

# BAB 1

## OPERASI HITUNG BILANGAN BULAT



### Tujuan pembelajaran:

- Menggunakan sifat-sifat operasi hitung termasuk operasi hitung campuran, FPB, dan KPK.
- Menentukan akar pangkat tiga suatu bilangan kubik.
- Menyelesaikan masalah yang melibatkan operasi hitung termasuk penggunaan akar pangkat tiga.

### A. Pengerjaan Operasi Hitung Bilangan

#### 1. Sifat-Sifat Operasi Hitung

Sifat Komutatif Penjumlahan

Two rows of blocks are shown. The top row has 4 green blocks followed by a plus sign, then 2 orange blocks, followed by an equals sign, and finally 6 green blocks. The bottom row has 2 orange blocks followed by a plus sign, then 4 green blocks, followed by an equals sign, and finally 6 green blocks. This illustrates that  $a + b = b + a$ .

$$a + b = b + a$$

Sifat Komutatif Perkalian

Two rows of blocks are shown. The top row shows a 4x3 grid of green blocks labeled  $4 \times 3 = 12$ . The bottom row shows a 3x4 grid of green blocks labeled  $3 \times 4 = 12$ . This illustrates that  $a \times b = b \times a$ .

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

Sifat Asosiatif Penjumlahan

Two rows of blocks are shown. The top row shows  $(3+2) + 1 = 6$  with blocks grouped in  $(3+2)$  and then added to  $1$ . The bottom row shows  $3 + (2+1) = 6$  with blocks grouped in  $(2+1)$  and then added to  $3$ . This illustrates that  $(a+b)+c = a+(b+c)$ .

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

Sifat Asosiatif Perkalian

Three rows of blocks are shown, each representing 24 blocks. The first row is a 2x4 grid. The second row is a single row of 24 blocks. The third row is a 4x3 grid. Double-headed arrows between them show that  $(2 \times 4) \times 3 = 24$ ,  $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$ , and  $2 \times (4 \times 3) = 24$ .

$$(2 \times 4) \times 3 = 24$$
$$(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$$
$$2 \times (4 \times 3) = 24$$

**Sifat Distributif Penjumlahan**

$$3 \left[ \begin{array}{cc} 4 & 2 \end{array} \right] \leftrightarrow 3 \left[ \begin{array}{c} 4 \\ (3 \times 4) + (3 \times 2) = 18 \end{array} \right] \quad 3 \left[ \begin{array}{c} 2 \\ 3 \times 2 = 6 \end{array} \right]$$

$$3 \times (4 + 2) = 18$$

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

**Sifat Distributif Pengurangan**

$$3 \left[ \begin{array}{c} 4 \\ 3 \times (4 - 1) = 9 \end{array} \right] \leftrightarrow 3 \left[ \begin{array}{c} 4 \\ (3 \times 4) - (3 \times 1) = 9 \end{array} \right] - 3 \left[ \begin{array}{c} 1 \\ 3 \times 1 = 3 \end{array} \right]$$

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

Gunakan sifat-sifat operasi hitung yang tepat untuk memudahkan penghitungan!

$$-4 \times 38 \times 25 = \dots$$

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} -4 \times 38 \times 25 &= -4 \times 25 \times 38 \rightarrow \text{Sifat komutatif pada perkalian} \\ &= -100 \times 38 = -3.800 \end{aligned}$$

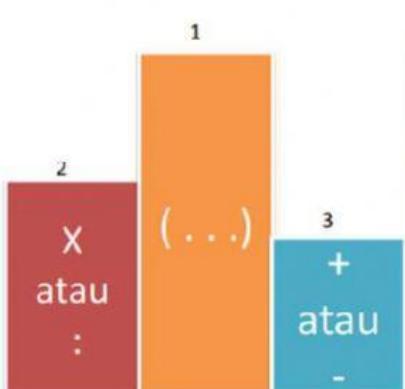
$$23 \times 25 \times 8 = \dots$$

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} (23 \times 25) \times 8 &= 23 \times (25 \times 8) \rightarrow \text{Sifat asosiatif pada perkalian} \\ &= 23 \times 200 \\ &= 4.600 \end{aligned}$$

## 2. Operasi Hitung Campuran

Langkah-langkah operasi hitung campuran



- Operasi hitung di dalam tanda kurung dikerjakan terlebih dahulu.
- Operasi penjumlahan dan pengurangan dikerjakan urut dari paling kiri.
- Operasi perkalian dan pembagian dikerjakan urut dari paling kiri.
- Operasi perkalian dan pembagian dikerjakan terlebih dahulu daripada operasi penjumlahan dan pengurangan.

## Operasi hitung campuran

$$2.400 : (-120) \times (-25) = \dots$$

$$2.400 : (-120) \times (-25) = -20 \times (-25)$$

$$\underbrace{\quad\quad\quad}_{\text{dikerjakan urut dari kiri}} = 500$$

$$3.125 + (154 - (-275)) \times (-15) = \dots$$

$$3.125 + \underbrace{(154 - (-275))}_{\text{dikerjakan terlebih dahulu}} \times \underbrace{(-15)}_{\text{dikerjakan terlebih dahulu}} = 3.125 + 429 \times (-15)$$

$$= 3.125 + (-6.435) \\ = 3.125 - 6.435 = -3.310$$

3. Menentukan Suku yang Belum Diketahui pada Operasi Hitung Bilangan

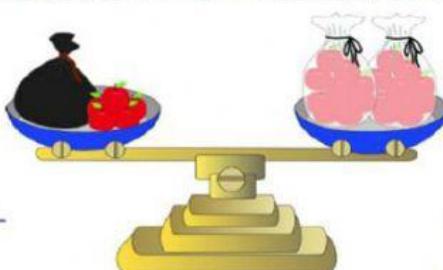
Pada bagian kiri timbangan terdapat 20 apel. Pada bagian kiri timbangan terdapat 5 apel dan 1 kantong plastik hitam berisi apel. Anggap saja setiap apel mempunyai berat yang sama. Dapatkan kamu menentukan banyak apel dikantong hitam tersebut?

Misalkan banyak apel di kantong plastik hitam adalah  $p$ , maka:

$$p + 5 = 20$$

$$\begin{aligned} p &= 20 - 5 && (\text{Kedua ruas dikurangi } 5) \\ p &= 15 \end{aligned}$$

Jadi, banyak apel di kantong hitam ada 5 apel.



## 4. Pemecahan Masalah Operasi Hitung

Kala revolusi bumi adalah 1 tahun. Kala revolusi Mars adalah 1 tahun 10 bulan 22 hari. Berapa hari selisih kala revolusi Bumi dan Mars?

Cara I

$$\begin{aligned} \text{Selisih} &= (1 \text{ tahun } 10 \text{ bulan } 22 \text{ hari}) - 1 \text{ tahun} \\ &= (365 + 10 \times 30 + 22) - 365 \\ &= 687 - 365 \\ &= 322 \text{ hari} \end{aligned}$$

Cara II

$$\begin{aligned} \text{Selisih} &= (1 \text{ tahun } 10 \text{ bulan } 22 \text{ hari}) - 1 \text{ tahun} \\ &= 1 \text{ tahun} - 1 \text{ tahun} + 10 \text{ bulan} + 22 \text{ hari} \\ &= 10 \text{ bulan} + 22 \text{ hari} \\ &= 10 \times 30 + 22 \\ &= 322 \text{ hari} \end{aligned}$$

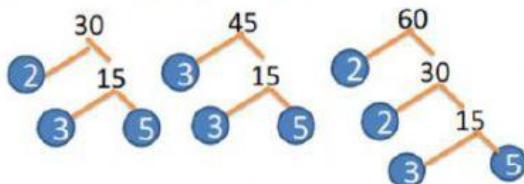
Jadi, selisih revolusi Bumi dan Mars adalah 322 hari.

## B. FPB dan KPK

### 1. FPB (Faktor Persekutuan Terbesar)

Pohon faktor FPB dapat ditentukan dengan mengalikan semua faktor prima yang sama dengan pangkat terkecil.

Tentukan FPB dari 30, 45, dan 60.



$$30 = 2 \times 3 \times 5$$

$$45 = 3 \times 3 \times 5 = 3^2 \times 5$$

$$60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 2^2 \times 3 \times 5$$

Faktor prima yang sama dengan pangkat terkecil adalah 3 dan 5

Jadi, FPB dari 30, 45, dan 60 =  $3 \times 5 = 15$

### 1. FPB (Faktor Persekutuan Terbesar)

Teknik sengkedan → FPB diperoleh dengan mengalikan semua faktor prima yang dapat membagi bilangan-bilangan tersebut.

Tentukan FPB dari 30, 45, dan 60.

	30	45	60
2	15	45	30
2	15	45	15
3	5	15	5
3	5	5	5
5	1	1	1

Lingkari faktor-faktor prima yang dapat membagi bilangan-bilangan tersebut.  
FPB didapat dengan mengalikan semua faktor prima yang dilingkari.

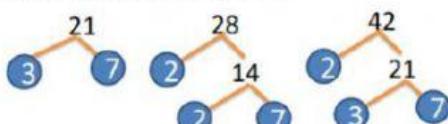
Jadi, FPB dari 30, 45, dan 60 =  $3 \times 5 = 15$

### B. FPB dan KPK

#### 2. KPK (Kelinatan Persekutuan Terkecil)

Pohon faktor → KPK ditentukan dengan mengalikan semua faktor prima. Jika ada faktor yang sama, pilih yang pangkatnya terbesar.

Tentukan KPK dari 21, 28, dan 42.



$$21 = 3 \times 7$$

$$28 = 2 \times 2 \times 7 = 2^2 \times 7$$

$$42 = 2 \times 3 \times 7$$

Faktor prima yang sama dengan pangkat terbesar adalah 2<sup>2</sup> dan 7

Jadi, KPK dari 21, 28, dan 42 =  $2^2 \times 3 \times 7 = 84$

#### 2. KPK (Kelinatan Persekutuan Terkecil)

Teknik sengkedan → KPK diperoleh dengan mengalikan semua faktor prima yang ada.

Tentukan KPK dari 21, 28, dan 42.

	21	28	42
2	21	14	21
2	21	7	21
3	7	7	7
7	1	1	1

KPK didapat dengan mengalikan semua faktor prima pembagi

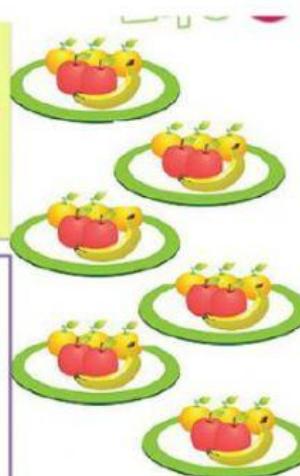
Jadi, KPK dari 21, 28, dan 42 =  $2^2 \times 3 \times 7 = 84$

### 3. Menyelesaikan Masalah FPB dan KPK

Ibu mempunyai 12 apel, 6 pisang, dan 18 jeruk. Buah-buah tersebut akan ditata ke dalam beberapa piring. Setiap piring terdiri atas pisang, apel, dan jeruk masing-masing sama banyak. Berapa paling banyak piring yang harus ibu sediakan?

Soal diatas dapat diselesaikan menggunakan FPB

$$\begin{array}{l} 12 = 2^2 \times 3 \\ 6 = 2 \times 3 \\ 18 = 2 \times 3^2 \end{array} \left. \begin{array}{l} \text{FPB dari } 12, 6, \text{ dan } 18 \\ = 2 \times 3 = 6 \end{array} \right.$$



Jadi, paling banyak piring yang harus disiapkan adalah 6 piring.

### 3. Menyelesaikan Masalah FPB dan KPK

Adit membaca buku di perpustakaan setiap 4 hari sekali. Jessi membaca buku di perpustakaan setiap 3 hari sekali. Eca membaca buku di perpustakaan setiap 6 hari sekali. Jika mereka bertemu di perpustakaan pada hari Selasa, pada hari apa mereka akan bertemu lagi di perpustakaan?

Soal di atas dapat diselesaikan menggunakan KPK.

$$\begin{array}{l} 4 = 2 \times 2 = 2^2 \\ 3 = 3 \\ 6 = 2 \times 3 \end{array} \left. \begin{array}{l} \text{KPK dari } 4, 3, \text{ dan } 6 \\ = 2^2 \times 3 = 12 \end{array} \right.$$

Jadi, mereka bertiga akan bertemu lagi di perpustakaan 12 hari setelah hari Selasa, yaitu hari Minggu.

## C. Perpangkatan Tiga dan Penarikan Akar Pangkat Tiga

### 1. Perpangkatan Tiga

Pangkat tiga suatu bilangan merupakan perkalian berulang bilangan tersebut sebanyak 3 kali.

$$p^3 = p \times p \times p$$

Bilangan pangkat disebut juga bilangan kubik.

1.  $5^3 = \dots \times \dots \times \dots = \dots$

Penyelesaian:

$$5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125$$

2. Berapakah hasil pangkat tiga dari bilangan 7?

Penyelesaian:

$$7^3 = 7 \times 7 \times 7 = 343$$

### 2. Penarikan Akar Pangkat Tiga

Akar pangkat tiga dari suatu bilangan adalah bilangan lain yang jika dipangkatkan tiga dapat menghasilkan bilangan tersebut.

Akar pangkat tiga dilambangkan dengan  $\sqrt[3]{\quad}$ . Akar pangkat tiga merupakan kebalikan dari pangkat tiga.

$$a^3 = b \quad \rightarrow \quad \sqrt[3]{b} = a$$

Contoh:

Akar pangkat tiga dari 125 dapat ditulis  $\sqrt[3]{125}$ .

Karena  $5^3 = 125$ , maka  $\sqrt[3]{125} = 5$

Beberapa cara menentukan hasil akar pangkat tiga dari suatu bilangan

### a. Faktorisasi prima

Tentukan akar pangkat tiga dari bilangan 3.375

$$\begin{aligned}\sqrt[3]{3.375} &= \dots \\ 3.375 &= 3^3 \times 5^3 \\ \begin{array}{c} 3 \\ | \\ 3 \\ | \\ 3 \\ | \\ 5 \\ | \\ 5 \end{array} &\rightarrow \begin{array}{l} 1.125 \\ 375 \\ 125 \\ 25 \end{array} \quad \begin{array}{l} \downarrow \\ \sqrt[3]{3.375} = \sqrt[3]{3^3 \times 5^3} \\ = 3 \times 5 \\ = 15 \end{array} \\ \text{Jadi, } \sqrt[3]{3.375} &= 15\end{aligned}$$

### b. Menggunakan daftar bilangan pangkat tiga

Perhatikan kedua tabel berikut.

Bilangan dalam Akar	Akar Puluhan Akar Pangkat Tiga	Angka Satuan Bilangan dalam Akar	Angka Satuan Akar Pangkat Tiga
1.000-7.999	1	1, 4, 5, 6, 9	1, 4, 5, 6, 9
8.000-26.999	2	2	8
27.000-63.999	3	3	7
64.000-124.999	4	7	3
Dan seterusnya	Dan seterusnya	8	2

Hasil dari  $\sqrt[3]{4.096} = \dots$

Jadi,  $\sqrt[3]{4.096} = 16$

- 4.096 terletak antara 1.000-7.999 jadi angka puluhan adalah 1.
- Pada 4.096, angka satuananya adalah 6. Jadi angka satuan 6.

### 3. Operasi Hitung Pangkat Tiga dan Akar Pangkat Tiga.

Urutan pengerjaan operasi hitung akar dan pangkat tiga, sama dengan operasi hitung pada bilangan cacah.

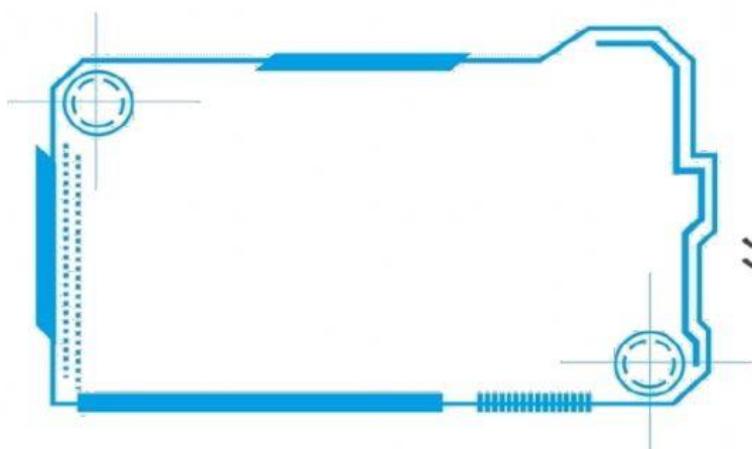
$$5^3 - \sqrt[3]{3.375} = \dots$$

$$5^3 - \sqrt[3]{3.375} = 125 - 15 = 110$$

$$27^3 : 9^3 + 2^3 = \dots$$

$$\begin{aligned} 27^3 : 9^3 + 2^3 &= (27 : 9)^3 + 2^3 && \text{Pada perkalian atau} \\ &= 3^3 + 2^3 && \text{pembagian pangkat 3,} \\ &= 27 + 8 && \text{operasikan terlebih dahulu} \\ &= 35 && \text{bilangan pokoknya, setelah} \\ &&& \text{itu baru dipangkatkan.} \end{aligned}$$

A. Input Video



B. Input MP3

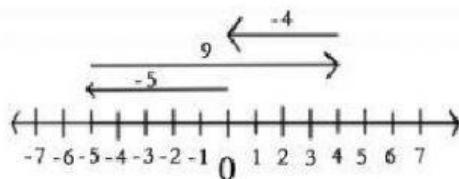


### C. Open Answer

Buatlah urutan pergerakan operasi hitung bilangan bulat

### D. Drop Down

Gambar di samping jika di tulis dalam kalimat matematika menjadi...



### E. Pilihan Ganda

$$241 + 25 - (-37) - 204 = \dots$$

Hasil dari operasi hitung di atas adalah ....

99

89

98

97

### F. Kotak Centang

Berilah tanda centang pada jawaban yang benar !

$$\text{ } \quad 3 \times 5 + 5 = 20$$

$$\text{ } \quad 3 \times 5 + 5 = 30$$

$$\text{ } \quad 3 \times 5 + 5 = 45$$

$$\text{ } \quad 3 \times 5 + 5 = 25$$

### G. Menjodohkan dengan Garis

Tariklah garis dari huruf A/B/C ke arah kotak pasangannya!

$$15 : 5 + 5 \times 4$$

$$20 - 4 \times 2 + 3$$

$$20 : 5 \times 2 + 6$$

A. 15

B. 23

C. 14

### H. Drag & Drop

Klik/sentuh operasi hitung, kemudian geser dan lepas di atas garis yang tersedia agar menjadi urutan yang runtut dari hasil operasi hitung yang paling besar ke yang paling kecil!

$$20 : 4 - 3 + 2$$

$$3 + 2 \times 5 - 4$$

$$4 - 2 \times 8 + 5$$

