Pelajaran II Operasi Hitung Campuran



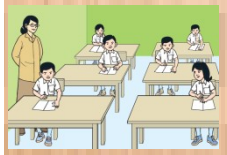
Seorang pekerja dapat membuat 250 batu bata setiap hari. Dalam waktu 5 hari, pekerja tersebut tidak pernah absen untuk membuat batu bata. Setelah terkumpul, batu bata tersebut dibakar. Setelah pembakaran, ternyata 113 batu bata pecah. Bagaimana kalimat matematikanya? Berapa banyak batu bata yang masih utuh?

Isi Materi

A. Sifat-Sifat Operasi Hitung pada Bilangan

B. Operasi Hitung Campuran

Pelajaran I



Pelajaran II



Pelajaran III



A. Sifat-Sifat Operasi Hitung pada Bilangan

Sifat-sifat operasi hitung adalah komutatif, asosiatif, dan distributif.

Sifat Komutatif

Misalkan a dan b bilangan bulat maka berlaku

$a + b = b + a$ dan $a \times b = b \times a$.

Sifat $a + b = b + a$ dinamakan **sifat komutatif terhadap penjumlahan.**

Sifat $a \times b = b \times a$ dinamakan **sifat komutatif terhadap perkalian.**

Sifat komutatif disebut juga sifat pertukaran.

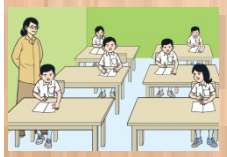
a. $4 + 3 = 7$ demikian juga dengan $3 + 4 = 7$.

   Terlihat bahwa $4 + 3 = 3 + 4$.

b. $(-3) \times 5 = -15$

   $5 \times (-3) = -15$

   Terlihat bahwa $(-3) \times 5 = 5 \times (-3)$.







Sifat Asosiatif

Misalkan a, b, dan c bilangan bulat maka berlaku

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

Sifat $(a + b) + c = a + (b + c)$ dinamakan **sifat asosiatif terhadap penjumlahan**.

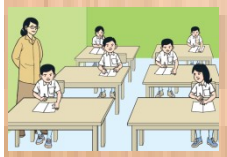
Sifat $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$ dinamakan **sifat asosiatif terhadap perkalian.**

Sifat asosiatif disebut juga sifat pengelompokan.

Contoh:

1. $(10 + 20) + 30 = 10 + (20 + 30)$
2. $(21 \times 10) \times 11 = 21 \times (10 \times 11)$

Pelajaran I



Pelajaran II



Pelajaran III



Sifat Distributif

Misalkan a, b, dan c bilangan bulat maka berlaku

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

Sifat ini dinamakan **sifat distributif perkalian terhadap penjumlahan**.

Misalkan a, b, dan c bilangan bulat maka berlaku

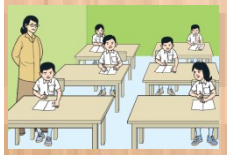
$$a \times (b - c) = (a \times b) - (a \times c).$$

Sifat ini dinamakan **sifat distributif perkalian terhadap pengurangan**.

Contoh:

1. $8 \times (6 + 4) = (8 \times 6) + (8 \times 4)$
2. $9 \times (22 - 2) = (9 \times 22) - (9 \times 2)$

Pelajaran I



Pelajaran II

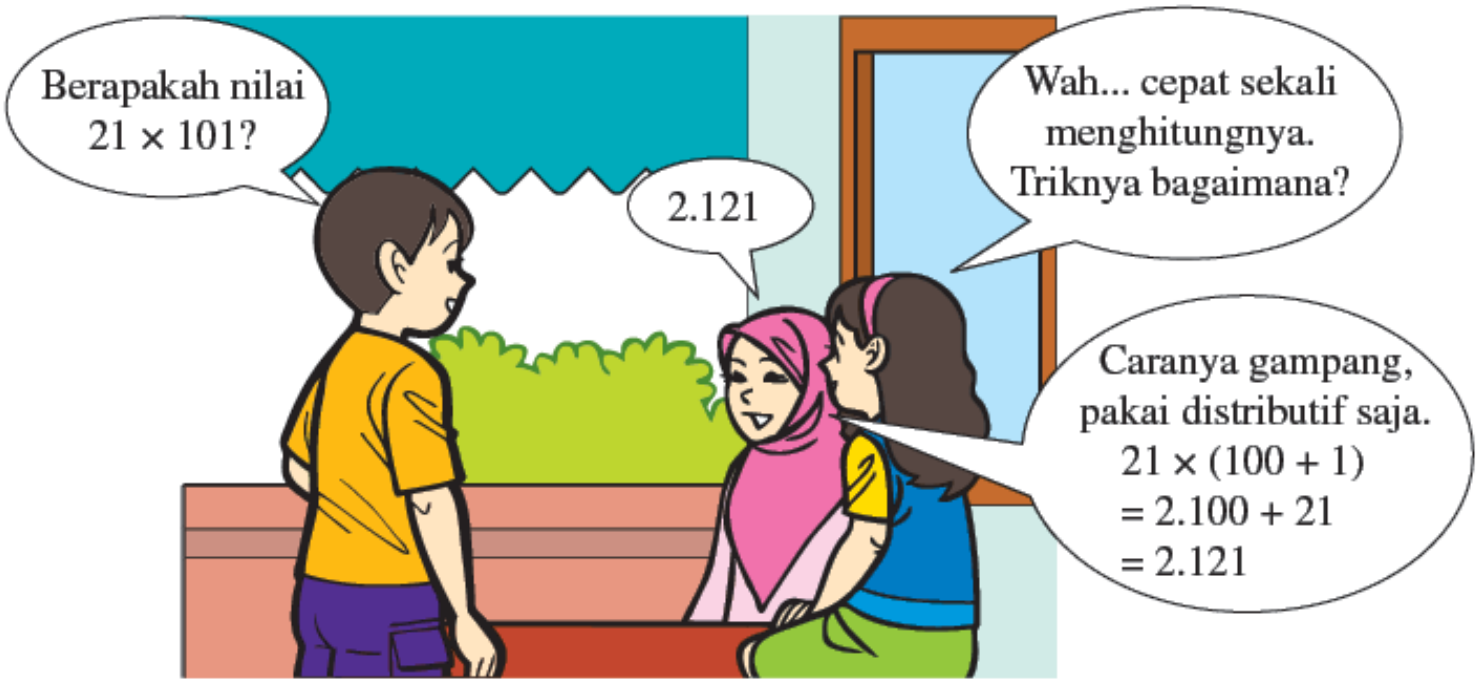


Pelajaran III



Penggunaan Sifat Komutatif, Asosiatif, dan Distributif

Perhatikan percakapan tiga siswa berikut.

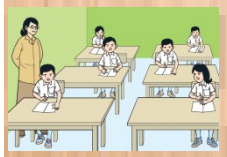


Apa yang dapat kamu pahami dari percakapan siswa di atas?

- Sifat-sifat operasi bilangan yang telah kita selidiki dan pelajari, ternyata sangat membantu untuk mempermudah perhitungan pada operasi hitung bilangan bulat. Dengan menggunakan sifatsifat tersebut, penghitungan hasil operasi menjadi lebih cepat.

Misalnya:

- Pada operasi 15 + 17 + 85, perhitungan (15 + 85) + 17 lebih mudah daripada (15 + 17) + 85.
- Pada operasi 25 × 1.002, perhitungan 25 × (1.000 + 2) lebih mudah daripada 25 × 1.002 dihitung langsung.







Contoh

$25 \times 999 = 25 \times (1.000 - 1)$

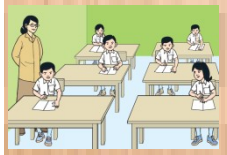
$= (25 \times 1.000) - (25 \times 1)$

(penggunaan sifat distributif perkalian terhadap pengurangan)

$= 25.000 - 25$

$= 24.975$

Mengubah bilangan 999 menjadi 1.000 – 1 akan memudahkan penghitungan dalam perkalian tersebut.

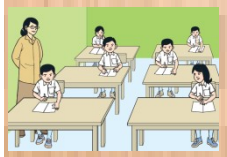






B. Operasi Hitung Campuran

- Untuk menyelesaikan soal tersebut, kita harus memperhatikan aturan-aturan yang berlaku, yang kita sebut urutan kekuatan tanda operasi.
- Urutan kekuatan tanda
  1. Pengerjaan dalam tanda kurung (...) didahulukan.
  2. Operasi perkalian (×) dan pembagian (:) sama kuat. Kerjakan dari kiri dahulu.
  3. Operasi penjumlahan (+) dan pengurangan (–) sama kuat. Kerjakan dari kiri dahulu.
  4. Operasi perkalian dan pembagian lebih kuat daripada penjumlahan dan pengurangan. Oleh karena itu, kerjakan perkalian atau pembagian terlebih dahulu.







Contoh perhitungan **yang benar**:

$12 \times 30 : 5 - 2 + 1 = 360 : 5 - 2 + 1$ (kerjakan perkalian)

$= 72 - 2 + 1$ (kerjakan pembagian)

$= 70 + 1$ (kerjakan pengurangan)

$= 71$

Jadi, $12 \times 30 : 5 - 2 + 1 = 71$ adalah jawaban yang benar.

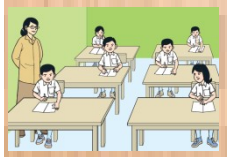
Contoh perhitungan **yang salah**:

$12 \times 30 : 5 - 2 + 1 = 12 \times 30 : 3 + 1$

$= 12 \times 10 + 1$

$= 120 + 1$

$= 121$ (Ini jawaban yang **salah)**







Penyelesaian Permasalahan Sehari-hari

Pak Doni adalah penjual buah-buahan. Suatu ketika, ada seseorang yang membeli jeruk seebanyak 3,5 kg dan mangga 7 kg. Harga jeruk Rp10.000,00/kg dan harga mangga Rp9.000,00/kg. Pembeli itu membayar dengan uang Rp100.000,00. Bagaimana kalimat matematikanya? Berapa kembalian yang diterima pembeli itu?

Berikut ini adalah penyelesaian permasalahan tersebut.

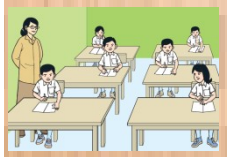
Kalimat matematika: $100.000 - (3{,}5 \times 10.000 + 7 \times 9.000)$

Uang kembalian yang diterima pembeli itu adalah

$$\begin{aligned} 100.000 - (3{,}5 \times 10.000 + 7 \times 9.000) &= 100.000 - (35.000 + 63.000) \\ &= 100.000 - 98.000 \\ &= 2.000 \end{aligned}$$

Jadi, uang kembaliannya Rp2.000,00.

Pelajaran I



Pelajaran II



Pelajaran III

