

## Bab I. BILANGAN REAL

### 1. Pengertian Bilangan

Bilangan adalah suatu ukuran dari besaran.

Macam-macam Bilangan :

a. Bilangan Asli ( A, N)

Bilangan Asli adalah bilangan yang dimulai dari 1, 2, 3, ...

b. Bilangan Cacah ( C )

Bilangan Cacah adalah bilangan yang dimulai dari 0, 1, 2, 3, ...

c. Bilangan Bulat ( B )

Bilangan Bulat adalah bilangan yang terdiri dari bilangan negatif dan bilangan cacah

d. Bilangan Rasional ( Q )

Bilangan Rasional adalah bilangan yang dapat dinyatakan dalam bentuk  $\frac{a}{b}$  ,

dengan a dan b bilangan bulat serta  $b \neq 0$

Contoh :  $-2, 3, \frac{1}{2}, \frac{3}{5}$

e. Bilangan Irrasional

Bilangan Irrasional adalah bilangan yang tidak dapat dinyatakan dalam bentuk

$\frac{a}{b}$  , dengan a dan b bilangan bulat serta  $b \neq 0$

Contoh :  $\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{5}, \pi$

f. Bilangan Real ( R )

Bilangan Real adalah bilangan yang terdiri dari bilangan Rasional dan Irrasional

g. Bilangan Imajiner

Bilangan Imajiner adalah bilangan khayal

Contoh :  $\sqrt{-1}, \sqrt{-3}$

h. Bilangan Kompleks

Bilangan Kompleks adalah bilangan yang terdiri dari bilangan real dan bilangan imajiner

Contoh :  $2 + \sqrt{-2}, 3 - i$  . Keterangan :  $i = \sqrt{-1}$

## 2. Operasi Pada Bilangan Real

### a. Operasi Penjumlahan

Sifat-sifat :

$$1) \mathbf{a + b = b + a}$$

$$2) \mathbf{(a + b) + c = a + (b + c)}$$

Contoh :

$$1. 3 + 5 = 5 + 3$$

$$2. (3 + 5) + 6 = 3 + (5 + 6)$$

### b. Operasi Pengurangan

Sifat-sifat :

$$1) \mathbf{a - b = a + (-b)}$$

$$2) \mathbf{-a - b = -(a + b)}$$

Contoh :

$$1. 7 - 5 = 7 + (-5)$$

$$2. -3 - 5 = -(3 + 5)$$

### c. Operasi Perkalian

Sifat-sifat :

$$1) \mathbf{a \times b = b \times a}$$

$$2) \mathbf{(a \times b) \times c = a \times (b \times c)}$$

Contoh :

$$1. 3 \times 4 = 4 \times 3$$

$$2. (3 \times 4) \times 5 = 3 \times (4 \times 5)$$

### d. Operasi Pembagian

Sifat-sifat :

$$1) \mathbf{a : b = a \times \frac{1}{b}}$$

$$2) \mathbf{\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}}$$

Contoh :

$$1. 10 : 5 = 10 \times \frac{1}{5}$$

$$2. \frac{2}{3} : \frac{10}{6} = \frac{2}{3} \times \frac{6}{10}$$

### 3. Operasi Pada Bilangan Pecahan

Sifat-sifat :

$$1) \frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad}{bd} + \frac{bc}{bd} = \frac{ad + bc}{bd}$$

$$2) \frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{ad}{bd} - \frac{bc}{bd} = \frac{ad - bc}{bd}$$

$$3) \frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$$

$$4) \frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} = \frac{ad}{bc}$$

Contoh :

$$1. \frac{2}{3} + \frac{4}{5} = \frac{10}{15} + \frac{12}{15} = \frac{10 + 12}{15} = \frac{22}{15}$$

$$2. \frac{2}{3} - \frac{4}{5} = \frac{10}{15} - \frac{12}{15} = \frac{10 - 12}{15} = \frac{-2}{15} = -\frac{2}{15}$$

$$3. \frac{2}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{2 \times 4}{3 \times 5} = \frac{8}{15}$$

$$4. \frac{2}{3} : \frac{4}{5} = \frac{2}{3} \times \frac{5}{4} = \frac{2 \times 5}{3 \times 4} = \frac{10}{12} = \frac{5}{6}$$

#### Pelatihan 1.

**Kerjakan pelatihan berikut dengan baik, benar, dan cerdas!**

1. Hitung nilai dari:

a.  $\frac{2}{3} + \frac{4}{5} \times \frac{3}{2} : \frac{9}{15}$

b.  $2\frac{2}{3} - \frac{4}{5} : \frac{8}{15} \times \frac{2}{3}$

2. Jika  $a = 1\frac{1}{2}$ ,  $b = \frac{1}{3}$ ,  $c = \frac{4}{6}$  maka hitunglah:

a.  $a + b + c$

b.  $a - b - c$

c.  $a + b - c$

d.  $a \times b : c$

e.  $\frac{a + b}{c}$

f.  $\frac{a - b}{c}$

g.  $\frac{a + b}{a - b}$

3. Yasmin akan membuat kerangka balok dengan ukuran panjang, lebar, dan tinggi berturut-turut adalah 10 cm, 8 cm, dan 6 cm dengan menggunakan besi. Berapa panjang besi yang dibutuhkan?
4. Tentukan nilai dari :

a.  $4 : \frac{2}{7} + \left( \frac{2}{10} + \left( -\frac{3}{20} \right) \right) \times 20$

b.  $2 \frac{2}{5} \times \left( -\frac{10}{4} \right) + 7 : 3 \frac{5}{3}$

## B. PERBANDINGAN, SKALA, DAN PERSEN

### 1. Perbandingan

#### a. Perbandingan Senilai

Perbandingan dikatakan senilai jika dua perbandingan harganya sama

Bentuk Umum :

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \text{ atau } a_1 : a_2 = b_1 : b_2$$

Contoh :

Sebuah mobil menempuh jarak 250 km dan menghabiskan 5 liter bensin.

Berapa jarak yang ditempuh jika mobil tersebut menghabiskan 8 liter?

Jawab :

Misalkan : a = bensin sehingga  $a_1 = 5$  liter dan  $a_2 = 8$  liter

b = jarak tempuh sehingga  $b_1 = 250$  km dan  $b_2 = \dots$

Jarak yang ditempuh untuk 8 liter bensin adalah :

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

$$\frac{5}{8} = \frac{250}{b_2} \Rightarrow 5 b_2 = 8 \cdot 250$$

$$b_2 = \frac{8 \cdot 250}{5} = 8 \cdot 50 = 400$$

Jadi jarak yang ditempuh mobil dengan 8 liter bensin adalah 400 km

#### b. Perbandingan Berbalik Nilai

Perbandingan dikatakan berbalik nilai jika dua perbandingan harganya saling berkebalikan

Bentuk Umum :

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_2}{b_1} \text{ atau } a_1 : a_2 = b_2 : b_1$$

Contoh :

Sebuah rumah dibangun dalam waktu 10 bulan oleh 8 pekerja. Apabila menghendaki selesai dalam waktu 5 bulan, berapa pekerja yang diperlukan?

Jawab :

Misalkan : a = waktu sehingga  $a_1 = 10$  bulan dan  $a_2 = 5$  bulan

b = pekerja sehingga  $b_1 = 8$  orang dan  $b_2 = \dots$

Pekerja yang diperlukan untuk waktu 5 bulan adalah :

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

$$\frac{10}{5} = \frac{b_2}{8} \Rightarrow 5 b_2 = 8 \cdot 10$$

$$b_2 = \frac{8 \cdot 10}{5} = 8 \cdot 2 = 16$$

Jadi pekerja yang diperlukan untuk menyelesaikan rumah dalam waktu 5 bulan adalah 16 orang

## 2. Skala

Skala merupakan perbandingan senilai antara jarak pada peta dengan jarak sebenarnya.

Bentuk Umum :

$$\text{Skala} = \frac{\text{jarak pada peta}}{\text{jarak sebenarnya}}$$

$$S = \frac{J_p}{J_s}$$

Contoh :

1. Jarak kota Solo – Semarang pada peta adalah 10 cm. Jarak sebenarnya adalah 100 km. Tentukan skalanya?

Jawab :

$J_p = 10$  cm,  $J_s = 100$  km skala =...

$$\text{Skala} = \frac{\text{jarak pada peta}}{\text{jarak sebenarnya}}$$

$$S = \frac{10 \text{ cm}}{100 \text{ km}} = \frac{10}{10.000.000} = \frac{1}{1.000.000}$$

Jadi skalanya adalah 1 : 1.000.000

2. Jarak kota Sukoharjo-Solo pada peta adalah 4 cm. Jika skala 1 : 300.000, maka tentukan jarak sebenarnya?

Jawab :

$$J_p = 4 \text{ cm}, S = 1 : 300.000$$

Jarak sebenarnya ( $J_s$ ) adalah :

$$\text{Skala} = \frac{\text{jarak pada peta}}{\text{jarak sebenarnya}}$$

$$\frac{1}{300.000} = \frac{4 \text{ cm}}{J_s} \Rightarrow J_s = 4 \cdot 300.000 = 1.200.000$$

$$J_s = 1.200.000 \text{ cm} = 12 \text{ km}$$

Jadi jarak Sukoharjo-Solo adalah 12 km

### 3. Persen

#### a. Konversi Pecahan ke Persen

Konsep :

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

Contoh :

$$1. \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times 100\% = 50\%$$

$$2. \frac{2}{5} = \frac{2}{5} \times 100\% = 2 \times 20\% = 40\%$$

#### b. Konversi Persen ke Pecahan

Konsep :

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

Contoh :

$$1. 75\% = \frac{75}{100} = \frac{75 : 25}{100 : 25} = \frac{3}{4}$$

$$2. 60\% = \frac{60}{100} = \frac{60 : 10}{100 : 10} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

#### c. Konversi Desimal ke Persen

Konsep :

$$a, b = a, b \times 100\%$$

Contoh :

$$1. 1,5 = 1,5 \times 100\% = 150\%$$

$$2. 0,35 = 0,35 \times 100\% = 35\%$$

d. Konversi Persen ke Desimal

Konsep :

$$a\% = \frac{a}{100} = 0,0a$$

Contoh :

$$1.50\% = \frac{50}{100} = 0,50$$

$$2.160\% = \frac{160}{100} = 1,60$$

**Pelatihan 2.**

***Kerjakan pelatihan berikut dengan baik, benar, dan cerdas!***

1. Harga 5 kg Beras Rp 45.000,00. Berapa kilogram yang akan diperoleh jika dibayar Rp 63.000,00?
2. Sebuah sepeda motor dalam 4 detik melesat sejauh 45 m. Hitunglah jarak yang ditempuh sepeda motor tersebut dalam waktu 2,5 jam!
3. Seorang peternak sapi memiliki persediaan makanan untuk 300 ekor sapi selama 2 bulan. Jika ia berniat menjual 90 ekor sapi, setelah berapa hari makanan itu akan habis?
4. Sebidang tanah memiliki panjang dan lebar pada denah sertifikat tanah masing-masing adalah 12 cm dan 8 cm. Jika skala 1 : 1500, hitunglah luas tanah sebenarnya?
5. Jarak kota Solo ke Sukoharjo adalah 15 km. Jika dalam peta digambarkan sepanjang 3 cm, hitunglah skala peta!
6. Sebuah bengkel Ketok Magic "SIMSALABIM" akan memperbaiki sebuah mobil dengan perhitungan sebagai berikut: membayar tenaga kerja 40%, harga material 15% dan pengeluaran lain-lain 10%. Jika ongkos yang diminta sebesar Rp 3.000.000,00. Hitunglah keuntungan yang diperoleh bengkel tersebut?
7. Harga seperangkat komputer Rp 5.000.000,00. Apabila pajak penjualan sebesar 15%, berapakah besar uang yang dibayar dari pembelian tersebut!
8. Seorang pedagang menjual barangnya seharga Rp 450.000,00 ternyata ia rugi sebesar 10%. Hitung harga pembelian barang tersebut!

**"Seorang pesimis melihat kesulitan di setiap kesempatan; seorang optimis melihat kesempatan dalam setiap kesulitan."**

**Winston Churchill,  
Mantan PM Inggris**