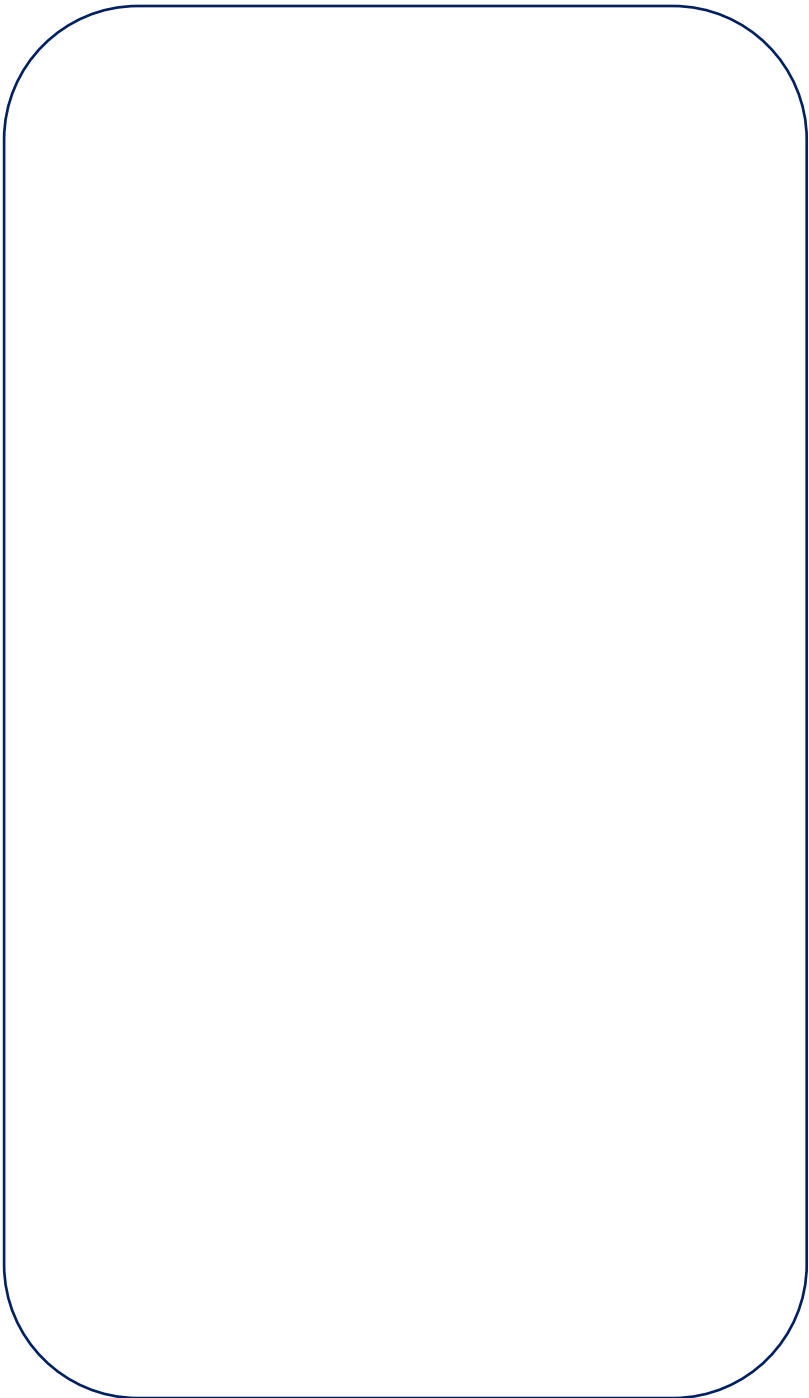
Petunjuk:

Perhatikan suku sejenis dan tanda operasi pada bentuk aljabar.

1. Untuk membuat 1 toples kue, Ibu membutuhkan 3 telur dan 2 bungkus gula.
 - a. Kira – kira berapa jumlah telur dan gula yang dibutuhkan jika Ibu membuat 2 toples kue?
 - b. Tuliskan bentuk aljabar untuk biaya membuat 2 toples kue!
 - c. Diskusikan apakah ada cara untuk menyederhanakan bentuk tersebut?
 - d. Berikan kesimpulan dari hasil jawabanmu!
 - e. Apa hal baru yang kamu dapat dari situasi ini!
2. Rafi membeli koin game $4x$ untuk dirinya dan $2x$ untuk adiknya. Lalu, ia menjual kembali $3x$ koin ke temannya.
 - a. Kira – kira berapa koin Rafi yang tersisa?
 - b. Tuliskan pembelian koin Rafi dalam bentuk aljabar!
 - c. Mengapa kita bisa menggabungkan $4x$ dan $2x$ dulu?
 - d. Jelaskan langkah – langkahmu dalam menyederhanakan bentuk aljabar tersebut.
 - e. Bisakah kalian membuat cerita lain dan menuliskannya dalam bentuk aljabar lalu menyederhanakannya?
3. Indah menjual es jeruk dan es teh. Dalam satu hari, ia berhasil menjual 5 gelas es jeruk dan 3 gelas es teh, lalu harus membayar biaya es batu sebesar Rp4.000.
 - a. Apa yang terjadi jika kita kurangi biaya es batu dari total penghasilan?

- b. Tuliskan dan sederhanakan bentuk aljabar dari situasi tersebut!
- c. Apakah angka Rp4.000 bisa digabungkan dengan $5x$ atau $3y$? Mengapa?
- d. Sebutkan operasi hitung apa yang kamu gunakan dalam bentuk aljabar tersebut!
- e. Bagaimana bentuk aljabar memudahkan kita untuk merencanakan uang, pengeluaran, atau penghasilan sehari – hari?







Ayo Berefleksi

Yuk, kita lihat kembali sejauh mana kalian sudah memahami materi yang dipelajari!

1. Bagaimana kamu menemukan suku – suku sejenis dalam bentuk aljabar?
2. Apakah kamu bisa membuat contoh bentuk aljabar sendiri dan menyederhanakannya?
3. Apa strategi atau langkah yang paling membantumu untuk memahami penyederhanaan bentuk aljabar?
4. Apa hal baru yang kamu pelajari tentang hubungan antara angka, huruf, dan operasi matematika?



Rubrik Penilaian Formatif

Berikanlah tanda ($\checkmark$) pada kolom di bawah ini!

No	Nama	Aspek yang di Nilai								
		Pemahaman Konsep			Strategi Penyelesaian			Komunikasi Matematis		
		Skor			Skor			Skor		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
1										
2										
3										
4										

No.	Aspek yang dinilai	Skor	Kriteria
1.	Pemahaman Konsep	3	Siswa mampu mengidentifikasi informasi penting dari permasalahan, serta memahami konsep matematika yang digunakan dengan benar.
		2	Siswa dapat mengenali sebagian konsep, tetapi masih kurang tepat dalam mengaitkan informasi yang diberikan.
		1	Siswa belum memahami konsep dari permasalahan yang diberikan dan tidak dapat menjelaskannya.
2.	Pemecahan Masalah	3	Siswa menggunakan strategi penyelesaian yang tepat dan sesuai.

No.	Aspek yang dinilai	Skor	Kriteria
		2	Siswa sudah mencoba strategi yang sesuai untuk digunakan, namun masih ada langkah atau jawaban yang kurang tepat.
		1	Siswa belum mampu untuk menentukan strategi yang tepat atau cara yang digunakan masih belum benar.
3.	Komunikasi Matematis	3	Siswa mampu menyajikan hasil dengan benar dan dapat menjelaskannya kepada teman atau guru.
		2	Siswa dapat menjelaskan hasil jawabannya, namun masih ada penggunaan simbol matematika yang kurang tepat
		1	Siswa belum mampu menjelaskan hasil jawabannya secara matematis



Refleksi Pembelajaran

1. Bagaimana kamu mengubah kalimat sehari – hari seperti. “Harga total 3 buku dan 5 pulpen adalah Rp45.000” menjadi bentuk persamaan aljabar? Jelaskan apa yang diwakili oleh variabel dalam kasus ini.
2. Dalam konteks warung Bu Reva (Ilustrasi Gambar 1.9) mengapa penting menggunakan dua variabel yang berbeda?
3. Berikan contoh suku sejenis dan suku tidak sejenis!
4. Ketika kamu menyederhanakan $8x + 3y - 2x + 5y$, langkah pertama yang kamu lakukan adalah?
5. Apa manfaat utama yang kamu peroleh dari kemampuan menyederhanakan bentuk aljabar, terutama dalam situasi seperti menghitung total stok atau total biaya di kehidupan nyata?

UJI KOMPETENSI BAB 2

Kerjakan pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan benar dan tepat!

1. Sebuah toko memberi harga $2x + 5.000$ untuk 2 pulpen dan 1 serutan. Nilai $2x$ menyatakan? ...
2. Ayah membeli 3 liter bensin dan $2x$ liter solar. Manakah yang termasuk bentuk aljabar dari kalimat diatas?...
3. Harga 1 botol air mineral adalah a rupiah. Jika kamu membeli 5 botol dan mendapat potongan harga Rp3.000, maka bentuk aljabarnya adalah?..
4. Calista membeli 2 buku dengan harga x rupiah per buku dan 1 pensil dengan harga y rupiah. Bentuk aljabar dari total harga yang dibayar Calista adalah?
5. Kakak membeli 3 kg apel dan 2 kg jeruk. Harga 1 kg apel = p rupiah, harga 1 kg jeruk = q rupiah. Bentuk aljabar dari total harga buah adalah?...
6. Sederhanakan bentuk aljabar berikut:
 $4a + 3b - 2a + b = \dots\dots\dots$
7. Kalimat matematika dari “Lima kali bilangan x dikurangi, hasilnya sama dengan 18” adalah.....
8. Rey membeli 4 buah pensil dengan jenis yang sama dan 1 penghapus seharga Rp2.000. Rey membayar total seluruh belanjanya Rp10.000.

- a. Nyatakan bentuk aljabar yang menyatakan situasi pembelian Rey di atas!
 - b. Tentukan harga satu buah pensil dan jelaskan langkah – langkah penyelesaianmu untuk menemukannya!
 - c. Jika Rey ingin membeli 6 pensil dan 2 penghapus, berapa total uang yang harus ia bayar? Tunjukkan perhitungannya!

9. Seorang pedagang pada hari senin membeli buah – buahan 4 ikat pisang dan 7 keranjang jeruk. Lalu, pada hari selasa pedagang tersebut membeli lagi 5 ikat pisang dan 2 keranjang jeruk. Tuliskan bentuk dan sederhanakan bentuk aljabar tersebut dengan menggabungkan suku sejenis!
 - a. Nyatakan bentuk aljabar yang mewakili seluruh buah yang dibeli pedagang tersebut!
 - b. Sederhanakan bentuk aljabar yang telah kamu buat!
 - c. Jika 1 ikat pisang berisi 10 buah dan 1 keranjang jeruk berisi 8 buah, berapa jumlah seluruh buah yang dibeli pedagang?

10. Ibu membeli 3 kotak telur. Setiap kotak telur berisi telur dengan jumlah yang sama. Sesampainya di rumah, Ibu menggunakan 5 butir telur untuk membuat kue.
 - a. Tulis dan sederhanakan bentuk aljabar yang menyatakan banyaknya sisa telur Ibu sekarang!
 - b. Jika setiap kotak berisi 12 telur, berapa sisa telur Ibu setelah digunakan?
 - c. Jelaskan cara atau langkah – langkah penyelesaian yang berbeda untuk menemukan banyaknya sisa telur!

BAB 3

PERSAMAAN LINEAR



3.1 Pendahuluan

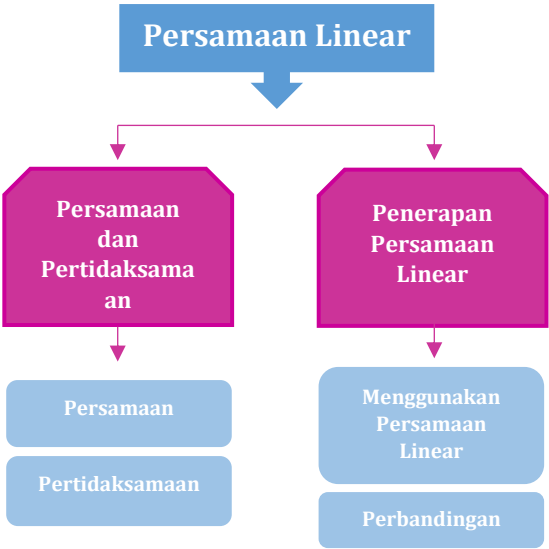
Selamat datang, para petualangan matematika!

Pernahkan kalian berhenti sejenak untuk mengamati lingkungan di sekitar kamu? Segala sesuatu, mulai dari menyeimbangkan timbangan saat berbelanja, menghitung keuntungan dan kerugian dari suatu usaha, hingga merencanakan keuangan untuk liburan. Semuanya memerlukan perbandingan.

Dalam bab ini kita akan menjelajahi konsep Persamaan dan Pertidaksamaan Linear, serta Penerapan Persamaan Linear untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari - hari. Persamaan linear membantu kita mengetahui ketidakpastian menjadi angka yang pasti, dan perlu diterapkan bahwa apa yang ada disisi kiri harus setara dengan apa yang ada disisi kanan.

Mari kita mulai Jelajah Matematika Seru ini dengan mengungkap rahasia keseimbangan!

Bagan Materi



3.2 Persamaan dan Pertidaksamaan

Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari subbab ini, siswa diharapkan mampu:

1. Menjelaskan pengertian persamaan dan pertidaksamaan secara sederhana
2. Menentukan nilai variabel yang memenuhi persamaan atau pertidaksamaan
3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang melibatkan persamaan dan pertidaksamaan

Eksplorasi 3.1 Keranjang Belanja Ayah



Gambar 3.1 Ilustrasi Keranjang Belanja Ayah



Ayo Bereksplorasi

Gambar 3.1 Di dalam keranjang terdapat 5 kotak sereal dan 1 botol susu. Harga 1 kotak sereal adalah Rp10.000 dan uang yang dibawa oleh ayah adalah Rp65.000.



Petunjuk:

Diskusikanlah bersama teman kalian mengenai persamaan dan pertidaksamaan linear berikut.

- Menurutmu, berapakah kira – kira harga 1 botol susu tersebut?
- Tuliskan persamaan dari total harga semua belanjaan Ayah dan tentukan harga susu jika seluruh uang Ayah habis digunakan untuk membayar!
- Apa yang terjadi jika harga susu lebih mahal?
- Jelaskan kesimpulanmu dalam konsep persamaan dan pertidaksamaan!
- Periksa kembali, apakah jawabanmu sudah benar?

3.2.1 Persamaan Linear

Persamaan linear adalah persamaan yang memiliki pangkat paling tinggi dari variabelnya adalah 1. Bentuk umum persamaan linear adalah:

$$ax + b = 0$$

Koefisien ← $ax + b = 0$ → Konstanta
↓
Variabel

Contoh:

$$8y + 2 = 0$$

Koefisien dari persamaan diatas adalah 8, variabelnya adalah y, dan konstantanya adalah 2.

Lalu, bagaimana jika persamaannya seperti dibawah ini:

$$2x + 2 = 10$$

Perlu diingat kembali, untuk mencari nilai x , kita perlu membuat kedua ruas tetap seimbang dengan melakukan operasi yang sama di kedua sisi.

Berikut adalah cara menyelesaikannya:

$$\begin{array}{rclcl}
 \text{Ruas Kiri} & \leftarrow & 2x + 2 & = & 10 & \rightarrow & \text{Ruas Kanan} \\
 & & 2x + 2 - 2 & = & 10 - 2 & & \\
 & & 2x & = & 8 & & \\
 & & 2x \cdot \frac{1}{2} & = & 8 \cdot \frac{1}{2} & & \\
 & & x & = & 4 & &
 \end{array}$$

Pada dasarnya, persamaan linear satu variabel adalah suatu persamaan berbentuk kalimat terbuka yang dihubungkan dengan tanda “ = ” (sama dengan). Kalimat terbuka adalah kalimat yang nilai kebenarannya belum diketahui.

Contoh:

$$x + 4 = 8$$

Jika $x = 4$ maka, kalimat tersebut bernilai benar, yaitu $4 + 4 = 8$. Namun, jika $x = 1$ maka kalimat tersebut bernilai salah, karena $1 + 4 = 5$, bukan 8.

Lalu, jika ada kalimat matematika seperti $4 + 4 = 8$, atau $5 > 2$, dan lain – lain, kalimat tersebut disebut sebagai Kalimat Tertutup yaitu kalimat yang sudah diketahui kebenarannya.

4. Sifat – Sifat Persamaan Linear

4.1.1 Penjumlahan dan Pengurangan

Jika kamu menjumlahkan atau mengurangi bilangan yang sama pada kedua ruas persamaan, nilainya tetap dan tidak akan berubah.

Jika $A = B$, maka berlaku

$$A + m = B + m$$

dan

$$A - m = B - m$$

Contoh:

Jika $x = 3$, maka $x + 2 = 3 + 2$

Jika $x = 6$, maka $x - 3 = 6 - 3$

4.1.2 Perkalian dan Pembagian

Jika kamu mengalikan atau membagi kedua ruas persamaan dengan bilangan yang sama (kecuali nol), maka nilai persamaan akan tetap sama.

Jika $A = B$, maka $A \times m = B \times m$

atau

$$\frac{A}{m} = \frac{B}{m} \text{ (dengan } m \neq 0 \text{)}$$

Contoh:

Jika $x = 5$, maka $2x = 10$

atau

Jika $6x = 12$

$$\frac{6x}{6} = \frac{12}{6} \text{ (dengan } m \neq 0 \text{)}$$

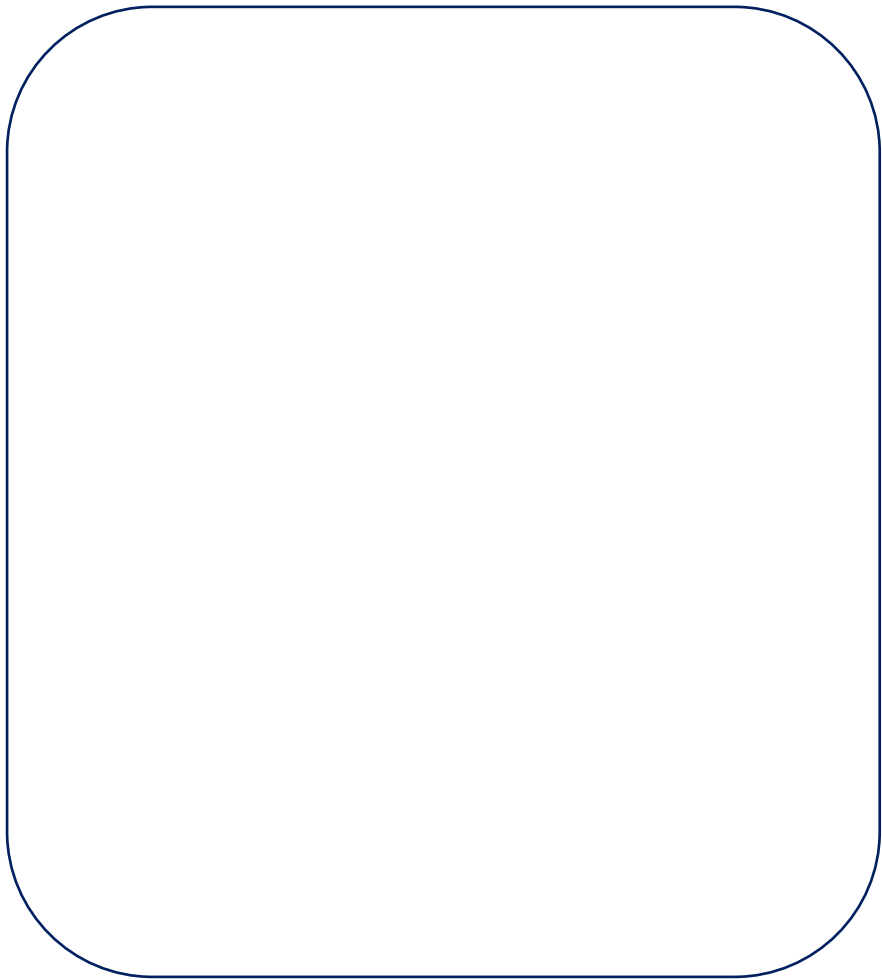


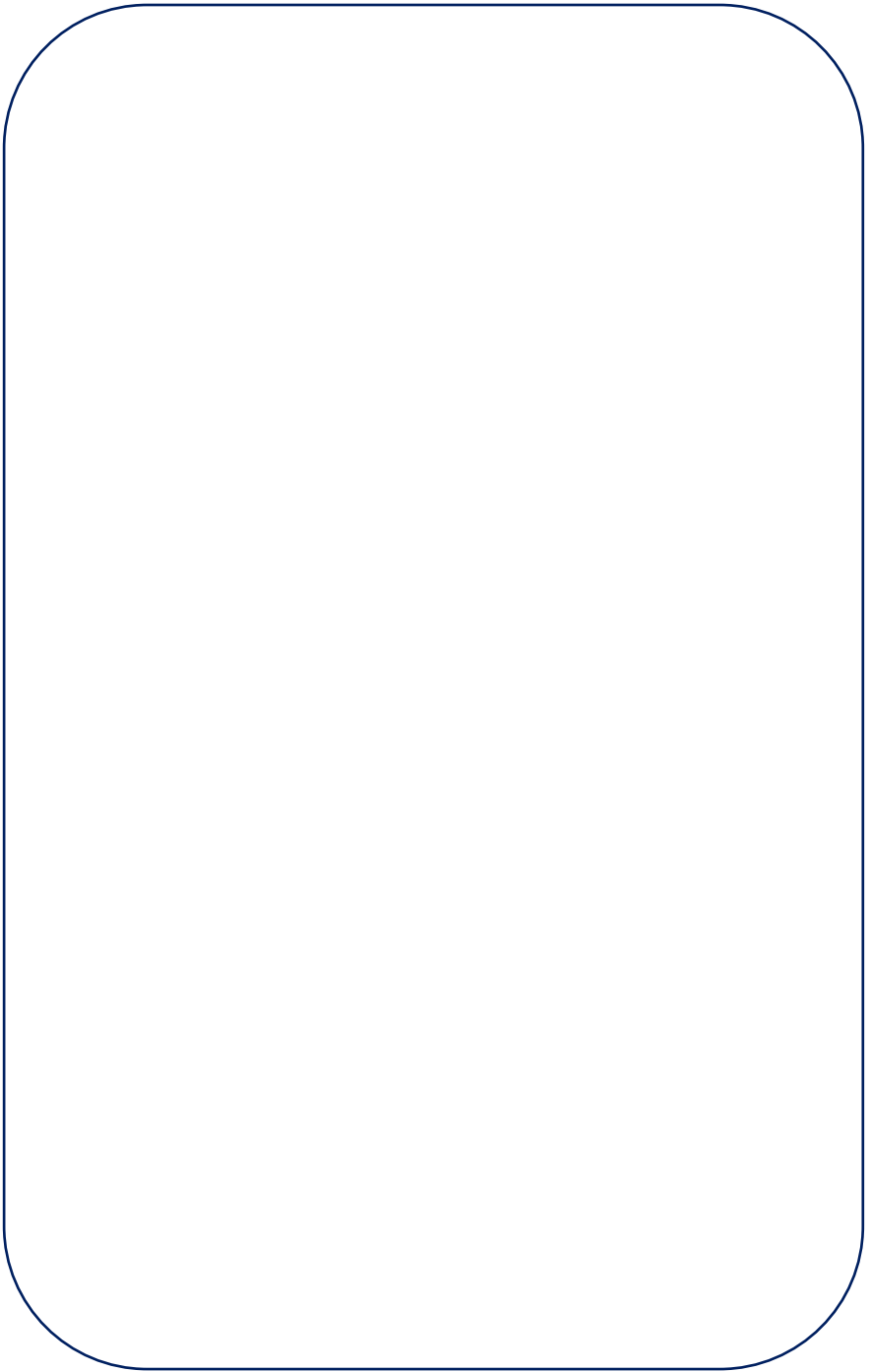
Latihan Jelajah Seru 3.2.1

Jawablah pertanyaan – pertanyaan berikut dengan tepat!

1. Boy memiliki sejumlah kelereng (x). Ayah memberinya tambahan 15 kelereng. Sekarang total kelereng Boy adalah 40 butir.
 - a. Menurutmu, berapakah jumlah kelereng Boy mula – mula?
 - b. Tuliskan persamaan linear yang menggambarkan total kelereng Boy!
 - c. Bagaimana kamu memeriksa bahwa hasil $x = 25$ sudah benar?
 - d. Berikan kesimpulan yang kamu dapatkan tentang persamaan linear!
 - e. Jika ayah Boy menambah 10 kelereng lagi, Berapa total kelereng Boy sekarang?
2. Sebuah tempat fotokopi menetapkan biaya tetap untuk jasa penjilidan sebesar Rp3.000 dan biaya per lembar fotokopi sebesar Rp250.
 - a. Menurutmu, berapakah harga yang harus dibayar jika seseorang memfotokopi 5 lembar?
 - b. Tuliskan terlebih dahulu model persamaan linear yang merepresentasikan situasi diatas!
 - c. Mengapa harga fotokopi lebih murah dari harga penjilidan?
 - d. Berikan kesimpulan secara singkat!
 - e. Jika biaya penjilidan naik menjadi Rp5.000, bagaimana bentuk persamaannya?
3. Ibu membeli 5 bungkus roti yang harganya sama dan sebuah kue bolu seharga Rp15.000. Total uang yang dibayarkan Ibu adalah Rp70.000.

- a. Kira – kira berapakah harga satu bungkus roti?
- b. Tuliskan model persamaan linear dari situasi belanja Ibu!
- c. Apakah kamu mengurangi 15.000 dari 70.000 terlebih dahulu, atau langsung membagi 70.000 dengan 5?
- d. Bagaimana cara umum menyusun persamaan linear dari situasi sehari – hari seperti ini?
- e. Apa yang kamu dapatkan dari hasil jawabanmu?





3.2.2 Pertidaksamaan Linear

Pertidaksamaan linear adalah kalimat matematika yang memuat tanda kurang dari “<”, lebih dari “>”, kurang dari sama dengan “≤”, lebih dari sama dengan “≥”, hanya memiliki satu variabel berpangkat satu dan tidak menggunakan tanda sama dengan “=” seperti pada persamaan linear.

Misalnya:

$x < 8$, berarti nilai x kurang dari 8 dan tidak termasuk angka 8. Kalau dijabarkan, nilai x adalah 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 0, -1, dan seterusnya.

atau $x \geq 9$, berarti nilai x lebih dari sama dengan 9 dan termasuk angka 9. Kalau dijabarkan nilai x adalah 9, 10, 11, 12, 13, 14, .. dan seterusnya.

Bentuk umum pertidaksamaan linear adalah:

$$ax + b < c, ax + b > c$$

$$ax + b \leq c, ax + b \geq c$$

Keterangan:

a = Koefisien, dengan $a \neq 0$

b, c = Konstanta

x = Variabel

$<, >, \leq, \geq$ = Tanda pertidaksamaan

Contoh:

$$2x + 3 > 7$$

Berarti, 2 adalah koefisien, x adalah variabel, 3 dan 7 adalah konstantanya. Tanda pertidaksamaannya adalah lebih dari “ $>$ ”.

2. Sifat – Sifat Pertidaksamaan Linear

a. Penjumlahan dan Pengurangan

Jika kedua ruas ditambahkan atau dikurangi dengan bilangan yang sama tanda pertidaksamaan tidak berubah.

Jika $a < b$, maka $a + c < b + c$
Jika $a < b$, maka $a - c < b - c$

Contoh:

Jika $3 < 5$, maka $3 + 2 < 5 + 2$
Jika $6 < 9$, maka $6 - 3 < 9 - 3$

b. Perkalian dan Pembagian dengan Bilangan Positif

Jika kedua ruas dikalikan atau dibagi dengan bilangan positif yang sama tanda pertidaksamaan tidak berubah.

Jika $a < b$ dan $c > 0$, maka $ac < bc$
Jika $a < b$ dan $c > 0$, maka $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$

Contoh:

Jika $2 < 4$ dan $c > 0$, maka $2 \times 3 < 4 \times 3$
Jika $6 < 8$ dan $c > 0$, maka $\frac{6}{2} < \frac{8}{2}$

c. Perkalian dan Pembagian dengan Bilangan Negatif

Jika kedua ruas dikalikan atau dibagi dengan bilangan negatif yang sama tanda pertidaksamaan berubah arahnya (misalnya, dari ">" menjadi "<" atau sebaliknya).

Jika $a < b$ dan $c < 0$, maka $ac > bc$

Jika $a < b$ dan $c < 0$, maka $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$

Contoh:

Jika $3 < 5$ dan $c < 0$, maka

$$3 \times (-2) > 5 \times (-2)$$

Jika $4 < 8$ dan $c < 0$, maka

$$\frac{4}{(-2)} > \frac{8}{(-2)}$$



Awas Miskonsepsi!

Perhatikan tabel ringkas kesalahan umum pada pertidaksamaan linear di bawah ini!

Tabel 3. 1 Kesalahan Umum Pada Pertidaksamaan Linear

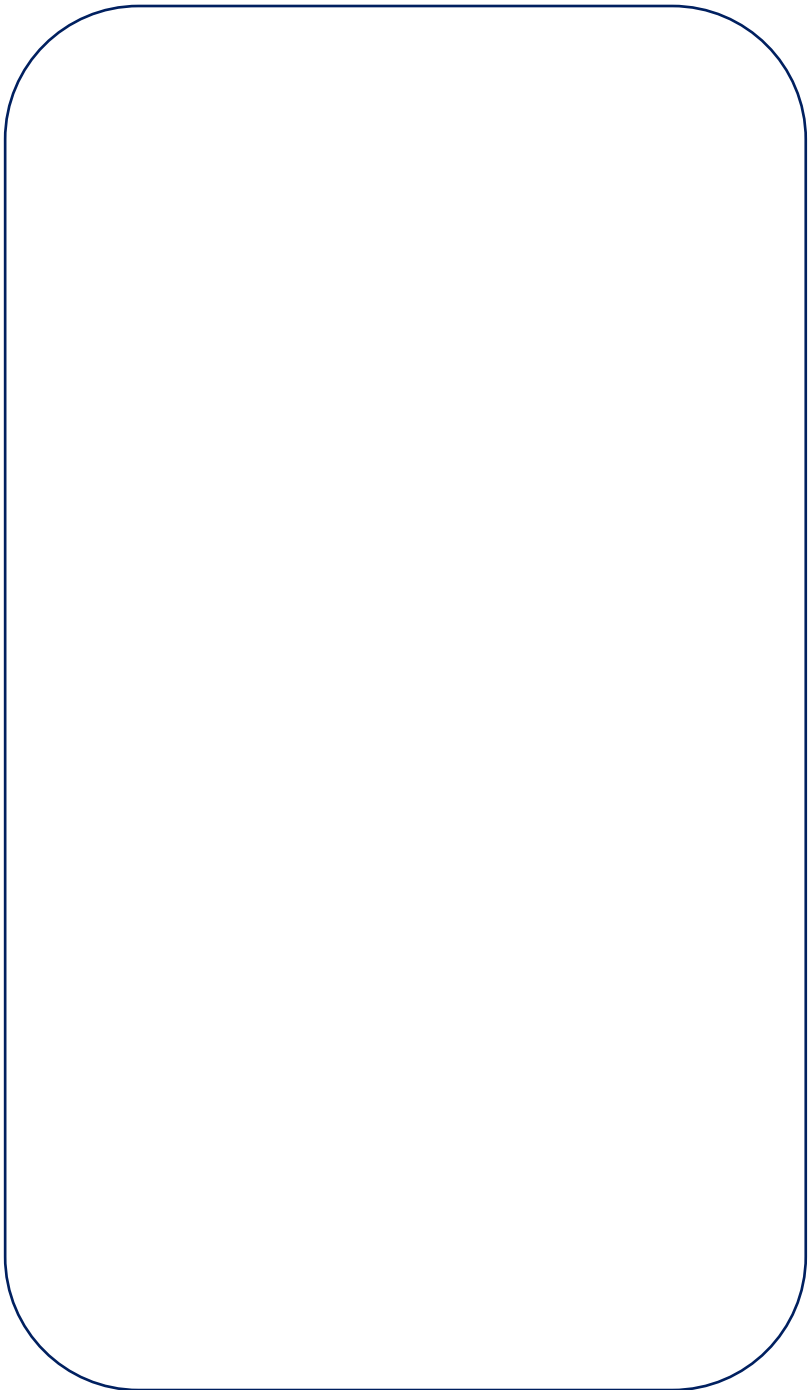
Operasi Hitung	Miskonsepsi Umum	Contoh Salah	Contoh Benar	Penjelasan Singkat
Penjumlahan atau Pengurangan	Mengira tanda pertidaksamaan berubah saat ditambah atau dikurang	Jika $x > 3$, maka $x - 2 < 1$	Jika $x > 3$, maka $x - 2 > 1$	Menambah atau mengurangi bilangan yang sama di kedua ruas tidak mengubah arah tanda.
Perkalian atau Pembagian dengan Bilangan Positif	Mengira arah tanda harus dibalik	Jika $x > 4$, maka $2x < 8$	Jika $x > 5$, maka $2x > 10$	Jika dikalikan atau dibagi bilangan positif, arah tanda tetap (tidak berubah).
Perkalian atau Pembagian dengan Bilangan Negatif	Lupa membalik arah tanda pertidaksamaan	Jika $x > 5$, maka $-2x > -10$	Jika $x > 4$, maka $-2x < -8$	Jika dikalikan atau dibagi bilangan negatif, arah tanda harus dibalik!

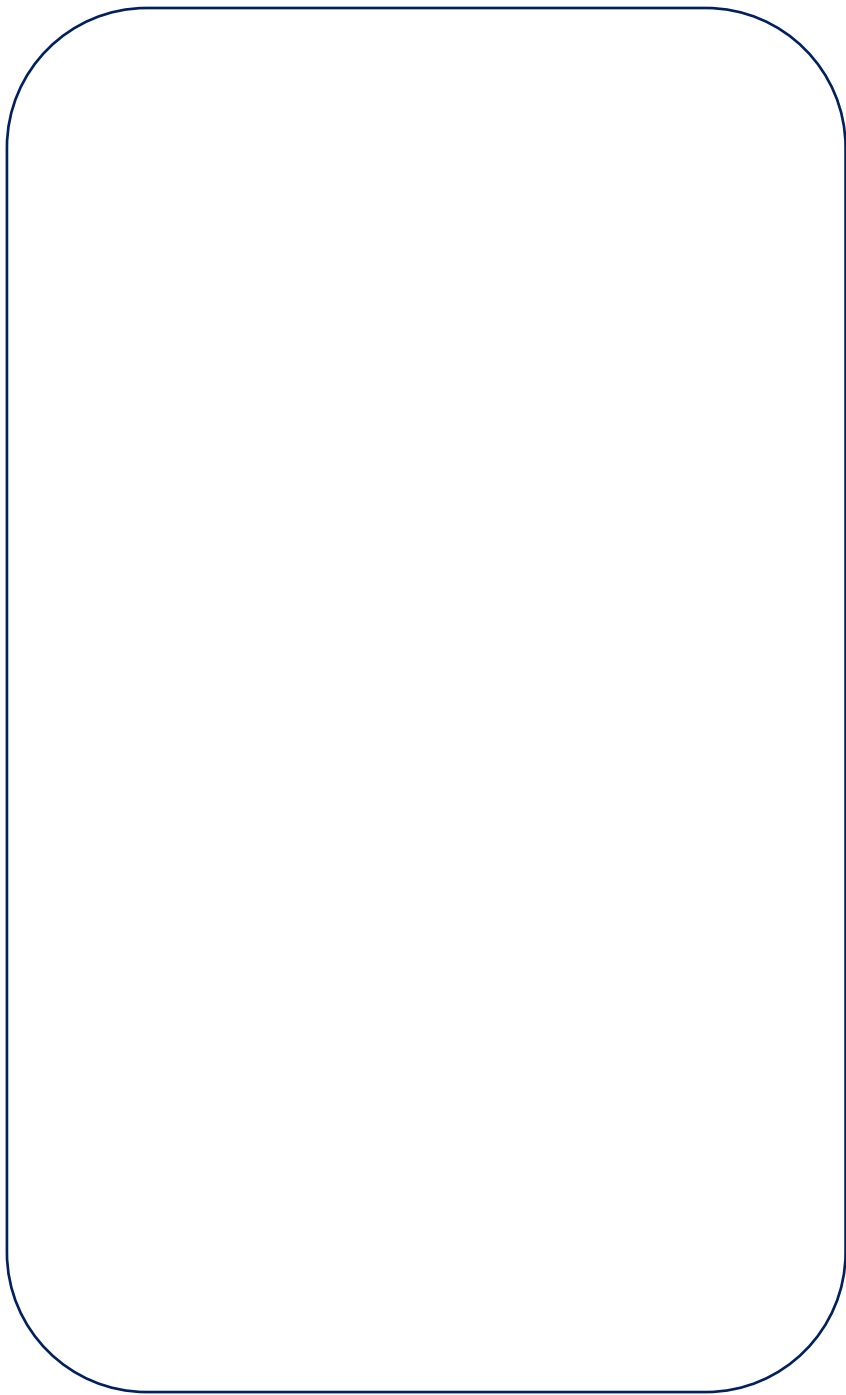


Latihan Jelajah Seru 3.2.2

Jawablah pertanyaan – pertanyaan berikut dengan tepat!

1. Ali memiliki paling sedikit uang Rp50.000 untuk membeli buku tulis seharga Rp6.000.
 - a. Kira – kira berapa buku tulis yang bisa Ali beli?
 - b. Tuliskan dalam bentuk pertidaksamaan linear!
 - c. Bagaimana kamu memastikan tanda pertidaksamaan yang kamu gunakan sudah benar?
 - d. Buatlah kesimpulan dari hasil jawabanmu!
 - e. Jika harga buku berubah menjadi Rp7.000, apakah bentuk pertidaksamaannya juga berubah?
2. Harga tiket masuk kolam renang Rp15.000 per orang. Uang rombongan paling banyak Rp80.000.
 - a. Menurutmu, apa maksud dari “paling banyak” ?
 - b. Tuliskan bentuk pertidaksamaan yang sesuai dengan cerita tersebut!
 - c. Bagaimana kamu menentukan banyak orang yang bisa ikut berenang?
 - d. Jelaskan makna tanda pertidaksamaan yang kamu gunakan dalam masalah tersebut!
 - e. Bagaimana kamu tahu kapan harus memakai " $\leq$ " dan kapan " $\geq$ "?
3. Sebuah taman hanya bisa menampung maksimal 50 orang. Saat ini sudah ada 32 orang di dalam taman.
 - a. Menurutmu, apakah masih ada orang yang boleh masuk?
 - b. Nyatakan dalam bentuk pertidaksamaan!
 - c. Apakah kamu menghitung langsung $50 - 32$, atau menuliskan pertidaksamaan terlebih dahulu?
 - d. Jelaskan yang kamu pahami dari soal di atas!
 - e. Apakah ada kesulitan saat mengerjakannya?







Ayo Berefleksi

Yuk, kita lihat kembali sejauh mana kalian sudah memahami materi yang dipelajari!

1. Apa yang kamu pahami tentang persamaan dan pertidaksamaan linear?
2. Apa perbedaan umum antara persamaan dan pertidaksamaan linear?
3. Bagaimana kamu bisa menuliskan persamaan atau pertidaksamaan dari cerita sehari – hari?
4. Strategi apa yang paling membantumu memahami konsep persamaan dan pertidaksamaan linear?
5. Apa hal yang masih membingungkan dan ingin kamu pelajari lebih lanjut?

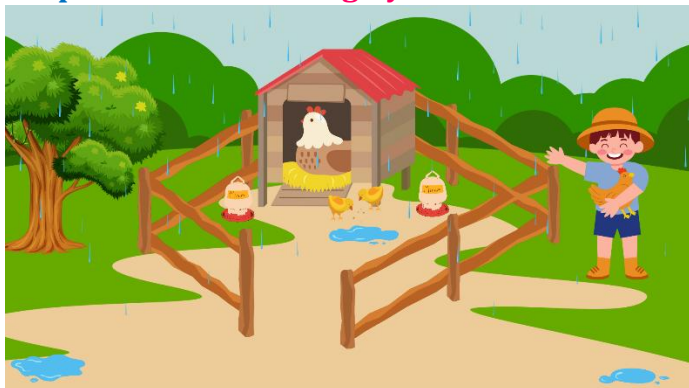
3.3 Penerapan Persamaan Linear

Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari subbab ini, siswa diharapkan mampu:

1. Memahami situasi dengan menggunakan persamaan linear.
2. Memahami hubungan rasio menggunakan persamaan linear.

Eksplorasi 3.2 Kandang Ayam Pak Budi



Gambar 3. 2 Ilustrasi Kandang Ayam Pak Budi



Ayo Bereksplorasi

Sebuah kandang ayam milik Pak Budi dibuat pagar persegi panjang seperti terlihat pada Gambar 3.2. Dengan menggunakan pagar kayu sepanjang 27 m, berapa panjang pagar samping agar panjang pagar depan lebih panjang 3 m dibandingkan pagar samping?



Petunjuk:

Diskusikanlah bersama teman kalian mengenai penerapan persamaan linear berikut.

- a. Menurutmu, apakah pagar depan dan pagar samping sama panjang?
- b. Tuliskan hubungan antara panjang seluruh pagar dengan panjang tiga sisinya!
- c. Jika sisi samping dimisalkan dengan x meter, maka berapa panjang bagian sisi depan?
- d. Apa kesimpulan umum yang kamu dapatkan?
- e. Periksa kembali, apakah jawabanmu sudah benar?

1. Menggunakan Persamaan Linear

Menggunakan persamaan linear adalah menerapkan persamaan aljabar dimana variabelnya memiliki pangkat tertinggi satu untuk menyelesaikan masalah matematika, seperti mencari nilai yang tidak diketahui, atau memprediksi hasil dari setiap suatu situasi.

Adapun langkah-langkah penyelesaian soal menggunakan persamaan.

- a. Identifikasi hubungan yang terdapat pada soal dan ubah informasi tersebut menjadi bentuk persamaan.
- b. Tentukan bagian yang diketahui dan yang belum diketahui, kemudian nyatakan dalam bentuk huruf (variabel).
- c. Selesaikan persamaan yang telah dibuat , lalu periksa kembali apakah hasilnya sesuai dengan permasalahan yang diberikan.

Contoh:

Umur Ayu 22 tahun lebih tua dari umur Bina. Lima tahun yang akan datang umur Ayu dua kali umur Bina. Tentukan umur Ayu dan Bina!

Diketahui:

Misal. Ayu(A) = B + 22

Bina (B)

Ditanya: Tentukan umur Ayu (A) dan Bina (B)?

Jawab:

- $A + 5 = 2(B + 5)$
 $A + 5 = 2B + 10$
 $A + 5 - 5 = 2B + 10 - 5$
 $A = 2B + 5$
- $A = 2B + 5$
 $B + 22 = 2B + 5$
 $B - 2B + 22 = 2B - 2B + 5$
 $B - 2B + 22 - 22 = 5 - 22$
 $B - 2B = -17$
 $-B = -17$
 $B = 17$
- $A = B + 22$
 $A = 17 + 22$
 $A = 39$

Jadi, umur Ayu 39 tahun dan umur Bina 17 tahun



Latihan Jelajah Seru 3.3.1



Petunjuk:

Bacalah situasi berikut, pahami maknanya, lalu tuliskan bentuk persamaan yang mewakili hubungan didalam cerita tersebut, sehingga dapat diselesaikan.

Siswa kelas VII melakukan kegiatan panen sayur kangkung. Hasil panen dibagikan kepada seluruh siswa. Ketika setiap siswa mengambil 8 ikat kangkung, ternyata jumlahnya kurang 4 ikat. Namun, jika setiap siswa hanya mengambil 7 ikat, maka tersisa 5 ikat.

- Menurutmu, berapa banyak siswa dan kangkung yang dipanen?
- Tentukan mana yang diketahui dan yang tidak diketahui, serta tuliskan bentuk persamaannya dengan menggunakan variabel!
- Selesaikan persamaan tersebut dan periksa kembali apakah hasilnya sesuai dengan permasalahan yang diberikan!
- Jelaskan kesimpulan kamu tentang langkah-langkahmu dalam menyelesaikannya.
- Apakah ada kesulitan saat mengerjakannya?



2. Perbandingan

Perbandingan adalah cara menyederhanakan nilai-nilai dari besaran sejenis untuk mendapatkan perbandingan yang paling sederhana, seringkali dalam bentuk rasio (misalnya, $a : b$) atau pecahan.

Contoh:

$$25 : 35 = \dots$$

Jawab:

Dalam perbandingan $a : b$, hasil pembagian $\frac{a}{b}$, disebut *nilai rasio*. Nilai ini menyatakan berapa kali jumlah b sama dengan a . Sebagai contoh, nilai rasio $25 : 35$ adalah

$$\frac{25}{35} = \frac{5}{7}$$

Terdapat dua rasio, yaitu $a : b$ dan $c : d$. Jika nilai rasionya sama, kita katakan bahwa dua rasio tersebut sama, dan dinyatakan sebagai

$$a : b = c : d$$

Hubungan yang menunjukkan rasio-rasio sama disebut perbandingan.

a. Menyelesaikan Soal Perbandingan

1) $x : 6 = 3 : 4$

(2) $4 : 3 = 8 : x$

Jawab:

1) $x : 6 = 3 : 4$

$$\frac{x}{6} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{x}{6} \times 6 \times 4 = \frac{3}{4} \times 6 \times 4$$

Kalikan kedua sisi dengan penyebut, yaitu 4 dan 6

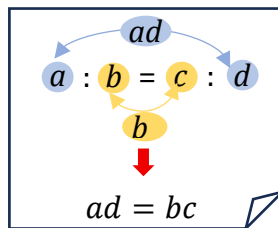
$$4x = 18$$

Bagi kedua sisi dengan 2

$$x = \frac{9}{2}$$

2) $4 : 3 = 8 : x$

Secara umum, perbandingan mempunyai sifat berikut ini.



Jika $a : b = c : d$, maka $ad = bc$

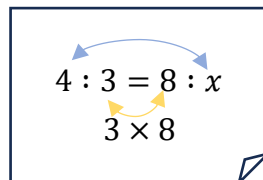
Jawab: menggunakan sifat perbandingan

$$4 : 3 = 8 : x$$

$$4x = 3 \times 8$$

$$x = \frac{3 \times 8}{4}$$

$$x = 6$$





Latihan Jelajah Seru 3.3.2

Hitunglah!

1. $24 : 32$
2. $x : 10 = 5 : 6$
3. $(x - 2) : 16 = 5 : 8$



Petunjuk:

Diskusikanlah bersama teman kalian mengenai Soal Perbandingan.

- a. Menurutmu, apa arti tanda “:” dalam perbandingan?
- b. Bagaimana cara menyederhanakan perbandingan tersebut?
- c. Jika ketiga perbandingan menggunakan operasi perkalian dan pembagian, apakah nilai x akan ditemukan?
- d. Apa yang dapat kamu simpulkan tentang menyelesaikan soal perbandingan?
- e. Apa kesulitan kamu setelah menyelesaikannya?

b. Penerapan Perbandingan

Penerapan perbandingan adalah proses membandingkan dua besaran sejenis, yang digunakan dalam berbagai situasi di mana rasio atau perbandingan perlu dihitung, seperti skala peta dan pertumbuhan populasi.

Contoh:

Kopi susu dibuat dengan mencampur 150 ml susu dengan 125 ml kopi. Berapa ml susu harus ditambahkan pada 180 ml kopi untuk membuat kopi susu dengan komposisi yang sama?

Kopi susu yang akan dibuat harus memiliki komposisi susu dan kopi yang sama seperti kopi susu dibuat sebelumnya. Sekarang kita buat perbandingan dari soal tersebut.

Dik: Misalkan jumlah susu yang perlu ditambahkan adalah x ml.

Dit: Berapa ml susu yang harus dicampurkan ke dalam 180 ml kopi?

Jawab:

$$125 : 150 = 180 : x$$

$$125x = 150 \times 180$$

$$x = 216$$

Jadi, banyaknya susu yang harus ditambahkan ke 180 ml kopi adalah 216 ml.



Latihan Jelajah Seru 3.3.3

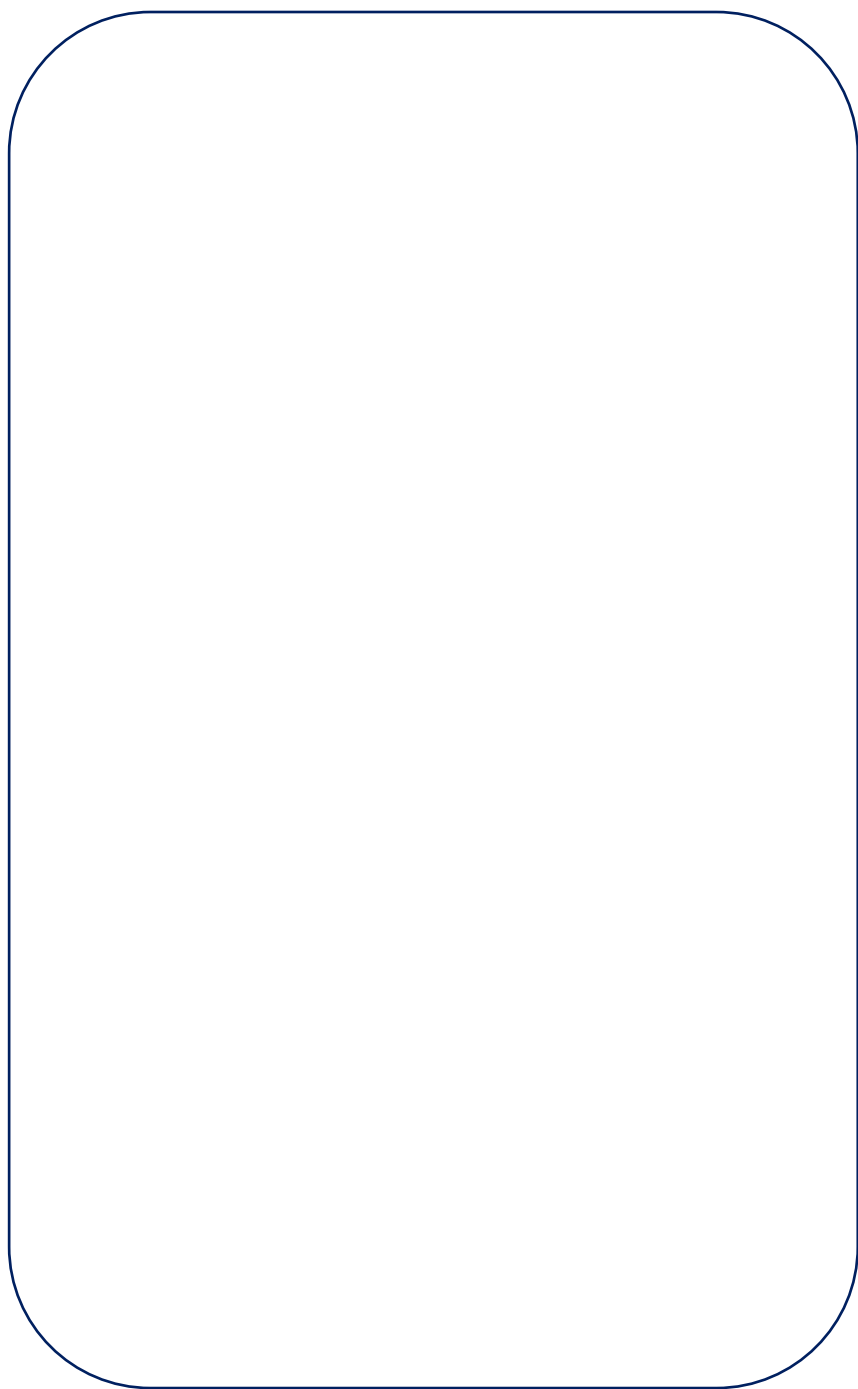


Petunjuk:

Bacalah situasi berikut, pahami maknanya, lalu tuliskan bentuk perbandingan persamaannya, sehingga dapat diselesaikan.

Sebelum memberikan pupuk cair pada tanaman bunga, pupuk tersebut perlu diencerkan terlebih dahulu dengan air. Sebanyak 160 ml pupuk cair perlu dicampur dengan 240 ml air agar sesuai takaran. Jika kita mempunyai 80 ml pupuk cair, berapa banyak air yang dibutuhkan untuk mengencerkan?

- Menurutmu, apa hubungan yang terdapat pada soal dan bagaimana bentuk persamaannya dalam kalimat?
- Tentukan mana yang diketahui, tidak diketahui, lalu nyatakan dalam bentuk persamaan menggunakan huruf (variabel)!
- Selesaikan penerapan perbandingan dan periksa apakah hasilnya sesuai dengan permasalahan sebenarnya!
- Apa kesimpulan kamu tentang langkah-langkahmu dalam menyelesaikannya?
- Bagaimana kamu memastikan bahwa jawabanmu sudah benar?





Ayo Berefleksi

Yuk, kita lihat kembali sejauh mana kalian sudah memahami materi yang dipelajari!

1. Apa yang kamu pelajari tentang persamaan linear dari masalah cerita yang melibatkan perbandingan, misalnya jumlah atau dua harga benda yang dibandingkan?
2. Dalam situasi apa kamu bisa menggunakan persamaan linear dengan penerapan perbandingan, misalnya untuk membandingkan harga, jumlah barang atau jarak?
3. Strategi apa yang membantumu menyelesaikan masalah penerapan persamaan linear ini?
4. Apa hal yang masih membingungkan dan ingin kamu pelajari lebih lanjut?



Rubrik Penilaian Formatif

Berikanlah tanda ($\checkmark$) pada kolom di bawah ini!

No	Nama	Aspek yang di Nilai								
		Pemahaman Konsep			Strategi Penyelesaian			Komunikasi Matematis		
		Skor			Skor			Skor		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
1										
2										
3										
4										

No.	Aspek yang dinilai	Skor	Kriteria
1.	Pemahaman Konsep	3	Siswa mampu mengidentifikasi informasi penting dari permasalahan, serta memahami konsep matematika yang digunakan dengan benar.
		2	Siswa dapat mengenali sebagian konsep, tetapi masih kurang tepat dalam mengaitkan informasi yang diberikan.
		1	Siswa belum memahami konsep dari permasalahan yang diberikan dan tidak dapat menjelaskannya.
2.	Pemecahan Masalah	3	Siswa menggunakan strategi penyelesaian yang tepat dan sesuai.

No.	Aspek yang dinilai	Skor	Kriteria
		2	Siswa sudah mencoba strategi yang sesuai untuk digunakan, namun masih ada langkah atau jawaban yang kurang tepat.
		1	Siswa belum mampu untuk menentukan strategi yang tepat atau cara yang digunakan masih belum benar.
3.	Komunikasi Matematis	3	Siswa mampu menyajikan hasil dengan benar dan dapat menjelaskannya kepada teman atau guru.
		2	Siswa dapat menjelaskan hasil jawabannya, namun masih ada penggunaan simbol matematika yang kurang tepat
		1	Siswa belum mampu menjelaskan hasil jawabannya secara matematis



Refleksi Pembelajaran

1. Apa perbedaan persamaan dan pertidaksamaan linear?
2. Mengapa kita perlu memisahkan variabel dan konstanta?
3. Bagaimana langkah penyelesaian mu saat menyelesaikan penerapan perbandingan persamaan linear?
4. Apa kesulitan terbesar yang kamu hadapi saat mempelajari Bab Persamaan Linear, dan strategi apa yang kamu gunakan untuk mengatasinya?

UJI KOMPETENSI BAB 3

Kerjakan pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan benar dan tepat!

1. Seorang anak perempuan berusia 2 tahun lebih tua dibanding adiknya. Jumlah usia mereka saat ini adalah 20 tahun. Tentukan usia masing – masing anak tersebut!
2. Santi melakukan perjalanan dari Jakarta ke Bandung dan kembali lagi. Saat berangkat kecepatan mobilnya 40 km/jam, sedangkan saat pulang 80 km/jam. Jika waktu total perjalanan adalah 3 jam. Berapakah jarak antara Jakarta ke Bandung?
3. Selesaikan dari persamaan $3,2x - 0,5 = 2,2x + 1,5$ adalah...
4. Sebuah persegi panjang memiliki $p = (3x + 4)$ cm dan lebar $l = (x + 2)$ cm. Jika kelilingnya 48 cm, berapakah nilai x ?
5. Dalam pembentukan tim bulu tangkis kelas VII, dipilih $2x$ siswa dari grup 1 dan y siswa dari grup 2. Jika jumlah seluruh anggota tim tidak kurang dari 15 orang, tuliskan bentuk pertidaksamaannya!
6. Selesaikan dari persamaan $\frac{2x-12}{4} = \frac{x+3}{3}$ adalah...
7. Diketahui harga satu onde - onde Rp1.500 dan satu kotak susu seharga Rp3.000. Jumlah keduanya sama dengan harga y pukis, di mana setiap potongnya Rp2.000. Tuliskan bentuk persamaan yang menggambarkan hubungan tersebut!
8. Diketahui persamaan: $5(x - 3) + 3a = 12$

- a. Tuliskan langkah – langkah penyelesaian untuk mencari nilai a jika $x = 4$
 - b. Apakah hasil nilai a akan berubah jika nilai x diganti menjadi 5?
 - c. Tentukan bagaimana kamu menentukan nilai x dan a agar persamaanmu benar. Jelaskan!
9. Pada sebuah peta dengan skala 1 : 200.000, jarak antara Bogor ke Bandung adalah 5 cm.
 - a. Tuliskan bentuk persamaan linear untuk menentukan jarak sebenarnya antara kedua kota!
 - b. Berapakah jarak sebenarnya antara Bogor dan Bandung?
 - c. Apakah ada cara atau strategi lain untuk menyelesaikan masalah tersebut?
10. Fayza membeli beberapa kotak susu di *Supermarket* dengan harga Rp2.000 per kotak menggunakan uang Rp50.000, dan mendapat kembalian Rp10.000.
 - a. Tuliskan model persamaan linear yang mewakili situasi tersebut!
 - b. Berapa jumlah kotak susu yang dibeli Fayza?
 - c. Jika harga susu naik menjadi Rp2.500 per kotak, tetapi uang yang digunakan dan kembalian tetap sama, bagaimana persamaan dan hasilnya berubah? Jelaskan alasanmu!

BAB 4
PERBANDINGAN SENILAI DAN
BERBALIK NILAI



4.1 Pendahuluan

Pada bab ini, kamu akan mempelajari konsep menarik tentang **Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai**, dua hal yang sangat dekat dengan kehidupan kita sehari-hari. Saat kamu berbelanja di pasar, mengatur kecepatan perjalanan, atau mencampur bahan dalam resep makanan, sebenarnya kamu sudah menerapkan konsep perbandingan tanpa disadari. Melalui topik ini, kamu akan memahami bagaimana dua besaran bisa berubah secara searah atau berlawanan, dan bagaimana hubungan itu dapat membantu kita mengambil keputusan yang lebih tepat dalam berbagai situasi nyata.

Melalui kegiatan eksplorasi dan penemuan, kamu akan memahami konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai secara lebih mendalam serta menyadari kaitannya dengan fenomena di sekitar kita.

Dengan mengikuti kegiatan pembelajaran ini, diharapkan kamu mampu **menghubungkan pengalaman nyata dengan konsep matematika**, menemukan makna perbandingan melalui aktivitas yang seru dan menantang, serta menerapkannya untuk menyelesaikan berbagai persoalan kehidupan.

Mari kita mulai perjalanan ini dengan semangat dan rasa ingin tahu yang tinggi.

Bagan Materi



4.2 Perbandingan Senilai

Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari subbab ini, siswa diharapkan mampu:

- 1. Menjelaskan pengertian perbandingan senilai
- 2. Menentukan nilai yang belum diketahui pada perbandingan senilai
- 3. Menyelesaikan masalah sehari – hari yang berkaitan dengan perbandingan senilai

Eksplorasi 4.1 Rafi Bersepeda



Gambar 4.1 Ilustrasi Rafi bersepeda di taman



Ayo Bereksplorasi

Gambar 4.1 Rafi bersepeda di taman selama 10 menit dan menempuh jarak 2 kilometer. Ia kemudian ingin tahu, jika waktu bersepedanya menjadi 20 atau 30 menit, berapa jarak yang akan ditempuh?



Petunjuk:

Diskusikanlah bersama teman kalian mengenai perbandingan senilai.

- Menurutmu, jika waktunya 20 menit, apakah jaraknya bertambah?
- Cobalah buat tabel hubungan waktu dan jarak yang ditempuh Rafi berdasarkan cerita!
- Apakah keduanya memiliki perbandingan yang sama atau berbeda?
- Berikan kesimpulan dari hasil jawabanmu!

- e. Apa yang kamu pelajari dari kegiatan ini tentang perbandingan senilai dalam kehidupan sehari – hari?

Berdasarkan eksplorasi 4.1 Jika waktu Rafi bersepeda menjadi 20 menit, maka jaraknya pun akan semakin jauh (bertambah).

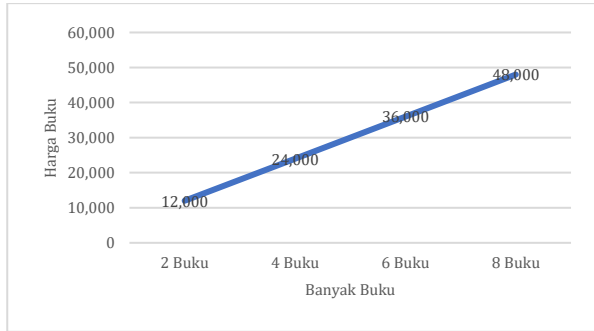
4.2.1 Konsep Perbandingan Senilai

Tahukah kamu apa itu perbandingan senilai? Yuk, perhatikan tabel di bawah ini yang menunjukkan perbandingan senilai dalam kehidupan sehari – hari!

Tabel 4. 1 Total Harga Banyaknya Buku Tulis

Banyak Buku Tulis	Harga Buku
2 Buku	Rp12.000
4 Buku	Rp24.000
6 Buku	Rp36.000
8 Buku	Rp48.000

Tabel di atas adalah tabel yang menunjukkan total harga dari banyaknya buku tulis yang dibeli. Jika diperhatikan semakin banyak buku yang dibeli maka semakin bertambah pula total harganya. Jika tabel diatas kita sajikan dalam bentuk grafik, maka akan menjadi grafik seperti ini.



Gambar 4. 2 Grafik Harga Buku Tulis

Dapat kita lihat bahwa variabel harga buku dipengaruhi oleh banyaknya buku yang dibeli.

Perbandingan senilai adalah membandingkan dua atau lebih variabel yang nilainya sama. Dimana, jika suatu variabel nilainya bertambah, maka nilai variabel lain ikut bertambah juga.

Rumus Perbandingan Senilai

$$\frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2}$$

4.2.2 Menghitung Perbandingan Senilai

Setelah mempelajari konsep perbandingan senilai, kita menjadi tahu bahwa dalam kehidupan sehari – hari banyak persoalan yang dapat dirumuskan dengan perbandingan senilai.

Contoh:

Reyna membeli 2 tiket bioskop dengan membayar Rp120.000. Tentukan uang yang harus dibayar jika Reyna membeli 6 tiket!

Pembahasan:

Buatlah tabel dan tuliskan data yang sudah diketahui!

Banyak Tiket	Harga Buku
2 Tiket	Rp120.000
6 Tiket	x

Selanjutnya, kita gunakan rumus perbandingan senilai dari data dalam tabel tersebut!

$$\frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2}$$

$$\frac{2}{6} = \frac{120.000}{x}$$

Sehingga, untuk mencari nilai x persamaan ditulis dengan

$$x = \frac{6 \times 120.000}{2}$$

$$x = \frac{720.000}{2} = 360.000$$

Jadi, harga untuk 6 tiket bioskop adalah Rp360.000.



Latihan Jelajah Seru 4.2.1



Petunjuk:

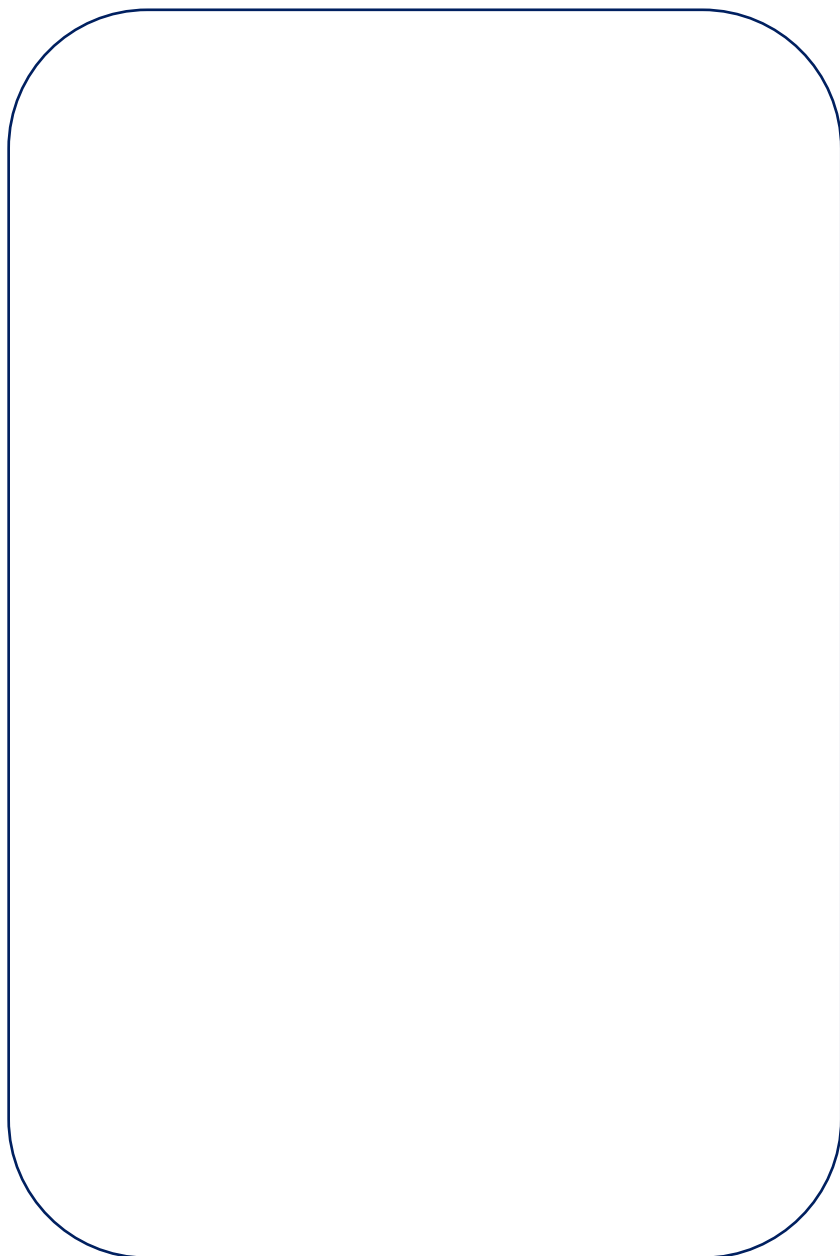
Diskusikan bersama temanmu untuk menjawab pertanyaan – pertanyaan di bawah ini!

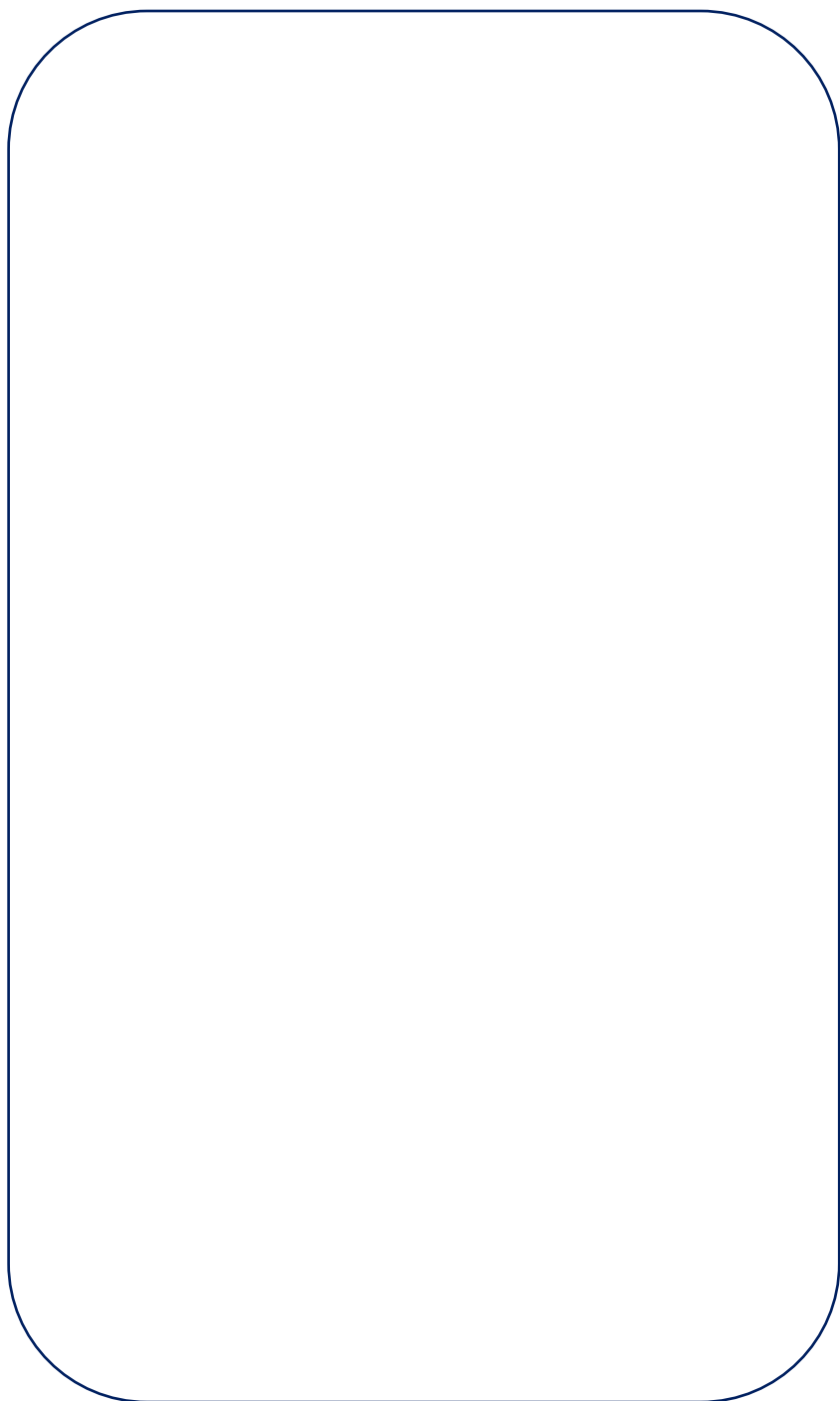
1. Perhatikan tabel berikut!

Waktu Kerja	Upah Lembur
4 Jam	Rp160.000
12 Jam	x

- a. Kira – kira, apakah upah lembur akan semakin bertambah atau berkurang?
 - b. Jawab dan tuliskan ke dalam aturan perbandingan senilai!
 - c. Apakah jika upah lembur bertambah, waktu kerja menjadi sedikit?
 - d. Jelaskan hasil jawaban yang sudah kamu kerjakan!
 - e. Jika waktu kerja bertambah menjadi 24 jam, apakah upah lembur akan bertambah juga? Jelaskan!
2. Pada hari minggu, Alea pergi bertamasya dengan keluarganya ke Dufan. 1 Tiket masuk seharga Rp165.000.
 - a. Menurutmu, apakah harga tiket masuk Alea dan keluarganya lebih dari Rp165.000? Jelaskan!
 - b. Coba kalian kerjakan ke dalam aturan perbandingan senilai, jika keluarga Alea berjumlah 4 orang!
 - c. Bagaimana kamu mengetahui hasil jawabanmu sudah benar?
 - d. Berikan kesimpulan dan jelaskan kepada temanmu yang belum memahaminya!

- e. Apakah terdapat kesulitan dalam soal yang dikerjakan? Jika iya, cobalah berdiskusi dengan temanmu untuk menemukan solusinya!







Ayo Berefleksi

Yuk, kita lihat kembali sejauh mana kalian sudah memahami materi yang dipelajari!

1. Apa yang kamu pelajari tentang perbandingan senilai? Berikan contoh nyatanya dalam kehidupan sehari – hari!
2. Dalam perbandingan senilai, jika suatu variabel nilainya bertambah, maka variabel lain akan?
3. Apakah kamu sudah memahami cara menyelesaikannya menggunakan aturan perbandingan senilai? Jelaskan!
4. Apakah terdapat kesulitan dalam mengerjakannya? Cobalah berdiskusi dengan temanmu untuk menemukan solusinya!

4.3 Perbandingan Berbalik Nilai

Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari subbab ini, siswa diharapkan mampu:

1. Menjelaskan makna perbandingan berbalik nilai
2. Menentukan nilai yang belum diketahui pada perbandingan berbalik nilai
3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang melibatkan perbandingan berbalik nilai

Eksplorasi 4.3 Mengisi Air di Bak Mandi



Gambar 4.3 Ilustrasi Keran Air di Rumah Yumna



Ayo Bereksplorasi

Gambar 4.3 Di rumah Yumna, ada satu keran air yang dapat mengisi penuh bak mandi dalam waktu 40 menit. Suatu hari, Yumna membuka dua keran secara bersamaan dengan kecepatan aliran yang sama.



Petunjuk:

Diskusikanlah bersama teman kalian mengenai perbandingan berbalik nilai.

- Menurutmu, apakah waktu yang dibutuhkan semakin lama atau semakin cepat?
- Tuliskan nilai yang sudah diketahui dalam bentuk tabel!
- Jawablah dengan menggunakan aturan perbandingan berbalik nilai!
- Berikan kesimpulanmu!
- Periksa kembali apakah jawabanmu sudah benar?

Berdasarkan eksplorasi 1.12 Jika dua keran air dibuka secara bersamaan, maka waktu yang dibutuhkan agar bak mandi penuh akan semakin berkurang (sedikit).

4.3.1 Konsep Perbandingan Berbalik Nilai

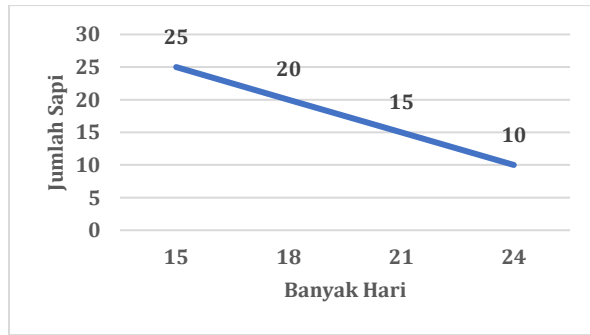
Materi sebelumnya, kalian sudah mempelajari perbandingan senilai. Berikut adalah perbandingan berbalik nilai dalam kehidupan sehari – hari yang disajikan dalam tabel di bawah ini!

Tabel 4. 2 Waktu Habis Makanan

Banyak Sapi	Banyak Hari
25 Sapi	15 Hari
20 Sapi	18 Hari
15 Sapi	21 Hari
10 Sapi	24 Hari

Tabel di atas adalah tabel kecepatan habis makanan dari suatu peternakan. Perhatikan jumlah sapi dan banyaknya hari

sapi menghabiskan makanannya berbalik, semakin sedikit sapi maka semakin lama makanan akan habis. Berikut adalah penyajian dalam bentuk grafik.



Gambar 4. 4 Grafik Waktu Habis Makanan

Jika dilihat dari grafik di atas, grafik tersebut berbanding terbalik dengan grafik senilai yang semakin naik. Namun, grafik perbandingan berbalik nilai adalah semakin menurun.

Perbandingan berbalik nilai adalah perbandingan yang nilainya saling berkebalikan. Artinya, jika suatu variabel nilainya bertambah maka nilai variabel lain akan berkurang.

Rumus Perbandingan Berbalik Nilai

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_2}{b_1}$$

4.3.3 Menghitung Perbandingan Berbalik Nilai

Setelah mempelajari konsep perbandingan berbalik nilai, yuk perhatikan contoh perbandingan berbalik nilai di bawah ini!

Contoh:

Untuk menyelesaikan sebuah proyek bangunan diperlukan 14 pekerja selama 20 hari. Jika pekerja ditambah menjadi 20 orang. Berapa lama proyek akan selesai?

Pembahasan:

Buatlah tabel dan tuliskan data yang sudah diketahui

Banyak Pekerja	Lama Pekerjaan
14 Orang	20 Hari
20 Orang	x

Selanjutnya, kita gunakan rumus perbandingan berbalik nilai dari data dalam tabel tersebut!

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_2}{b_1}$$

$$\frac{14}{20} = \frac{x}{20}$$

$$20x = 14 \times 20$$

$$x = \frac{280}{20}$$

$$x = 14$$

Jadi, dengan bertambahnya 20 pekerja maka proyek akan selesai dalam 14 hari.



Latihan Jelajah Seru 4.2.1



Petunjuk:

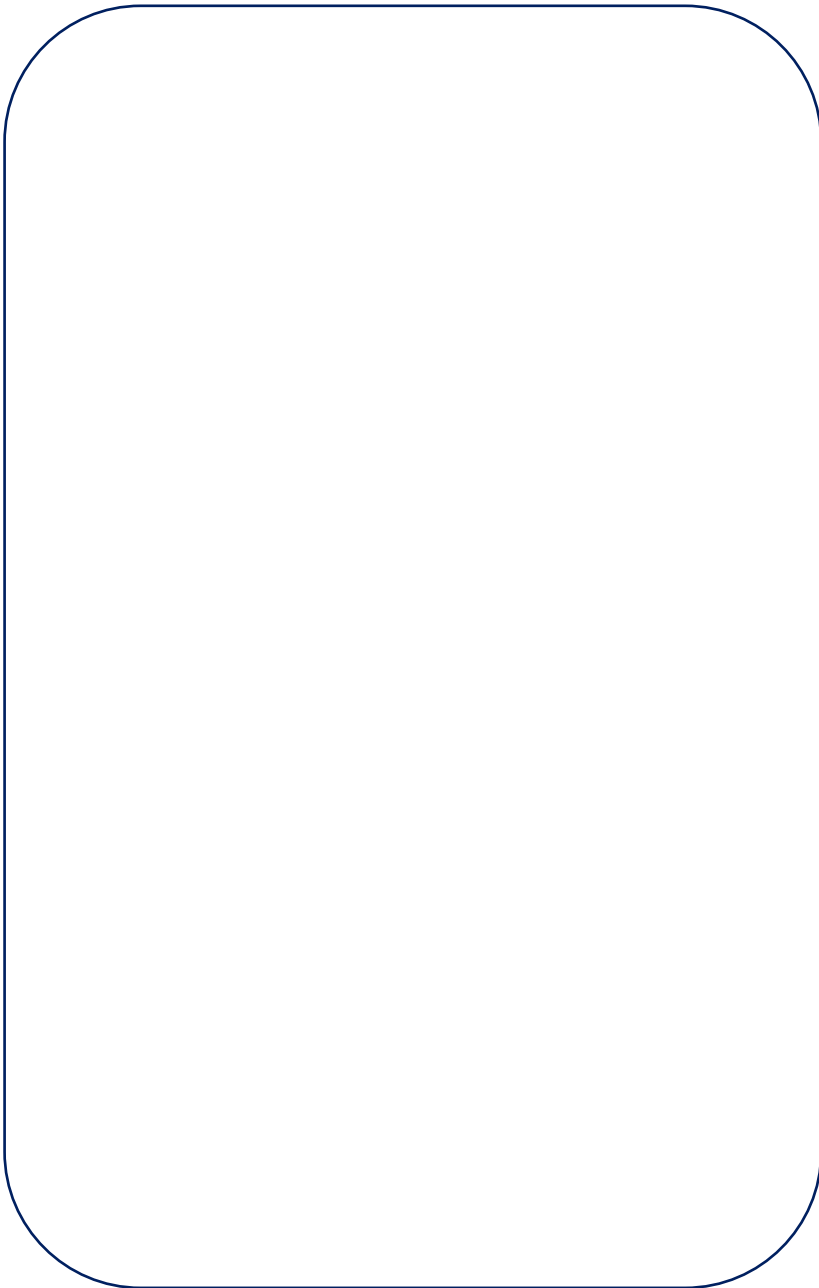
Diskusikan bersama temanmu untuk menjawab pertanyaan – pertanyaan di bawah ini!

1. Perhatikan situasi dalam tabel berikut ini!

Kecepatan Mobil	Waktu
60 km	5 Jam
50 km	x

- a. Kira – kira, waktu yang dibutuhkan akan semakin cepat atau lama?
 - b. Tuliskan kedalam rumus perbandingan berbalik nilai!
 - c. Apakah dengan kecepatan 50 km waktu yang dibutuhkan akan semakin lama?
 - d. Berikan kesimpulan dari hasil jawabanmu!
 - e. Bisakah kamu bertukar jawaban dengan temanmu dan periksa kembali apakah hasilnya sudah benar?
2. Seorang petani menyelesaikan panen padi disawah menggunakan 8 traktor dalam 4 hari. Jika petani hanya menggunakan 4 traktor, berapa hari yang dibutuhkan untuk menyelesaikan panen di sawah?
 - a. Menurutmu, jika traktor yang digunakan sedikit apakah waktu panen menjadi semakin lama? Jelaskan!
 - b. Sajikan dalam bentuk tabel lalu, kerjakan menggunakan rumus perbandingan berbalik nilai!
 - c. Bandingkan, jika petani menggunakan 5 traktor, apakah hari yang dibutuhkan semakin lama atau semakin cepat dari 4 traktor yang digunakan?

- d. Buatlah kesimpulan dari hasil jawabanmu!
- e. Apakah terdapat kesulitan saat mengerjakannya?





Awas Miskonsepsi!

Perhatikan tabel ringkas kesalahan umum dalam perbandingan senilai dan berbalik nilai di bawah ini!

Tabel 4. 3 Kesalahan Umum dalam Operasi Hitung Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai

Operasi Hitung	Miskonsepsi Umum	Contoh Salah	Penjelasan Singkat
Perbandingan Senilai	Mengira semua perbandingan adalah senilai	Harga 2 kg gula adalah Rp 20.000, Berapa harga 4 kg gula? Jawab: $2 \text{ kg} = \text{Rp}20.000$ $4 \text{ kg} = \text{Rp}20.000 + \text{Rp}2.000 = \text{Rp}22.000$	Harga dan jumlah barang berbanding senilai, sehingga jika jumlah barang bertambah, maka harga juga bertambah secara proporsional.
		Contoh Benar	
		Harga 2 kg gula adalah Rp 20.000, Berapa harga 4 kg gula? Jawab: $2 \text{ kg} = \text{Rp}20.000$ $1 \text{ kg} = \text{Rp}10.000$ $4 \text{ kg} = 4 \times \text{Rp}10.000 = \text{Rp}40.000$	
Perbandingan Berbalik Nilai	Mengira jika pekerja bertambah, waktu juga bertambah	Contoh Salah	Jumlah pekerja bertambah, maka menyebabkan waktu pengerjaan berkurang.
		4 pekerja = 6 hari 8 pekerja 12 hari karena pekerja bertambah, waktu juga bertambah.	
		Contoh Benar	
		4 pekerja = 6 hari 8 pekerja = x $8x = 4 \times 6$ $x = 3 \text{ hari}$	



Ayo Berefleksi

Yuk, kita lihat kembali sejauh mana kalian sudah memahami materi yang dipelajari!

1. Apa yang kamu pelajari tentang perbandingan berbalik nilai? Berikan contoh nyatanya dalam kehidupan sehari – hari!
2. Dalam perbandingan berbalik nilai, jika suatu variabel nilainya bertambah, maka variabel lain akan? Jelaskan!
3. Apakah kamu sudah memahami cara menyelesaikannya menggunakan aturan perbandingan berbalik nilai?
4. Apakah terdapat kesulitan dalam mengerjakannya? Cobalah berdiskusi dengan temanmu untuk menemukan solusinya!



Rubrik Penilaian Formatif

Berikanlah tanda ($\checkmark$) pada kolom di bawah ini!

No	Nama	Aspek yang di Nilai								
		Pemahaman Konsep			Strategi Penyelesaian			Komunikasi Matematis		
		Skor			Skor			Skor		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
1										
2										
3										
4										

No.	Aspek yang dinilai	Skor	Kriteria
1.	Pemahaman Konsep	3	Siswa mampu mengidentifikasi informasi penting dari permasalahan, serta memahami konsep matematika yang digunakan dengan benar.
		2	Siswa dapat mengenali sebagian konsep, tetapi masih kurang tepat dalam mengaitkan informasi yang diberikan.
		1	Siswa belum memahami konsep dari permasalahan yang diberikan dan tidak dapat menjelaskannya.
2.	Pemecahan Masalah	3	Siswa menggunakan strategi penyelesaian yang tepat dan sesuai.

No.	Aspek yang dinilai	Skor	Kriteria
		2	Siswa sudah mencoba strategi yang sesuai untuk digunakan, namun masih ada langkah atau jawaban yang kurang tepat.
		1	Siswa belum mampu untuk menentukan strategi yang tepat atau cara yang digunakan masih belum benar.
3.	Komunikasi Matematis	3	Siswa mampu menyajikan hasil dengan benar dan dapat menjelaskannya kepada teman atau guru.
		2	Siswa dapat menjelaskan hasil jawabannya, namun masih ada penggunaan simbol matematika yang kurang tepat
		1	Siswa belum mampu menjelaskan hasil jawabannya secara matematis



Refleksi Pembelajaran

1. Apa perbedaan perbandingan senilai dan berbalik nilai?
2. Situasi nyata apa yang pernah kamu temui dan berkaitan dengan konsep perbandingan senilai atau berbalik nilai?
3. Strategi apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan benar?
4. Apa hal baru yang kamu pelajari dari materi ini?
5. Apakah terdapat kesulitan saat mengerjakan permasalahan soal yang diberikan? Jika iya, berdiskusilah dengan temanmu untuk menemukan solusinya!

UJI KOMPETENSI BAB 4

Kerjakan pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan benar dan tepat!

1. Sebuah perusahaan dapat memproduksi 5 gulung tisu kamar mandi dari 20 kotak susu bekas. Jika sari x kotak susu bekas dihasilkan y gulung tisu, jawablah pertanyaan berikut:
 - a. Tuliskan persamaan yang menunjukkan hubungan antara x dan y !
 - b. Setelah mendapatkan persamaan, langkah apa yang perlu dilakukan untuk mengetahui jumlah gulung tisu yang dihasilkan dari 120 kotak susu?
 - c. Hitung hasilnya jika $x = 120$ dimasukkan ke dalam persamaan tersebut!
2. Jika 2 meter kain Rp 100.000. Berapa harga untuk 10 meter kain tersebut?
3. Jumlah sepeda motor di suatu kecamatan lebih banyak jika dibandingkan mobil, dengan perbandingan 8 : 4. Jika terdapat 160 motor, maka:
 - a. Tuliskan bentuk perbandingan berdasarkan informasi di atas!
 - b. Tentukan jumlah mobil yang ada di kecamatan tersebut!
 - c. Strategi apa yang kamu lakukan untuk menyelesaikannya?
4. Suatu pekerjaan dapat diselesaikan selama 14 hari oleh 7 orang. Jika 3 pekerja ditugaskan ke pekerjaan lain. Berapa lam waktu yang dibutuhkan oleh sisa pekerja untuk menyelesaikan pekerjaan tersebut?

5. Dalam 1 jam Aini dapat mengetik 1.200 kata. Jika Aini mengetik selama 70 menit maka banyak kata yang berhasil diketik adalah...
6. Setelah mempelajari materi ini, apakah kamu menyadari bahwa perbandingan senilai dan berbalik nilai sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari?
7. Jika $a : b = 3 : 5$, maka $(4a + b) : (3a + 6b)$ adalah...
8. Suatu pekerjaan diselesaikan oleh 15 orang dalam waktu 25 hari. Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan itu apabila dikerjakan oleh 5 orang ?
9. Seorang guru kelas VII di sebuah SMP swasta menerima gaji Rp 24.000.000 per tahun. Dalam satu tahun terdapat 120 hari aktif mengajar. Jika tahun berikutnya jumlah hari aktif menjadi 100 hari, maka:
 - a. Tentukanlah perbandingan gaji yang diterima guru!
 - b. Jelaskan bagaimana cara menghitung pendapatan guru per hari jika dalam setahun ia menerima Rp 24.000.000 dan bekerja selama 120 hari?
 - c. Berapakah pendapatan guru tersebut dalam sehari jika gaji yang diterimanya berdasarkan banyak hari dalam kalender sekolah?
10. Di antara nilai p berikut yang memenuhi proporsi $\frac{p}{8} = \frac{32}{64}$ adalah...

BAB 5

BANGUN DATAR



5.1 Pendahuluan

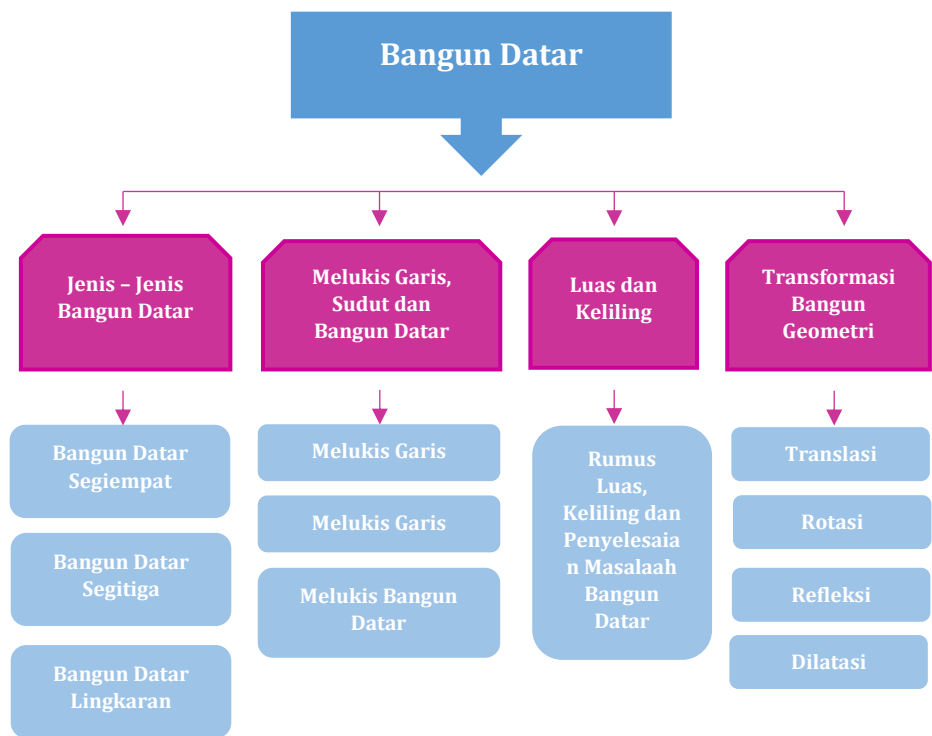
Pernahkah kamu memperhatikan bentuk benda – benda di sekitarmu? Buku, meja, papan tulis, hingga lapangan olahraga ternyata tersusun dari berbagai bangun datar. Tanpa disadari, bangun datar selalu hadir dalam kehidupan sehari – hari. Pada Bab 5 ini, kamu akan memulai petualangan seru untuk mengenal lebih dekat berbagai bentuk bangun datar yang sering kamu jumpai.

Dalam bab ini, kamu akan menjelajahi beragam jenis bangun datar beserta ciri – cirinya. Mulai dari jumlah sisi, sudut hingga sifat – sifat khusus yang dimiliki setiap bangun. Melalui aktivitas pengamatan, diskusi dan latihan yang menyenangkan, kamu diajak untuk menemukan konsep bangun datar dengan cara yang lebih mudah dipahami dan tidak membosankan.

Petualanganmu tidak berhenti pada mengenal bentuk saja. Kamu juga akan mempelajari cara menghitung keliling dan luas bangun datar. Materi ini akan membantumu menyelesaikan berbagai masalah nyata, seperti menghitung luas taman, merancang denah sederhana, atau memperkirakan kebutuhan bahan dalam kehidupan sehari – hari. Belajar matematika pun terasa lebih dekat dan berguna.

Melalui Jelajah Matematika Seru, belajar bangun datar menjadi kegiatan yang penuh eksplorasi dan tantangan. Bab ini dirancang untuk melatih kemampuan berpikir logis, kritis, dan kreatif melalui berbagai kegiatan menarik. Yuk, siapkan dirimu dan nikmati perjalanan seru menjelajahi dunia bangun datar!

Bagan Materi



5.2 Jenis – Jenis Bangun Datar

Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari subbab ini, siswa diharapkan mampu:

1. Mengenali dan membedakan berbagai jenis bangun datar berdasarkan bentuk dan ciri - cirinya
2. Mengelompokkan bangun datar sesuai dengan sifat – sifat yang dimilikinya secara tepat
3. Menjelaskan karakteristik jenis bangun datar menggunakan bahasa sendiri

Eksplorasi 5.1 Camilan Sore Yang Unik



Gambar 5.1 *Ilustrasi Camilan Sore Yang Unik*



Ayo Bereksplorasi

Gambar 5.1 Setelah makan siang, Ibu mengeluarkan camilan. Ada potongan pizza sisa semalam dan Ibu menggunakan sebuah lap tangan bermotif unik untuk memegang piring pizza yang hangat.



Petunjuk:

Diskusikanlah bersama teman kalian mengenai jenis – jenis bangun datar.

- Menurutmu, mengapa Ibu tidak memegang piring pizza yang hangat secara langsung dengan tangan?
- Tuliskan bangun datar apa saja yang kamu temui pada gambar diatas!
- Apa perbedaan sifat bangun datar pada pizza utuh dan potongan pizza?
- Apa kesimpulan yang dapat kamu ambil tentang bangun datar di kehidupan sehari – hari?
- Benda apa saja di rumahmu yang memiliki bentuk bangun datar seperti pizza atau piring?

Berdasarkan eksplorasi 5.1 Dalam kehidupan sehari – hari, kita dapat menemukan berbagai macam bentuk bangun datar.

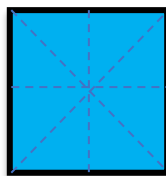
5.2.1 Bangun Datar Segiempat

Bangun datar segiempat adalah bangun datar yang memiliki 4 sisi, 4 sudut dan dibentuk oleh garis lurus. Macam – macam bangun datar segiempat:

a. Persegi

Ciri – ciri:

- Memiliki 4 sisi sama panjang
- Memiliki 4 sudut siku – siku (90°)
- Semua sisi berhadapan sejajar



Contoh:

- Keramik (Ubin lantai)
- Papan catur

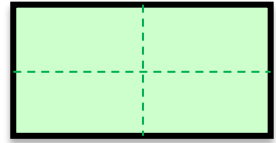
Simetri lipat: 4

Simetri putar: 4

b. Persegi Panjang

Ciri – ciri:

- Memiliki 2 pasang sisi sama panjang
- Memiliki 4 sudut siku – siku (90°)
- Sisi yang berhadapan sejajar



Simetri lipat: 2
Simetri putar: 2

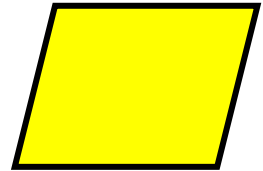
Contoh:

- Pintu
- Papan tulis

c. Jajaran Genjang

Ciri – ciri:

- Memiliki 2 pasang sisi berhadapan sejajar dan sama panjang
- Sudut berhadapan sama besar
- Tidak memiliki sudut siku – siku



Simetri lipat: 0
Simetri putar:

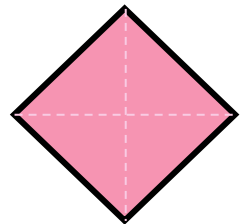
Contoh:

- Motif kain
- Rambu tertentu

d. Belah Ketupat

Ciri – ciri:

- Memiliki 4 sisi sama Panjang
- Sudut berhadapan sama besar
- Memiliki 2 diagonal yang saling berpotongan



Contoh:

- Layang – layang
- Hiasan dinding

Simetri lipat: 2
Simetri putar: 2

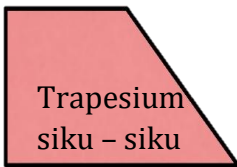
e. Trapezium

Ciri – ciri:

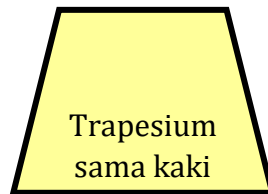
- Memiliki 1 pasang sisi sejajar
- Sisi lainnya tidak sejajar
- Memiliki 4 sisi dan 4 sudut

Contoh:

- Atap rumah
- Meja dengan bentuk tertentu



Simetri lipat: 0
Simetri putar: 1



Simetri lipat: 1
Simetri putar: 1

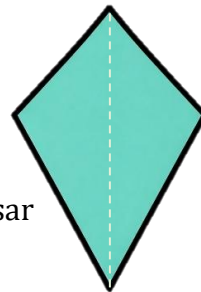
f. Layang - Layang

Ciri – ciri:

- Memiliki 2 pasang sisi sama panjang yang berdekatan
- Sudut berhadapan tidak sama besar
- Memiliki satu sumbu simetri

Contoh:

- Mainan layang – layang



Simetri lipat: 1
Simetri putar: 1

5.2.2 Bangun Datar Segitiga

Segitiga adalah bangun datar yang memiliki 3 sisi, 3 sudut, dibentuk oleh garis lurus dan jumlah besar sudutnya adalah 180° .
Macam – macam segitiga berdasarkan panjang sisi:

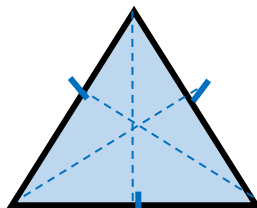
a. Segitiga Sama Sisi

Ciri – ciri:

- Ketiga sisi sama panjang
- Ketiga sudut sama besar (masing – masing 60°)

Contoh:

- Rambu lalu lintas berbentuk segitiga
- Hiasan dinding



Simetri lipat: 3

Simetri putar: 3

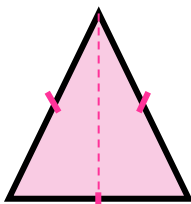
b. Segitiga Sama Kaki

Ciri – ciri:

- Dua sisi sama panjang
- Dua sudut sama besar

Contoh:

- Atap rumah



Simetri lipat: 1

Simetri putar: 0

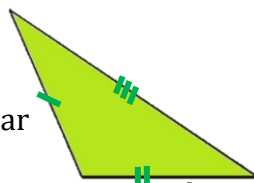
c. Segitiga Sembarang

Ciri – ciri:

- Semua sisi tidak sama panjang
- Semua sudut memiliki besar yang berbeda

Contoh:

- Sebidang tanah



Simetri lipat: 0

Simetri putar: 0

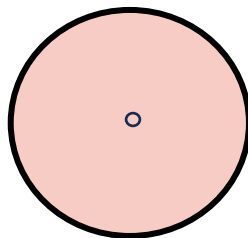
5.2.3 Bangun Datar Lingkaran

Ciri – ciri:

- Tidak memiliki sisi lurus
- Tidak memiliki sudut
- Mempunyai satu titik pusat
- Mempunyai jari – jari (r) dan diameter (d)
- Semua titik pada lingkaran berjarak sama dari pusat

Contoh:

- Roda sepeda
- Jam dinding



Simetri lipat: tak hingga

Simetri putar: tak hingga



Latihan Jelajah Seru 5.2.1

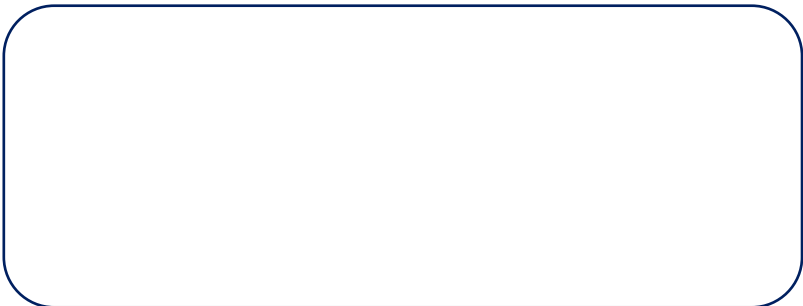


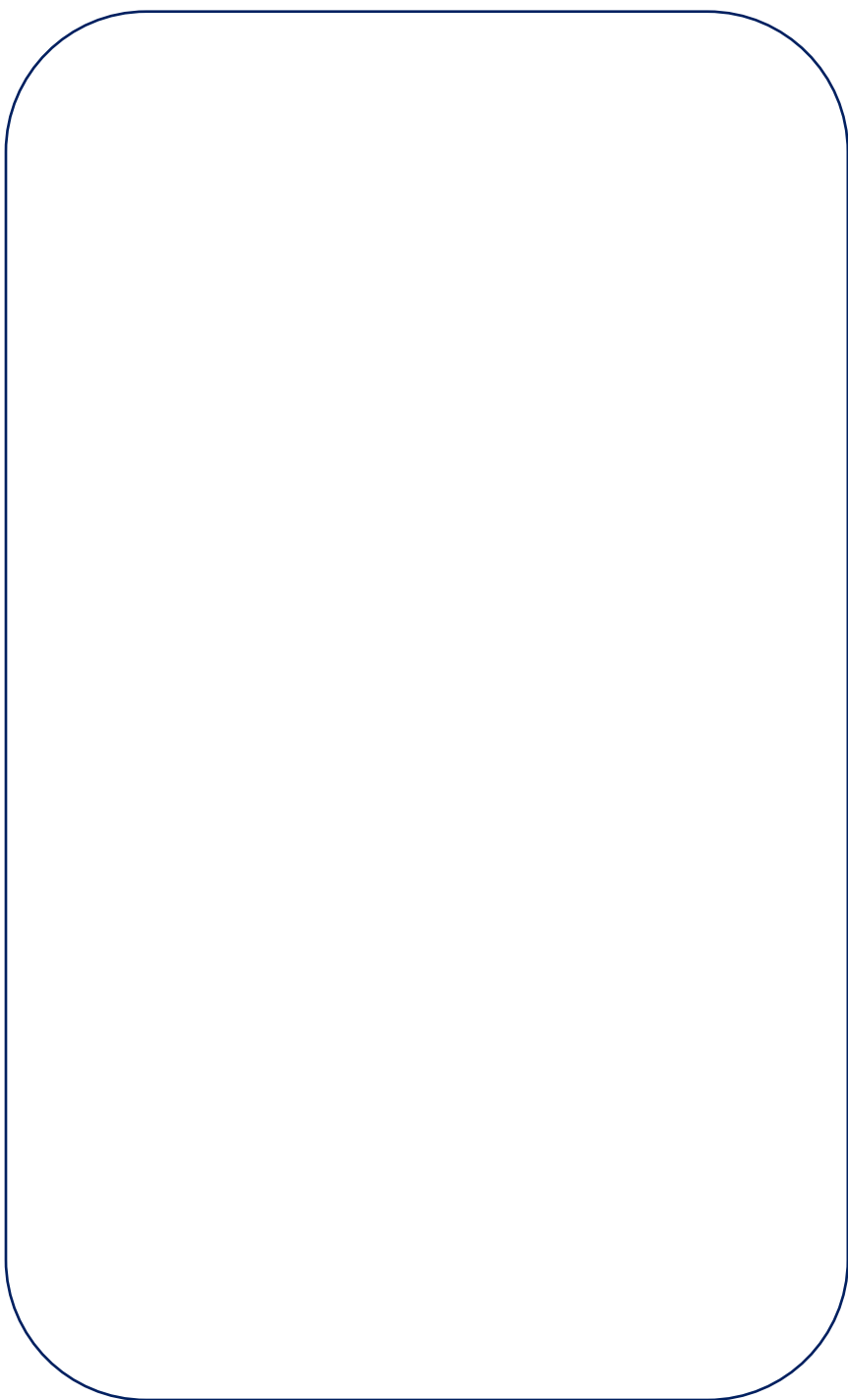
Petunjuk:

Bacalah setiap soal dengan teliti. Ikuti langkah – langkah penyelesaian sesuai tahapan yang diberikan, kemudian tuliskan jawabanmu dengan benar!

1. Cassandra melihat dua papan: satu berbentuk persegi dan satu lagi berbentuk persegi panjang. Ia ingin mengetahui perbedaannya.
 - a. Menurutmu, apakah perbedaan antara persegi dan persegi panjang?
 - b. Tuliskan ciri – ciri apa saja yang perlu diperhatikan untuk membedakan kedua bangun tersebut!

- c. Apa saja persamaan dan perbedaan persegi dan persegi panjang berdasarkan pengamatanmu!
 - d. Apa yang dapat kamu simpulkan dari pengamatan yang telah dilakukan?
 - e. Apakah ada hal yang masih membuatmu bingung? Jelaskan!
2. Amanda menggambar beberapa segitiga dengan bentuk yang berbeda – beda.
- a. Menurutmu, apakah segitiga memiliki ciri – ciri yang sama?
 - b. Tuliskan ciri – ciri yang dimiliki semua segitiga yang digambar oleh Amanda!
 - c. Amati beberapa segitiga lalu tuliskan persamaan dan perbedaanya!
 - d. Tuliskan ciri – ciri umum segitiga!
 - e. Apa hal baru yang kamu ketahui tentang segitiga?
3. Siska melihat jam dinding dan piring di rumahnya. Ia menyadari keduanya berbentuk lingkaran.
- a. Menurutmu, apa ciri utama bangun berbentuk lingkaran?
 - b. Tuliskan apa yang membedakan lingkaran dengan bangun datar lainnya!
 - c. Bandingkan lingkaran dengan bangun datar lainnya yang sudah kamu pelajari!
 - d. Berikan kesimpulan dari bangun datar lingkaran dengan bahasamu sendiri!
 - e. Bagaimana cara kamu mengenali benda berbentuk lingkaran di sekitarmu?







Ayo Berefleksi

Yuk, kita lihat kembali sejauh mana kalian sudah memahami materi yang dipelajari!

1. Apa saja jenis bangun datar yang sudah kamu pelajari?
2. Bangun datar mana yang paling mudah kamu pahami? Jelaskan!
3. Apa ciri – ciri yang paling kamu ingat dari salah satu bangun datar?
4. Apa manfaat mempelajari bangun datar dalam kehidupan sehari – hari?
5. Jika kamu menemukan benda di sekitarmu, bagaimana cara menentukan bentuk bangun datarnya?

5.3 Melukis Garis, Sudut, dan Bangun Datar

Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari subbab ini, siswa diharapkan mampu:

1. Mengidentifikasi dan membedakan jenis – jenis garis dan sudut
2. Melukis garis dan sudut menggunakan alat ukur seperti penggaris dan busur derajat
3. Melukis berbagai bangun datar sederhana dengan memperhatikan ukuran sisi dan besar sudut secara teliti.

Eksplorasi 5.2 Gilang dan Ayah Membuat Pagar



Gambar 5.2 Ilustrasi Gilang dan Ayah Membuat Pagar



Ayo Bereksplorasi

Gambar 5.2 Hari ini Ayah dan Gilang sedang membuat pagar kayu baru. “Gilang, membangun pagar itu bukan cuma soal paku dan kayu, tapi soal ketelitian garis dan sudut,” ujar Ayah sambil membawa penggaris panjang



Petunjuk:

Diskusikanlah bersama teman kalian mengenai garis, sudut dan bangun datar.

- a. Kira – kira, apa yang kamu lihat pada pagar yang sedang dibuat Gilang?
- b. Mengapa garis dan sudut perlu diperhatikan saat membuat pagar?
- c. Bagaimana cara mengukur garis dan sudut pada pagar?
- d. Apakah hasil pengukuran sesuai dengan perkiraanmu?
- e. Apa yang kamu pelajari tentang garis dan sudut dari kegiatan ini?

Berdasarkan eksplorasi 5.2 ketelitian mengukur garis dan sudut membantu membuat pagar rapi, tegak dan sesuai ukuran.

5.3.1 Melukis Garis

Garis merupakan kumpulan titik – titik yang memanjang ke dua arah tanpa batas, untuk melukis suatu garis biasanya perlu bantuan penggaris agar hasilnya rapi.

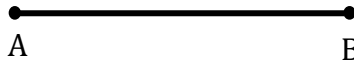
a. Jenis – Jenis Garis

1. Garis lurus: Garis yang memanjang tanpa berbelok
2. Garis sejajar: Dua garis yang jaraknya selalu sama dan tidak akan berpotongan
3. Garis berpotongan: Dua garis yang saling bertemu pada satu titik
4. Garis tegak lurus: Dua garis yang berpotongan membentuk sudut siku – siku (90°)

b. Cara Melukis Garis Lurus

1. Tandai dua titik, misalnya titik A dan B

2. Letakkan penggaris melalui kedua titik tersebut
3. Tarik garis dari titik A ke titik B



5.3.2 Melukis Sudut

Sudut terbentuk dari dua garis yang bertemu pada satu titik pangkal.

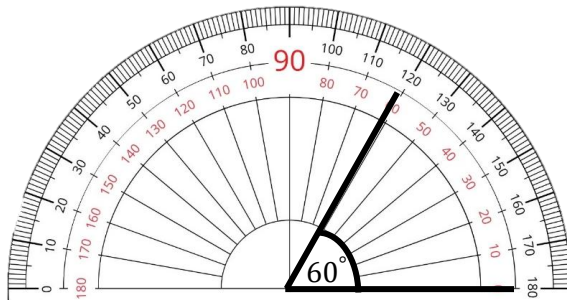
a. Jenis – Jenis Sudut

- Sudut lancip: kurang dari 90°
- Sudut siku – siku: tepat 90°
- Sudut tumpul: lebih dari 90° tetapi kurang dari 180°
- Sudut lurus: tepat 180°

b. Cara Melukis Sudut dengan Busur Derajat

Contoh: melukis sudut 60°

1. Gambar satu garis lurus sebagai garis dasar
2. Letakkan titik pusat busur pada pangkal titik sudut
3. Sesuaikan garis dasar dengan angka 0° pada busur
4. Beri tanda pada angka 60°
5. Hubungkan titik pangkal dengan tanda tersebut



5.3.3 Melukis Bangun Datar

Bangun datar adalah bentuk dua dimensi yang memiliki panjang dan lebar. Setiap bangun datar tersusun dari garis dan sudut.

a. Melukis Persegi

Misalnya persegi dengan sisi 4 cm.

Langkah – Langkah:

1. Gambar garis AB sepanjang 4 cm
2. Buat garis tegak lurus di titik A dan B
3. Ukur masing – masing 4 cm pada garis tersebut, Tandai titik D dan C
4. Hubungkan titik C dan D
5. Terbentuk persegi ABCD

b. Melukis Persegi Panjang

Misalnya panjang 6 cm dan lebar 3 cm

Langkah – Langkah:

1. Gambar garis AB sepanjang 6 cm
2. Buat garis tegak lurus di titik A dan B
3. Ukur masing – masing 3 cm pada garis tersebut, Tandai titik D dan C
4. Hubungkan titik C dan D
5. Terbentuk persegi panjang

c. Melukis Segitiga

Contoh segitiga dengan alas 6cm, sisi miring 5 cm

Langkah – Langkah:

1. Gambar garis AB sepanjang 6 cm
2. Dari titik A, ukur 5 cm dengan penggaris atau jangka
3. Dari titik B, ukur juga 5 cm
4. Titik perpotongan kedua ukuran itu adalah titik C
5. Hubungkan titik A, B dan C
6. Terbentuk segitiga sama kaki

d. Melukis Jajaranganjang

Misalnya alas 6 cm, sisi 4 cm

1. Buat garis AB sepanjang 6 cm
2. Dari titik A buat garis miring membentuk sudut 60° , lalu ukur 4 cm dan beri titik D
3. Dari titik B, buat garis sejajar dengan AD
4. Dari titik D, buat garis sejajar dengan AB
5. Titik perpotongannya adalah C
6. Terbentuk jajar genjang

e. Melukis Trapesium

Misalnya alas bawah 7 cm, alas atas 4 cm, tinggi 3 cm

1. Buat garis AB sepanjang 7 cm
2. Dari titik A dan B, buat garis tegak lurus ke atas setinggi 3 cm
3. Pada bagian atas, buat garis CD sepanjang 4 cm yang sejajar dengan AB
4. Hubungkan ujung – ujungnya
5. Terbentuk trapezium

f. Melukis Belah Ketupat

Misalnya Panjang sisi 4 cm

1. Buat garis AB sepanjang 4 cm
2. Dari titik A, buat garis miring membentuk sudut 60° , lalu ukur 4 cm dan berik titik D
3. Dari titik B, ukur 4 cm ke arah atas
4. Dari titik D, ukur 4 cm ke arah kanan atas
5. Titik pertemuan kedua ukuran tersebut adalah titik C
6. Hubungkan titik B,C dan D. Terbentuk belah ketupat ABCD

g. Melukis Layang – Layang

Misalnya sisi atas 3 cm dan sisi bawah 5 cm

1. Buat garis AC sebagai sumbu simetri sepanjang 6 cm

2. Tandai titik tengah garis tersebut, misalnya titik O
3. Dari titik O, buat garis tegak lurus ke kiri dan ke kanan masing – masing 2 cm. Beri titik B dan D
4. Hubungkan titik A ke B dan A ke D. Panjang kedua sisi atas menjadi 3 cm
5. Hubungkan titik C ke B dan C ke D. Panjang kedua bawah atas menjadi 5 cm
6. Terbentuk layang – layang ABCD

h. Melukis Lingkaran

Misalnya jari – jari 3 cm

1. Tentukan titik pusat O
2. Buka jangka sepanjang 3 cm
3. Tancapkan jangka di titik O
4. Putar satu putaran penuh
5. Terbentuk lingkaran berjari – jari 3 cm



Latihan Jelajah Seru 5.3.1

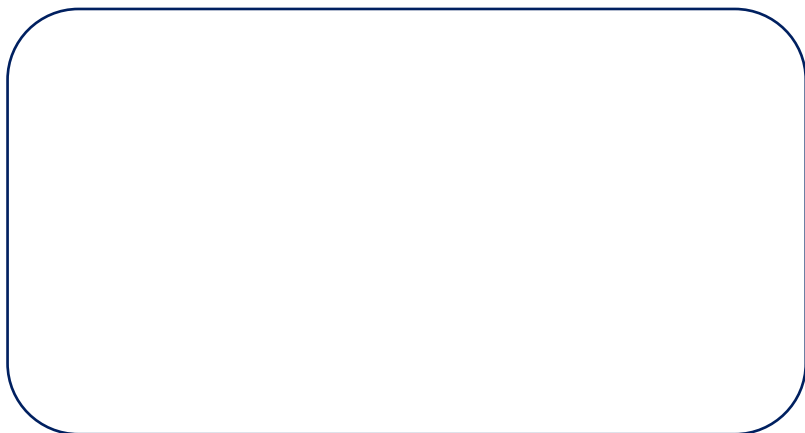


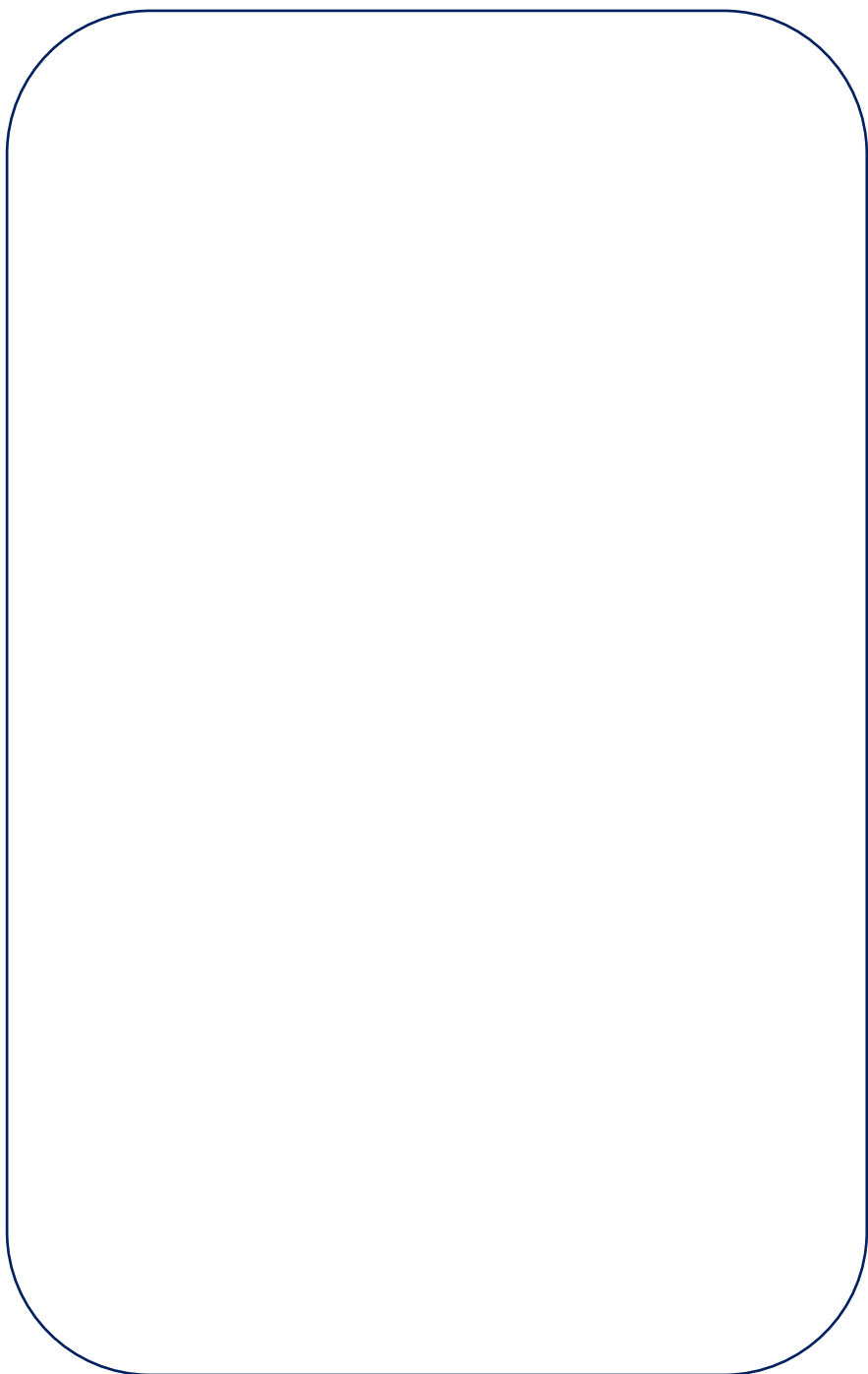
Petunjuk:

Bacalah setiap soal dengan teliti. Ikuti langkah – langkah penyelesaian sesuai tahapan yang diberikan, kemudian tuliskan jawabanmu dengan benar!

1. Di halaman rumah, Shaka melihat tiang pagar berdiri tegak pada tanah.
 - a. Amati tiang pagar dan permukaan tanah. Bagaimana posisi keduanya?
 - b. Bagaimana cara menggambar dua garis yang saling bertemu membentuk sudut siku – siku?
 - c. Jika dua garis yang bertemu membentuk sudut 90° , apakah keduanya termasuk garis tegak lurus?

- d. Gambar satu garis mendatar sepanjang 5 cm. Dari salah satu ujungnya buat garis ke atas menggunakan busur atau penggaris!
 - e. Apa ciri – ciri dua garis tegak lurus?
2. Nurul membuka bukunya dan ingin membuat sudut 65° .
- a. Perhatikan bukaan buku. Mengapa besar bukaannya dapat berbeda?
 - b. Bagaimana cara membuat sudut yang besarnya tepat 65° ?
 - c. Jika busur derajat diletakkan tepat pada titik pangkal, apakah hasil sudut akan sesuai?
 - d. Ukur sudut yang telah dibuat. Apakah besarnya tepat 65° ?
 - e. Langkah apa yang perlu diperhatikan agar sudutnya sesuai ukuran?
3. Ayah ingin membuat bingkai foto berbentuk segitiga sama kaki, dengan panjang alas 6 cm dan dua sisi lainnya 4 cm.
- a. Amati bentuk atap rumah. Bentuk bangun datar apa yang terlihat?
 - b. Bagaimana cara menggambar segitiga yang memiliki dua sisi sama Panjang?
 - c. Jika dua sisi memiliki panjang yang sama, apakah bangun yang terbentuk merupakan segitiga sama kaki?
 - d. Ukur kembali kedua sisi miring. Apakah panjangnya sama?
 - e. Apa ciri – ciri segitiga yang kamu peroleh? Jelaskan!







Ayo Berefleksi

Yuk, kita lihat kembali sejauh mana kalian sudah memahami materi yang dipelajari!

1. Apa hal baru yang kamu dapatkan pada materi ini?
2. Bagian mana yang paling mudah kamu lakukan saat melukis garis, sudut atau bangun datar? Mengapa?
3. Bagian mana yang masih membuatmu merasa kesulitan menggunakan penggaris atau busur derajat?
4. Bagaimana cara kamu memeriksa bahwa garis, sudut atau bangun datar yang kamu gambar sesuai ukuran?
5. Setelah mempelajari subbab ini, dimana kamu dapat menemukan contoh garis, sudut atau bangun datar dalam kehidupan sehari – hari?

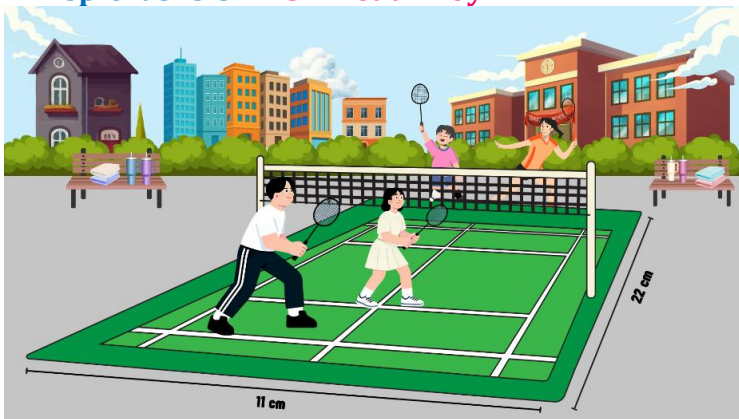
5.4 Luas dan Keliling

Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari subbab ini, siswa diharapkan mampu:

1. Memahami konsep luas dan keliling bangun datar
2. Menghitung luas dan keliling bangun datar menggunakan rumus yang tepat
3. Menerapkan konsep luas dan keliling dalam kehidupan sehari – hari, misalnya menentukan panjang pagar yang dibutuhkan untuk mengelilingi kebun atau halaman

Eksplorasi 5.3 Misi Kreatif Roy



Gambar 5.3 Ilustrasi Misi Kreatif Roy



Ayo Bereksplorasi

Gambar 5.3 Pada saat jam olahraga, Boy, Roy, Fani dan Diva bermain bulu tangkis bersama di lapangan. Lapangan tersebut memiliki panjang 22 cm dan lebar 11 cm. Roy berencana ingin menghias lapangan tersebut untuk persiapan class meeting di sekolah.



Petunjuk:

Diskusikanlah bersama teman kalian mengenai luas dan keliling bangun datar.

- Menurutmu, apa tantangan utama yang dihadapi Roy saat ingin menghias lapangan?
- Tentukan berapa luas dan keliling lapangan yang akan di hias?
- Bagaiman jika ukuran lapangan diperbesar dua kali lipat dan apa pengaruhnya terhadap jumlah hiasan?
- Apa hubungan antara luas lapangan dengan banyaknya hiasan yang diperlukan?
- Apa yang kamu pelajari dari kegiatan menghitung luas lapangan ini, dan bagaimana manfaatnya dalam kehidupan sehari – hari?

Berdasarkan eksplorasi 5.3 Mengetahui luas lapangan sangat penting agar Roy dapat merencanakan dan menyesuaikan jumlah hiasan yang dibutuhkan secara tepat untuk kegiatan class meeting.

5.4.1 Rumus Luas, Keliling dan Penyelesaian Masalah Bangun Datar

a. Persegi

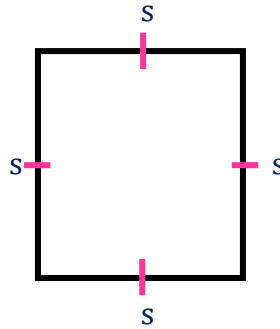
Keliling (K):

$$K = 4 \times s$$

Luas (L):

$$L = s \times s$$

Keterangan:
 s = Sisi



Contoh:

Sebuah ubin berbentuk persegi memiliki sisi 20 cm.
Hitunglah luas dan keliling ubin tersebut!

Diketahui sisi = 20 cm, maka:

$$L = s \times s$$

$$K = 4 \times s$$

$$L = 20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$$

$$K = 4 \times 20 \text{ cm}$$

$$L = 400 \text{ cm}^2$$

$$K = 80 \text{ cm}$$

Jadi, ubin memiliki luas **400 cm²** dan kelilingnya adalah **80 cm**.

b. Persegi Panjang

Keliling (K):

$$K = 2 \times (p + l)$$

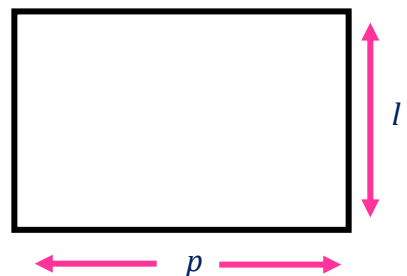
Luas (L):

$$L = p \times l$$

Keterangan:

p = Panjang

l = Lebar



Contoh:

Sebuah lapangan persegi panjang memiliki ukuran $100 \text{ m} \times 60 \text{ m}$. Berapakah lapangan tersebut?

Diketahui $p = 100 \text{ m}$ dan $l = 60 \text{ m}$, maka:

$$L = p \times l$$

$$L = 100 \text{ m} \times 60 \text{ m}$$

$$L = 6.000 \text{ m}^2$$

Jadi, luas lapangan tersebut adalah 6.000 m^2

c. Segitiga

Keliling (K):

$$K = AB + BC + CA$$

Luas (L):

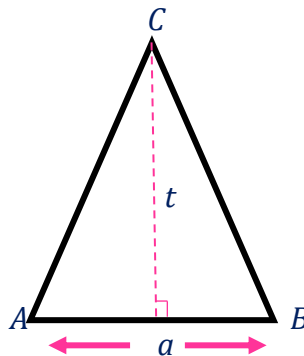
$$L = \frac{1}{2} a \times t$$

Keterangan:

a = Alas

t = Tinggi

AB, BC, CA = Sisi segitiga



Contoh:

Bagian depan atap rumah berbentuk segitiga sama kaki. Panjang alasnya 16 meter dan tinggi puncaknya 6 meter. Jika sisi miring atap tersebut 10 meter,

hitunglah luas permukaan atap tersebut dan total panjang bingkai kayu yang mengelilinginya!

Diketahui, $a = 16 \text{ m}$, $t = 6 \text{ m}$, $BC = 10 \text{ m}$, maka:

$$L = \frac{1}{2} a \times t$$

$$K = AB + BC + CA$$

$$L = \frac{1}{2} 16 \times 6$$

$$K = 16 + 10 + 10$$

$$L = \frac{1}{2} (96)$$

$$K = 36 \text{ cm}$$

$$L = 48 \text{ m}^2$$

Jadi, luas permukaan atapnya **48 m^2** dan kelilingnya adalah **36 cm**

d. Jajaran Genjang

Keliling (K):

$$K = 2 \times (AB + BC)$$

Luas (L):

$$L = a \times t$$

Keterangan:

a = Alas

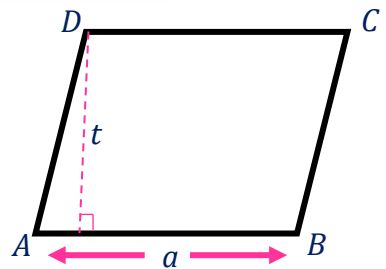
t = Tinggi

AB = Alas

BC = Sisi miring

Contoh:

Lahan parkir di taman berbentuk jajaran genjang dengan alas 15 meter dan tinggi 10 meter. Jika sisi miringnya adalah 12 m, hitunglah kelilingnya!



Pembahasan:

Diketahui, $a = 15$ meter, $b = 12$ meter dan $t = 10$ meter, maka:

$$K = 2 \times (a + b)$$

$$K = 2 \times (15 + 12)$$

$$K = 2 \times (27)$$

$$\mathbf{K = 54 \text{ Meter}}$$

Jadi, keliling lahan parkir tersebut adalah **54 meter**

e. Belah Ketupat

Keliling (K):

$$K = 4 \times s$$

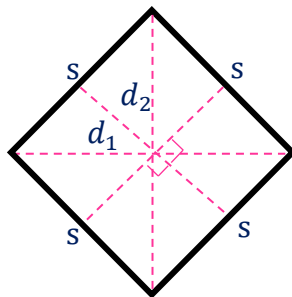
Luas (L):

$$L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

Keterangan:

s = Sisi

d_1, d_2 = Diagonal



Contoh:

Sebuah rambu peringatan berbentuk belah ketupat memiliki panjang diagonal 16 cm dan 12 cm. Jika rambu tersebut memiliki panjang sisi 10 cm, hitunglah luas seng yang dibutuhkan untuk membuat satu rambu tersebut dan kelilingnya!

Diketahui, $d_1 = 16 \text{ cm}$, $d_2 = 12 \text{ cm}$, dan $s = 10 \text{ cm}$, maka:

$$L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

$$K = 4 \times s$$

$$L = \frac{1}{2} \times 16 \times 12$$

$$K = 4 \times 10$$

$$L = \frac{1}{2} \times 192$$

$$K = 40 \text{ cm}$$

$$L = 96 \text{ cm}^2$$

Jadi, luas seng yang dibutuhkan **96 cm^2** dan kelilingnya **40 cm**

f. Trapesium

Keliling (K):

$$K = AB + BC + CD + DA$$

Luas (L):

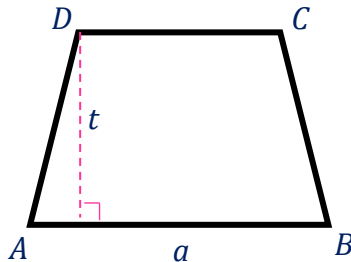
$$L = \frac{1}{2} (a + b) \times t$$

Keterangan:

a, b = Sisi sejajar trapesium

t = tinggi trapesium

AB, BC, CD, DA = Sisi trapesium



Contoh:

Dinding sebuah gedung berbentuk trapesium sama kaki dengan panjang sisi sejajar 12 meter dan 18 meter. Jika tinggi dinding tersebut 4 meter, berapakah luas dinding yang harus dicat?

Diketahui, $a = 12$ m, $b = 18$ m, dan $t = 4$ m maka:

$$L = \frac{1}{2} (a + b) \times t$$

$$L = \frac{1}{2} (12 + 18) \times 4$$

$$L = \frac{1}{2} (30) \times 4$$

$$L = 60 \text{ m}^2$$

Jadi, luas dinding yang harus dicat adalah **60 m^2**

g. Layang – layang

Keliling (K) :

$$K = 2 \times (a + b)$$

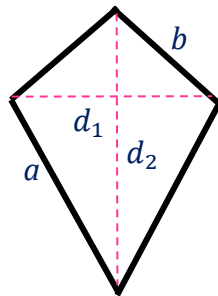
Luas (L):

$$L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

Keterangan:

a, b = Sisi layang – layang

d_1, d_2 = Diagonal



Contoh:

Budi membuat layang – layang dengan panjang kerangka (diagonal) 20 cm dan 30 cm. Untuk bagian tepinya, ia menggunakan dua pasang bambu dengan Panjang 12 cm dan 22 cm. Hitunglah luas kertas yang digunakan untuk menutupi layang – layang tersebut!

Diketahui, $d_1 = 20 \text{ cm}$ dan $d_2 = 30 \text{ cm}$, maka:

$$L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

$$L = \frac{1}{2} \times 20 \times 30$$

$$L = \frac{1}{2} \times 600$$

$$L = 300 \text{ cm}^2$$

Jadi, kertas yang dibutuhkan untuk menutupi layang – layang sebesar **300 cm^2**

h. Lingkaran

Keliling (K):

$$K = 2 \times \pi \times r$$

Luas (L):

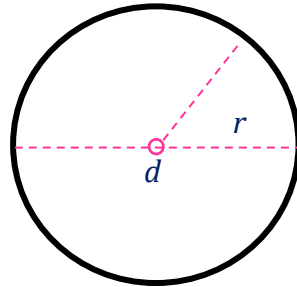
$$L = \pi \times r^2$$

Keterangan:

$$\pi = 3,14 \text{ atau } \frac{22}{7}$$

r = Jari – jari

d = Diameter



Contoh:

Sebuah tutup kaleng memiliki diameter 28 cm. Hitunglah luas permukaan tutup kaleng tersebut!

Pembahasan:

$$d = 28 \text{ cm}$$

$$r = \frac{d}{2} = \frac{28}{2} = 14 \text{ cm, maka:}$$

$$L = \pi \times r^2$$

$$L = \frac{22}{7} \times 14 \times 14$$

$$L = 22 \times 2 \times 14$$

$$L = 616 \text{ cm}^2$$

Jadi, luas permukaan tutup kaleng tersebut adalah 616 cm^2



Latihan Jelajah Seru 5.4.1



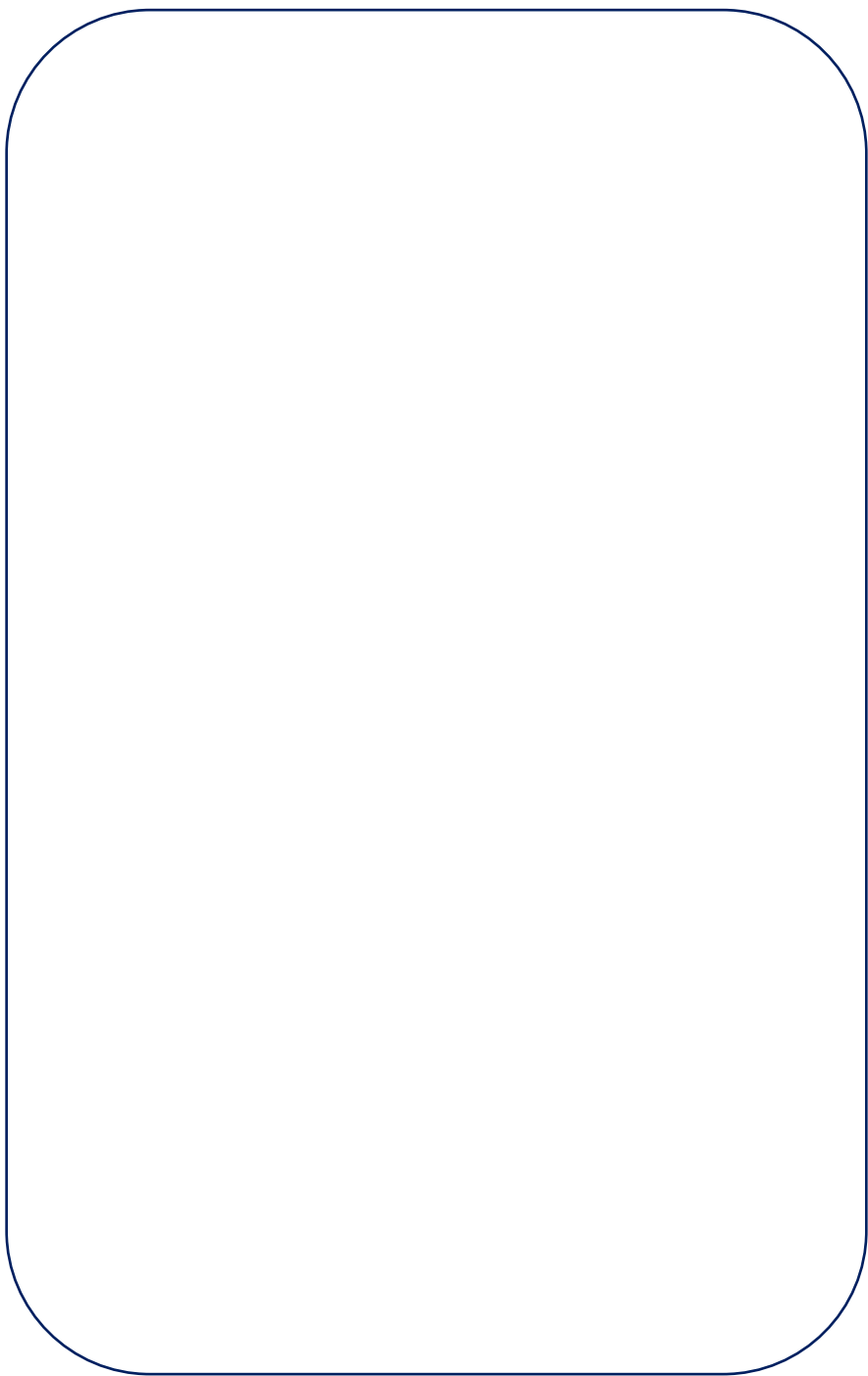
Petunjuk:

Bacalah setiap soal dengan teliti. Ikuti langkah – langkah penyelesaian sesuai tahapan yang diberikan, kemudian tuliskan jawabanmu dengan benar!

1. Buatlah beberapa segitiga yang memiliki luas 30 cm^2 !
 - a. Menurutmu, apakah bentuk segitiga yang berbeda bisa memiliki luas yang sama?
 - b. Tuliskan apa yang sudah diketahui dan rumus apa yang bisa kamu gunakan!
 - c. Diskusikan gambar dan ukuran segitiga yang kamu buat dengan teman!
 - d. Tuliskan beberapa hasil kombinasi alas dan tinggi yang menghasilkan luas yang sama!
 - e. Apa yang kamu pahami tentang alas dan tinggi segitiga?
2. Dinda ingin membuat kebun kecil berbentuk persegi panjang dengan luas 24 m^2 . Ia masih bingung untuk menentukan panjang dan lebarnya.
 - a. Menurutmu, apakah kebun Dinda hanya bisa memiliki satu ukuran panjang dan lebar, atau bisa lebih dari satu? Jelaskan!

- b. Bagaimana cara menentukan panjang dan lebar jika luas kebun sudah diketahui?
 - c. Coba tentukan minimal dua kemungkinan ukuran panjang dan lebar kebun Dinda. Diskusikan jawabanmu dengan teman!
 - d. Apa yang dapat kamu simpulkan dari permasalahan ini?
 - e. Apa manfaat mempelajari hubungan panjang, lebar dan luas dalam kehidupan sehari - hari?
3. Sebuah piring berbentuk lingkaran akan dihias di bagian pinggirnya dengan pita. Panjang pita yang tersedia adalah sekitar 60 cm.
- a. Menurutmu, apakah hanya ada satu ukuran piring yang bisa digunakan? Jelaskan!
 - b. Tuliskan informasi apa yang sudah diketahui dalam soal?
 - c. Tentukan beberapa kemungkinan ukuran piring!
 - d. Tuliskan jawaban ukuran piring yang sesuai!
 - e. Apa yang kamu pahami tentang keliling lingkaran dari soal ini?







Ayo Berefleksi

Yuk, kita lihat kembali sejauh mana kalian sudah memahami materi yang dipelajari!

1. Apa perbedaan antara konsep luas dan keliling pada bangun datar?
2. Dari berbagai rumus luas dan keliling bangun datar yang telah kamu pelajari, mana yang paling mudah untuk kamu pahami? Mengapa?
3. Apa strategi yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan luas atau keliling?
4. Apakah terdapat kesulitan dalam mengerjakannya, dan bagaimana cara kamu mengatasinya?
5. Menurutmu, apa manfaat pentingnya mempelajari luas dan keliling bangun datar? Berikan contohnya dalam kehidupan sehari – hari!

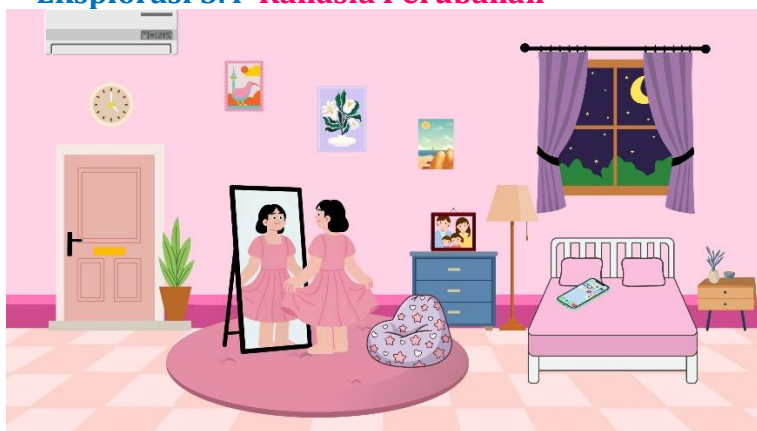
5.5 Transformasi Bangun Geometri

Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari subbab ini, siswa diharapkan mampu:

1. Mengidentifikasi jenis – jenis transformasi
2. Menentukan hasil transformasi suatu bangun datar berdasarkan arah pergeseran, garis cermin, pusat putaran atau faktor skala yang diberikan
3. Menerapkan transformasi geometri melalui gambar atau penyelesaian masalah sederhana secara tepat dan teliti

Eksplorasi 5.4 Rahasia Perubahan



Gambar 5. 4 Ilustrasi Jejak Bentuk di Kamar Shena



Ayo Bereksplorasi

Gambar 5.4 Shena sedang menata ulang kamarnya, ia menggeser mejanya sejauh 1 meter, bercermin untuk memastikan letak poster sudah lurus, memutar posisi bingkai foto agar tegak dan memperbesar gambar denah diponselnya untuk melihat detail kabel.



Petunjuk:

Diskusikanlah bersama teman kalian mengenai transformasi geometri.

- Dari kegiatan Shena, perubahan apa yang kamu amati?
- Kegiatan mana yang hanya mengubah posisi benda?, Kegiatan mana yang mengubah ukuran?
- Apakah menggeser meja dan memutar bingkai mengubah bentuk benda? Mengapa?
- Bandingkan kegiatan yang hanya memindahkan posisi dengan kegiatan yang mengubah ukuran tetapi bentuk tetap sama?
- Apa perbedaan translasi, rotasi dengan dilatasi berdasarkan kegiatan Shena?

Berdasarkan eksplorasi 5.4 Dari kegiatan Shena, ada benda yang hanya berubah posisi tanpa mengubah bentuk dan ukuran, serta ada benda yang ukurannya berubah tetapi bentuknya tetap sama. Perubahan tersebut menunjukkan adanya transformasi geometri dalam kehidupan sehari – hari.

Transformasi geometri adalah perubahan letak, arah atau ukuran suatu bangun pada bidang datar. Bentuk bangun dapat berpindah tempat, diputar, dicerminkan, atau diperbesar dan diperkecil. Dalam kehidupan sehari – hari, transformasi geometri sering kita temui saat melihat bayangan di cermin, membuka peta di ponsel, memutar foto atau memperbesar gambar.

5.5.1 Translasi (Pergeseran)

Translasi adalah perpindahan suatu bangun dari satu tempat ke tempat lain, tanpa mengubah bentuk, ukuran dan arah.

Titik (x, y) ditranslasikan oleh $\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$ maka bayangan titiknya:

$$\left(\frac{x'}{y'}\right) = \left(\frac{x+a}{y+b}\right)$$

Contoh soal:

Tentukan bayangan titik berikut oleh translasi $\left(\frac{2}{3}\right)$:

- a. (3,4) b. (-1,2)

Penyelesaian:

- a. $\left(\frac{x'}{y'}\right) = \left(\frac{3+2}{4+3}\right) = \left(\frac{5}{7}\right)$, Maka bayangan titiknya yaitu (5,7)
 b. $\left(\frac{x'}{y'}\right) = \left(\frac{-1+2}{2+3}\right) = \left(\frac{1}{5}\right)$, Maka bayangan titiknya yaitu (1,5)

5.5.2 Rotasi (Perputaran)

Rotasi adalah perputaran suatu bangun terhadap titik pusat tertentu dan besarnya putaran dinyatakan dalam derajat. Perhatikan tabel berikut!

Sudut Rotasi	Titik Awal	Bayangan
90°	A(x,y)	A'(-y, x)
180°	A(x,y)	A'(-x, -y)
270°	A(x,y)	A'(y, -x)
360°	A(x,y)	A'(x, y)

Contoh soal:

Tentukan bayangan titik R(5, 2) dengan sudut rotasi berikut:

- a. 90°
 b. 270°

Penyelesaian:

a. $R(5, 2) \longrightarrow R'(-2, 5)$

b. $R(5, 2) \longrightarrow R'(2, -5)$

5.5.3 Refleksi (Pencerminan)

Refleksi adalah tranformasi yang menghasilkan bayangan suatu bangun terhadap garis tertentu. Perhatikan tabel berikut!

Refleksi	Titik Awal	Bayangan
Sumbu x	$A(x, y)$	$A'(x, -y)$
Sumbu y	$A(x, y)$	$A'(-x, y)$
Garis $y = x$	$A(x, y)$	$A'(y, x)$
Garis $y = -x$	$A(x, y)$	$A'(-y, -x)$

Contoh soal:

Tentukan bayangan titik $Q(2, 5)$ oleh refleksi berikut:

- a. Refleksi sumbu x b. Refleksi garis $y = -x$

Penyelesaian:

c. $Q(2, 5) \longrightarrow Q'(2, -5)$

d. $Q(2, 5) \longrightarrow Q'(-5, -2)$

5.5.4 Dilatasi (Perkalian/Skala)

Dilatasi adalah bangun diperbesar atau diperkecil menggunakan faktor skala, tetapi bentuknya tetap sama. Titik (x, y) didilatasikan dengan faktor skala k dan pusat dilatasi $(0, 0)$ maka bayangan titiknya:

$$(x', y') = (kx, ky)$$

Contoh soal:

Tentukan bayangan titik berikut dengan faktor skala 5:

- a. $(4, 2)$
- b. $(3, 4)$

Penyelesaian:

- a. $(x', y') = (5(4), 5(2)) = (20, 10)$ adalah bayangan titiknya.
- b. $(x', y') = (5(3), 5(4)) = (15, 20)$ adalah bayangan titiknya.



Latihan Jelajah Seru 5.5.1

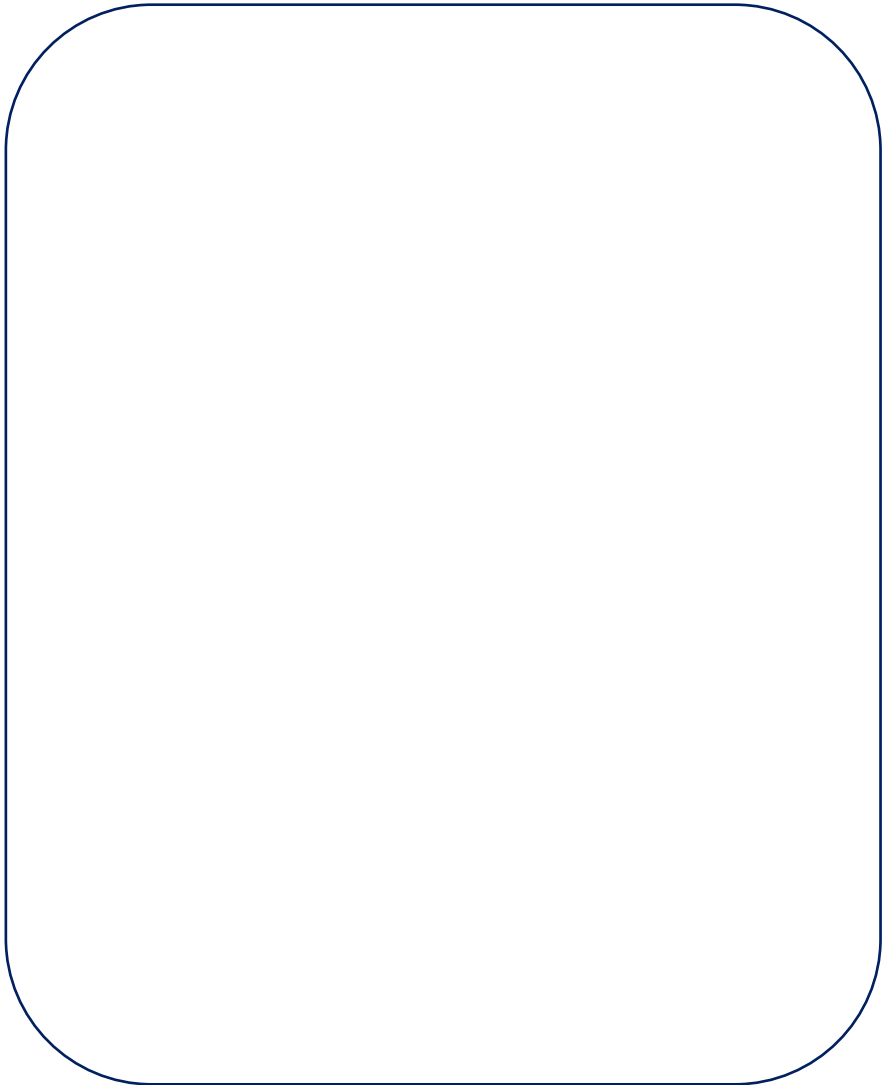


Petunjuk:

Bacalah setiap soal dengan teliti. Ikuti langkah – langkah penyelesaian sesuai tahapan yang diberikan, kemudian tuliskan jawabanmu dengan benar!

1. Sebuah buku berada pada titik A $(2,1)$. Buku digeser 3 satuan ke kanan dan 2 satuan ke atas.
 - a. Menurutmu, apa yang akan terjadi ketika benda digeser?
 - b. Bagaimana menentukan posisi baru titik A setelah digeser?
 - c. Apakah koordinat x bertambah 3 dan koordinat y bertambah 2?
 - d. Berapa koordinat bayangan titik A setelah pergeseran?
 - e. Apa kesimpulanmu tentang translasi? Jelaskan!
2. Titik P $(4,2)$ dicerminkan terhadap sumbu- y .
 - a. Apa yang kamu ketahui tentang bayangan pada cermin?
 - b. Bagaimana perubahan koordinat titik jika dicerminkan terhadap sumbu- y ?
 - c. Apakah nilai x berubah tanda dan nilai y tetap?
 - d. Titik awal P berada di koordinat berapa?
 - e. Berikan kesimpulan singkatmu mengenai refleksi?

3. Titik B(2,3) diperbesar dengan faktor skala 2.
- a. Apa yang dimaksud dengan memperbesar suatu bangun?
 - b. Berapakah koordinat bayangan titik B setelah diperbesar?
 - c. Apakah semua koordinat dikalikan 2?
 - d. Periksa kembali apakah jawabanmu sudah tepat?
 - e. Apa kesimpulanmu tentang dilatasi? Jelaskan





Awas Miskonsepsi!

Perhatikan tabel ringkas kesalahan umum pada bangun datar di bawah ini!

Tabel 5.1 Kesalahan Umum Pada Bangun Datar

No	Miskonsepsi Umum	Contoh Salah	Contoh Benar	Penjelasan Singkat
1.	Satuan luas dan keliling sama	Luas = 20 cm	Luas = 20 cm^2	Luas memakai satuan persegi
2.	Keliling memakai satuan persegi	Keliling = 30 cm^2	Keliling = 30 cm	Keliling pakai satuan panjang
3.	Langsung menghitung soal cerita	Langsung hitung tanpa membaca	Menulis diketahui dan ditanya dahulu	Memahami soal itu adalah langkah awal yang sangat penting
4.	Tidak menulis satuan	Jawaban: 50	Jawaban: 50 cm / 50 cm^2	Satuan wajib ditulis
5.	Translasi mengubah bentuk dan ukuran	"Bangun yang digeser jadi lebih besar"	Translasi hanya menggeser posisi bangun	Translasi tidak mengubah panjang sisi maupun sudut
6.	Refleksi hanya membalik atas – bawah	"Pencerminan selalu terbalik vertical"	Refleksi bergantung pada garis cermin	Hasil pencerminan mengikuti letak garis cermin
7.	Tidak memeriksa kembali jawaban	Tidak mengecek kembali	Dicek ulang hasil jawabannya	Menghindari kesalahan hitung



Ayo Berefleksi

Yuk, kita lihat kembali sejauh mana kalian sudah memahami materi yang dipelajari!

1. Apa perbedaan translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi?
2. Transformasi mana yang paling sering kamu temui di rumah? Jelaskan!
3. Mengapa bayangan pada cermin termasuk refleksi?
4. Pada kegiatan apa kamu pernah melakukan dilatasi?
5. Bagaimana transformasi geometri membantu kegiatan sehari – hari?



Rubrik Penilaian Formatif

Berikanlah tanda ($\checkmark$) pada kolom di bawah ini!

No	Nama	Aspek yang di Nilai								
		Pemahaman Konsep			Strategi Penyelesaian			Komunikasi Matematis		
		Skor			Skor			Skor		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
1										
2										
3										
4										

No.	Aspek yang dinilai	Skor	Kriteria
1.	Pemahaman Konsep	3	Siswa mampu mengidentifikasi informasi penting dari permasalahan, serta memahami konsep matematika yang digunakan dengan benar.
		2	Siswa dapat mengenali sebagian konsep, tetapi masih kurang tepat dalam mengaitkan informasi yang diberikan.
		1	Siswa belum memahami konsep dari permasalahan yang diberikan dan tidak dapat menjelaskannya.
2.	Pemecahan Masalah	3	Siswa menggunakan strategi penyelesaian yang tepat dan sesuai.
		2	Siswa sudah mencoba strategi yang sesuai untuk digunakan,

No.	Aspek yang dinilai	Skor	Kriteria
			namun masih ada langkah atau jawaban yang kurang tepat.
		1	Siswa belum mampu untuk menentukan strategi yang tepat atau cara yang digunakan masih belum benar.
3.	Komunikasi Matematis	3	Siswa mampu menyajikan hasil dengan benar dan dapat menjelaskannya kepada teman atau guru.
		2	Siswa dapat menjelaskan hasil jawabannya, namun masih ada penggunaan simbol matematika yang kurang tepat
		1	Siswa belum mampu menjelaskan hasil jawabannya secara matematis



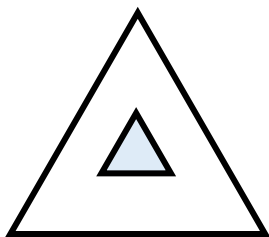
Refleksi Pembelajaran

1. Apa saja jenis – jenis bangun datar yang sudah kamu pelajari? Sebutkan minimal 3 beserta cirinya!
2. Bagaimana cara kamu membedakan garis, sudut dan bangun datar?
3. Rumus luas dan keliling bangun datar mana yang paling kamu ingat? Tuliskan beserta contohnya!
4. Strategi apa yang kamu gunakan untuk membuat sudut dengan tepat?
5. Apakah mempelajari transformasi geometri sangat bermanfaat dalam kehidupan sehari – hari? Jelaskan dan berikan contohnya!

UJI KOMPETENSI BAB 5

Kerjakan pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan benar dan tepat!

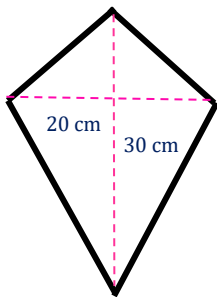
1. Sebuah segitiga dengan titik sudut $A(1,1)$, $B(4,1)$ dan $C(2,4)$ diperbesar dengan faktor skala 2 terhadap titik pusat $O(0,0)$. Tentukan koordinat bayangan masing – masing titik!
2. Perhatikan bangun berikut!



Gambar tersebut adalah ilustrasi atap rumah Bunga, terdapat dua segitiga. Jika segitiga pertama memiliki alas 8 cm dan tinggi 10 cm, lalu segitiga kedua memiliki alas 4 cm dan tinggi 5 cm. Berapakah total luas atap rumah Bunga?

3. Gambarkan sebuah sudut 65° , lalu jelaskan alat yang digunakan dan langkah – langkah pembuatannya!
4. Pak Budi ingin memagari kebunnya yang berbentuk persegi Panjang. Jika panjang kebun 12 m dan lebarnya 8 m.
 - c. Berapakah panjang pagar (keliling) yang harus dibeli Pak Budi?
 - d. Menurutmu, mengapa Pak Budi harus mengukur keliling kebun terlebih dahulu sebelum pergi membeli pagar di toko?
 - e. Apa yang akan terjadi jika Pak Budi salah menghitung dan pagar yang ia beli ternyata terlalu pendek?

5. Perhatikan titik $A(3,7)$. Jika titik tersebut ditranslasikan 4 satuan ke kanan dan 2 satuan ke bawah, tentukan koordinat bayangannya dan jelaskan prosesnya!
6. Titik $C(1,4)$ dirotasikan sebesar 90° berlawanan arah jarum jam terhadap titik pusat $O(0,0)$. Tentukan koordinat hasil rotasinya!
7. Berapakah luas layang - layang di bawah ini?



8. Perhatikan tutup botol di berikut!



- a. Apa yang akan terjadi pada panjang kelilingnya jika kamu mengganti tutup botol tersebut dengan yang ukurannya dua kali lebih besar?
 - b. Jika kamu hanya mengetahui diameter botolnya saja, bagaimana cara kamu menemukan panjang jari - jarinya?
 - c. Berapakah luas tutup botol tersebut?
9. Adit ingin menutupi lantai kamarnya dengan karpet baru. Lantai kamar adit berbentuk persegi dengan panjang sisi 8 meter.

- a. Berapakah luas karpet yang harus dibeli Adit untuk menutupi lantai kamarnya?
 - b. Jika ada karpet murah yang cepat rusak dan karpet mahal yang lebih awet, manakah yang sebaiknya dipilih Adit agar lebih hemat uang dalam jangka panjang?
 - c. Kalau Adit ingin memasang karpet hanya di bagian tengah saja, menurutmu ukuran karpetnya jadi lebih besar atau lebih kecil?
10. Pak Rahmat ingin mengganti atap kanopi di depan rumahnya yang berbentuk trapesium sama kaki. Atap tersebut memiliki sisi bagian atas 6 m, sisi bagian bawah 10 m dan tinggi 4 m.
- a. Hitunglah luas atas kanopi Pak Rahmat!
 - b. Menurutmu, apa yang akan terjadi pada luas atap jika Pak Rahmat memutuskan untuk memperpanjang sisi bagian atasnya?
 - c. Jika bentuk kanopi diubah dari trapesium menjadi persegi panjang dengan luas yang sama, menurutmu apakah jumlah bahan yang dibutuhkan akan tetap sama atau berubah?

BAB 6

BANGUN RUANG



6.1 Pendahuluan

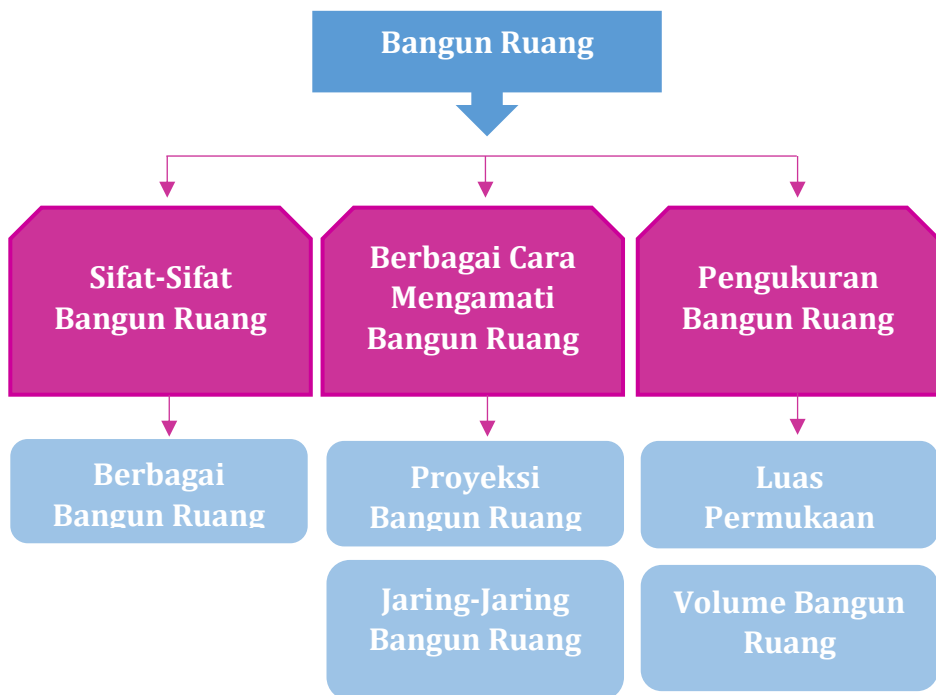
Pernahkah kamu berjalan – jalan di sebuah karnaval yang penuh warna dan keseruan. Di sana terdapat berbagai wahana menarik seperti bianglala, tenda permainan dengan bentuk unik, serta kotak – kotak hadiah yang tersusun rapi. Semua benda tersebut memiliki bentuk ruang yang beragam dan dapat kita pelajari dalam matematika sebagai bangun ruang.

Pada bab ini, kamu akan diajak menjelajah karnaval sambil mengenal bangun ruang dengan cara yang menyenangkan. Melalui sifat – sifat bangun ruang, kamu akan mempelajari karakteristik setiap bangun, seperti jumlah sisi, rusuk dan titik sudut, layaknya mengamati berbagai wahana yang ada.

Selanjutnya, kamu akan melihat bangun ruang dari sudut pandang yang berbeda yang dibentuk menjadi jaring – jaring. Lalu, kamu akan mempelajari cara menentukan ukuran bangun ruang, seperti volume dan luas permukaan, sehingga kamu akan mengetahui ukuran suatu benda dengan lebih tepat.

Melalui pengalaman yang kamu miliki, diharapkan kamu dapat memahami konsep bangun ruang dengan lebih baik dan menerapkannya dalam kehidupan sehari – hari. Ayo mulai petualangan serumu di karnaval!

Bagan Materi



6.2 Sifat – Sifat Bangun Ruang

Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari subbab ini, siswa diharapkan mampu:

1. Memahami berbagai bangun ruang dengan memusatkan pada permukaannya
2. Memahami letak kedudukan garis dan bidang pada ruang
3. Menyelesaikan masalah sehari – hari yang berkaitan dengan bangun ruang

Eksplorasi 6.1 Bangun Ruang di Karnaval



Gambar 6.1 *Ilustrasi Mengenai Bentuk Bangun Ruang di Karnaval*



Ayo Bereksplorasi

Gambar 6.1 Di sebuah karnaval yang ramai, El sedang membantu ayahnya menyiapkan berbagai perlengkapan untuk wahana permainan. Di area penyimpanan, terdapat 6 kotak berbentuk berbeda – beda, yang akan digunakan untuk berbagai keperluan karnaval:

- Kotak a & e: berbentuk balok dan kubus (kotak hadiah dan kardus permainan)
- Kotak b & f: berbentuk limas (hiasan piramida di wahana)
- Kotak c: berbentuk tabung (wadah gulungan tiket)
- Kotak d: berbentuk kerucut (topi pesta pengunjung)



Petunjuk:

Diskusikanlah bersama teman kalian mengenai sifat-sifat bangun ruang.

- Menurutmu, dari keenam kotak yang ada, bangun ruang mana yang paling sering kamu temui di wahana karnaval?
- Jika kamu ingin menumpuk barang setinggi mungkin ke atas, kelompok mana yang lebih mudah untuk disusun bertumpuk?
- Kotak mana yang memiliki satu titik puncak di bagian atasnya dan kotak mana yang memiliki permukaan atas yang datar?
- Berdasarkan hasil pengamatanmu, apa yang dapat kamu simpulkan dari masing – masing kotak!
- Periksa kembali apakah jawabanmu sudah benar!

Berdasarkan eksplorasi 6.1 setiap kotak memiliki bangun ruang yang berbeda seperti kubus, balok, limas, tabung dan kerucut. Masing – masing bangun ruang memiliki ciri khas pada jumlah sisi, rusuk dan titik sudutnya. Dengan mengenali perbedaan tersebut, kita dapat mengelompokkan dan memahami bangun ruang lebih mudah dalam kehidupan sehari – hari.

6.2.1 Berbagai Bangun Ruang

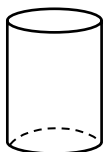
Siswa diminta untuk mengelompokkan sesuai alas yang berbeda-beda.

Contoh:

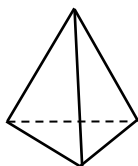
Farhan mengelompokkan bangun-bangun di bawah menjadi 3 kelompok.?

Jelaskan cara mengelompokkannya!

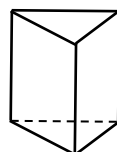
①



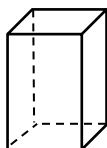
②



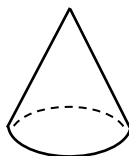
③



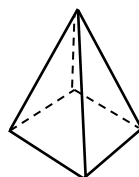
④



⑤



⑥



Pembahasan:

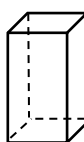
①



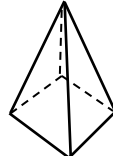
⑤



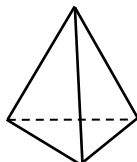
④



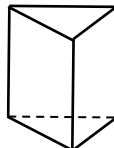
⑥



②



③



Seperti yang telah pelajari di Sekolah Dasar, bangun ruang seperti pada (1) dan (5) beralas lingkaran yang dimana (1) disebut tabung dan (5) kerucut. Jika bentuk alas segiempat, maka disebut prisma segiempat. Jika alasnya berbentuk segitiga, maka disebut prisma segitiga, dan seterusnya.



Latihan Jelajah Seru 6.2.1

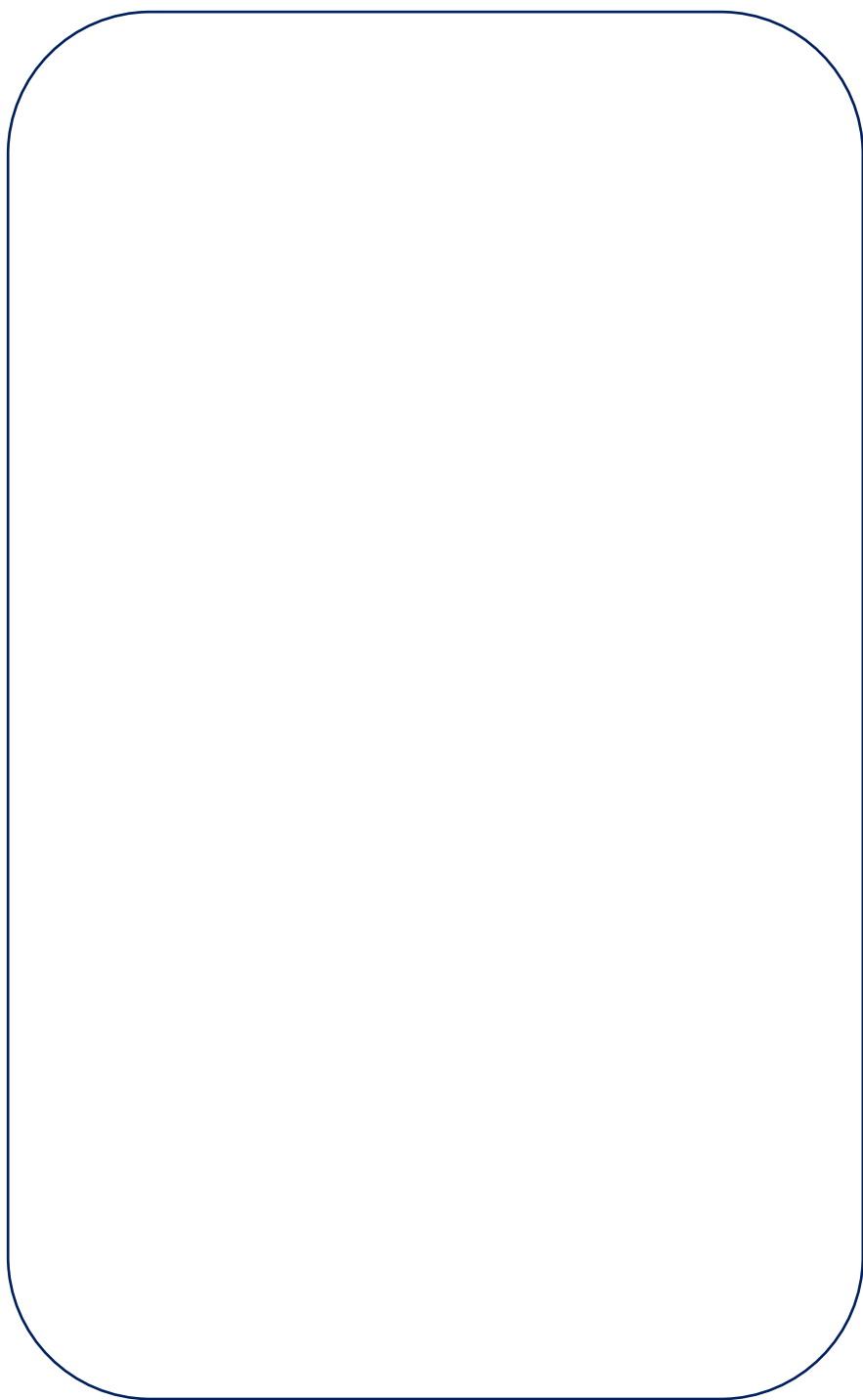
Sebutkan persamaan dan perbedaan antara prisma dan kerucut!



Petunjuk:

Diskusikanlah bersama teman kalian mengenai berbagai bangun ruang.

- Coba letakkan sebuah kotak susu (prisma) dan topi ulang tahun (kerucut) di atas meja kamu. Jika kamu melihat dari kejauhan, bagian mana yang membuat kedua benda tersebut sangat berbeda?
- Jika kamu ingin menumpuk benda lain di atasnya, benda mana yang bisa menahan beban dan benda mana yang tidak bisa? Mengapa?
- Berapa jumlah titik sudut pada prisma segiempat dibandingkan dengan kerucut?
- Berikan kesimpulanmu!
- Periksa kembali apakah jawabanmu sudah benar?





Ayo Berefleksi

Yuk, kita lihat kembali sejauh mana kalian sudah memahami materi yang dipelajari!

1. Bangun apa saja yang memiliki bentuk dan ukuran atapnya sama dengan alasnya?
2. Bayangkan jika semua benda di dunia ini berbentuk kerucut atau limas. Bisakah kita menumpuk barang di gudang dengan rapi?
3. Dalam kehidupan sehari – hari benda apa yang kalian temukan pada bangun ruang prisma atau tabung?
4. Bagian mana dari kegiatan belajar ini yang paling membantumu memahami konsep bangun ruang?
5. Apakah ada hal yang masih membingungkan dan ingin kamu pelajari lebih lanjut tentang bangun ruang?

6.3 Berbagai Cara Mengamati Bangun Ruang

Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari subbab ini, siswa diharapkan mampu:

1. Mengidentifikasi bangun ruang dipandang dari depan dan atas
2. Memahami berbagai jaring-jaring bangun ruang
3. Menyelesaikan masalah sehari – hari yang berkaitan dengan bangun ruang

Eksplorasi 6.2 Fatih Bermain Senter



Gambar 6. 2 Ilustrasi Fatih Bermain Senter di Kamarnya



Ayo Bereksplorasi

Gambar 6.2 Fatih sedang bermain senter di kamarnya yang gelap dan mencoba menyoroti lima benda berbeda ke arah dinding. Ia sangat terkejut saat melihat bayangan benda berbentuk tabung yang disinari dari depan, ternyata bisa berubah menjadi persegi panjang. Fatih pun mulai penasaran dan ingin menyoroti semua bentuk bayangan yang muncul dari benda-benda miliknya tersebut.



Petunjuk:

Diskusikanlah bersama teman kalian mengenai cara mengamati bangun ruang.

- Saat Fatih menyinari kaleng (tabung) dari depan, ia melihat persegi panjang. Namun, ketika ia memindahkan senter tepat ke atas kaleng, bayangan apa yang kira-kira muncul di lantai?
- Mengapa satu benda yang sama, seperti tabung atau kerucut, bisa menghasilkan dua bentuk bayangan yang sangat berbeda (misal: lingkaran, segitiga, dan persegi panjang)?
- Fatih memiliki sebuah bola. Menurutmu bola apa bola juga bisa menghasilkan bayangan persegi panjang jika posisi senternya diubah-ubah? Mengapa?
- Berikan kesimpulanmu!
- Periksa kembali apakah jawabanmu sudah benar?

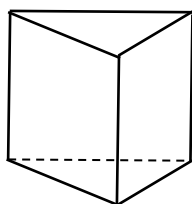
Berdasarkan eksplorasi 6.2 menunjukkan bahwa cahaya merambat lurus sehingga bayangan yang terbentuk hanyalah proyeksi dua dimensi (2D) dari benda tiga dimensi (3D).

6.3.1 Proyeksi Bangun Ruang

Proyeksi bangun ruang adalah cara menyajikan atau menggambarkan bentuk benda tiga dimensi (bangun ruang) ke dalam bidang datar dua dimensi. Dalam matematika, hal ini dapat dilakukan dengan cara melihat atau memandang benda dari arah tertentu, seperti dari depan, samping, atau atas.

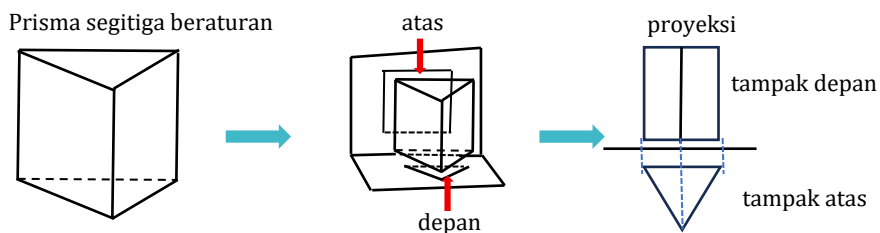
Contoh:

Gambarlah proyeksi dari bangun ruang prisma segitiga beraturan dibawah ini!



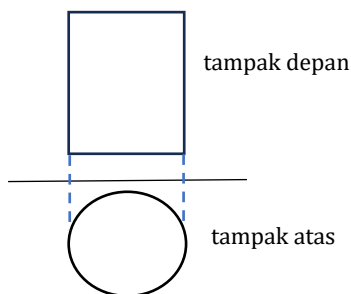
Pembahasan:

Dalam menyajikan bangun ruang pada bidang, selain menggunakan sketsa dan jaring-jaring, seringkali dapat dipotong-potong menjadi bidang-bidang disebut proyeksi. Gambar dilihat dari depan disebut tampak depan. Gambar dilihat dari atas tampak atas.



Latihan Jelajah Seru 6.3.1

Bangun ruang apa yang disajikan dengan proyeksi berikut ini! Gambarlah Sketsa bangun ruang tersebut.

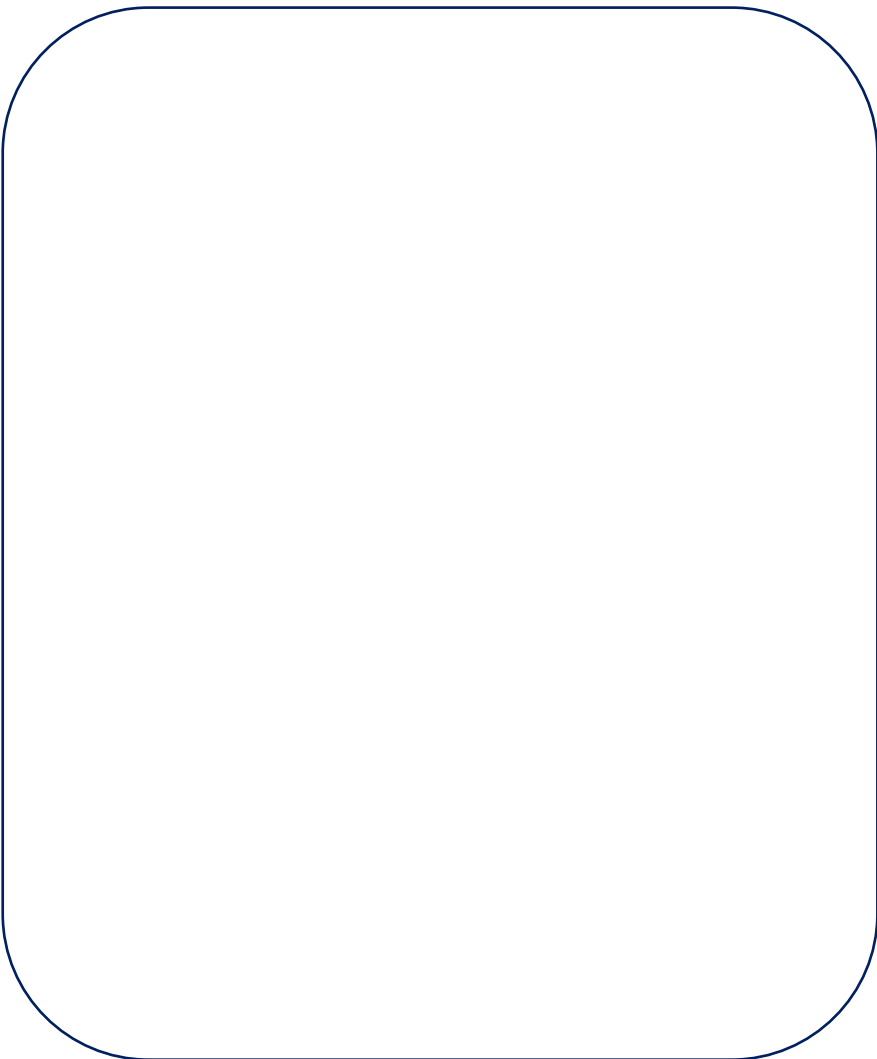


Petunjuk:

Diskusikanlah bersama teman kalian mengenai proyeksi bangun ruang.

- Perhatikan gambar proyeksi di atas. Jika kita melihat sebuah benda dari depan tampak sebagai persegi dan dari atas tampak sebagai lingkaran, benda apakah itu?

- b. Mengapa bangun ruang tersebut bisa menghasilkan tampak atas berupa lingkaran, tetapi tampak depannya berbeda jauh?
- c. Menurutmu, jika kalian memiliki sebuah bola, apakah mungkin kalian menemukan sudut pandang yang membuat bayangannya tampak segitiga?
- d. Berikan kesimpulanmu!
- e. Periksa kembali apakah jawabanmu sudah benar?

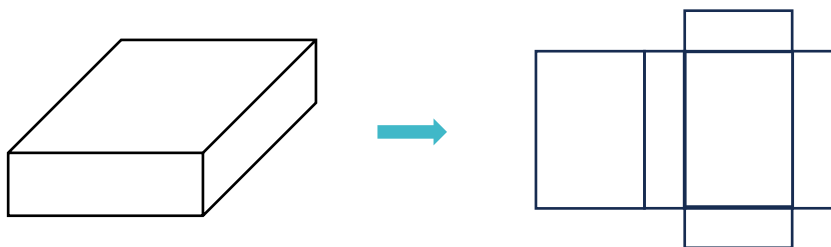


6.3.2 Jaring-Jaring Bangun Ruang

Jaring-jaring adalah gambar pada bidang yang menyajikan setiap permukaan bangun ruang yang dipotong dan dibuka sepanjang rusuk-rusuknya dan garis pelukisnya.

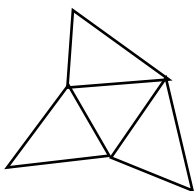
Contoh:

Jaring-jaring prisma segiempat



Latihan Jelajah Seru 6.3.2

Gambar di bawah ini merupakan jaring-jaring suatu bangun ruang. Sebutkan nama bangun tersebut!

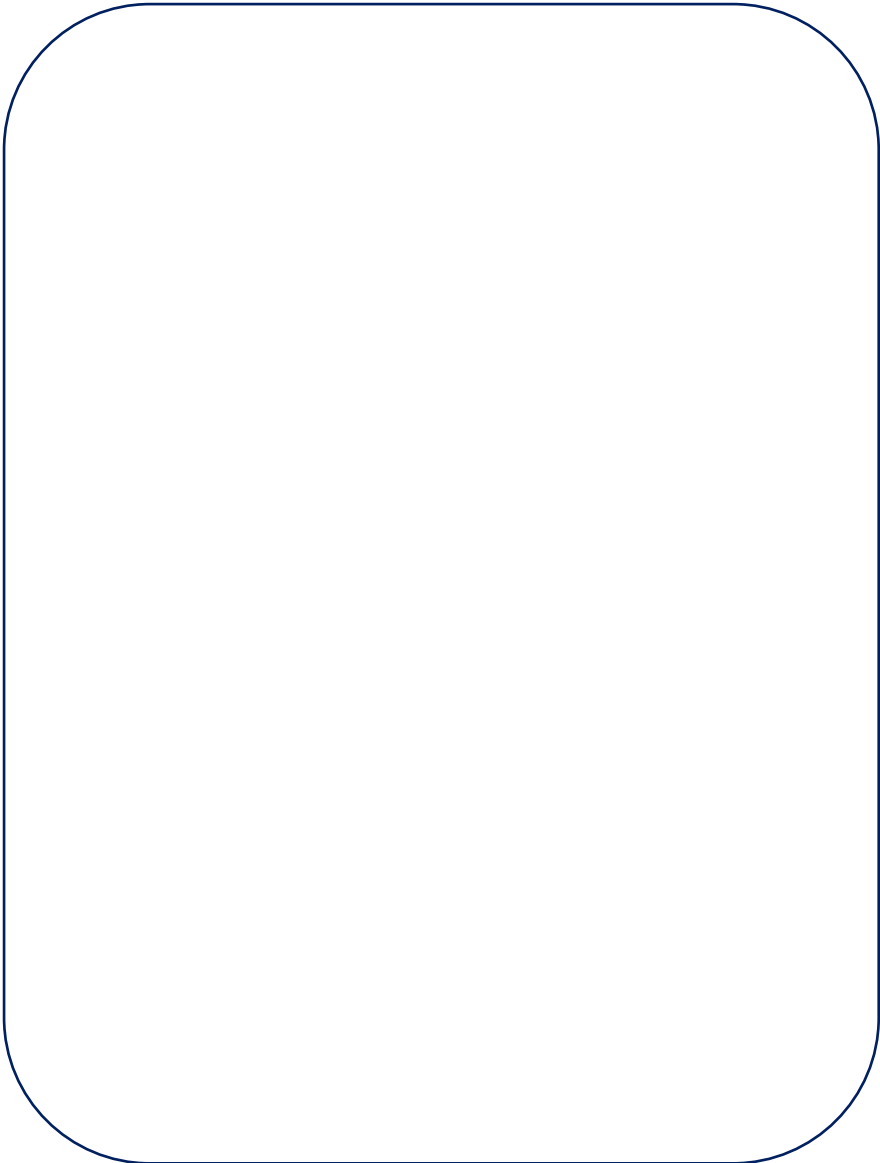


Petunjuk:

Diskusikanlah bersama teman kalian mengenai jaring-jaring bangun ruang.

- Perhatikan gambar proyeksi di atas. Jika kita melihat dari jaring-jaring tersebut, bangun ruang apakah itu?
- Jika jaring-jaring ini dilipat, apakah akan membentuk bangun yang memiliki sisi lengkung seperti tabung atau kerucut?

- c. Berdasarkan gambar, bangun mana saja yang menurut kamu akan tampak sebagai segitiga sama kaki jika dilihat dari arah depan?
- d. Berikan kesimpulanmu!
- e. Periksa kembali apakah jawabanmu sudah benar?





Ayo Berefleksi

Yuk, kita lihat kembali sejauh mana kalian sudah memahami materi yang dipelajari!

1. Apa yang kamu pahami tentang proyeksi bangun ruang? Jelaskan!
2. Apa yang dimaksud dengan jaring-jaring bangun ruang? Mengapa penting untuk memahaminya?
3. Bagaimana hubungan antara jaring-jaring dengan bentuk bangun ruang aslinya?
4. Dalam kehidupan sehari – hari, dimana kamu bisa menemukan contoh jaring-jaring atau proyeksi bangun ruang?
5. Apakah ada hal yang masih membingungkan dan ingin kamu pelajari lebih lanjut tentang bangun ruang?

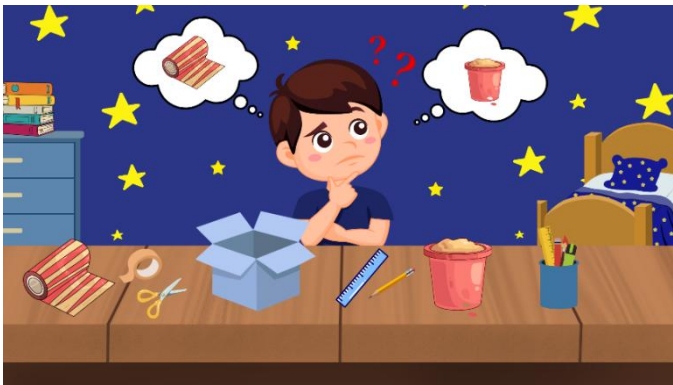
6.4 Pengukuran Bangun Ruang

Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari subbab ini, siswa diharapkan mampu:

1. Menghitung luas permukaan bangun ruang
2. Menghitung volume bangun ruang

Eksplorasi 6.3 Ahmad Mencari Solusi



Gambar 6.3 Ilustrasi Ahmad Berpikir



Ayo Bereksplorasi

Gambar 6.3 Ahmad ingin membungkus sebuah kado berbentuk kotak dan ia penasaran berapa banyak kertas kado yang dibutuhkan untuk menutupi seluruh permukaannya. Selain itu, ia juga ingin tahu berapa banyak jika butiran pasir yang bisa mengisi kotak tersebut sampai penuh untuk membuat prakarya.



Petunjuk:

Diskusikanlah bersama teman kalian mengenai pengukuran bangun ruang.

- a. Jika Ahmad ingin membungkus kado, bagian mana dari kotak yang ia tutupi dengan kertas kado? Apakah bagian dalam kotak atau bagian luarnya?
- b. Apa bedanya cara kalian mengukur jumlah kertas kado yang dibutuhkan dan cara kota mengukur banyaknya pasir yang masuk ke dalam kotak?
- c. Jika Ahmad memiliki dua kotak dengan ukuran yang sama, tetapi kotak pertama kosong dan kotak kedua penuh dengan mainan. Apakah luas permukaan kedua kotak tersebut berbeda? Bagaimana dengan volumenya?
- d. Berikan kesimpulanmu!
- e. Periksa kembali apakah jawabanmu sudah benar?

Berdasarkan eksplorasi 6.3 bahwa benda tiga dimensi memiliki dua ukuran berbeda, yaitu luas permukaan untuk menghitung kebutuhan kertas kado (sisi luar) dan volume untuk kapasitas isi pasir (ruang dalam).

6.4.1 Luas Permukaan Bangun Ruang

Luas permukaan adalah luas seluruh sisi atau permukaan yang menutupi bagian luar dari bangun ruang (tiga dimensi). Luas dari alas bangun ruang disebut luas alas. Dan luas seluruh permukaan selimut disebut luas selimut.

a. Luas Permukaan Prisma

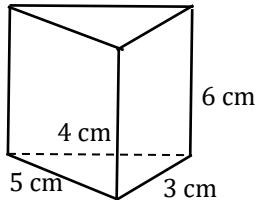
Prisma adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibatasi oleh dua bidang alas dan tutup yang sejajar dengan kongruen, serta sisi-sisi tegak berbentuk persegi panjang atau jajar genjang. Penamaan prisma akan ditentukan bentuk alasnya. Seperti prisma segitiga atau segi empat.

Rumus:

$$\text{Luas permukaan} = (2 \times \text{luas alas}) + (\text{keliling alas} \times \text{tinggi prisma})$$

Contoh:

Tentukan luas permukaan prisma di bawah ini!



Pembahasan:

Dik. Tinggi prisma: 6 cm

Tinggi segitiga: $\sqrt{5^2 - 4^2} = \sqrt{25 - 16} = \sqrt{9} = 3$ cm

Alas segitiga : 4 cm

Dit. Luas Permukaan Prisma?

Jawab:

- Luas alas segitiga

$$L = \frac{1}{2} \times a \times t$$

$$L = \frac{1}{2} \times 4 \times 3$$

$$L = \frac{1}{2} \times 12 = 6 \text{ cm}^2$$

- Keliling alas (segitiga)

$$\text{Keliling alas} = \text{sisi} + \text{sisi} + \text{sisi} = 3 + 4 + 5 = 12 \text{ cm}$$

- $LP = (2 \times \text{luas alas}) + (\text{keliling alas} \times \text{tinggi prisma})$

$$LP = (2 \times 6) + (12 \times 6)$$

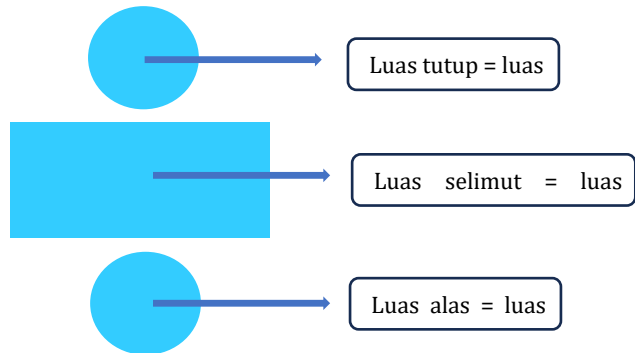
$$LP = 12 + 72 = 84 \text{ cm}^2$$

Jadi, luas permukaan prisma segitiga adalah 84 cm^2

b. Luas Permukaan Tabung

Tabung adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibatasi dua sisi berbentuk lingkaran yang sejajar (alas dan tutup) serta satu sisi lengkung (selimut) yang menghubungkan keduanya.

Luas bagian-bagian tabung



Rumus:

$$Luas\ permukaan = 2\pi r (r + t)$$

Ket:

$$\pi = \frac{22}{7} \text{ atau } 3,14$$

r = jari-jari

t = tinggi tabung

Contoh:

Ziad mempunyai botol minum berbentuk tabung dengan diameter 14 cm dan tinggi 25 cm. Hitunglah luas permukaan botol minum tersebut!

Pembahasan:

Dik. Diameter = 14 cm

$$r = \frac{14}{2} = 7 \text{ cm}$$

T. tabung = 25 cm

Dit. Luas Permukaan Tabung?

Jawab:

$$LP = 2\pi r (r + t)$$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times (7 + 25)$$

$$= 44 \times 32$$

$$= 1.408 \text{ cm}^2$$

Memakai $\pi = \frac{22}{7}$ karena r (jari-jari) yang diketahui merupakan kelipatan 7

c. Luas Permukaan Limas

Limas adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibatasi oleh sebuah alas berbentuk segi-n (segitiga, segi empat, segi lima, dll) dan sisi-sisi tegak berbentuk

segitiga yang bertemu pada satu titik puncak. Penamaan limas disesuaikan dengan bentuk alasnya.

Rumus:

$$Luas\ permukaan = luas\ alas + jumlah\ luas\ sisi\ tegak$$

Contoh:

Diketahui limas segi empat memiliki sisi alas 6 cm dan tinggi sisi tegaknya 10 cm. Hitung luas permukaannya!

Pembahasan:

Dik. Luas alas = $6 \times 6 = 36\text{ cm}^2$

Luas sisi tegak = $\frac{1}{2} \times 6 \times 10 = 30\text{ cm}^2$

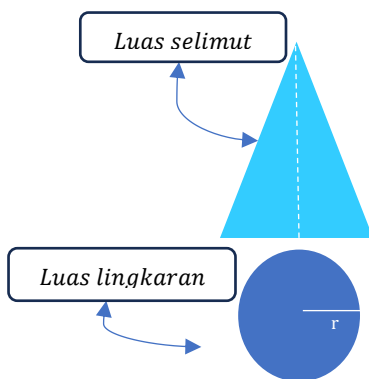
Dit. Luas Permukaan Limas?

Jawab:

$$\begin{aligned}LP &= \text{luas alas} + \text{jumlah luas sisi tegak} \\&= 36 + (4 \times 30) \\&= 36 + 120 \\&= 156\text{ cm}^2\end{aligned}$$

d. Luas Permukaan Kerucut

Kerucut adalah bangun ruang sisi lengkung dengan alas berbentuk lingkaran dan memiliki satu titik puncak.



Rumus:

$$Luas\ permukaan = \pi r(r + s)$$

Ket:

$$\pi = \frac{22}{7} \text{ atau } 3,14$$

r = jari-jari
 s = garis pelukis kerucut

Contoh:

Hitunglah luas permukaan kerucut yang mempunyai jari-jari 7 cm dan garis pelukis 15 cm!

Pembahasan:

Dik. $r = 7$ cm

$s = 15$ cm

Dit. Luas Permukaan Kerucut?

Jawab:

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan} &= \pi r(r + s) \\ &= \frac{22}{7} \times 7 \times (7 + 15) \\ &= \frac{22}{7} \times 7 \times (7 + 15) \\ &= 22 \times 22 = 484 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

e. Luas Permukaan Bola

Bola adalah bangun ruang tiga dimensi berbentuk bulat sempurna yang dibatasi oleh satu bidang lengkung.

Rumus:

$$\text{Luas permukaan} = 4\pi r^2$$

Ket:

$$\pi = \frac{22}{7} \text{ atau } 3,14$$

r = jari-jari

Contoh:

Diketahui luas permukaan bola adalah $1.808,64 \text{ cm}^2$. Berapakah jari-jari bola tersebut? ($\pi \approx 3,14$)

Pembahasan:

Dik. Luas permukaan = $1.808,64 \text{ cm}^2$
 $\pi \approx 3,14$

Dit. r (jari-jari)?

Jawab:

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan} &= 4\pi r^2 \\ 1.808,64 &= 4 \times 3,14 \times r^2 \end{aligned}$$

$$1.808,64 = 12,56 \times r^2$$

$$r^2 = \frac{1.808,64}{12,56} = 144$$

$$r = \sqrt{144} = 12 \text{ cm}$$



Latihan Jelajah Seru 6.4.1

Annida ingin membungkus sebuah kado berbentuk kotak (balok) untuk temannya. Ia memiliki kertas kado, tetapi berapa banyak yang akan dibutuhkan agar seluruh permukaan kado tertutup sempurna. Kotak kado tersebut memiliki ukuran:

- Panjang = 25 cm
- Lebar = 20 cm
- Tinggi = 15 cm



Petunjuk:

Diskusikanlah bersama teman kalian mengenai luas permukaan bangun ruang.

- a. Berapakah banyak sisi yang harus ditutup?
- b. Berapa luas permukaan masing-masing kotak agar bisa menentukan banyak kertas kado yang dibutuhkan?
- c. Hitunglah luas permukaan balok?
- d. Berikan kesimpulanmu!
- e. Periksa kembali apakah jawabanmu sudah benar?

6.4.2 Volume Bangun Ruang

1. Volume Prisma

Rumus:

$$Volume = Luas\ alas \times tinggi\ prisma\ (t)$$

Keterangan:

- Luas alas prisma, rumusnya tergantung pada bentuk alas prisma. Misalnya, pada prisma segi empat, luas alasnya = $p \times l$.
- Luas selimut adalah luas sisi-sisi tegak prisma. Kita bisa mencarinya dengan rumus keliling alas $\times$ tinggi.
- Rumus volume prisma segiempat maupun segi lainnya, dihitung menggunakan rumus volume prisma secara umum.

Contoh:

Sebuah prisma segitiga siku-siku memiliki luas alas 25 cm^2 dan tinggi prisma 10 cm. hitunglah volumenya!

Pembahasan:

Dik. Luas alas = 25 cm^2

T. prisma = 10 cm

Dit. Volume Prisma?

Jawab:

$$V = Luas\ alas \times Tinggi\ prisma$$

$$V = 25 \times 10 = 250\text{ cm}^3$$

2. Volume Tabung

Rumus:

$$Volume = \pi \times r^2 \times t$$

Keterangan:

$$\pi = \frac{22}{7} \text{ atau } 3,14$$

r = jari-jari

t = tinggi tabung

Contoh:

Sebuah tabung memiliki jari-jari alas 7 cm dan tinggi 12 cm. hitunglah volumenya!

Pembahasan:

Dik. r = 7 cm

$$\pi = \frac{22}{7} \quad (\text{karena jari-jari diketahuinya bukan kelipatan 7})$$

t = 12 cm

Dit. Volume Tabung?

Jawab:

$$V = \pi \times r^2 \times t$$

$$V = \frac{22}{7} \times 7^2 \times 12$$

$$V = \frac{22}{7} \times 49 \times 12 = 1.848 \text{ cm}^3$$

3. Volume Limas

Rumus:

$$Volume = \frac{1}{3} \times Luas \text{ alas} \times \text{tinggi limas } (t)$$

Keterangan:

- Luas alas limas, rumusnya tergantung pada bentuk alas limas. Misalnya, pada limas segi empat, luas alasnya = $p \times l$.
- Luas selimut adalah luas sisi-sisi tegak limas. Karena sisi-sisi tegak limas berbentuk segitiga, maka $L_{selimut} = \frac{1}{3} \times \text{panjang alas} \times t$.

Contoh:

Sebuah limas persegi memiliki panjang sisi alas 10 cm dan tinggi 15 cm. hitunglah volumenya!

Pembahasan:

Dik. $p = 10$ cm

$t = 15$ cm

Dit. Volume Limas?

Jawab:

$$V = \frac{1}{3} \times \text{Luas alas} \times \text{Tinggi limas}$$

$$V = \frac{1}{3} \times s \times s \times \text{Tinggi limas}$$

$$V = \frac{1}{3} \times 10 \times 10 \times 15$$

$$V = \frac{1}{3} \times 20 \times 15 = 100 \text{ cm}^3$$

Luas alas disesuaikan dari soal karena persegi jadi $s \times s$

4. Volume Kerucut**Rumus:**

$$\text{Volume} = \frac{1}{3} \times \pi \times r^2 \times \text{tinggi kerucut (t)}$$

Rumus Garis Pelukis (selimut) kerucut

$$s = \sqrt{r^2 + t^2}$$

Keterangan:

$$\pi = \frac{22}{7} \text{ atau } 3,14$$

s = garis pelukis (selimut)

r = jari-jari

t = tinggi

Contoh:

Sebuah kerucut memiliki jari-jari alas 10 cm dan tinggi 15 cm. hitunglah volumenya!

Pembahasan:

Dik. $r = 10$ cm

$\pi = 3,14$ (karena jari-jari diketahuinya bukan kelipatan 7)

$$t = 15 \text{ cm}$$

Dit. Volume kerucut?

Jawab:

$$V = \frac{1}{3} \times \pi \times r^2 \times t$$

$$V = \frac{1}{3} \times 3,14 \times 10^2 \times 15$$

$$V = \frac{1}{3} \times 314 \times 15 = 1.570 \text{ cm}^3$$

5. Volume Bola

Rumus:

$$Volume = \frac{4}{3} \times \pi \times r^3$$

Volume Setengah Bola

$$Volume = \frac{2}{3} \times \pi \times r^3$$

Catatan:

- Nilai π bisa $\frac{22}{7}$ (jika kelipatan 7) atau 3,14, tergantung yang diketahui di soal.

Contoh:

Sebuah bola memiliki jari-jari 7 cm. hitunglah volumenya!

Pembahasan:

Dik. $r = 7 \text{ cm}$

$$\pi = \frac{22}{7} \quad (\text{karena jari-jari diketahuinya}$$

kelipatan 7)

Dit. Volume Bola?

Jawab:

$$V = \frac{4}{3} \times \pi \times r^3$$

$$V = \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times 7^3$$

$$V = \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \times 7$$

$$V = \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times 343 = 1.43 \text{ cm}^3$$



Awas Miskonsepsi!

Perhatikan tabel ringkas kesalahan umum pada bangun ruang di bawah ini!

Tabel 6.1 Kesalahan Umum Pada Bangun Ruang

No	Miskonsepsi Umum	Contoh Salah	Contoh Benar	Penjelasan Singkat
1.	Menganggap semua bangun ruang memiliki jumlah sisi yang sama	Menyatakan semua bangun ruang memiliki 6 sisi	Kubus memiliki 6 sisi	Setiap bangun ruang memiliki jumlah sisi yang berbeda tergantung bentuknya
2.	Menganggap rusuk sama dengan sisi	Menyebut kubus memiliki 12 sisi	Kubus memiliki 12 rusuk	Rusuk adalah garis pertemuan dua sisi, sedangkan sisi adalah bidang
3.	Menganggap titik sudut sama dengan rusuk	Mengira kubus memiliki 12 titik sudut	Kubus memiliki 8 titik sudut	Titik sudut adalah titik pertemuan beberapa rusuk
4.	Salah memahami jarring – jarring bangun ruang	Menyusun 6 persegi tetapi tidak bisa dilipat menjadi kubus	Jaring – jaring kubus terdiri dari 6 persegi yang tersusun dengan benar	Tidak semua susunan sisi dapat membentuk bangun ruang
5.	Menganggap volume sama dengan luas permukaan	Menghitung volume dengan rumus $6s^2$	$\text{Volume kubus} = s^3$	Volume mengukur isi ruang, luas permukaan mengukur luas bagian luar
6.	Salah menentukan satuan volume dan luas permukaan	Volume (cm^2) dan luas permukaan (cm)	Volume menggunakan satuan cm^3 dan luas permukaan cm^2	Satuan volume harus berbentuk kubik dan luas permukaan harus berbentuk persegi)
7.	Menganggap semua bangun ruang memiliki titik sudut	Bola memiliki titik sudut	Bola tidak memiliki titik sudut	Tidak semua bangun ruang memiliki titik sudut

No	Miskonsepsi Umum	Contoh Salah	Contoh Benar	Penjelasan Singkat
8.	Menganggap tinggi selalu tegak lurus di tengah	Menggambar tinggi miring pada tabung	Tinggi tabung adalah jarak antara dua lingkaran alas dan tutup	Tinggi adalah jarak tegak lurus antara dua bidang sejajar



Latihan Jelajah Seru 6.4.2

Siswa diminta membuat kolam mini berbentuk prisma segitiga untuk taman sekolah. Kolam tersebut berbentuk segitiga dengan panjang alas 6 meter dan tinggi segitiga 4 meter. Tinggi prisma tersebut adalah 10 meter.



Petunjuk:

Diskusikanlah bersama teman kalian mengenai volume bangun ruang.

- Informasi apa saja yang diketahui dari cerita di atas!
- Berapa volume kolam mini berbentuk prisma segitiga tersebut?
- Hitunglah volume kolam mini tersebut?
- Berikan kesimpulanmu!
- Periksa kembali apakah jawabanmu sudah benar?



Ayo Berefleksi

Yuk, kita lihat kembali sejauh mana kalian sudah memahami materi yang dipelajari!

1. Apa yang kamu pahami tentang konsep luas permukaan dan volume bangun ruang? Jelaskan!
2. Bangun ruang apa saja yang sudah kamu pelajari? Sebutkan rumus luas permukaan atau volumenya!
3. Menurutmu, apa perbedaan cara menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, dan prisma?
4. Dalam kehidupan sehari – hari konsep luas permukaan dan volume yang kalian temukan? Berikan contohnya!
5. Apakah ada hal yang masih membingungkan dan ingin kamu pelajari lebih lanjut tentang bangun ruang?



Rubrik Penilaian Formatif

Berikanlah tanda ($\checkmark$) pada kolom di bawah ini!

No	Nama	Aspek yang di Nilai								
		Pemahaman Konsep			Strategi Penyelesaian			Komunikasi Matematis		
		Skor			Skor			Skor		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
1										
2										
3										
4										

No.	Aspek yang dinilai	Skor	Kriteria
1.	Pemahaman Konsep	3	Siswa mampu mengidentifikasi informasi penting dari permasalahan, serta memahami konsep matematika yang digunakan dengan benar.
		2	Siswa dapat mengenali sebagian konsep, tetapi masih kurang tepat dalam mengaitkan informasi yang diberikan.
		1	Siswa belum memahami konsep dari permasalahan yang diberikan dan tidak dapat menjelaskannya.
2.	Pemecahan Masalah	3	Siswa menggunakan strategi penyelesaian yang tepat dan sesuai.
		2	Siswa sudah mencoba strategi yang sesuai untuk digunakan,

No.	Aspek yang dinilai	Skor	Kriteria
3.	Komunikasi Matematis		namun masih ada langkah atau jawaban yang kurang tepat.
		1	Siswa belum mampu untuk menentukan strategi yang tepat atau cara yang digunakan masih belum benar.
		3	Siswa mampu menyajikan hasil dengan benar dan dapat menjelaskannya kepada teman atau guru.
		2	Siswa dapat menjelaskan hasil jawabannya, namun masih ada penggunaan simbol matematika yang kurang tepat
		1	Siswa belum mampu menjelaskan hasil jawabannya secara matematis



Refleksi Pembelajaran

1. Apa perbedaan luas permukaan dan volume bangun ruang?
2. Situasi nyata apa yang pernah kamu temui dan berkaitan dengan konsep bangun ruang?
3. Strategi apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal luas permukaan dan volume bangun ruang dengan benar?
4. Apa hal baru yang kamu pelajari dari materi ini?
5. Apakah terdapat kesulitan saat mengerjakan permasalahan soal yang diberikan? Jika iya, berdiskusilah dengan temanmu untuk menemukan solusinya!

UJI KOMPETENSI BAB 6

Kerjakan pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan benar dan tepat!

1. Hani memiliki kotak hadiah berbentuk kubus dengan panjang rusuk 12 cm. Jika Hani ingin membungkus seluruh permukaan kotak, berapa luas kertas kado yang dibutuhkan?
2. Saat kegiatan pramuka, kelompokmu diminta merancang tenda berbentuk prisma segitiga. Dengan alas segitiga 10 m dan tinggi 8 m, serta panjang tenda 15 m.
 - a. Apa saja yang kamu dapatkan untuk menghitung volume tenda tersebut?
 - b. Bagaimana langkah-langkah menentukan volumenya?
 - c. Hitunglah volume tenda tersebut!
3. Seorang siswa membuat miniatur piramida berbentuk persegi dengan panjang alas 12 cm dan tinggi 15 cm.
 - a. Bagaimana cara menentukan volume limas tersebut? Hitunglah volumenya!
 - b. Bandingkan dengan prisma yang memiliki alas dan tinggi yang sama. Apa yang Anda temukan?
 - c. Jelaskan kesimpulanmu!
4. Kaleng minuman berbentuk tabung dengan jari-jari 14 cm dan tinggi 25 cm. berapakah volumenya?
5. Kotak donasi berbentuk kubus untuk kegiatan sosial. Panjang rusuk kotak direncanakan adalah 20 cm. Jelaskan langkah-langkah yang Anda gunakan dan alasanmu!
6. Sebuah topi ulang tahun berbentuk kerucut dengan jari-jari 7 cm dan tinggi 20 cm.
 - a. Bagaimana cara menentukan volume topi tersebut?
 - b. Hitunglah volumenya!

- c. Bandingkan dengan tabung yang memiliki alas dan tinggi yang sama.
 - d. Apa kesimpulanmu?
7. Kolam ikan berbentuk balok dengan panjang 4 m, lebar 2 m, kedalaman 1,5 m. hitunglah volume kolam ikan tersebut!
8. Seorang penjual es krim membuat es krim berbentuk bola dengan jari-jari 5 cm. jika stau cone diisi 2 bola es krim, berapa total volumenya?
9. Sebuah tangki air berbentuk bola memiliki jari-jari 70 cm. jika tangki air hanya teriisi setengahnya, berapa volume air di dalamnya?
10. Sebuah tempat pensil terdiri dari tabung di bagian bawah dan setengah bola di bagian atas. Jari-jari keduanya sama yaitu 7 cm dan tinggi tabung 14 cm. Hitunglah volume total tempat pensil tersebut!

BAB 7

MENGGUNAKAN DATA



7.1 Pendahuluan

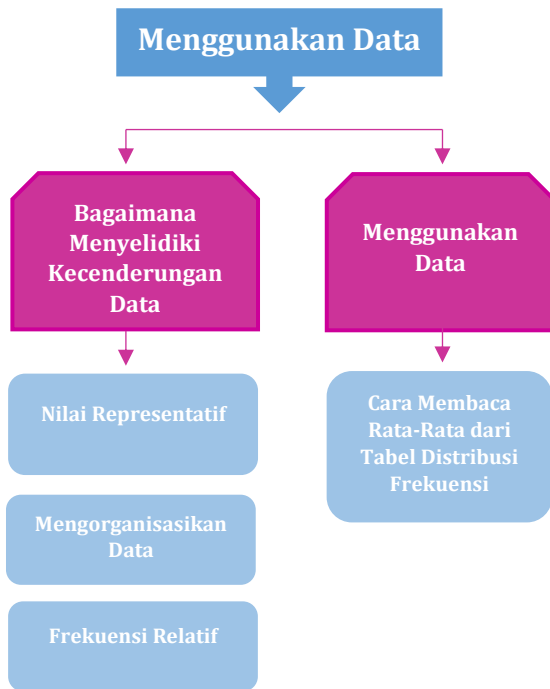
Bayangkan kamu sedang menjelajah hutan bersama temanmu untuk mencari harta karun tersembunyi. Dalam perjalanan, kamu menemukan berbagai petunjuk berupa angka, catatan dan informasi penting. Semua petunjuk itu adalah data yang harus kamu pahami agar dapat menemukan harta karun dengan tepat.

Pada bab ini, kamu akan berpetualang sambil belajar mengolah data. Kamu akan mempelajari pola dari petunjuk yang ditemukan, seperti seorang penjelajah yang membaca tanda – tanda di hutan. Kemudian, kamu akan menentukan nilai yang dapat mewakili keseluruhan data, layaknya memilih petunjuk paling penting untuk menentukan arah perjalanan.

Selanjutnya, kamu akan menyusun berbagai petunjuk agar lebih rapi dan mudah dipahami, seperti membuat peta perjalanan. Lalu, kamu akan membandingkan informasi yang ada dan menggunakannya untuk mengambil keputusan terbaik dalam menemukan harta karun.

Melalui petualangan ini, kamu akan belajar bagaimana membaca, mengolah, dan menggunakan data dengan cara yang menyenangkan. Siapkah kamu memulai perjalanan dan menemukan harta karun?

Bagan Materi



7.2 Bagaimana Menyelidiki Kecenderungan Data

Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari subbab ini, siswa diharapkan mampu:

1. Memahami apakah data seseorang termasuk panjang atau pendek antara data-data lainnya
2. Memahami perbedaan kecenderungan dua kumpulan data
3. Membandingkan kumpulan-kumpulan data yang banyaknya data berbeda

Eksplorasi 7.1 Guru dan Siswa



Gambar 7.1 Ilustrasi Mencatat Tinggi Badan



Ayo Bereksplorasi

Gambar 7.1 Di sebuah kelas, Guru meminta Siswa mencatat tinggi badan teman-temannya dalam satu kelompok. Setelah data terkumpul, mereka menemukan bahwa tinggi badan setiap anggota berbeda-beda. Kemudian Guru bertanya, “Jika kita ingin mengetahui tinggi badan yang mewakili kelompok ini, nilai apa yang sebaiknya digunakan?”



Petunjuk:

Diskusikanlah bersama teman kalian mengenai sifat-sifat bangun ruang.

- Apa saja perbedaan tinggi badan yang kamu temukan di kelompokmu dan bagaimana cara menentukan satu nilai yang mewakili seluruh data tinggi badan?
- Menurutmu, apakah rata-rata, median, atau modus yang paling tepat untuk mewakili data tersebut?

- c. Hitunglah nilai rata-rata, median, atau modus dari data tinggi badan kelompokmu!
- d. Bandingkan ketiga nilai tersebut. Manakah yang paling mewakili data? Jelaskan!
- e. Berikan kesimpulanmu!

Berdasarkan eksplorasi 7.1 menunjukkan bahwa meskipun tinggi badan setiap orang berbeda, kita bisa mencari satu angka “tengah” (rata – rata) untuk menggambarkan kelompok tersebut secara adil.

7.2.1 Nilai Representatif

Nilai Representatif adalah nilai yang dapat mewakili atau menggambarkan keseluruhan kumpulan data sehingga memberikan gambaran umum tentang data tersebut. Dan dapat digunakan juga untuk menyederhanakan data agar lebih mudah dipahami. Berikut tiga jenis utama nilai representatif dalam statistika:

f. Mean (Rata-rata)

Mean adalah jumlah seluruh nilai data dibagi banyaknya data.

$$\text{Rata – rata} = \frac{\text{Jumlah seluruh nilai data}}{\text{Banyaknya data}}$$

Contoh:

Seorang Guru mencatat nilai ulangan matematika 5 siswa sebagai berikut:

No	Nama Siswa	Nilai
1	Ahmad	70
2	Ari	80
3	Salsa	80
4	Dewi	85
5	Azkiya	90

Pembahasan:

$$\text{Rata - rata} = \frac{\text{Jumlah seluruh nilai data}}{\text{Banyaknya data}}$$

$$\text{Rata - rata} = \frac{70+75+80+85+90}{5}$$

$$\text{Rata - rata} = \frac{400}{5} = 80$$

g. Median

Median adalah nilai tengah setelah data diurutkan dari terkecil ke terbesar. **Contoh:**

Seorang Guru mencatat nilai ulangan matematika 5 siswa sebagai berikut:

No	Nama Siswa	Nilai
1	Ahmad	70
2	Ari	80
3	Salsa	80
4	Dewi	85
5	Azkiya	90

→ Median

Pembahasan:

Seperti ditunjukkan pada tabel di atas, kita menyusun data 5 nilai siswa. Nilai ke 3 adalah 80 yang berada di tengah-tengah. Inilah mediannya.

Catatan: jika banyaknya data genap, maka median adalah rata-rata data nilai tengah

h. Modus

Modus adalah nilai yang paling sering muncul dalam data.

Contoh:

Seorang Guru mencatat nilai ulangan matematika 5 siswa sebagai berikut:

No	Nama Siswa	Nilai
1	Ahmad	70
2	Ari	80
3	Salsa	80

4	Dewi	85
5	Azkiya	90

Pembahasan:

Berdasarkan tabel di atas, nilai 80 muncul paling sering. Jadi, modus nilai matematika adalah 80.



Latihan Jelajah Seru 7.2.1

Terdapat dua kelas, yaitu Kelas A dan Kelas B, mengikuti ulangan Bahasa Indonesia. Guru ingin mengetahui kelas mana yang nilainya lebih mewakili kemampuan siswa secara umum. Data nilai siswa sebagai berikut:

No	Kelas A	Kelas B
1	70	80
2	85	75
3	85	80
4	88	85
5	92	90
6	95	95
7	60	100

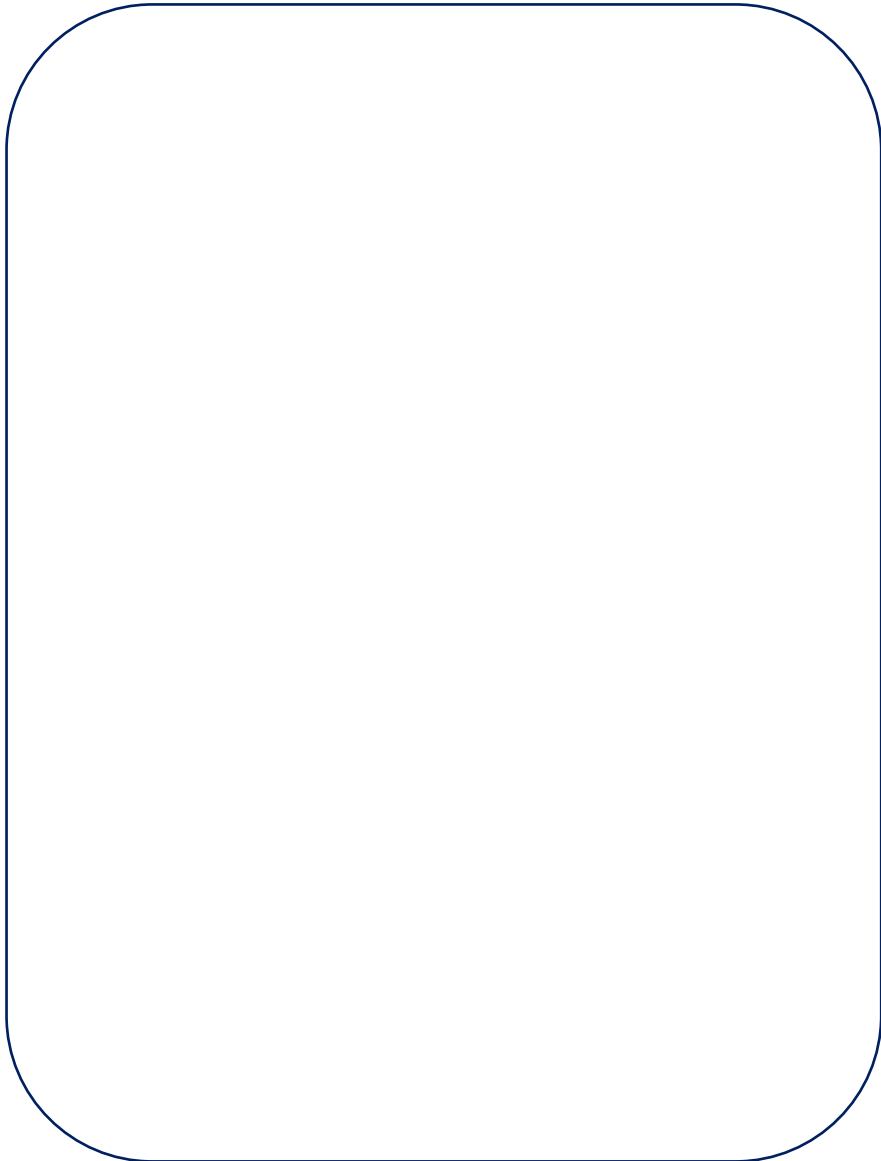


Petunjuk:

Diskusikanlah bersama teman kalian mengenai nilai representatif.

- Apa perbedaan yang kamu lihat dari data Kelas A dan Kelas B?
- Bagaimana cara menentukan nilai yang dapat mewakili masing-masing kelas?

- c. Menurutmu, kelas mana yang mewakili nilai representatif yang lebih baik? Mengapa?
- d. Hitunglah rata-rata, median, dan modus dari masing-masing kelas! Bandingkan hasil perhitungan kedua kelas tersebut!
- e. Berikan kesimpulanmu!





Ayo Berefleksi

Yuk, kita lihat kembali sejauh mana kalian sudah memahami materi yang dipelajari!

1. Apa yang kamu pahami tentang nilai representatif? Jelaskan!
2. Kapan sebaiknya menggunakan rata-rata, median, atau modus?
3. Menurutmu, apa perbedaan ketiga ukuran tersebut dalam menggambarkan data?
4. Dalam kehidupan sehari – hari konsep nilai representatif yang kalian temukan? Berikan contohnya!
5. Apakah ada hal yang masih membingungkan dan ingin kamu pelajari lebih lanjut tentang nilai representatif?

7.2.2 Mengorganisasikan Data

Proses menyusun, mengelompokkan, dan merapikan data agar lebih rapi, mudah dibaca, dan mudah dianalisis. Dengan mengorganisasikan data, kita dapat:

- Melihat pola atau kecenderungan data
- Membandingkan nilai dengan mudah
- Menarik kesimpulan secara tepat

Contoh:

Data nilai siswa: 80, 75, 90, 80, 70

Data tersebut bisa diorganisasikan menjadi tabel:

Nilai	Frekuensi
70	1
75	1
80	2
90	1

Dari tabel ini, data terlihat lebih jelas dan mudah dianalisis (misalnya mencari rata-rata, median, atau modus).

1. Jangkauan

Jangkauan adalah selisih antara nilai terbesar dan nilai terkecil dalam suatu data.

$$Jangkauan = nilai\ terbesar - nilai\ terkecil$$

Contoh:

Data nilai siswa: 70, 75, 80, 85, 90, 95

Pembahasan:

- Nilai terbesar = 95
- Nilai terkecil = 70

Maka, Jangkauan = 95 – 70 = 25

Rentang dari perbedaan antara nilai terbesar dan nilai terkecil dalam data adalah 20.



Latihan Jelajah Seru 7.2.2

Disebuah sekolah, Guru membandingkan nilai ulangan matematika dua kelas, yaitu Kelas A dan Kelas B agar mengetahui perbedaan nilai-nilai siswa satu sama lain.

No	Kelas A	Kelas B
1	70	65
2	75	70
3	80	80
4	85	90
5	90	95



Petunjuk:

Diskusikanlah bersama teman kalian mengenai jangkauan.

- Apa nilai tertinggi dan nilai terendah dari masing-masing kelas?
- Bagaimana cara menentukan perbedaan data dari kedua kelas tersebut?
- Hitunglah jangkauan nilai pada Kelas A dan Kelas B!
- Bandingkan hasil jangkauan kedua kelas. Kelas mana yang memiliki perbedaan nilai lebih besar?
- Berikan kesimpulanmu!

2. Tabel Distribusi Frekuensi

Cara menyajikan data dengan mengelompokkan data ke dalam kelas-kelas (interval) tertentu, lalu menunjukkan banyaknya data (frekuensi) pada setiap kelas. Agar data menjadi lebih rapi, mudah dibaca, dan mudah di analisis kesimpulannya.

Contoh:

Seorang Guru mencatat nilai Kimia 30 siswa sebagai berikut:

60, 65, 70, 72, 75, 78, 80, 82, 85, 88,
90, 92, 75, 77, 81, 79, 85, 83, 89, 87,
90, 88, 84, 86, 74, 76, 68, 90, 93, 91

Buatlah tabel distribusi frekuensi!

Pembahasan:

a. Menentukan Nilai Minimum dan Maksimum

- Nilai minimum = 60
- Nilai maksimum = 90

b. Menentukan Jangkauan

Jangkauan = nilai terbesar – nilai terkecil

$$90 - 60 = 30$$

c. Menentukan Banyak Kelas (k)

Rumus Strurges adalah untuk menentukan banyaknya kelas (interval) saat membuat tabel distribusi frekuensi dari sekumpulan data.

Rumus:

$$k \approx 1 + 3,3 \log n$$

Ket:

k = banyaknya kelas

n = jumlah data

$\log n$ = logaritma basis 10 dari jumlah data

kita punya $n = 30$

$$k \approx 1 + 3,3 \log n$$

$$k \approx 1 + 3,3 \log 30$$

$$k \approx 1 + 3,3 (1,477)$$

$$k \approx 1 + 4,874$$

$$k \approx 5,874$$

$$k \approx 5 \text{ (dibulatkan)}$$

Logaritma basis 10:

$$\log_{10} 30 = x \text{ artinya } 10^x = 30$$

$$\log 30 = \log(10 \times 3)$$

Sifat logaritma:

$$\log ab = \log 10 + \log 3$$

(karena $10^1 = 10$)

$$\log 30 = 1 + \log 3$$

$$\approx 1 + 0,477 \approx 1,477$$

d. Menentukan Panjang Interval

$$\text{Panjang Interval} = \frac{\text{Jangkauan}}{\text{Banyak kelas}}$$

$$\text{Panjang Interval} = \frac{30}{6} = 5$$

e. Menyusun tabel

Nilai	Frekuensi
60 – 64	1
65 – 69	2
70 – 74	3
75 – 79	6
80 – 89	12
90 – 94	6
Jumlah	30

Cara pengisian frekuensi

Contoh:

- Interval 60 – 64 data yang masuk: 60 (frekuensi 1)
- Interval 65 – 69 data yang masuk: 65, 68 (frekuensi 2)

- Dan seterusnya sampai semua data terhitung



Latihan Jelajah Seru 7.2.3

Siswa mencatat tinggi badan (cm) 20 temannya dalam satu kelas sebagai berikut:

174, 171, 169, 166, 163, 161, 159, 156, 153, 151,
172, 170, 168, 165, 162, 160, 158, 155, 152, 150

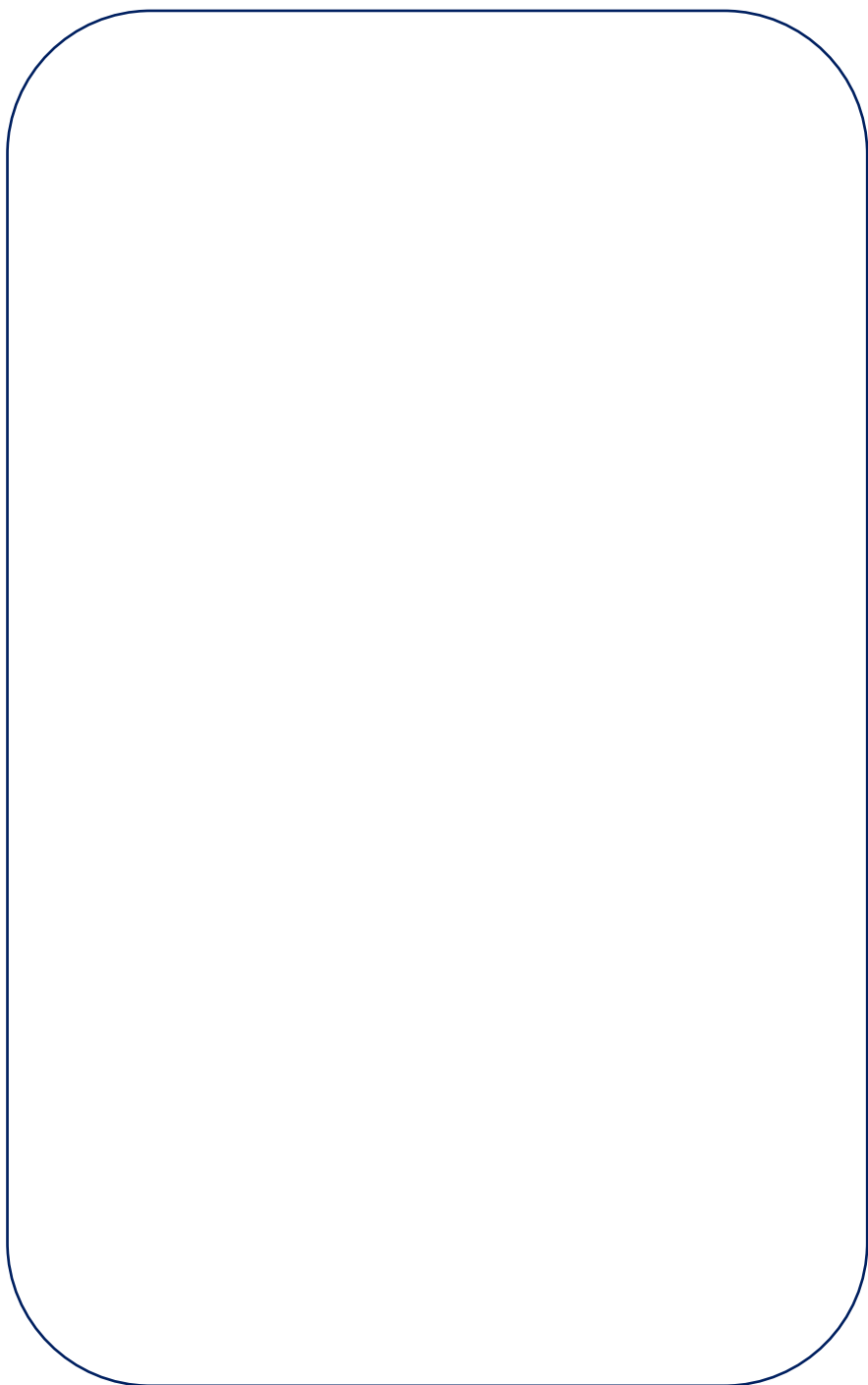
Siswa ingin menyajikan data dalam bentuk table distribusi frekuensi agar lebih mudah dianalisis.



Petunjuk:

Diskusikanlah bersama teman kalian mengenai tabel distribusi frekuensi.

- a. Berapa nilai terbesar dan nilai terkecil dari data tinggi badan tersebut?
- b. Bagaimana cara menyusun data agar terlihat lebih rapi dan mudah dipahami?
- c. Tentukan tabel distribusi frekuensi dari data di atas!
- d. Frekuensi terbanyak terletak di interval berapa?
- e. Berikan kesimpulanmu!



3. Histogram

Histogram adalah diagram batang atau grafik saling berdekatan yang digunakan untuk menyajikan distribusi frekuensi data numerik yang telah dikelompokkan ke dalam interval kelas, di mana:

- Sumbu horizontal (x) menunjukkan interval kelas
- Sumbu vertikal menunjukkan (y) frekuensi, serta tinggi batang menggambarkan banyaknya data pada setiap interval.

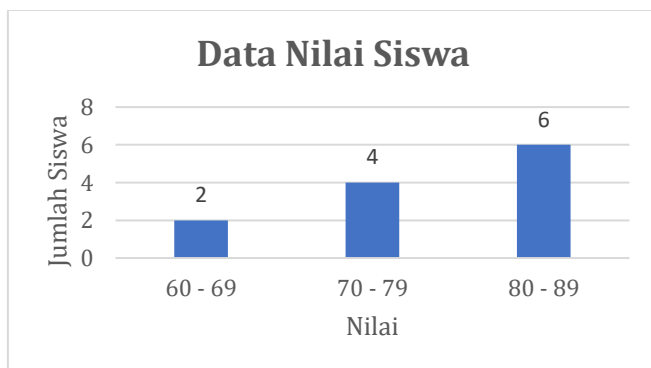
Contoh:

Misalnya data nilai siswa dikelompokkan:

Nilai	Jumlah Siswa
60 – 69	2
70 – 79	4
80 – 89	6

Maka histogram akan menampilkan 3 batang

- Batang pertama : 2
- Batang kedua : 3
- Batang ketiga : 4





Latihan Jelajah Seru 7.2.4

Seorang petugas kesehatan lingkungan masyarakat mengumpulkan data berat badan 30 warga. Data tersebut telah dikelompokkan sebagai berikut:

Berat Badan (kg)	Frekuensi
50 – 59	4
60 – 69	6
70 – 79	10
80 – 89	7
90 – 99	3

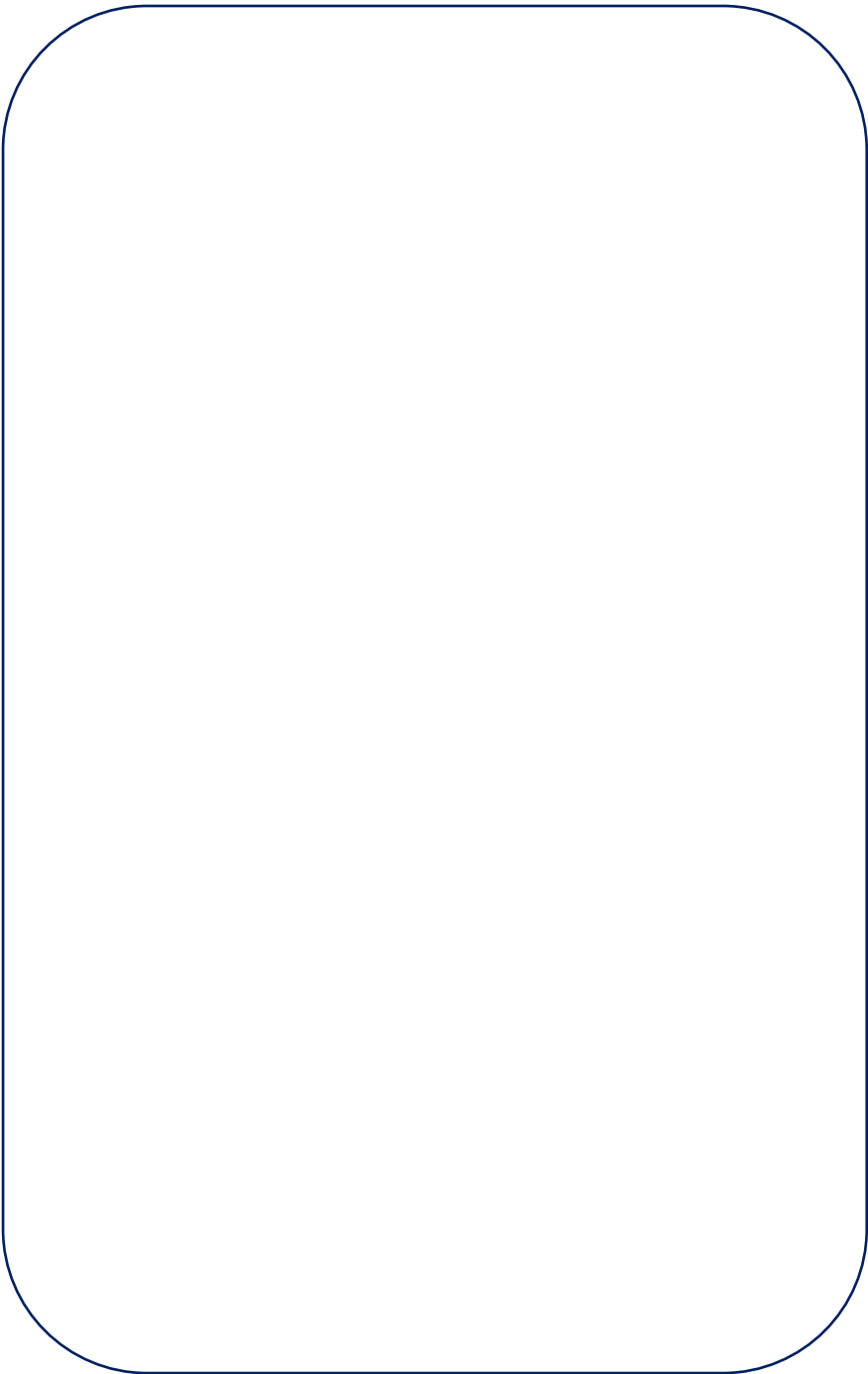
Petugas ingin menyajikan data dalam bentuk tabel histogram dan menganalisis.



Petunjuk:

Diskusikanlah bersama teman kalian mengenai histogram .

- Berapa frekuensi tertinggi dan terendah?
- Apa manfaat menyajikan data dalam bentuk histogram?
- Gambarlah histogram berdasarkan tabel!
- Menurutmu, apakah sebagian besar warga memiliki berat badan rendah, sedang, atau tinggi? Jelaskan alasanmu!
- Berikan kesimpulanmu!





Ayo Berefleksi

Yuk, kita lihat kembali sejauh mana kalian sudah memahami materi yang dipelajari!

1. Apa yang kamu pahami tentang mengorganisasikan data? Jelaskan!
2. Mengapa data perlu diorganisasikan sebelum dianalisis?
3. Menurutmu, apa saja cara untuk mengorganisasikan suatu data yang sudah dipelajari?
4. Bagaimana langkah-langkah mengubah data mentah menjadi data yang tersusun rapi!?
5. Apakah ada hal yang masih membingungkan dan ingin kamu pelajari lebih lanjut tentang mengorganisasikan data?

7.2.3 Frekuensi Relatif

Frekuensi relatif adalah perbandingan antara frekuensi suatu data dengan jumlah seluruh data, biasanya dinyatakan dalam bentuk pecahan atau persen.

$$\text{Frekuensi relatif} = \frac{\text{frekuensi kelas}}{\text{frekuensi total}}$$

Contoh:

Data warna kesukaan 20 siswa:

- Merah = 5 siswa
- Biru = 5 siswa
- Hijau = 10 siswa

Jumlah seluruh siswa = 20

Pembahasan:

$$\text{Frekuensi relatif} = \frac{\text{frekuensi kelas}}{\text{frekuensi total}}$$

- Merah = $\frac{5}{20} = 0,25 = 25\%$
- Biru = $\frac{5}{20} = 0,25 = 25\%$
- Hijau = $\frac{10}{20} = 0,5 = 50\%$

Frekuensi relatif menunjukkan berapa bagian dari keseluruhan.

Contohnya:

Biru = 50% artinya setengah dari siswa memilih warna hijau.



Latihan Jelajah Seru 7.2.5

Seorang petugas kesehatan mencatat berat badan 40 warga suatu lingkungan.

Data tersebut telah dikelompokkan sebagai berikut:

Berat Badan (kg)	Frekuensi
40 – 49	5
50 – 59	9
60 – 69	14
70 – 79	8
80 – 89	4

Petugas ingin mengetahui frekuensi relatif dari setiap kelompok berat badan.



Petunjuk:

Diskusikanlah bersama teman kalian mengenai frekuensi relatif.

- Berapa frekuensi pada setiap interval?
- Mengapa perlu menghitung frekuensi relatif?
- Hitunglah frekuensi relatif sesuai data di atas!
- Interval mana yang memiliki frekuensi relatif terbesar!
- Berikan kesimpulanmu!



Ayo Berefleksi

Yuk, kita lihat kembali sejauh mana kalian sudah memahami materi yang dipelajari!

1. Apa yang kamu pahami tentang frekuensi relatif? Jelaskan!
2. Bagaimana cara menghitung frekuensi relatif dari suatu data?
3. Menurutmu, apa manfaat frekuensi relatif dibandingkan frekuensi biasa?
4. Dalam kehidupan sehari – hari situasi apa frekuensi relatif yang membantu untuk memahami data ? Berikan contohnya!
5. Apakah ada hal yang masih membingungkan dan ingin kamu pelajari lebih lanjut tentang frekuensi relatif?

7.3 Menggunakan Data

Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari subbab ini, siswa diharapkan mampu:

1. Membaca kecenderungan data di sekitarnya
2. Mengumpulkan, menyajikan, dan menafsirkan data untuk memperoleh informasi serta menarik kesimpulan dalam kehidupan sehari-hari.

Eksplorasi 7.2 Siswa Berdiskusi



Gambar 7.2 Ilustrasi Diskusi Bersama



Ayo Bereksplorasi

Gambar 7.2 Di sebuah kelas, Siswa diminta mencatat jumlah langkah kaki yang mereka tempuh dalam satu hari menggunakan pedometer. Setelah data terkumpul, setiap Siswa memiliki jumlah langkah yang berbeda. Guru kemudian mengajak Siswa untuk melihat data tersebut.



Petunjuk:

Diskusikanlah bersama teman kalian mengenai menggunakan data.

- a. Apa saja perbedaan tinggi badan yang kamu temukan dalam kelompokmu?
- b. Bagaimana cara menentukan satu nilai yang dapat mewakili seluruh data?
- c. Menurutmu, apakah rata-rata, median, dan modus paling tepat? Jelaskan!
- d. Hitunglah rata-rata, median, dan modus!
- e. Berikan kesimpulanmu!

Berdasarkan eksplorasi 7.2 menunjukkan bahwa data yang dikumpulkan memiliki variabilitas, di mana perbedaan jumlah langkah mencerminkan keberagaman aktivitas individu dalam satu hari.

7.3.1 Bagaimana Cara Membaca Kecenderungan Data

Melihat arah atau pola umum dari sekumpulan data. Jadi, kita tidak hanya melihat satu data saja, tetapi melihat gambaran keseluruhan untuk mengetahui berkumpul di nilai tertentu. Sederhanya, kecenderungan data “data ini arahnya ke mana si?”

Contoh Sederhana:

Data nilai siswa: 60, 65, 70, 75, 80

Kecenderungannya:

- Nilai semakin naik
- Artinya kemampuan siswa meningkat

Contoh lain:

Data tinggi badan (cm): 150, 152, 151, 153, 150

Kecenderungannya:

- Nilai di sekitar 150 – 153 cm
- Artinya sebagian besar siswa tingginya hampir sama



Awas Miskonsepsi!

Perhatikan tabel ringkas kesalahan umum dalam menggunakan data bawah ini!

Tabel 7.1 Kesalahan Umum dalam Menggunakan Data

No	Miskonsepsi Umum	Contoh Salah	Contoh Benar	Penjelasan Singkat
1.	Rata - rata selalu mewakili seluruh data	Nilai rata - rata 80, berarti semua siswa nilainya sekitar 80	Ada siswa yang mendapat nilai 50 dan 100, rata - ratanya tetap 80	Rata - rata tidak selalu sama dengan kondisi semua data
2.	Tidak perlu gambar/grafik	Hanya lihat angka saja	Gunakan table atau grafik supaya lebih jelas	Grafik dapat membantu kita lebih mudah memahami
3.	Modus selalu ada satu	Data: 2,2,3,3,4 Modus = 2 saja	Modus = 2 dan 3	Modus bisa lebih dari satu
4.	Median selalu angka tengah yang terlihat	Data: 7,3,5 Median = 3 (karena di tengah)	Urutkan dahulu: 3,5,7 Median = 5	Data harus diurutkan sebelum mencari median



Latihan Jelajah Seru 7.3.1

Seorang penjual mencatat jumlah pembeli di tokonya selama 30 hari.

Data tersebut telah dikelompokkan sebagai berikut:

Jumlah per hari	Frekuensi (hari)
10 – 19	4
20 – 29	6
30 – 39	12
40 – 49	5
50 – 59	3

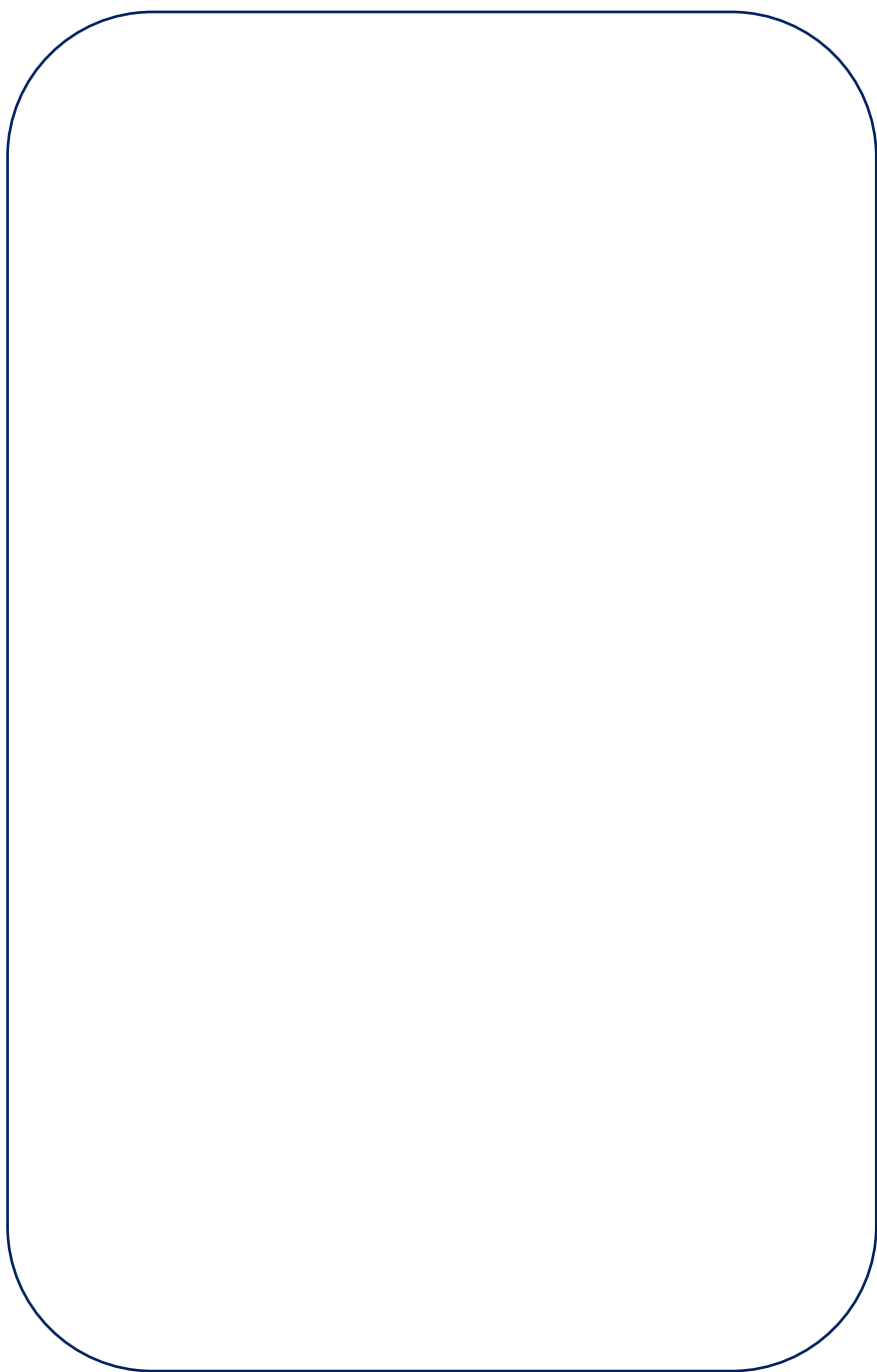
Penjual ingin mengetahui kecenderungan jumlah pembeli setiap hari.



Petunjuk:

Diskusikanlah bersama teman kalian mengenai kecenderungan data.

- Data apa yang disajikan pada tabel di atas?
- Pada interval berapa jumlah pembeli paling sering terjadi!
- Tuliskan frekuensi pada masing-masing interval
- Kelompok mana yang pembelinya cenderung sedikit, sedang, atau banyak?
- Berikan kesimpulanmu!





Ayo Berefleksi

Yuk, kita lihat kembali sejauh mana kalian sudah memahami materi yang dipelajari!

1. Apa yang kamu pahami tentang kecenderungan data? Jelaskan!
2. Mengapa kita harus menyelidiki kecenderungan data dalam kumpulan data?
3. Menurutmu, apa saja ukuran yang dapat digunakan untuk melihat kecenderungan data (misalnya rata-rata, median, atau modus)?
4. Dalam kehidupan sehari – hari penggunaan kecenderungan data yang kalian temukan? Berikan contohnya!
5. Apakah ada hal yang masih membingungkan dan ingin kamu pelajari lebih lanjut tentang kecenderungan data?



Rubrik Penilaian Formatif

Berikanlah tanda ($\checkmark$) pada kolom di bawah ini!

No	Nama	Aspek yang di Nilai								
		Pemahaman Konsep			Strategi Penyelesaian			Komunikasi Matematis		
		Skor			Skor			Skor		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
1										
2										
3										
4										

No.	Aspek yang dinilai	Skor	Kriteria
1.	Pemahaman Konsep	3	Siswa mampu mengidentifikasi informasi penting dari permasalahan, serta memahami konsep matematika yang digunakan dengan benar.
		2	Siswa dapat mengenali sebagian konsep, tetapi masih kurang tepat dalam mengaitkan informasi yang diberikan.
		1	Siswa belum memahami konsep dari permasalahan yang diberikan dan tidak dapat menjelaskannya.
2.	Pemecahan Masalah	3	Siswa menggunakan strategi penyelesaian yang tepat dan sesuai.

No.	Aspek yang dinilai	Skor	Kriteria
		2	Siswa sudah mencoba strategi yang sesuai untuk digunakan, namun masih ada langkah atau jawaban yang kurang tepat.
		1	Siswa belum mampu untuk menentukan strategi yang tepat atau cara yang digunakan masih belum benar.
3.	Komunikasi Matematis	3	Siswa mampu menyajikan hasil dengan benar dan dapat menjelaskannya kepada teman atau guru.
		2	Siswa dapat menjelaskan hasil jawabannya, namun masih ada penggunaan simbol matematika yang kurang tepat
		1	Siswa belum mampu menjelaskan hasil jawabannya secara matematis



Refleksi Pembelajaran

1. Apa yang kamu pahami tentang pentingnya menggunakan data dalam kehidupan sehari-hari?
2. Bagaimana cara kamu mengumpulkan dan mengorganisasikan data dengan baik?
3. Strategi apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal menyelidiki kecenderungan data dan menggunakan data dengan benar?
4. Apa hal baru yang kamu pelajari dari materi ini?
5. Apakah terdapat kesulitan saat mengerjakan permasalahan soal yang diberikan? Jika iya, berdiskusilah dengan temanmu untuk menemukan solusinya!

UJI KOMPETENSI BAB 7

Kerjakan pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan benar dan tepat!

1. Seorang pemilik kafe mencatat jumlah pengunjung setiap hari selama 30 hari. Untuk memudahkan analisis, data tersebut dikelompokkan sebagai berikut:

Jumlah Pengunjung	Frekuensi (Hari)
20 – 29	4
30 – 39	6
40 – 49	10
50 – 59	7
60 – 69	3

Pemilik kafe ingin menentukan jumlah bahan makanan yang disiapkan setiap hari dan ingin mengetahui apakah usahanya sudah berkembang baik.

- a. Informasi apa saja yang kamu peroleh dari tabel tersebut?
 - b. Mengapa data pengunjung harus dikelompokkan?
 - c. Berapa jumlah seluruh hasil pengamatan?
 - d. Tentukan rata-rata pengunjung dan nilai tengah tiap interval!
 - e. Bagaimana kecenderungan jumlah pengunjung kafe tersebut?
2. Seorang pengelola parkir mencatat jumlah kendaraan yang masuk setiap hari selama satu bulan. Data tersebut dikelompokkan agar mudah dianalisis. Ia ingin mengetahui jumlah kendaraan yang paling sering terjadi.

Jumlah Kendaraan	Frekuensi
20 – 29	5
30 – 39	10
40 – 49	8
50 – 59	7

3. Petuga perpustakaan mencatat jenis buku yang dipinjam siswa selama seminggu. Ia ingin mengetahui jenis buku yang paling diminati.

Jenis Buku	Frekuensi
Pelajaran	5
Cerita	10
Komik	5

Hitunglah frekuensi relatif tiap jenis buku!

4. Mseorang penjual minuman mencatat rasa minuman yang paling sering dibeli pelanggan selama satu hari. Ia ingin mengetahui rasa favorit agar bisa menambah stok bahan. Data tersebut berisi berbagai pilihan rasa.

Data: Cokelat, Vanila, Cokelat, Stroberi, Cokelar, Vanila

Tentukan modus dari data di bawah ini!

5. Seorang Guru memiliki botol minum (dalam ml) yang dibawa oleh 20 siswa ke sekolah. Setiap siswa membawa botol dengan ukuran yang berbeda. Guru ingin mengetahui ukuran botol mana yang sering digunakan serta seberapa besar perbedaan ukuran botol tersebut.

- Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari cerita tersebut?
- Mengapa data perlu disusun dalam tabel distribusi frekuensi?
- Susunlah data ke dalam tabel distribusi frekuensi!
- Berilah kesimpulanmu!

6. Roni menyimpan minuman dalam kotak berbentuk balok. Ia memiliki beberapa ukuran kotak berbeda untuk menyesuaikan jumlah minuman yang akan dijual setiap hari. Ia ingin mengetahui kotak mana yang paling efisien untuk menampung minuman.

Ukuran kotak:

- Kotak A: panjang 20 cm, lebar 15 cm, tinggi 10 cm
- Kotak B: panjang 25 cm, lebar 10 cm, tinggi 20 cm
- Kotak C: panjang 18 cm, lebar 12 cm, tinggi 10 cm

- a. Informasi apa yang kamu dapat pada soal?
 - b. Bagaimana cara menentukan kotak paling besar kapasitasnya?
 - c. Hitunglah volume masing-masing kotak!
 - d. Bandingkan ketiga volume tersebut!
7. Seorang pedagang membuat wadah air berbentuk prisma segitiga untuk menampung air hujan. Alas prisma berbentuk segitiga dengan panjang alas 15 cm dan tinggi segitiga 12 cm, serta tinggi prisma adalah 20 cm. berapa volume wadah air tersebut?
8. Bayu minum jus menggunakan gelas berbentuk tabung. Gelas tersebut memiliki diameter 28 cm dan tinggi 25 cm. ia ingin mengetahui berapa banyak jus yang dapat ditampung dalam gelas tersebut?
9. Sachi memiliki bola plastik yang ingin di cat seluruh permukaannya. Bola tersebut memiliki jari-jari 7 cm. berapa luas permukaan bola agar cat yang digunakan cukup?
10. Sebuah tumpukan pasir berbentuk kerucut berada di halaman rumah. Diameter alasnya 14 cm dan tingginya 22 cm. hitunglah volume pasir tersebut! ($\pi = \frac{22}{7}$)

DAFTAR PUSTAKA

- Arafah, A. A., Sukriadi, S., & Samsuddin, A. F. (2023). Implikasi teori belajar konstruktivisme pada pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 13(2), 358-366.
- Aulia, W. D., & Abadi, A. P. (2024). KATEGORISASI KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA SMP PADA MATERI ALJABAR. *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 317-321.
- Awalia Putri, F., Mahanal, S., & Ria Mustikasari, V. (2021). Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar ipa siswa kelas VIII SMP/MTs. *Jurnal MIPA Dan Pembelajarannya*, 1(2), 157-162.
- Buku Guru Matematika SMP/MTs Kelas VII Kurikulum 2013 Revisi 2017*. (2017).
- Cambridge Checkpoint Mathematics Coursebook 7*. (2013, February 18). Issuu.
- Cambridge. (2026). *Cambridge Lower Secondary Mathematics Learner's Book 7*.
- CourseNetIndonesia. (2023, December 18). *Distribusi Frekuensi: Pengertian, Jenis dan Cara Membuatnya*.
- Datar, B. (2026). *Bangun Datar Kelas VII SMP*. Fliphtml5.Com.

- Dhani, M. I., Aziz, T. A., & El Hakim, L. (2022). Pembelajaran matematika melalui pendekatan konstruktivisme. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 12(4), 1236-1241.
- Dudeja, V., Madhavi, V., Nayar, S., & Srivastav, A. (2019). *Mathematics Success Book 7*. Goyal Brothers Prakashan.
- Haese, M., Haese, S., Humphries, M., Kemp, E., & Vollmar, P. (2014). *Mathematics for the International Student 7 (MYP 2) (2nd ed.)*. Haese Mathematics
- Hanggara, Y., Aisyah, S. H., & Amelia, F. (2022). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa ditinjau dari perbedaan gender. *Pythagoras J. Progr. Stud. Pendidik. Mat*, 11(2), 189-201.
- Hani Ammariah, Team RT. Pengertian dan Contoh Bilangan Bulat | Matematika Kelas 7. Belajar Gratis di Rumah Kapan Pun! | Blog Ruangguru. Published June 11, 2025.
- Ikas, R. (2025). *Buku Matematika Kelas VII SMP Kurikulum 2013*.
- Juwita, R., Syahdatunnisa, A. A., Makmuri, M., & Aziz, T. A. (2023). Pendekatan konstruktivisme dan miskonsepsi: Keterkaitannya dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 7(2), 56-64.
- Karen Morrison, Nick Hamshaw (2023) - Cambridge IGCSE™ Mathematics Core and Extended Coursebook with Digital - 1-400. Scribd

- Kartiko, I., & Mampouw, H. L. (2021). Pengembangan e-modul berbasis aplikasi android pada materi perbandingan berbalik nilai. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1700-1710.
- Lovell, S. (2017). *Cambridge Lower Secondary Complete Mathematics 7: Student Book (Second Edition): Oxford University Press*. Oup.com.
- Lovell, S. (2017). *MYP Mathematics 1: Print and Enhanced Online Course Book Pack: Oxford University Press*. Oup.com.
- Mano Pd, Pd, & Nurlina Nurlina. (2021, April 13). *TEORI BELAJAR DAN PEMBELAJARAN*. ResearchGate; unknown.
- Maso, A., & Hadjar, I. (2021). Penerapan pendekatan CTL untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa pada materi perbandingan senilai dan berbalik nilai di kelas VIIA SMP Negeri 13 Sigi. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 9(1), 1-12.
- Mauritius Institute of Education. (2021). *Grade 7 Mathematics Textbook*. MIE
- McGraw Hill Math Grade 7, Third Edition. (2022).
- Mulyadi, M. (2022). Teori belajar konstruktivisme dengan model pembelajaran (Inquiry). *Al Yasini: Jurnal Keislaman, Sosial, Hukum Dan Pendidikan*, 7(2), 174-174.

- Munandar, D. R. (2023). Kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Educatio Fkip Unma*, 9(2), 1100-1107.
- Nabila, N., & Usiono, U. (2024). Systematic Literature Review (SLR): Problematika Dalam Penulisan Karya Ilmiah. *Journal of Creative Student Research*, 2(6), 106-113.
- Nazla Syafira Muharram. 20 Contoh Soal Membandingkan Bilangan Bulat dan Kunci Jawabannya. parenting. Published August 21, 2023.
- Nerita, S., Ananda, A., & Mukhaiyar, M. (2023). Pemikiran konstruktivisme dan implementasinya dalam pembelajaran. *Jurnal Education and development*, 11(2), 292-297.
- Nurwahid, H., Sulla, F. Y., & Barella, Y. (2024). Inquiry Learning: Pengertian, Sintaks Dan Contoh Implementasi Di Kelas. *Indonesian Journal on Education and Learning*, 1(2), 39-43.
- Oak Meadow. (2021). *Grade 7 math coursebook curriculum sample (July 2021)*. Oak Meadow.
- Pramana, P. M. A., Suarni, N. K., & Margunayasa, I. G. (2024). Relevansi Teori Belajar Konstruktivisme dengan Model Inkuiri Terbimbing terhadap Hasil Belajar Siswa. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 9(2), 487-493.

- Ridho, M. H., & Juandi, D. (2023). Systematic literature review: Identification of misconceptions in mathematics learning. *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah Di Bidang Pendidikan Matematika*, 9(1), 77-94.
- Rossouw, B., Willers, S., & Bowie, L. (2023). *Platinum Mathematics Grade 7 Learner's Book*. Maskew Miller Longman.
- Sa'diyah, H., & Aini, S. (2022). Model pembelajaran inkuiri pada perkembangan berfikir kritis siswa: Literature review. *Journal of Professional Elementary Education*, 1(1), 73-80.
- Semesta Psikometrika. (2025, March 22). *Distribusi Frekuensi: Pengertian, Jenis, dan Visualisasi Data*. YouTube.
- Septiani, D., & Susanti, S. (2021). Urgensi pembelajaran inkuiri di abad ke 21: kajian literatur. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 6(1).
- SIBI - Sistem Informasi Perbukuan Indonesia. (2017). Kemendikdasmen.go.id.
- SMP K2013 Matematika VII Sem.1-2 BG Revisi 2017 [www.bospedia.com].pdf. (2017). *SMP K2013 Matematika VII Sem.1-2 BG Revisi 2017 [www.bospedia.com].pdf*. Google Docs.

- Sri Haryanto - Dasar-Dasar Konstruktivisme: Teori & Aplikasi dalam Pendidikan - 2023 : Sri Haryanto : *Free Download, Borrow, and Streaming : Internet Archive*. (2023). Internet Archive.
- Susanto, D., Sihombing, S., Radjawane, M. M., Wardani, A. K., Kurniawan, T., Candra, Y., & Mulyani, S. (2022). Matematika. *Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi*.
- Swawikanti, K., & Team, R. T. (2025, January 15). *Rumus Bangun Ruang (Luas & Volume) serta Contohnya*.
- Waruwu, A. (2021). TEORI MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI, KONSTRUKTIVISME DAN NUMBER HEAD TOGETHER. *Jurnal SOMASI (Sosial Humaniora Komunikasi)*, 2(2), 101–111.
- Waruwu, S. (2022). Pendekatan Konstruktivisme Dengan Teknik M3 (Mengamati, Menirukan, Memodifikasi) Untuk meningkatkan Kemampuan Menulis Teks Pidato. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(1), 326-333.
- Yusufi, A. (2024). *BUKU AJAR TEORI BELAJAR DAN PEMBELAJARAN*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.

INDEKS

A

Aljabar, i, iii, viii, 52, 53, 55, 61, 63, 64, 65, 260
Angka, 37, 55, 261

B

Bangun Datar, i, iv, viii, 135, 136, 139, 140, 144, 147, 154, 172, 252, 260
Bangun Ruang, i, v, vi, viii, 182, 183, 184, 189, 190, 193, 196, 197, 203, 208, 257, 260
Belah Ketupat, 137, 148, 158, 260
Bilangan, i, iii, vi, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 14, 15, 16, 17, 19, 26, 28, 33, 37, 41, 48, 85, 86, 87, 253, 255, 260, 261, 262
Bilangan Bulat, i, vi, 2, 5, 6, 28, 48, 253, 255, 260

D

Dilatasi, iv, 169

G

Garis, iv, vi, 5, 15, 17, 144, 145, 169, 261, 263

J

Jajaran Genjang, 137, 157

K

Kecenderungan Data, v, 219, 241
Keliling, iv, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 172, 198, 261

L

Layang – Layang, 148
Lingkaran, iv, 140, 149, 161, 262
Luas, iv, v, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 172, 197, 198, 199, 200, 201, 203, 204, 257, 262

M

Menggunakan Data, v, viii, 240, 242
Mengorganisasikan Data, v, 226

N

Nilai Representatif, v, 221

P

Perbandingan Berbalik Nilai, iv, 119, 120, 121, 122, 125
Perbandingan Senilai, i, iv, 109, 110, 112, 113, 125
Permukaan, v, 197, 198, 199, 200, 201, 260, 262
Persamaan Linear, i, iii, 76, 78, 80, 92, 93, 105, 262
Persegi, 136, 137, 147, 154, 155, 262
Pertidaksamaan Linear, iii, viii, 76, 84, 85, 87, 263

R

Refleksi, iv, xi, 169, 172
Rotasi, iv, 168

S

Segitiga, iv, 139, 147, 156, 263

Sudut, iv, 137, 138, 144, 146, 168, 263,
264

T

Transformasi Bangun Geometri, iv,
166

Translasi, iv, 167, 172

Trapeسيوم, 138, 148, 159, 259, 264

V

Volume, v, 203, 204, 205, 206, 208,
257, 264

GLOSARIUM

Balok: Bangun ruang dengan enam sisi berbentuk persegi panjang.

Bangun Datar: Bentuk geometri dua dimensi yang hanya memiliki panjang dan lebar.

Bangun Ruang: Bentuk geometri tiga dimensi yang memiliki panjang, lebar dan tinggi.

Belah Ketupat: Bangun datar dengan empat sisi sama panjang.

Bentuk Aljabar: Kalimat matematika yang terdiri dari angka, variabel dan tanda operasi hitung seperti $(+)$, $(-)$, $(\times)$ dan $(\div)$.

Bidang Sisi: Permukaan yang membatasi bangun ruang.

Bilangan Bulat: Bilangan yang terdiri dari bilangan positif, bilangan negatif dan nol. Contoh $\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots$

Bilangan Negatif: Bilangan yang lebih kecil dari nol. Contoh $\dots, -4, -3, -2, -1$

Bilangan Positif: Bilangan yang lebih besar dari nol. Contoh $1, 2, 3, 4, \dots$

Bola: Bangun ruang yang seluruh permukaannya lengkung.

Data Tunggal: Data yang disajikan satu per satu tanpa pengelompokan.

Data: Kumpulan keterangan atau informasi yang diperoleh dari pengamatan.

Desimal: Bilangan yang memakai tanda koma (,) untuk membedakan bagian bulat dan pecahannya. Contoh 5,82

Diagonal: Garis yang menghubungkan dua titik sudut.

Diagram Batang: Penyajian data yang membandingkan jumlah setiap kategori dalam bentuk batang.

Diameter: Garis lurus yang melalui titik pusat dan menghubungkan dua titik pada lingkaran.

Frekuensi: Banyaknya kemunculan suatu data.

Jajar Genjang: Bangun datar yang mempunyai dua pasang sisi berhadapan sejajar.

Jari – Jari: Jarak dari titik pusat ke titik pada lingkaran

Jaring – Jaring: Gabungan bidang datar yang jika dilipat membentuk bangun ruang.

Keliling: Jumlah seluruh panjang sisi pada bangun datar

Kerucut: Bangun ruang dengan alas berbentuk lingkaran dan satu titik puncak.

Koefisien: Angka yang mengalikan variabel. Contoh $4y - 2$, 4 adalah koefisien.

Konstanta: Bilangan yang tidak memiliki variabel. Contoh $8x + 2$, 2 adalah konstanta.

Kubus: Bangun ruang dengan enam sisi berbentuk persegi yang sama besar.

Layang - layang: Bangun datar yang memiliki dua pasang sisi berdekatan sama panjang.

Limas: Bangun ruang yang sisi tegaknya berbentuk segitiga dan bertemu pada satu titik puncak.

Lingkaran: Bangun datar yang dibatasi oleh satu garis lengkung tertutup.

Luas Permukaan: Jumlah seluruh bidang sisi bangun ruang.

Luas: Besarnya daerah yang ditempati bangun datar.

Mean: Nilai yang diperoleh dari jumlah seluruh data dibagi banyak data.

Median: Nilai tengah dari data yang telah diurutkan.

Menyajikan Data: Menampilkan data agar lebih mudah dipahami.

Modus: Nilai yang paling sering muncul.

Pecahan: Bilangan yang ditulis dalam bentuk $\frac{a}{b}$ dengan $b \neq 0$.

Contoh $\frac{1}{2}, \frac{2}{4}$

Pengumpulan data: Kegiatan memperoleh data melalui pengamatan, wawancara, angket atau pencatatan.

Persamaan Linear: Pernyataan matematika yang memiliki pangkat paling tinggi satu dan menggunakan tanda sama dengan (=). Contoh $6x + 2 = 14$

Persegi Panjang: Bangun datar dengan dua pasang sisi berhadapan sama panjang dan sejajar.

Persegi: Bangun datar dengan empat sisi sama panjang dan empat sudut siku – siku.

Pertidaksamaan Linear: Pernyataan matematika yang menggunakan tanda pertidaksamaan ($<$, $>$, $\leq$, $\geq$) dan berpangkat satu. Contoh $3x + 5 > 9$

Prisma: Bangun ruang yang mempunyai dua bidang sejajar dan kongruen.

Rusuk: Garis pertemuan dua bidang sisi.

Segitiga: Bangun datar yang memiliki tiga sisi dan tiga sudut.

Sifat Asosiatif: Sifat operasi hitung yang menyatakan bahwa hasil tidak berubah meskipun pengelompokannya berbeda. Contoh $(a + b) + c = a + (b + c)$

Sifat Distributif: Sifat yang menunjukkan bahwa perkalian bisa disebar ke dalam operasi penjumlahan atau pengurangan. Contoh $a(b + c) = ab + ac$

Sifat Komutatif: Sifat operasi yang menunjukkan bahwa perubahan urutan bilangan tidak memengaruhi hasil perhitungan. Contoh $a + b = b + a$

Sisi: Garis yang membatasi suatu bangun datar.

Sudut: Daerah yang terbentuk dari pertemuan dua garis.

Suku : Bagian dari bentuk aljabar yang dipisahkan oleh tanda (+) dan (-). Contoh $2x + 6y$, terdapat 2 bagian yaitu $2x$ dan $6y$.

Suku Sejenis: Suku yang memiliki variabel atau pangkat sama.

Contoh $8x$ dan $12x$ termasuk suku sejenis.

Suku Tidak Sejenis: Suku yang variabel dan pangkatnya berbeda sehingga tidak bisa dijumlahkan. Contoh $4x$ dan $5y$.

Tabel: Penyajian data dalam bentuk baris dan kolom.

Tabung: Bangun ruang dengan dua alas berbentuk lingkaran dan satu sisi lengkung.

Titik Sudut: Titik tempat bertemunya dua sisi.

Trapezium: Bangun datar yang memiliki satu pasang sisi sejajar.

Variabel: Nilai yang belum diketahui kebenarannya dan dinyatakan dalam bentuk huruf. Contoh $5x - 2$, x adalah variabel.

Volume: Besarnya ruang yang dapat ditempati suatu bangun.