

# **KUMPULAN RUMUS MATEMATIKA**

# A. ALJABAR

## a. Bilangan Bulat

Pada umumnya, tes ini mengandung soal perhitungan biasa. Meskipun tampak cukup mudah, penilaian menitikberatkan pada kecepatan dan ketelitian dalam menjawab.

### Tip dan Trik

Prasyarat aturan internasional operasi hitung campuran adalah sebagai berikut:

- Urutan operasi hitung campuran: pangkat, akar, perkalian, pembagian, penjumlahan, dan pengurangan.
- Penjumlahan dan pengurangan sama kuat, kerjakan terlebih dahulu dari yang terdepan.
- Perkalian dan pembagian sama kuat, kerjakan terlebih dahulu dari yang terdepan.
- Pangkat dan akar sama kuat, kerjakan terlebih dahulu dari yang terdepan.
- Perkalian dan pembagian lebih kuat daripada penjumlahan dan pengurangan. Kerjakan terlebih dahulu operasi perkalian dan/atau pembagian.
- Pangkat dan akar lebih kuat daripada perkalian dan pembagian. Kerjakan terlebih dahulu operasi pangkat dan/atau akar.

### Contoh:

Tentukan hasil dari  $32 : 2 \times 4$ .

### Pembahasan:

Urutan pengerjaannya

$$32 : 2 \times 4 = 16 \times 4 = 64 \text{ (benar)}$$

Coba bandingkan dengan

$$32 : (2 \times 4) = 32 : 8 = 4 \text{ (salah)}$$

Hasilnya jelas berbeda. Oleh karena itu, perhatikan urutannya.

### Contoh:

Tentukan hasil dari  $30 + 24 : 6 - 10 \times 2$ .

### Pembahasan:

Operasi hitung yang harus Anda kerjakan pertama kali adalah pembagian ( $24 : 6$ ), kemudian perkalian ( $10 \times 2$ ), sehingga

$$\begin{aligned} 30 + (24 : 6) - (10 \times 2) &= 30 + 4 - 20 \\ &= (30 + 4) - 20 \\ &= 14 \end{aligned}$$

Jadi,  $30 + 24 : 6 - 10 \times 2 = 14$ .

## b. Pecahan

### 1. Pecahan Biasa

Notasi pecahan biasa:

$$\frac{a}{b}, b \neq 0$$

di mana  $a$  disebut pembilang dan  $b$  disebut penyebut.

#### Tip dan Trik

Operasi hitung dalam pecahan

1. Pada penjumlahan atau pengurangan pecahan berpenyebut sama, pengerjaan cukup dengan menjumlahkan atau mengurangkan pembilangnya, sedangkan penyebutnya tetap.

$$\frac{a}{d} + \frac{b}{d} - \frac{c}{d} = \frac{a+b-c}{d}$$

2. Pada penjumlahan atau pengurangan pecahan berpenyebut berbeda, langkah pertama adalah dengan menyamakan terlebih dahulu penyebutnya. Selanjutnya, jumlahkan atau kurangkan pembilangnya.
3. Pada perkalian pecahan, Anda tidak perlu menyamakan penyebutnya. Cukup kalikan pembilang dengan pembilang, serta penyebut dengan penyebut.

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$$

4. Pada pembagian pecahan, pembagian pecahan pertama oleh pecahan kedua ekuivalen dengan perkalian pecahan pertama dengan kebalikan pecahan kedua.

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} = \frac{a \times d}{b \times c}$$

## 2. Pecahan Campuran

*Pecahan campuran* terdiri atas satu bilangan bulat dan diikuti oleh pecahan biasa. Notasi pecahan campuran:

$$a\frac{b}{c}$$

Pecahan tersebut dapat dinyatakan dalam pecahan biasa dengan cara:

$$a\frac{b}{c} = a + \frac{b}{c} = \frac{(a \times c + b)}{c}$$

## 3. Desimal

*Desimal* adalah pecahan yang penyebutnya 10, 100, 1.000, dan seterusnya.

$$\frac{9}{10} = 0,9; \quad \frac{3}{100} = 0,03; \quad \frac{43}{1.000} = 0,043; \quad \frac{7.601}{1.000} = 7,601$$

### Tip dan Trik

1. Nilai suatu bilangan dalam bentuk desimal tidak berubah meskipun angka nol ditambah pada angka terakhirnya.  
 $0,31 = 0,310 = 0,310000000000000$
2. Jika suatu bilangan merupakan pecahan campuran maka bilangan bulat ditulis di depan koma dan pecahan di belakang koma.

$$7\frac{3}{1.000} = 7,003$$

3. PENJUMLAHAN/PENGURANGAN. Susunlah terlebih dahulu agar bilangan berada sesuai dengan nilai tempatnya.
4. PERKALIAN. Pastikan jumlah angka desimal di belakang koma hasil perkalian sama dengan jumlah angka desimal di belakang koma dari kedua bilangan tersebut.
5. PEMBAGIAN. Buatlah bilangan pembagi menjadi bilangan bulat dengan memindahkan tanda koma desimal ke kanan. Kemudian, pindahkan juga tanda koma desimal dari bilangan yang dibagi ke kanan dengan jumlah perpindahan yang sama.

#### 4. Persen

Persen adalah sebuah pecahan yang berpenyebut 100. Pengubahan bentuk persen menjadi bentuk pecahan dapat dilakukan dengan menuliskan

$$a\% = \frac{a}{100}$$

##### Tip dan Trik

Beberapa bentuk persen yang ekuivalen dengan pecahan dan umum kita kenal adalah sebagai berikut:

$$\begin{array}{lllll} 20\% = \frac{1}{5} & 50\% = \frac{1}{2} & 80\% = \frac{4}{5} & 33\frac{1}{3}\% = \frac{1}{3} & 66\frac{2}{3}\% = \frac{2}{3} \\ 25\% = \frac{1}{4} & 60\% = \frac{3}{5} & 12\frac{1}{2}\% = \frac{1}{8} & 37\frac{1}{2}\% = \frac{3}{8} & 83\frac{1}{3}\% = \frac{5}{6} \\ 40\% = \frac{2}{5} & 75\% = \frac{3}{4} & 16\frac{2}{3}\% = \frac{1}{6} & 62\frac{1}{2}\% = \frac{5}{8} & 87\frac{1}{2}\% = \frac{7}{8} \end{array}$$

##### Contoh:

70 adalah  $12\frac{1}{2}\%$  dari ....

- (A) 350      (D) 560  
(B) 460      (E) 580  
(C) 520

##### Jawaban: D

Dari tabel di atas kita ketahui bahwa  $12\frac{1}{2}\% = \frac{1}{8}$  sehingga

$$70 = 12\frac{1}{2}\% P$$

$$\Leftrightarrow 70 = \frac{1}{8} P$$

Jadi,  $P = 70 \times 8 = 560$ .

### c. Perbandingan

#### 1. Perbandingan Lurus

Dalam kasus ini, kedua variabelnya berbanding lurus. Artinya, jika kedua variabel dikali atau dibagi dengan bilangan yang sama maka perbandingan tidak berubah.

**Contoh:**

Berapa ons berat 6 apel jika berat 13 apel sama dengan 2.600 gram?

- (A) 6 ons (D) 15 ons  
(B) 9 ons (E) 22 ons  
(C) 12 ons

**Jawaban: C**

Pada soal ini, kedua variabel berbanding lurus sehingga

$$\begin{aligned}\frac{6}{13} &= \frac{x}{2.600} \\ x &= \frac{2.600 \times 6}{13} \\ &= 1.200 \text{ gram} \\ &= \frac{1.200}{100} \text{ ons} \\ &= 12 \text{ ons}\end{aligned}$$

Jadi, berat 6 apel adalah 12 ons.

**2. Perbandingan Berbalik Nilai**

Dalam kasus ini, kedua variabelnya berbanding terbalik, artinya:

- Peningkatan salah satu nilai melalui perkalian akan menyebabkan penurunan pada nilai kedua;
- Penurunan salah satu nilai melalui pembagian akan menyebabkan peningkatan pada nilai kedua.

**Contoh:**

Untuk menyelesaikan sebuah proyek dalam waktu 12 hari, dibutuhkan 6 orang pekerja. Berapa lama proyek tersebut dapat diselesaikan jika dikerjakan oleh 9 orang?

- (A) 7 hari (D) 10 hari  
(B) 8 hari (E) 11 hari  
(C) 9 hari

**Jawaban: B**

Variabel pekerja dan waktu pengerjaan berbanding terbalik. Artinya, semakin banyak pekerja, semakin sedikit waktu yang diperlukan.

$$\frac{6}{9} = \frac{x}{12} \Leftrightarrow x = \frac{12 \times 6}{9} = 8$$

Jadi, waktu yang diperlukan adalah 8 hari.

## d. Perpangkatan dan Akar

Bilangan berpangkat sering disebut eksponen, yang dinotasikan dengan

$$a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ kali}}$$

$a$  disebut sebagai bilangan pokok.

### Tip dan Trik

Sifat dasar operasi pangkat dan akar

- $a^m \times a^n = a^{m+n}$   
 $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$
- $(a \times b)^m = a^m \times b^m$   
 $\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}$
- $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{a \times b}$   
 $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$
- $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$   
 $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$

### Contoh:

Setengah dari  $4^{-19}$  adalah ....

- (A) 2-37                      (D) 2-40  
(B) 2-38                      (E) 2-41  
(C) 2-39

Jawaban: C

Setengah dari  $4^{-19}$  dapat dinyatakan dengan

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} \times 4^{-19} &= 2^{-1} \times (2^2)^{-19} \\ &= 2^{-1} \times 2^{-38} \\ &= 2^{-1-38} \\ &= 2^{-39} \end{aligned}$$

Jadi, setengah dari  $4^{-19}$  adalah  $2^{-39}$ .

## e. Pertidaksamaan

### 1. Tanda Pertidaksamaan

- $>$  : lebih besar dari
- $\geq$  : lebih besar dari atau sama dengan
- $<$  : lebih kecil dari
- $\leq$  : lebih kecil dari atau sama dengan

### 2. Sifat Pertidaksamaan

- a. Jika  $a$  dan  $b$  bilangan riil maka berlaku salah satu di antara 3 hubungan, yaitu  $a > b$ ,  $a = b$ , atau  $a < b$
- b. Jika  $a > b$  dan  $b > c$  maka  $a > c$
- c. Jika  $a > b$  maka  $a \pm c > b \pm c$
- d. Jika  $a > b$  dan  $c > 0$  maka  $a \times c > b \times c$  dan  $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$
- e. Jika  $a > b$  dan  $c < 0$  maka  $a \times c < b \times c$  dan  $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$
- f. Jika  $m$  genap dan  $a > b$  maka:  
 $a^m > b^m$  untuk  $a > 0$  dan  $b > 0$   
 $a^m < b^m$  untuk  $a < 0$  dan  $b < 0$
- g. Jika  $n$  ganjil dan  $a > b$  maka  $a^n > b^n$
- h. Jika  $a > b$  maka

$$\frac{1}{a} < \frac{1}{b} \quad \text{jika } a \text{ dan } b \text{ bertanda sama}$$

$$\frac{1}{a} > \frac{1}{b} \quad \text{jika } a \text{ dan } b \text{ berbeda tanda}$$

### 3. Operasi aljabar pada sebuah interval

#### a. Penjumlahan

Cara: jumlahkan ujung-ujung setiap interval.

#### Contoh:

Jika  $-3 < x < 4$  dan  $1 < y < 6$  maka ....

- (A)  $-1 < x + y < 7$
- (B)  $0 < x + y < 8$
- (C)  $1 < x + y < 9$
- (D)  $-2 < x + y < 10$
- (E)  $3 < x + y < 11$

**Jawaban: D**

Jumlahkan ujung-ujung interval sehingga

$$-3 < x < 4$$

$$1 < y < 6$$

$$-2 < x + y < 10$$

**b. Pengurangan**

Untuk mengurangi interval, kalikan salah satu interval dengan (-) sehingga mengakibatkan tanda pertidaksamaan berbalik arah. Selanjutnya, gunakan sifat penjumlahan interval.

**Contoh:**

Jika  $2 < x < 5$  dan  $-1 < y < 6$  maka ....

(A)  $-1 < x - y < 7$                       (D)  $-4 < x - y < 6$

(B)  $-2 < x - y < 6$                       (E)  $-5 < x - y < 3$

(C)  $-3 < x - y < 5$

**Jawaban: D**

Karena yang ditanyakan adalah interval  $x - y$  maka yang dikalikan dengan (-) adalah interval  $y$  sehingga

$$-1 < y < 6$$

$$\Leftrightarrow 1 > -y > -6$$

$$\Leftrightarrow -6 < -y < 1$$

Jadi,

$$2 < x < 5$$

$$-6 < -y < 1$$

$$-4 < x - y < 6$$

**c. Perkalian**

Untuk mengalikan interval, kalikan ujung-ujung intervalnya. Terdapat empat kemungkinan hasil perkalian. Selanjutnya, nilai yang paling kecil dan paling besar menjadi batasan interval perkalian tersebut.

**Contoh:**

Jika  $-3 < x < 1$  dan  $-2 < y < 4$  maka ....

(A)  $-12 < xy < 6$                       (D)  $-6 < xy < 4$

(B)  $-4 < xy < 6$                       (E)  $-6 < xy < 12$

(C)  $4 < xy < 6$

**Jawaban: A**

Kalikan ujung-ujung interval. Keempat kemungkinan yang diperoleh, antara lain:

- $-3 \times (-2) = 6$
- $-3 \times 4 = -12$
- $1 \times (-2) = -2$
- $1 \times 4 = 4$

diperoleh nilai terkecil -12 dan terbesar 6.

Jadi,  $-12 < xy < 6$ .

**d. Pengkuadratan**

Untuk mengkuadratkan sebuah interval, perlu dicermati terlebih dahulu ujung-ujung intervalnya, bukan sekadar mengkuadratkan ujungnya. Perhatikan bentuk-bentuk berikut!

- $2 \leq x \leq 5 \Leftrightarrow 4 \leq x^2 \leq 25$
- $-1 \leq x \leq 5 \Leftrightarrow 0 \leq x^2 \leq 25$ , karena interval melewati 0
- $-3 \leq x \leq 1 \Leftrightarrow 0 \leq x^2 \leq 9$ , karena interval melewati 0
- $-5 \leq x \leq -3 \Leftrightarrow 9 \leq x^2 \leq 25$ , karena  $25 > 9$

**Contoh:**

Jika  $-10 \leq x \leq 6$  dan  $-2 \leq y \leq 3$ , pernyataan yang salah adalah ....

- (A)  $-12 \leq x + y \leq 9$       (D)  $-200 \leq x^2y \leq 300$   
(B)  $-13 \leq x - y \leq 8$       (E)  $-54 \leq xy^2 \leq 90$   
(C)  $-30 \leq xy \leq 20$

**Jawaban: E**

Karena soal meminta pernyataan yang salah maka harus dibuktikan satu per satu.

- (A)  $-12 \leq x + y \leq 9$  (Benar)  
 $-10 \leq x \leq 6$   
 $-2 \leq y \leq 3$   
 $-12 \leq x + y \leq 9$

- (B)  $-13 \leq x - y \leq 8$  (Benar)  
 $-10 \leq x \leq 6$   
 $-2 \leq y \leq 3 \Leftrightarrow -3 \leq -y \leq 2$   
 $-13 \leq x - y \leq 8$

(C)  $-30 \leq xy \leq 20$  (Benar)

Perkalian antarujung interval, antara lain:

- $-10 \times (-2) = 20$
- $-10 \times 3 = -30$
- $6 \times (-2) = -12$
- $6 \times 3 = 18$

diperoleh nilai terkecil  $-30$  dan terbesar  $20$ .

Jadi,  $-30 \leq xy \leq 20$ .

(D)  $-200 \leq x^2y \leq 300$  (Benar)

Kuadratkan terlebih dahulu interval  $x$ .

$$-10 \leq x \leq 6 \Leftrightarrow 0 \leq x^2 \leq 100$$

Kemudian, kalikan interval  $x^2$  dengan interval  $y$ .

- $0 \times (-2) = 0$
- $0 \times 3 = 0$
- $100 \times (-2) = -200$
- $100 \times 3 = 300$

diperoleh nilai terkecil  $-200$  dan terbesar  $300$ .

Jadi,  $-200 \leq x^2y \leq 300$ .

(E)  $-54 \leq xy^2 \leq 90$  (Salah)

Kuadratkan terlebih dahulu interval  $y$ .

$$-2 \leq y \leq 3 \Leftrightarrow 0 \leq y^2 \leq 9$$

Kemudian, kalikan interval  $x$  dengan interval  $y^2$ .

- $-10 \times 0 = 0$
- $-10 \times 9 = -90$
- $6 \times 0 = 0$
- $6 \times 9 = 54$

diperoleh nilai terkecil  $-90$  dan terbesar  $54$ .

Jadi,  $-90 \leq xy^2 \leq 54$ .

## f. Waktu, Jarak, dan Kecepatan

Perhitungan waktu, jarak, dan kecepatan menggunakan rumus:

$$s = v \times t$$

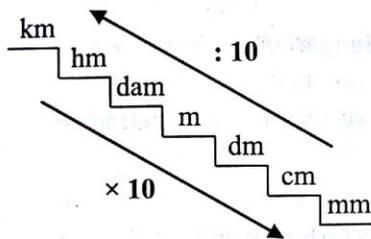
dengan

$s$  = jarak

$v$  = kecepatan

$t$  = waktu

### 1. Sistem Satuan Panjang



- Setiap turun satu langkah dikali 10, dua langkah dikali 100, dan seterusnya.
- Setiap naik satu langkah dibagi 10, dua langkah dibagi 100, dan seterusnya.

$$1 \text{ km} = 10 \text{ hm} = 100 \text{ dam} = 1.000 \text{ m}$$
$$1.000 \text{ mm} = 100 \text{ cm} = 10 \text{ dm} = 1 \text{ m}$$

### 2. Sistem Satuan Waktu

|             |               |              |               |
|-------------|---------------|--------------|---------------|
| 1 milenium  | = 1.000 tahun | 1 semester   | = 6 bulan     |
| 1 abad      | = 100 tahun   | 1 caturwulan | = 4 bulan     |
| 1 dekade    | = 10 tahun    | 1 triwulan   | = 3 bulan     |
| 1 dasawarsa | = 10 tahun    | 1 bulan      | = 30 hari     |
| 1 windu     | = 8 tahun     | 1 minggu     | = 7 hari      |
| 1 lustrum   | = 5 tahun     | 1 hari       | = 24 jam      |
| 1 tahun     | = 12 bulan    | 1 jam        | = 60 menit    |
| 1 tahun     | = 52 minggu   | 1 jam        | = 3.600 detik |
| 1 tahun     | = 365 hari    | 1 menit      | = 60 detik    |

## g. Himpunan

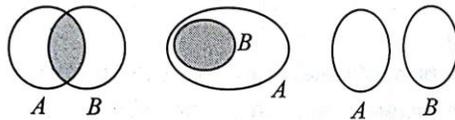
### 1. Macam-macam Himpunan

- Himpunan Kosong  
Himpunan yang tidak mempunyai anggota di dalamnya.  
Notasi: " $\emptyset$ " atau " $\{ \}$ "
- Himpunan Bagian  
Himpunan yang menjadi bagian dari himpunan lain.  
Notasi: " $\subset$ "
- Himpunan Semesta  
Himpunan di mana anggotanya merupakan semua unsur dalam ruang lingkup yang dibicarakan.  
Notasi: " $S$ ".

### 2. Operasi Himpunan

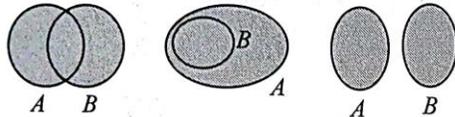
- Irisan

$$\text{Notasi: } A \cap B = \{x | x \in A \wedge x \in B\}$$



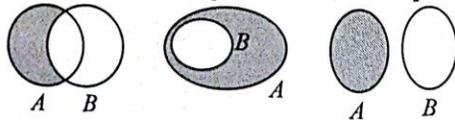
- Gabungan

$$\text{Notasi: } A \cup B = \{x | x \in A \vee x \in B\}$$



- Selisih

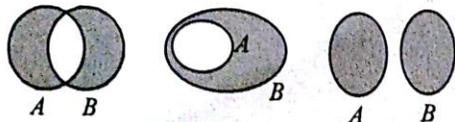
$$\text{Notasi: } A - B = \{x | x \in A \wedge x \notin B\}$$



- Tambah

Notasi:

$$\begin{aligned} A + B &= \{x | x \in (A \cup B) \wedge x \notin (A \cap B)\} \\ &= \{x | x \in ((A - B) \cup (B - A))\} \end{aligned}$$



### 3. Bilangan Kardinal

Bilangan kardinal menyatakan banyaknya anggota himpunan tersebut.

- $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$
- $n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - (n(A \cap B) + n(A \cap C) + n(B \cap C)) + n(A \cap B \cap C)$

#### Contoh:

Dari hasil survei di sebuah perumahan yang dihuni 60 keluarga, diperoleh data sebagai berikut: 25 keluarga berlangganan *Kompas*, 28 keluarga berlangganan *Kedaulatan Rakyat*, 23 keluarga berlangganan *Jawa Pos*, 6 keluarga berlangganan *Kompas* dan *Jawa Pos*, 8 keluarga berlangganan *Kedaulatan Rakyat* dan *Jawa Pos*, dan 5 keluarga berlangganan ketiganya. Dari data tersebut, keluarga yang hanya berlangganan satu koran sebanyak ....

- (A) 14 keluarga                      (D) 49 keluarga  
(B) 20 keluarga                      (E) 55 keluarga  
(C) 35 keluarga

#### Jawaban: D

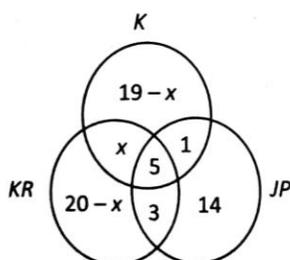
Untuk memudahkan penyelesaian, gunakan diagram Venn. Dari soal di atas, kita dapat menentukan tiga himpunan, yaitu

$K$  = keluarga yang berlangganan *Kompas*

$KR$  = keluarga yang berlangganan *Kedaulatan Rakyat*

$JP$  = keluarga yang berlangganan *Jawa Pos*

maka



sehingga

$$60 = (19 - x) + x + 5 + 1 + (20 - x) + 3 + 14$$

$$\Leftrightarrow 60 = 62 - x$$

$$\Leftrightarrow x = 2$$

Jadi, banyaknya keluarga yang hanya berlangganan satu koran adalah

$$\begin{aligned} (20 - x) + 14 + (19 - x) &= 53 - 2x \\ &= 53 - 4 \\ &= 49 \end{aligned}$$

## h. Aritmatika Sosial

### 1. Untung dan Rugi

Dalam transaksi jual beli, seseorang dikatakan memperoleh untung jika harga jual lebih besar daripada harga beli dan rugi jika harga beli lebih besar daripada harga jual.

$$\begin{aligned}\text{Untung} &= \text{Harga jual} - \text{Harga beli} \\ \text{Rugi} &= \text{Harga beli} - \text{Harga jual}\end{aligned}$$

Adapun persentase untung dan rugi dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$\begin{aligned}\% \text{ Untung} &= \frac{\text{Untung}}{\text{Hargabeli}} \times 100\% \\ \% \text{ Rugi} &= \frac{\text{Rugi}}{\text{Hargabeli}} \times 100\%\end{aligned}$$

#### Contoh

Ayah membelikan sebuah gadget untuk Arman seharga Rp1.500.000,00. Karena Arman tidak menyukai tipenya, gadget tersebut dijual kembali dengan harga Rp1.350.000,00. Arman mengalami ....

- (A) untung 5%                      (D) rugi 10%  
(B) untung 10%                    (E) rugi 15%  
(C) rugi 5%

Jawaban: D

Karena harga beli lebih besar daripada harga jual maka Arman menderita kerugian, yaitu sebesar Rp1.500.000,00 – Rp1.350.000,00 = Rp150.000,00. Persentase kerugian:

$$\% \text{ Rugi} = \frac{\text{Rp150.000,00}}{\text{Rp1.500.000,00}} \times 100\% = 10\%.$$

Jadi, Arman mengalami kerugian sebesar 10%.

### 2. Bruto, Tara, dan Neto

Bruto adalah berat kotor atau berat media ditambah berat benda. Tara adalah berat media (tempat). Neto adalah berat bersih (bendanya). Hubungan ketiganya dapat dinyatakan dengan

$$B = T + N$$



$$152,5 = \frac{(15 \times 152) + T_b}{15 + 1}$$

$$\Leftrightarrow 152,5 \times 16 = (15 \times 152) + T_b$$

$$\Leftrightarrow T_b = 2.440 - 2.280 = 160$$

Jadi, tinggi badan Budi adalah 160 cm.

## 2. Modus

Modus adalah nilai yang paling sering muncul pada suatu data.

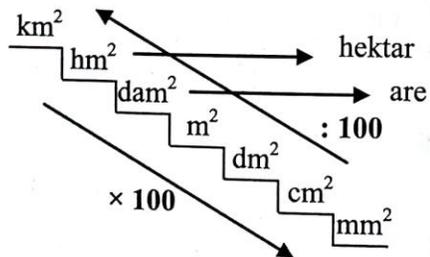
## 3. Median

Median adalah nilai tengah dari suatu data yang sudah terurut dari nilai terkecil hingga nilai terbesar. Ketentuan dalam menentukan median, antara lain:

- Jika banyak data ganjil, median adalah nilai yang terletak paling tengah dari data yang sudah terurut.
- Jika banyak data genap, median adalah rata-rata dua nilai paling tengah dari data yang sudah terurut.

## j. Sistem Metrik

### 1. Satuan Luas



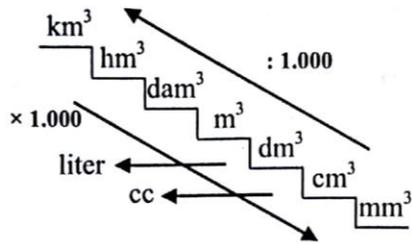
$$1 \text{ hm}^2 = 1 \text{ hektar}$$

$$1 \text{ dam}^2 = 1 \text{ are}$$

$$1 \text{ km}^2 = 100 \text{ hm}^2 = 10.000 \text{ dam}^2 = 1.000.000 \text{ m}^2$$

$$1 \text{ mm}^2 = 0,01 \text{ cm}^2 = 0,0001 \text{ dm}^2 = 0,000001 \text{ m}^2$$

## 2. Satuan Volume



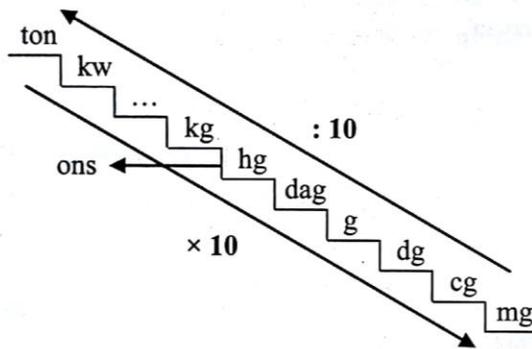
$$1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ liter}$$

$$1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ cc}$$

$$1 \text{ km}^3 = 1.000 \text{ hm}^3 = 1.000.000 \text{ dam}^3$$

$$1 \text{ mm}^3 = 0,001 \text{ cm}^3 = 0,000001 \text{ dm}^3$$

## 3. Satuan berat



$$1 \text{ pon} = 500 \text{ g} = 0,5 \text{ kg}$$

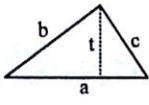
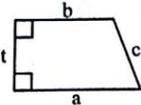
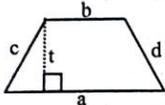
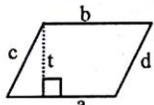
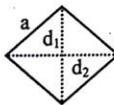
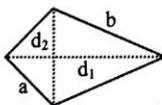
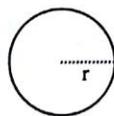
$$1 \text{ ton} = 10 \text{ kw} = 1.000 \text{ kg} = 10.000 \text{ hg}$$

$$1 \text{ mg} = 0,1 \text{ cg} = 0,01 \text{ dg} = 0,001 \text{ g}$$

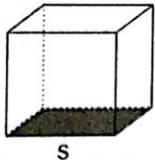
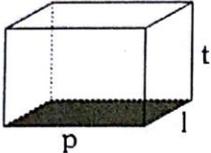
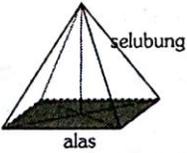
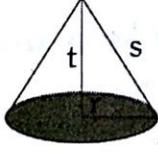
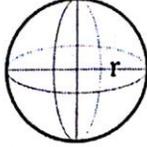
## k. Geometri Dasar

### 1. Bangun Datar

| No. | Gambar | Nama Bangun                | Rumus  |
|-----|--------|----------------------------|--|
| 1.  |        | Bujur sangkar<br>(persegi) | Keliling = $4s$<br>Luas = $s^2$              |
| 2.  |        | Persegi panjang            | Keliling = $2(p + l)$<br>Luas = $p \times l$ |

|    |   |                     |   |
|----|---|---------------------|---|
| 3. |    | Segitiga            | Keliling = $a + b + c$<br>Luas = $\frac{1}{2}(a \times t)$                    |
| 4. |    | Trapesium siku-siku | Keliling = $a + b + c + t$<br>Luas = $\frac{1}{2}(a + b) \times t$            |
| 5. |    | Trapesium           | Keliling = $a + b + c + d$<br>Luas = $\frac{1}{2}(a + b) \times t$            |
| 6. |   | Jajargenjang        | Keliling = $a + b + c + d$<br>Luas = $a \times t$                             |
| 7. |  | Belah ketupat       | Keliling = $4a$<br>Luas = $\frac{1}{2}(d_1 \times d_2)$                       |
| 8. |  | Layang-layang       | Keliling = $2(a + b)$<br>Luas = $\frac{1}{2}(d_1 \times d_2)$                 |
| 9. |  | Lingkaran           | Keliling = $2\pi r$<br>Luas = $\pi r^2$<br>dengan $\pi = \frac{22}{7} = 3,14$ |

## 2. Bangun Ruang

| No. | Gambar  | Nama Bangun       | Rumus   |
|-----|---|-------------------|---|
| 1.  |    | Kubus             | Volume = $s^3$<br>Luas = $6s^2$   |
| 2.  |    | Balok             | Volume = $p \times l \times t$<br>Luas = $2(pl + pt + lt)$                      |
| 3.  |    | Prisma            | Volume = Luas alas $\times$ t<br>Luas = $2 \times$ (luas alas) + luas selubung  |
| 4.  |   | Tabung (silinder) | Volume = $\pi r^2 t$<br>Luas = $2\pi r(r + t)$                                  |
| 5.  |  | Limas             | Volume = $\frac{1}{3}$ luas alas $\times$ t<br>Luas = luas alas + luas selubung |
| 6.  |  | Kerucut           | Volume = $\frac{1}{3} \pi r^2 t$<br>Luas = $\pi r(t + s)$                       |
| 7.  |  | Bola              | Volume = $\frac{4}{3} r^3$<br>Luas = $4\pi r^2$                                 |

## I. Membandingkan Dua Pernyataan

Selain operasi dasar di atas, terdapat pola soal membandingkan dua pernyataan. Perbandingan yang dimaksud adalah membandingkan dua nilai, apakah sama, lebih besar, lebih kecil, ataukah tidak bisa ditentukan hubungannya.

### Contoh

Jika  $A$  = luas lingkaran berjari-jari 5 cm dan  $B$  = luas segi- $n$  beraturan dengan jari-jari 5 cm maka ....

- (A)  $A < B$
- (B)  $A > B$
- (C)  $A = B$
- (D)  $A + B = 0$
- (E) hubungan  $A$  dan  $B$  tidak dapat ditentukan

### Jawaban: B

Untuk menjawab soal di atas, Anda perlu melakukan penalaran aritmetik. Karena segi- $n$  beraturan dan lingkaran memiliki jari-jari sama, yaitu 5 cm maka pastilah segi- $n$  beraturan tersebut terletak di dalam lingkaran. Jadi,  $A > B$ .

## B. DERET

Setiap soal merupakan deret atau seri yang belum selesai yang mengikuti rangkaian atau seri bilangan dengan urutan tertentu. Tugas Anda adalah mempelajari dan meneliti setiap deret atau seri untuk menetapkan urutannya. Kemudian, lihatlah pilihan jawaban. Pilihlah salah satu alternatif yang disediakan yang Anda anggap akan menyelesaikan deret-deret itu sesuai dengan pola yang telah ditetapkan.

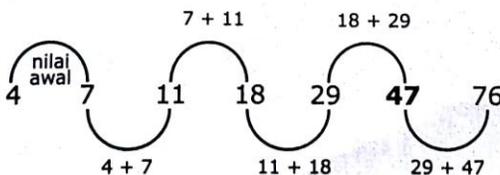
### a. Deret Bilangan

Tipe deret bilangan yang biasanya muncul, antara lain:

#### 1. Fibonacci

*Deret Fibonacci* merupakan deret bilangan di mana sebuah suku merupakan jumlah dari dua suku sebelumnya. Dua angka pertama merupakan nilai awal.

#### Contoh:

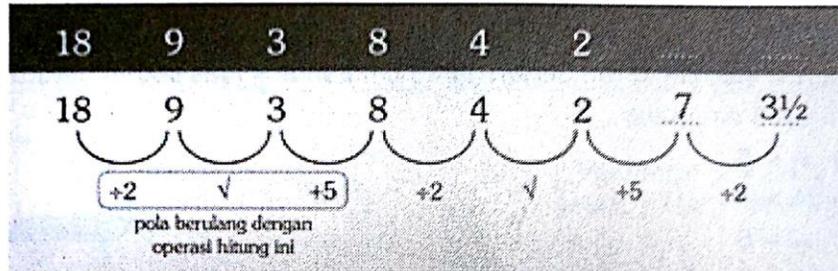


## 2. Larik

Larik adalah deret bilangan yang dapat dipisahkan menjadi beberapa subderet. Jika terdapat 2 subderet disebut 2 larik, terdapat 3 subderet disebut 3 larik, demikian seterusnya.

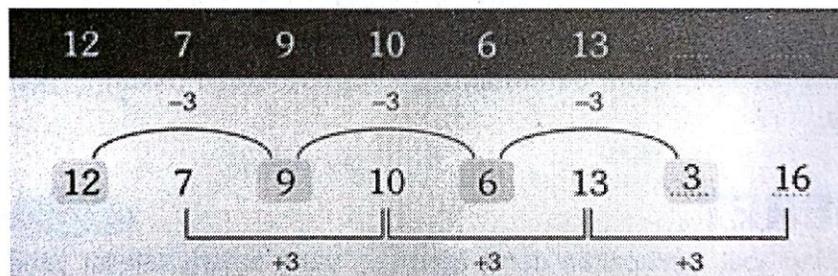
Contoh:

- Pola 1 larik



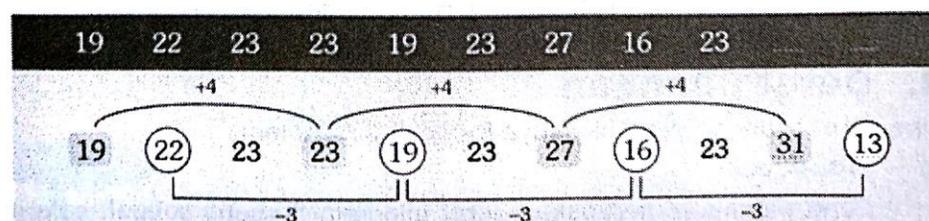
Pola: dibagi 2, diakar, ditambah 5

- Pola 2 larik



Pola: larik 1 (dikurangi 3) dan larik 2 (ditambah 3)

- Pola 3 larik

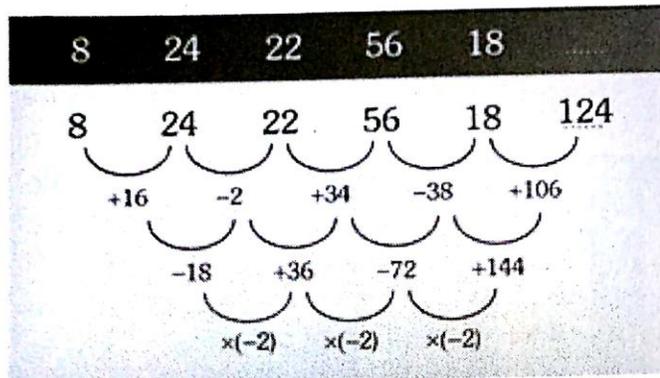


Pola: larik 1 (ditambah 4), larik 2 (dikurangi 3), dan larik 3 (tetap 23)

### 3. Tingkat

Deret bilangan tipe ini memiliki pola atau aturan bertingkat.

Contoh:



Pola: 3 tingkat

### 4. Kombinasi

Terdapat pula deret bilangan yang aturannya merupakan kombinasi dari ketiga tipe di atas.

#### Tip dan Trik

- Pola bilangan dapat berupa penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, pengakaran, perpangkatan, atau gabungan dari beberapa operasi tersebut.
- Langkah awal mencari pola/irama suatu deret adalah dengan memperhatikan perubahan dari satu bilangan ke bilangan yang lain, kemudian ditentukan apakah aturan operasi tersebut berlaku untuk seluruh deret atau tidak.
- Satu hal yang penting adalah bahwa semua angka yang terdapat pada soal tidak boleh dihilangkan atau diabaikan.

## b. Deret Huruf

Hampir sama dengan deret bilangan. Bedanya hanyalah Anda harus mengubah huruf-huruf itu menjadi angka.

### Tip dan Trik

Gunakan huruf kelipatan 5 untuk menghafal urutan huruf, yaitu EJOTY

|   |   |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |
|---|---|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|
| A | 1 | F | 6  | K | 11 | P | 16 | U | 21 | Z | 26 |
| B | 2 | G | 7  | L | 12 | Q | 17 | V | 22 |   |    |
| C | 3 | H | 8  | M | 13 | R | 18 | W | 23 |   |    |
| D | 4 | I | 9  | N | 14 | S | 19 | X | 24 |   |    |
| E | 5 | J | 10 | O | 15 | T | 20 | Y | 25 |   |    |