

# Matematika

## Bilangan Bulat

Nama: \_\_\_\_\_

Kelas : \_\_\_\_\_

Kelompok : \_\_\_\_\_

Anggota : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



## Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat

### TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui pembelajaran dengan model PBL berbasis konteks makanan lokal masyarakat TTS peserta didik dapat:

- Peserta didik dapat mengenal dan menggunakan hubungan antara bilangan dan kebalikannya (invers penjumlahan) untuk menyelesaikan masalah kontekstual
- Peserta didik dapat menentukan hasil dari operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat melalui masalah kontekstual

### PETUNJUK

- Isilah terlebih dahulu identitas pada kolom yang tersedia
- Baca dan pahami materi ini dengan saksama sehingga materi ini bisa kalian pahami dengan baik
- Diskusikan bersama kelompokmu dan kerjakan semua tugas yang ada pada LKPD
- Bertanyalah pada guru jika ada hal yang kurang jelas
- Setelah mengerjakan LKPD presentasikan di depan kelas

1

# Kegiatan 1: Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat Menggunakan Garis Bilangan

## Petunjuk Pengerjaan

### Bilangan Bulat

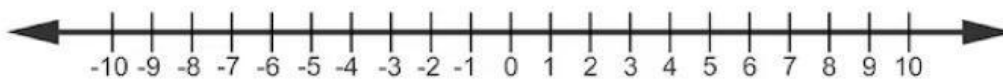
- Bilangan positif → maju
- Nol → diam
- Bilangan negatif → mundur

### Operasi

- Tambah → terus
- Kurang → balik arah

## Masalah 1

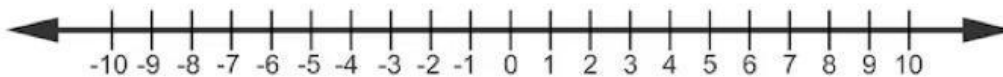
Tino sedang berdiri diam, lalu ia berjalan maju 5 langkah menuju dapur untuk mengambil jagung bose. Sesampainya di dapur, ia berjalan terus 3 langkah menuju tungku tempat Mama Yuliana memasak. Di titik berapa Tino sekarang?



Tuliskan dalam bentuk Matematika:

## Masalah 2

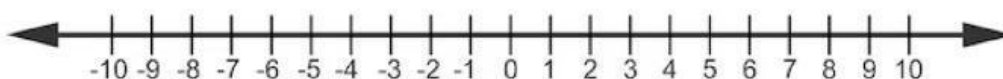
Mula-mula Tino sedang berdiri diam di halaman rumah sambil membawa kayu bakar. Ia maju 4 langkah menuju dapur. Namun ia sadar melewati tempat penyimpanan seli sapi, jadi ia berbalik arah dan berjalan maju sebanyak 7 langkah untuk kembali mengambilnya. Di titik berapa Tino berhenti?



Tuliskan dalam bentuk Matematika:

## Masalah 3

Tino sedang diam di depan tungku pengukus laku tobe. Mama Yuliana memanggilnya dari arah belakang, ia harus berbalik arah dan maju sejauh 4 langkah, lalu Tino berbalik arah lagi untuk kembali megecek laku tobe yang sedang diukukus. Di titik berapa Tino akhirnya berdiri?



Tuliskan dalam bentuk Matematika:

## 2

## Kegiatan 2 : Aturan Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat

### Aturan 1

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

Dua bilangan positif:  
jumlahkan, tanda tetap  
positif

Contoh:  $(+80) + (+15) = +95$

### Aturan 2

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

Dua bilangan negatif:  
jumlahkan, tanda tetap  
negatif

Contoh:  $(-20) + (-15) = -35$

### Aturan 3

$$(+)+(-) \text{ atau } (-)+(+)$$

Kurangkan, tanda ikuti  
bilangan yang nilainya lebih  
besar

Contoh:  $(80) + (-20) = 60$

★ **Kunci Utama: Pengurangan = Penjumlahan dengan Lawan (Invers)**

$$a - b = a + (-b)$$

Lawan dari b adalah  $-b$ , dan lawan dari  $(-b)$  adalah  $+b$

Sifat	Rumus & Makna	Contoh (Konteks Suhu)
<b>Komutatif</b>	$a + b = b + a$ Urutan tidak memengaruhi hasil	$(80) + (-20) = (-20) + (80) = 60$
<b>Asosiatif</b>	$(a + b) + c = a + (b + c)$ Pengelompokan tidak memengaruhi hasil	$(80 + (-20)) + (15) = 80 + ((-20) + (15)) = 75$
<b>Identitas (Elemen Netral)</b>	$a + 0 = 0 + a = a$ 0 adalah elemen identitas (netral) penjumlahan	Suhu $95^{\circ}\text{C} + 0 = 95^{\circ}\text{C}$ (suhu tidak berubah)
<b>Invers Aditif (Elemen Lawan)</b>	$a + (-a) = 0$ Setiap bilangan punya lawan yang jika dijumlah = 0	$(80) + (-80) = 0^{\circ}\text{C}$ (suhu kembali ke titik 0)
<b>Tertutup</b>	$a + b \in \mathbb{Z}$ Jumlah dua bilangan bulat selalu bilangan bulat	$(80) + (-35) = 45 \in \text{bilangan bulat}$

## Orientasi pada masalah



### MARI MENGAMATI

Mama Yuliana adalah seorang ibu rumah tangga di Desa Oinlasi, Kecamatan Amanatun Selatan, Timor Tengah Selatan. Setiap pagi, ia memasak empat makanan khas Dawan untuk keluarganya: Jagung Bose, Se'i Sapi, Laku Tobe (dikukus), dan Jagung Katemak. Mama Yuliana menggunakan termometer dapur untuk memantau suhu. Ia mencatat: suhu memasak yang terlalu rendah membuat makanan tidak matang sempurna, suhu yang terlalu tinggi bisa membakar makanan. Setiap penyesuaian suhu (naik atau turun) ia catat sebagai bilangan. Namun Mama Yuliana bingung: bagaimana cara menghitung suhu akhir setelah beberapa kali penyesuaian? Bilangan seperti apa yang mewakili suhu naik dan suhu turun?

## Mengorganisasi untuk belajar

Bagi tugas dalam kelompokmu sebelum mulai mengerjakan!

Makanan Lokal (Dawan)	Suhu Awal (°C)	Penyesuaian Suhu 1 (°C)	Penyesuaian Suhu 2 (°C)	Keterangan Proses
Jagung Bose	75	20	-15	Direbus, lalu api dikecilkan
Se'i Sapi	90	-30	25	Diasap, suhu diatur ulang
Laku Tobe (dikukus)	60	30	-10	Dikukus bertahap
Jagung Katemak	70	-25	40	Dimasak perlahan

1. Bilangan manakah yang mewakili suhu turun pada tabel di atas

- A. +20 (penyesuaian Jagung Bose, suhu naik 20°C)
- B. -30 (penyesuaian Se'i Sapi, suhu turun 30°C)
- C. +30 (penyesuaian Laku Tobe, suhu naik 30°C)
- D. -25 (penyesuaian Jagung Katemak, suhu turun 25°C)
- E. -15 (penyesuaian Jagung Bose, suhu turun 15°C)

2. Amati penyesuaian suhu pada setiap makanan. Kapan suhu akhir akan lebih tinggi dari suhu awal, dan kapan lebih rendah? Tuliskan pengamatanmu!

📍 **Dari masalah Mama Yuliana, kita perlu menjawab:**

- Bagaimana cara menghitung suhu akhir Jagung Bose setelah dua kali penyesuaian?
- Aturan bilangan bulat apa yang berlaku ketika suhu naik lalu turun, atau turun lalu naik?
- Apakah ada pola (sifat) tertentu dalam operasi penyesuaian suhu?

## Membimbing penyelidikan individu/kelompok



### MARI MENGUMPULKAN INFORMASI

  
**Jagung Bose**

Suhu Awal + Penyesuaian 1 + Penyesuaian 2 = ?

Langkah 1:  $(75) + (20) = \underline{\quad}$  Aturan:

Langkah 2:  $\underline{\quad} + (-15) = \underline{\quad}$  Aturan:

**Suhu Akhir Jagung Bose =  $\underline{\quad}$  °C**

  
**Se'i Sapi**

Suhu Awal + Penyesuaian 1 + Penyesuaian 2 = ?

Langkah 1:  $(90) + (-30) = \underline{\quad}$  Aturan:

Langkah 2:  $\underline{\quad} + (25) = \underline{\quad}$  Aturan:

**Suhu Akhir Se'i Sapi =  $\underline{\quad}$  °C**

  
**Laku Tobe**

Suhu Awal + Penyesuaian 1 + Penyesuaian 2 = ?

Langkah 1:  $(60) + (30) = \underline{\quad}$  Aturan:

Langkah 2:  $\underline{\quad} + (-10) = \underline{\quad}$  Aturan:

**Suhu Akhir Laku Tobe =  $\underline{\quad}$  °C**

  
**Jagung Katemak**

Suhu Awal + Penyesuaian 1 + Penyesuaian 2 = ?

Langkah 1:  $(70) + (-25) = \underline{\quad}$  Aturan:

Langkah 2:  $\underline{\quad} + (40) = \underline{\quad}$  Aturan:

**Suhu Akhir Jagung Katemak =  $\underline{\quad}$  °C**



## MARI MENALAR

🌱 Tantangan Penalaran – Bantu Mama Yuliana Lebih Lanjut!

Mama Yuliana ingin tahu: jika suhu Se'i Sapi saat ini  $+85^{\circ}\text{C}$  dan ia ingin menurunkan ke  $+60^{\circ}\text{C}$ , berapa derajat penurunan yang dibutuhkan? Gunakan aturan pengurangan bilangan bulat! Dito menjawab:  $(60) - (85) = 25$  karena ia langsung mengurangi  $85 - 60 = 25$ . Apakah cara berpikir Dito sudah benar? Jika belum, tunjukkan penyelesaian yang tepat menggunakan aturan pengurangan bilangan bulat!.....

.....

2

### Kegiatan 2: menggunakan sifat operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat

Berapa total penyesuaian suhu yang dilakukan Mama Yuliana untuk SEMUA makanan? (Jumlahkan semua nilai penyesuaian Suhu 1 dan Suhu 2 dari keempat makanan!)

$$\text{Total Penyesuaian} = (20) + (-15) + (-30) + (25) + (30) + (-10) + (-25) + (40)$$

Gunakan sifat komutatif dan asosiatif untuk mengelompokkan bilangan positif dan negatif terlebih dahulu:

Kelompok positif:

$$\underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

Kelompok negatif:

$$\underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

Total akhir:

$$\underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

Mama Yuliana sengaja menaikkan suhu Laku Tobe  $+30^{\circ}\text{C}$  agar matang sempurna, namun kemudian ia harus menurunkan kembali sebesar  $30^{\circ}\text{C}$  karena terlalu panas. Berapakah total perubahan suhu Laku Tobe akibat dua penyesuaian ini?

$$\text{Total perubahan} = (30) + (-30) = \underline{\quad}$$



## MARI MENYIMPULKAN

1. Bilangan bulat yang digunakan untuk menyatakan suhu naik adalah bilangan \_\_\_\_\_, sedangkan suhu turun dinyatakan dengan bilangan \_\_\_\_\_.
2. Jika dua bilangan bertanda sama dijumlahkan, hasilnya bertanda \_\_\_\_\_ (Aturan \_\_\_\_). Jika bertanda berlawanan, hasilnya bertanda \_\_\_\_\_ (Aturan \_\_\_\_).
3. Pengurangan bilangan bulat  $a - b$  dapat diubah menjadi \_\_\_\_\_.
4. Sifat \_\_\_\_\_ membuktikan bahwa urutan penjumlahan suhu Mama Yuliana tidak memengaruhi hasilnya.
5. Pada kasus Laku Tobe,  $(30) + (-30) = 0$ . Hasil 0 tersebut berarti suhu masakan Mama Yuliana \_\_\_\_\_, hal ini terjadi karena bilangan  $+30$  dan  $-30$  adalah \_\_\_\_\_ sehingga jika dijumlahkan hasilnya selalu \_\_\_\_\_."
6. Sifat \_\_\_\_\_ memungkinkan kita mengelompokkan penyesuaian suhu positif dan negatif secara terpisah untuk mempermudah perhitungan.

## Mengembangkan & menyajikan Hasil Karya

Siapkan jawaban kelompokmu untuk dipresentasikan! Tunjukkan:

- Cara menghitung suhu akhir keempat makanan (Kegiatan 1)
- Hasil pengelompokan dan total penyesuaian suhu (Kegiatan 2)
- Kesimpulan kelompokmu

## Menganalisis & evaluasi proses

Setelah presentasi, diskusikan bersama:

- Apakah ada kelompok lain dengan cara berbeda? Apakah hasilnya sama?
- Bagian mana yang paling sulit, dan bagaimana kelompokmu mengatasinya?