



**MARI  
BELAJAR**

**DILENGKAPI  
SOAL-SOAL  
CERITA**

**PERBANDINGAN  
MATEMATIKA  
ARITMATIKA SOSIAL**

**SMP / MTS**

Yunita Safitri  
Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd.  
Netriwati, M.Pd.



Yunita Safitri  
Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd  
Netriwati, M.Pd.

**MARI BELAJAR MATEMATIKA  
PERBANDINGAN DAN  
ARITMATIKA SOSIAL  
DILENGKAPI SOAL-SOAL CERITA**



Penerbit **Arjasa Pratama**, Bandar Lampung

**MARI BELAJAR MATEMATIKA PERBANDINGAN DAN ARITMATIKA SOSIAL  
DILENGKAPI SOAL-SOAL CERITA**

**Yunita Safitri  
Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd  
Netriwati, M.Pd.**

Pemindai Aksara : Hermansyah  
Penata Letak: Roni Fajar  
Desain Sampul : Nu'man

**Penerbit:  
Arjasa Pratama**

Jl. Veteran I No 18 Harapan Jaya, Sukarame, Bandar Lampung  
cvarjasapratama@gmail.com | 0721-5640386 | 0852 3194 5055  
Anggota IKAPI Jakarta  
www.arjasapratama.com

Cetakan Pertama : Maret 2021

**Sanksi Pelanggaran Pasal 113  
Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014  
Tentang Hak Cipta**

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
3. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
4. Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

**ISBN : 978-623-95477-7-6**

Dicetak oleh Percetakan CV Arjasa Pratama, Bandar Lampung  
Isi diluar tanggung jawab Percetakan

## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillahirobbilalamin*, segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan buku ini dengan judul **“Mari Belajar Matematika Perbandingan dan Aritmatika Sosial Dilengkapi Soal-soal Cerita”**.

Dengan hadirnya buku ini penulis berharap khususnya peserta didik bisa belajar secara mandiri materi perbandingan dan aritmatika sosial. Dalam buku ini disajikan materi pembelajaran matematika secara sederhana, efektif, dan mudah dimengerti yang disertai contoh dalam kehidupan. Buku ini juga dilengkapi dengan contoh soal dan pembahasan.

Sesuai dengan konsep pembelajaran matematika, setelah mempelajari buku ini diharapkan peserta didik dapat memahami, dan dapat dengan mudah mengkomunikasikan gagasan dengan berbagai perangkat matematika.

Penulis menyadari penulisan buku ini jauh dari kata sempurna. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran untuk menjadi lebih baik lagi kedepannya.

Bandar Lampung, 17 Februari 2021

Yunita Safitri



## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iii</b>
<b>BAB I TEORI PERBANDINGAN .....</b>	<b>1</b>
A. Pengertian Perbandingan .....	1
B. Faktor Perbesaran dan Pengecilan .....	1
C. Jenis-Jenis Perbandingan .....	4
1. Skala.....	4
2. Perbandingan Senilai .....	4
3. Perbandingan Berbalik Nilai.....	5
4. Perbandingan Bertingkat.....	7
5. Perbandingan Terkait Jumlah dan Selisih.....	8
6. Perbandingan Dua Besaran .....	10
<b>SOAL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>12</b>
<b>BAB II ARITMATIKA SOSIAL.....</b>	<b>65</b>
A. Nilai Keseluruhan, Nilai Per-Unit, dan Nilai Sebagian .....	66
B. Harga Penjualan, Keuntungan (Laba), dan Rugi.....	67
1. Laba .....	67
2. Rugi .....	68
3. Harga Pembelian dan Harga Penjualan .....	69
C. Persentase Untung dan Rugi.....	71
1. Menentukan Persentase Untung dan Rugi.....	71
2. Menentukan Harga Penjualan-	

dan Harga Pembelian Jika Persentase- Untung atau Rugi Diketahui .....	73
D. Rabat (Diskon), Bruto, Tara, dan Netto.....	75
1. Rabat (Diskon).....	75
2. Bruto, Tara, dan Netto .....	77
E. Bunga Tunggal dan Pajak.....	79
1. Bunga Tunggal.....	79
2. Pajak.....	80
<b>SOAL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>83</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>129</b>
<b>TIPS SUKSES MENGERJAKAN SOAL-SOAL</b>	
<b>CERITA .....</b>	<b>131</b>
<b>GLOSARIUM.....</b>	<b>133</b>
<b>INDEKS .....</b>	<b>139</b>

# BAB I

## Teori Perbandingan

### A. Pengertian Perbandingan

Perbandingan (rasio) adalah proses membandingkan nilai dari dua besaran sejenis. Perbandingan biasa dinyatakan secara sederhana dalam bentuk pecahan. Penulisan rasio atau perbandingan dapat dituliskan sebagai  $a : b$  atau  $\frac{a}{b}$  dengan  $a$  dan  $b$  merupakan dua besaran yang memiliki satuan yang sama.

Perbandingan dalam kehidupan sehari-hari antara lain perbandingan berat badan, tinggi badan, umur, tinggi bangunan, dan perbandingan banyak uang yang dimiliki seseorang.<sup>1</sup>

### B. Faktor Perbesaran dan Pengecilan

Faktor perbesaran/ pengecilan adalah perbandingan antara hasil perbesaran/pengecilan dan ukuran awal benda. Secara matematis, faktor perbesaran dan pengecilan dirumuskan sebagai berikut.

$$\text{Faktor perbesaran} = \frac{\text{ukuran benda hasil perbesaran}}{\text{ukuran awal benda}}$$

$$\text{Faktor pengecilan} = \frac{\text{ukuran benda hasil pengecilan}}{\text{ukuran awal benda}}$$

---

<sup>1</sup> P. P Vermani and K Arora, *Matematika Untuk SMP Kelas VII* (Bogor: Quadra, 2016), 134.



Persamaan di atas menunjukkan bahwa nilai faktor perbesaran selalu lebih besar dari 1 ( $> 1$ ). Sementara itu, nilai faktor pengecilan selalu kurang dari 1 ( $< 1$ ).

Faktor pada gambar berskala adalah perbandingan antar sisi-sisi yang bersesuaian dari model dengan ukuran objek sesungguhnya.

$$\text{Faktor skala} = n = \frac{\text{panjang model}}{\text{panjang sebenarnya}}$$

Jika kurang dari 1, maka  $n$  disebut faktor pengecilan.

Jika lebih dari 1, maka  $n$  disebut faktor perbesaran.<sup>2</sup>

### **Contoh faktor perbesaran:**

Sebuah vas bunga setinggi 15 cm diletakkan di depan sebuah lampu. Vas tersebut membentuk bayangan dilayar. Jika tinggi bayangan vas bunga tersebut 30 cm, tentukan faktor perbesarannya!

### **Pembahasan:**

Dari soal diketahui informasi berikut :

Tinggi awal = 15 cm

Tinggi hasil perbesaran = 30 cm

Berdasarkan rumus faktor perbesaran, diperoleh:

---

<sup>2</sup> Prasetya Adhi Nugroho, *Big Bank Soal + Bahas Matematika SMP/MTs Kelas VII, VIII, & IX*, 1st ed. (Jakarta: Wahyumedia, 2013), 56.

$$\begin{aligned}\text{Faktor perbesaran} &= \frac{\text{tinggi hasil perbesaran}}{\text{tinggi awal}} \\ &= \frac{30}{15} \\ &= 2\end{aligned}$$

Jadi, faktor perbesarannya adalah 2.

### **Contoh faktor pengecilan:**

Sebuah model kapal laut berukuran panjang 40 cm dan panjang kapal sebenarnya adalah 25 m. tentukan faktor pengecilan dari kapal laut tersebut!

### **Pembahasan:**

Dari soal diketahui informasi berikut :

Panjang hasil pengecilan benda = 40 cm = 0,4 m

Panjang asli benda = 25 m

Berdasarkan rumus faktor pengecilan, diperoleh:

$$\begin{aligned}\text{Faktor pengecilan} &= \frac{\text{ukuran benda hasil pengecilan}}{\text{ukuran asli benda}} \\ &= \frac{0,4}{25} \\ &= 0,016\end{aligned}$$

Jadi, faktor pengecilannya dalah 0,016 kali.

## C. Jenis-Jenis Perbandingan

### 1. Skala

Pernahkah kamu melihat skala? Jika kamu membuka peta, pasti kamu akan menemukan skala. Skala merupakan perbandingan antara jarak pada peta dan jarak sebenarnya. Biasanya, skala ditulis dengan awalan 1 : ... Misalnya 1 : 1.000.000.

Skala merupakan perbandingan jarak pada gambar dengan jarak aslinya. Artinya, setiap 1 cm pada peta mewakili jarak 500.000 cm atau 5 km pada keadaan sebenarnya. Secara matematis, skala dirumuskan sebagai berikut.

$$\text{Skala} = \frac{Jp}{Js}$$

Keterangan :

$Jp$  = jarak pada peta

$Js$  = jarak sebenarnya

### 2. Perbandingan Senilai

Perbandingan senilai adalah perbandingan yang menunjukkan bahwa jika salah satu nilai variabel mengalami kenaikan, maka mengakibatkan kenaikan pada nilai variabel yang lainnya. Rumus perbandingan senilai bisa ditulis sebagai berikut.

$$\frac{x_1}{y_1} = \frac{x_2}{y_2}$$

**Contoh:**

Rumah Andi berjarak 10 km dari rumah Beni. Jika 2 liter bensin mampu menempuh jarak 50 km, mampukah Andi sampai kerumah Beni jika Andi hanya memiliki bensin 0,5 liter?

**Pembahasan:**

Jika saat ini bensin Andi hanya bersisa 0,5 liter, jarak tempuh bensinnya menjadi lebih pendek, yaitu sebagai berikut.

$$x_1 = 2 \text{ liter}$$

$$y_1 = 50 \text{ km}$$

$$x_2 = 0,5 \text{ liter}$$

$$y_2 = ?$$

$$\frac{x_1}{y_1} = \frac{x_2}{y_2}$$

$$\frac{2 \text{ l}}{50 \text{ km}} = \frac{0,5 \text{ l}}{y_2}$$

$$y_2 = \frac{50 \times 0,5}{2}$$

$$y_2 = 12,5 \text{ km}$$

Jadi, sisa bensin Andi masih cukup digunakan untuk menempuh jarak 12,5 km. Karena rumah Beni berjarak 10 km, maka dengan bensin 0,5 liter Andi masih bisa sampai ke rumah Beni.

**3. Perbandingan Berbalik Nilai**

Perbandingan berbalik nilai adalah perbandingan yang menunjukkan bahwa jika salah satu nilai variabel mengalami

kenaikan, maka mengakibatkan penurunan nilai variabel lainnya. Perbandingan berbalik nilai dirumuskan sebagai berikut.

$$\frac{x_1}{y_2} = \frac{x_2}{y_1}$$

Untuk lebih memahami perbandingan berbalik nilai simak contoh berikut ini.

**Contoh:**

Seorang pemborong sedang menghitung waktu untuk menyelesaikan pembuatan rumah. Jika dibantu 9 pekerja, pengerjaan rumah selesai dalam waktu 32 hari. Agar pengerjaan rumah selesai dalam waktu 24 hari, berapakah jumlah pekerja yang dibutuhkan?

**Pembahasan:**

Dari soal diperoleh informasi berikut.

$$9 \text{ pekerja } (x_1) = 32 \text{ hari } (y_1)$$

$$x \text{ pekerja } (x_2) = 24 \text{ hari } (y_2)$$

$$\frac{x_1}{y_2} = \frac{x_2}{y_1}$$

$$\frac{9}{24} = \frac{x}{32}$$

$$x = \frac{9 \times 32}{24}$$

$$x = \frac{228}{24} = 12$$

Jadi, jumlah pekerja yang dibutuhkan agar pembuatan rumah selesai dalam waktu 24 hari adalah 12 pekerja.

#### 4. Perbandingan Bertingkat

Perbandingan bertingkat adalah perbandingan yang melibatkan lebih dari dua besaran atau perbandingan. Perbandingan bertingkat dapat dirumuskan sebagai berikut.

$$\text{Jumlah ditanya} = \frac{\text{perbandingan ditanya}}{\text{perbandingan diketahui}} \times \text{jumlah diketahui}$$

#### Contoh:

Ayah Edo mengembangbiakkan sejumlah ayam, bebek, dan itik. Perbandingan ayam dan bebek adalah 7 : 4. Sedangkan perbandingan bebek dan itik adalah 3 : 2. Jika banyak itik ada 64 ekor. Berapakah banyak ayam dan bebek masing-masing?

#### Pembahasan:

Ayam : bebek = 7 : 4

Bebek : itik = 3 : 2

Ayam (A), bebek (B), itik (C)

Samakan nilai B terlebih dahulu

$$\begin{aligned} A : B &= 7 : 4 \\ B : C &= 3 : 2 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{cc}
 A : B & B : C \\
 7 : 4 & 3 : 2 \\
 \swarrow \searrow & \\
 3 \times 7 = 21 \text{ (A)} & 4 \times 3 = 12 \text{ (B)} \\
 3 \times 4 = 12 \text{ (B)} & 4 \times 2 = 8 \text{ (C)}
 \end{array}$$

Diperoleh perbandingan

$$\text{Ayam} = 21$$

$$\text{Bebek} = 12$$

$$\text{Itik} = 8$$

- Ayam  $= \frac{21}{8} \times 64 = 168$  ekor
- Bebek  $= \frac{12}{8} \times 64 = 96$  ekor

Jadi, jumlah ayam adalah 168 ekor dan jumlah bebek adalah 96 ekor.

## 5. Perbandingan Terkait Jumlah dan Selisih

Perbandingan terkait jumlah dan selisih biasanya digunakan untuk menentukan perbandingan umur, jumlah uang, dan tinggi badan. Perbandingan ini dibedakan menjadi 2 rumus yang berbeda, yaitu :

### 1) Perbandingan Jumlah

$$\text{Perbandingan jumlah} = \frac{\text{perbandingan yang dicari}}{\text{jumlah perbandingan}} \times \text{jumlah diketahui}$$

**Contoh:**

Jumlah buah mangga dan apel disebuah keranjang adalah 60 buah.

Perbandingan banyak buah mangga dan apel adalah 7 : 8.

Berapakah banyak buah mangga dan apel masing-masing?

**Pembahasan:**

Mangga : apel = 7 : 8

Jumlah mangga dan apel = 60 buah

$$\begin{aligned} \text{Mangga} &= \frac{7}{7 + 8} \times 60 \\ &= \frac{7}{15} \times 60 \\ &= 28 \text{ buah} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Apel} &= \frac{8}{7 + 8} \times 60 \\ &= \frac{8}{15} \times 60 \\ &= 32 \text{ buah} \end{aligned}$$

Jadi, jumlah mangga adalah 28 buah dan apel 32 buah.

**2) Perbandingan Selisih**

$$\text{Perbandingan selisih} = \frac{\text{perbandingan yang dicari selisih}}{\text{selisih perbandingan}} \times \text{jumlah diketahui}$$



**Contoh:**

Perbandingan siswa laki-laki dan perempuan kelas IX adalah 5 : 9. Selisih banyak siswa laki-laki dan perempuan adalah 16 orang. Berapakah banyak siswa laki-laki dan perempuan masing-masing?

**Pembahasan:**

Siswa laki-laki : siswa perempuan = 5 : 9

$$\begin{aligned}\text{Siswa laki-laki} &= \frac{5}{9 - 5} \times 16 \\ &= \frac{5}{4} \times 16 \\ &= 20 \text{ siswa}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Siswa perempuan} &= \frac{9}{9 - 5} \times 16 \\ &= \frac{9}{4} \times 16 \\ &= 36 \text{ siswa}\end{aligned}$$

Jadi, masing-masing jumlah siswa laki-laki dan perempuan adalah 20 dan 36 siswa.

**6. Perbandingan Dua Besaran**

Perbandingan dua besaran merupakan suatu pecahan dalam bentuk paling sederhana. Dua besaran yang hendak dibandingkan harus memiliki satuan yang sejenis. Bentuk perbandingan yang paling sederhana dari dua besaran yang sejenis dapat ditulis dengan

$$a : b \text{ atau } \frac{a}{b}$$

**Contoh:**

Umur ayah dan ibu adalah 50 tahun dan 48 tahun. Tentukanlah perbandingan umur ayah dan ibu!

**Pembahasan:**

Umur ayah = 50 tahun

Umur ibu = 48 tahun

Perbandingan umur:

$$\begin{aligned} \text{Ayah : ibu} &= 50 \text{ tahun} : 48 \text{ tahun (keduanya dibagi dengan 4)} \\ &= 13 : 12 \end{aligned}$$

Jadi, perbandingan umur ayah dan ibu adalah 13 : 12.

## SOAL DAN PEMBAHASAN

1. Anton memiliki 28 kelereng. Kelereng yang dimilikinya berwarna merah dan hijau. Perbandingan banyak kelereng berwarna merah terhadap kelereng yang berwarna hijau adalah 3 : 4. Berapakah banyak kelereng merah yang Anton miliki?

### Pembahasan:

Kelereng Anton = 28

Perbandingan kelereng merah dan hijau = 3 : 4

Jumlah kelereng Anton

$$= \frac{\text{perbandingan kelereng merah}}{\text{jumlah perbandingan kelereng merah dan hijau}} \times 28$$

$$\text{Jumlah kelereng Anton} = \frac{3}{3 + 4} \times 28$$

Jumlah kelereng Anton = 12

Jadi, jumlah kelereng Anton yang berwarna merah adalah 12 kelereng.<sup>3</sup>

2. Hitunglah bentuk sederhana dari perbandingan 20.000 cm<sup>3</sup> : 50 liter!

### Pembahasan:

Perbandingan dapat dilakukan apabila satuannya sama.

$$20.000 \text{ cm}^3 = 20 \text{ dm}^3 = 20 \text{ liter}$$

---

<sup>3</sup> Abdur Rahman As'ari et al., *Buku Guru Matematika*, 4th ed. (Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, balitbang, Kemendikbud, 2017), 283.

Sehingga perbandingannya menjadi :

$$= 20 \text{ liter} : 50 \text{ liter}$$

$$= 2 : 5$$

Jadi, bentuk sederhananya adalah  $2 : 5$ .<sup>4</sup>

3. Sebuah proyek memiliki 10 orang pekerja untuk menyelesaikan pekerjaan dalam waktu 15 hari. Jika pekerjaan harus diselesaikan dalam waktu 5 hari, berapa orang pekerja yang dibutuhkan?

**Pembahasan:**

Jumlah Pekerja	Waktu (Hari)
10	15
$x$	5

Perbandingan di atas merupakan perbandingan berbalik nilai.

Dapat diselesaikan menggunakan rumus :

$$\frac{x_1}{y_2} = \frac{x_2}{y_1}$$

Dari soal diperoleh informasi berikut.

$$10 \text{ pekerja } (x_1) = 15 \text{ hari } (y_1)$$

$$x \text{ pekerja } (x_2) = 5 \text{ hari } (y_2)$$

$$\frac{10}{5} = \frac{x}{15}$$

---

<sup>4</sup> Uly Amalia, *Hafal, Mahir Teori Dan Rumus* (Jakarta: Gramedia Widia Sarana Indonesia, 2016), 95.

$$5x = 10 \times 15$$

$$x = \frac{10 \times 15}{5}$$

$$x = \frac{150}{5}$$

$$x = 30$$

Jumlah pekerja yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan dalam waktu 5 hari adalah 30 orang pekerja.

4. Perbandingan biji kacang hijau Furqon, Aldi dan Hidayat adalah 4 : 1 : 5. Jika selisih banyak biji kacang hijau Hidayat dan Aldi 320 biji, berapakah jumlah biji kacang hijau mereka bertiga?

**Pembahasan:**

Selisih perbandingan kacang hijau Hidayat dan Aldi

$$= 5 - 1 = 4$$

Selisih kacang hijau Hidayat dan Aldi = 320 biji

Jumlah perbandingan bertiga adalah  $4 + 1 + 5 = 10$

Jumlah kacang hijau bertiga?

$$\text{Jumlah kacang hijau bertiga} = \frac{\text{Jumlah perbandingan bertiga}}{\text{Selisih perbandingan}} \times \text{jumlah diketahui}$$

$$= \frac{10}{4} \times 320$$

$$= 800$$

Jumlah biji kacang hijau mereka bertiga adalah 800 biji.

5. Uang Wati dan uang Dini berbanding 3 : 5. Jika selisih uang Wati dan Dini Rp 120.000,00, maka berapakah jumlah uang mereka?

**Pembahasan:**

Uang Wati : uang Dini = 3 : 5

Selisih uang = Rp 120.000,00

Jumlah perbandingan (Jp) = 3 + 5 = 8

Selisih perbandingan (Sp) = 5 - 3 = 2

$$\begin{aligned}\text{Jumlah uang} &= \frac{\text{Jp}}{\text{Sp}} \times \text{selisih uang} \\ &= \frac{8}{2} \times 120.000 \\ &= 480.000\end{aligned}$$

Jadi, jumlah uang mereka adalah Rp 480.000,00.

6. Perbandingan panjang dan lebar persegi panjang 7 : 4. Jika keliling persegi panjang tersebut adalah 66 cm, tentukan luasnya!

**Pembahasan:**

Dalam perbandingan  $A : B = a : b$  berlaku :

$$A = ax \text{ dan } B = bx$$

dengan  $x$  adalah konstanta bukan nol.

Untuk menghitung luas, kita harus mengetahui terlebih dahulu panjang dan lebarnya.

Karena  $p : l = 7 : 4$ , kita misalkan

$$p = 7x \quad \dots \text{(i)}$$

$$l = 4x \quad \dots \text{(ii)}$$

Lalu, kita substitusi  $p$  dan  $l$  ke keliling persegi panjang.

$$K = 66$$

$$2 \times (p + l) = 66$$

$$= \frac{66}{2}$$

$$7x + 4x = 33$$

$$11x = 33$$

$$x = \frac{33}{11}$$

$$x = 3$$

Substitusi nilai  $x = 3$  ke (i) dan (ii)

$$p = 7x = 7 \times 3 = 21 \text{ cm}$$

$$l = 4x = 4 \times 3 = 12 \text{ cm}$$

Luasnya adalah

$$L = p \times l$$

$$L = 21 \times 12$$

$$= 252 \text{ cm}^2$$

Jadi, luasnya adalah  $252 \text{ cm}^2$ .<sup>5</sup>

7. Sebuah mobil menghabiskan 10 liter bensin untuk menempuh jarak 80 km. Jika jarak yang ditempuh 56 km, berapakah bensin yang diperlukan mobil tersebut?

---

<sup>5</sup> Amalia, 96–97.

### Pembahasan:

Semakin jauh jarak yang ditempuh, maka semakin banyak bensin yang diperlukan. Perbandingan yang digunakan adalah perbandingan senilai.

Bensin (l)	Jarak (km)
10	80
$x$	56

Dari soal diperoleh informasi berikut.

10 liter ( $x_1$ ), 80 km ( $y_1$ )

$x$  liter ( $x_2$ ), 56 km ( $y_2$ )

$$\frac{x_1}{y_1} = \frac{x_2}{y_2}$$

$$\frac{10}{80} = \frac{x}{56}$$

$$80x = 10 \times 56$$

$$x = \frac{10 \times 56}{80}$$

$$x = \frac{560}{80}$$

$$x = 7$$

Jadi, bensin yang dibutuhkan adalah 7 liter.

- Seorang pemborong sedang mengerjakan pembangunan sebuah sekolah baru dalam 22 hari oleh 32 pekerja. Setelah



dikerjakan 10 hari, pembangunan sekolah diberhentikan selama 4 hari karena hujan. Agar pembangunan sekolah selesai tepat waktu, berapa banyak pekerja tambahan yang diperlukan?

**Pembahasan:**

Banyak pekerja semula = 32 orang

Rencana waktu selesai = 22 hari

Sisa hari normal =  $22 - 10 = 12$  hari

Sisa hari  $12 - 4 = 8$  hari

Jika pekerjaan tidak dihentikan selama 4 hari, pekerjaan dapat selesai dalam waktu 12 hari lagi oleh 32 pekerja. Akan tetapi, pekerjaan dihentikan selama 4 hari sehingga sisa waktu 8 hari lagi. Gunakan perbandingan berbalik nilai untuk mencari pekerja tambahan yang dibutuhkan.

Waktu	Banyak Pekerja
12 ( $x_1$ )	32 ( $y_1$ )
8 ( $x_2$ )	$x$ ( $y_2$ )

$$\frac{x_1}{y_2} = \frac{x_2}{y_1}$$

$$\frac{12}{x} = \frac{8}{32}$$

$$8x = 12 \times 32$$

$$x = \frac{12 \times 32}{8}$$

$$x = \frac{384}{8}$$

$$x = 48$$

Banyak pekerja tambahan (B):

$$B = x - \text{banyak pekerja semula}$$

$$= 48 - 32$$

$$= 16$$

Banyaknya pekerja tambahan yang diperlukan adalah 16 orang pekerja.<sup>6</sup>

9. Diketahui ukuran sebuah kolam ikan berbentuk persegi panjang berukuran 8 cm × 5 cm, dengan skala 1 : 400. Hitunglah luas kolam ikan sebenarnya!

**Pembahasan:**

Panjang sebenarnya :

$$p = 8 \times 400$$

$$p = 3200 \text{ cm} = 32 \text{ m}^2$$

Lebar sebenarnya :

$$l = 5 \times 400$$

$$l = 2000 \text{ cm} = 20 \text{ m}^2$$

Luas sebenarnya adalah

$$L = p \times l$$

$$= 32 \times 20 = 640 \text{ m}^2$$

---

<sup>6</sup> Amalia, 106.

Luas kebun sebenarnya adalah  $640 \text{ m}^2$ .

10. Jarak dua kota pada peta adalah 20 cm. Jika skala peta 1 : 600.000, hitunglah jarak dua kota tersebut!

**Pembahasan:**

Diketahui:

$$s \text{ (skala)} = 1 : 600.000$$

$$Jp \text{ (jarak pada peta)} = 20 \text{ cm}$$

Jarak sebenarnya adalah

$$\begin{aligned} Js &= \frac{Jp}{s} \\ &= \frac{20}{\frac{1}{600.000}} \\ &= 20 \times 600.000 \\ &= 12.000.000 \text{ cm} \\ &= 120 \text{ km} \end{aligned}$$

Jadi jarak sebenarnya adalah 120 km.

11. Jarak kota sebenarnya kota A dan kota B adalah 90 km. Jika jarak kedua kota pada peta 5 cm, hitunglah skala peta tersebut!

**Pembahasan:**

$$\text{Jarak sebenarnya} = 90 \text{ km} = 9.000.000 \text{ cm}$$

$$\text{Jarak pada peta} = 5 \text{ cm}$$

$$s = \frac{Jp}{Js}$$

$$s = \frac{5}{9.000.000}$$

$$s = \frac{1}{1.600.000}$$

Skala pada peta yaitu 1 : 1.600.000 cm.

12. Skala denah suatu rumah adalah 1 : 250. Salah satu ruang pada rumah berbentuk persegi panjang berukuran 6 cm × 5 cm. Tentukan luas sebenarnya ruang tersebut!

**Pembahasan:**

Skala rumah = 1 : 250

Ukuran ruang = 6 cm × 5 cm

- Panjang sebenarnya adalah

$$p = 6 \times 250$$

$$p = 1500 \text{ cm} = 15 \text{ m}^2$$

- Lebar sebenarnya adalah

$$l = 5 \times 250$$

$$l = 1250 \text{ cm} = 12,5 \text{ m}^2$$

Jadi,  $p = 15 \text{ m}^2$ , dan  $l = 12,5 \text{ m}^2$

**Maka, luas sebenarnya adalah**

$$L = p \times l$$

$$= 15 \text{ m}^2 \times 12,5 \text{ m}^2$$

$$= 187,5 \text{ m}^2$$

Jadi, luas ruang sebenarnya adalah  $187,5 \text{ m}^2$ .

13. Perbandingan banyak permen pada toples 1 dan toples 2 adalah  $5 : 6$ . Perbandingan banyak permen pada toples 2 dan toples 3 adalah  $4 : 5$ . Jika banyak permen dalam 1 toples adalah 40 butir, berapa banyak permen dalam toples 3?

**Pembahasan:**

Banyak permen toples 1 ( $S_1$ ) : toples 2 ( $S_2$ ) =  $5 : 6$

Banyak permen toples 2 ( $S_2$ ) : toples 3 ( $S_3$ ) =  $4 : 5$

Banyak permen toples 1 ( $S_1$ ) = 40 butir

Tentukan perbandingan  $S_1$  dan  $S_3$  terlebih dahulu.

$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{5}{6} \text{ dan } \frac{S_2}{S_3} = \frac{4}{5} \text{ maka}$$

$$\frac{S_1}{S_3} = \frac{5 \times 4}{6 \times 5} = \frac{20}{30} = \frac{2}{3}$$

Diperoleh  $S_1 : S_3 = 2 : 3$

$$S_3 = \frac{3}{2} \times S_1$$

$$S_3 = \frac{3}{2} \times 40 \text{ butir}$$

$S_3 = 60$  butir

Jumlah permen pada toples 3 adalah 60 butir.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Amalia, 113.

14. Sebidang tanah berbentuk persegi panjang digambarkan pada peta dengan skala 1 : 500 cm yang panjangnya adalah 24 cm dan lebarnya 18 cm. Jika harga tanah per 1 m<sup>2</sup> adalah Rp 750.000,00. Tentukan harga tanah tersebut!

**Pembahasan:**

Ukuran tanah sebenarnya

$$p = 24 \times 500$$

$$p = 10.000 \text{ cm} = 100 \text{ m}^2$$

Lebar sebenarnya :

$$l = 18 \times 500$$

$$l = 9.000 \text{ cm} = 90 \text{ m}^2$$

Luas tanah sebenarnya adalah

$$L = p \times l$$

$$L = 100 \times 90$$

$$L = 9.000 \text{ m}^2$$

$$\text{Harga tanah} = 9.000 \text{ m}^2 \times \text{Rp } 750.000,00$$

$$= \text{Rp } 6.750.000.000,00.^8$$

15. Sebuah tiang memiliki panjang 3 m. Panjang tiang pada foto 4 cm. Tentukan faktor skalanya!

---

<sup>8</sup> Adhi Nugroho, *Big Bank Soal + Bahas Matematika SMP/MTs Kelas VII, VIII, & IX*, 56.

**Pembahasan:**

Panjang tiang = 3 m = 300 cm

Faktor skalanya adalah :

$$n = \frac{4}{300} : \frac{4}{4} = \frac{1}{75}$$

karena  $n < 1$ , maka  $n$  adalah faktor pengecilan.

16. Dengan kecepatan 72 km/jam, jarak antara dua kota dapat ditempuh selama 3 jam. Jika pengendara menggunakan kecepatan 36 km/jam, tentukan waktu yang diperlukan!

**Pembahasan:**

Dari soal diperoleh informasi berikut.

Jarak (km)	Waktu (jam)
72	3
36	$x$

$$72 \text{ km/jam } (x_1) = 3 \text{ jam } (y_1)$$

$$36 \text{ km } (x_2) = x \text{ jam } (y_2)$$

$$\frac{x_1}{y_2} = \frac{x_2}{y_1}$$

$$\frac{72}{x} = \frac{36}{3}$$

$$36x = 72 \times 3$$

$$x = \frac{72 \times 3}{36}$$

$$x = \frac{216}{36}$$

$$x = 6$$

Jadi, waktu yang diperlukan adalah 6 jam.

17. Suatu pecahan memiliki perbandingan pembilang dan penyebut 5 : 15. Diketahui jumlah pembilang dan penyebut adalah 80. Berpakah pecahan tersebut?

**Pembahasan:**

Pembilangnya adalah

$$= \frac{5}{5 + 15} \times 80$$

$$= \frac{5}{20} \times 80$$

$$= 20$$

Penyebutnya adalah

$$= \frac{15}{5 + 15} \times 80$$

$$= \frac{15}{20} \times 80$$

$$= 60$$

Jadi, pecahan tersebut adalah  $\frac{20}{60}$ .

18. Sebuah peti berisi apel dan mangga. Jumlah apel dalam sebuah peti adalah 65% dari jumlah total buah di dalam peti.



Sedangkan jumlah mangga di dalam peti adalah 35% dari jumlah total buah di dalam peti. Hitunglah perbandingan jumlah apel dan mangga!

**Pembahasan:**

$$\begin{aligned}\text{Apel : mangga} &= 65\% : 35\% \\ &= 65 : 35 \text{ (keduanya dibagi 5)} \\ &= 13 : 7\end{aligned}$$

Jadi, perbandingan jumlah apel dan mangga adalah 13 : 7.

19. Sebuah mesin penggilingan padi dari pukul 06.00 sampai pukul 09.00 mampu menggiling 12 kuintal padi. Setelah istirahat 1 jam, pekerjaan tersebut dilanjutkan hingga pukul 18.00. Maka berapakah hasil gilingan padi tersebut?

**Pembahasan:**

$$\text{Pukul } 06.00 - 09.00 = 3 \text{ jam}$$

$$\text{Tahap 1} = 3 \text{ jam} \rightarrow 12 \text{ kuintal}$$

$$\text{Tahap 2} = \text{pukul } 10.00 - 18.00 = 8 \text{ jam}$$

$$8 \text{ jam} = x$$

Gunakan perbandingan senilai

$$x_1 = 3 \text{ jam} \qquad y_1 = 12 \text{ kuintal}$$

$$x_2 = 8 \text{ jam} \qquad y_2 = x$$

$$\frac{x_1}{y_1} = \frac{x_2}{y_2}$$

$$\frac{3}{12} = \frac{8}{x}$$

$$3x = 12 \times 8$$

$$x = \frac{12 \times 8}{3}$$

$$x = 32$$

Jadi, hasil gilingan padi seluruhnya adalah 12 kuintal + 32 kuintal = 44 kuintal.

20. Budi berangkat pukul 07.00 naik sepeda dari kota A ke kota B dengan kecepatan 30 km/jam. Pukul 09.00 dari tempat yang sama, Dimas menggunakan sepeda motor dengan kecepatan 60 km/jam. Pada pukul berapakah Dimas dapat menyusul Budi?

**Pembahasan:**

Perhatikan tabel berikut.

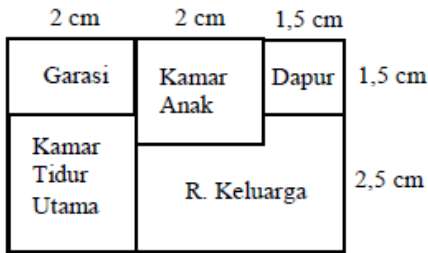
Waktu	Jarak Budi	Jarak Dimas
1 jam	30 km	0
2 jam	60 km	0
3 jam	90 km	60 km
4 jam	120 km	120 km

Jadi, Dimas dapat menyusul budi pada pukul 09.00 + 2 = 11.00.<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> Adhi Nugroho, 62 & 68.

21. Perhatikanlah denah rumah berikut!



Skala = 1 : 150

Hitunglah selisih luas garasi dan luas kamar tidur utama!

**Pembahasan:**

Luas garasi

$$p = 2 \text{ cm} \quad l = 1,5 \text{ cm}$$

$$L = 2 \times 1,5$$

$$L = 3 \text{ cm}$$

Luas garasi sebenarnya:

$$\begin{aligned} \text{Luas sebenarnya} &= \frac{\text{luas pada peta}}{\text{skala}} \\ &= \frac{3}{\frac{1}{150}} \\ &= 3 \times 150 \\ &= 450 \text{ cm}^2 = 0,045 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Luas kamar tidur utama:

$$p = 2 \text{ cm} \quad l = 2,5 \text{ cm}$$

$$L = 2 \times 2,5$$

$$L = 5 \text{ cm}$$

Luas kamar tidur sebenarnya:

$$\begin{aligned} \text{Luas sebenarnya} &= \frac{\text{luas pada peta}}{\text{skala}} \\ &= \frac{5}{\frac{1}{150}} \\ &= 5 \times 150 \\ &= 750 \text{ cm}^2 = 0,075 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Jadi, selisih luas garasi dan luas kamar tidur sebenarnya adalah  $0,075 \text{ m}^2 - 0,045 \text{ m}^2 = 0,03 \text{ m}^2$ .

22. Pak Amin mengendarai sebuah mobil dengan menempuh jarak 120 km dan menghabiskan 30 liter bensin. Berapa liter bensin yang dibutuhkan untuk menempuh jarak 140 km?

**Pembahasan:**

Diketahui:

$$x_1 = 120 \text{ km} \quad y_1 = 30 \text{ liter}$$

$$x_2 = 140 \text{ km} \quad y_2 = x$$

$$\frac{x_1}{y_1} = \frac{x_2}{y_2}$$

$$\frac{120}{30} = \frac{140}{x}$$

$$120x = 140 \times 30$$

$$120x = 4.200$$

$$x = \frac{4.200}{120}$$

$$x = 35$$

Jadi, Pak Amin akan menghabiskan 35 liter bensin untuk menempuh jarak 140 km.

23. Luna berumur 28 tahun. Perbandingan umur Siska dan Luna adalah 6 : 8. Berapa umur Siska?

**Pembahasan:**

Umur Luna = 28 tahun

Siska : Luna = 6 : 8

$$\frac{x}{28} = \frac{6}{8}$$

$$8x = 28 \times 6$$

$$8x = 168$$

$$x = \frac{168}{8}$$

$$x = 21$$

Jadi, umur Siska adalah 21 tahun.

24. Sebuah toko dalam satu bulan dapat menjual 4,5 ton beras seharga Rp 9.000.000,00. Berapa rupiah yang diperoleh jika toko tersebut menjual 110 kuintal beras?

**Pembahasan:**

Diketahui:

$$4,5 \text{ ton } (x_1) = 45 \text{ kuintal}$$

$$45 \text{ kuintal } (x_1) = \text{Rp } 9.000.000,00 (y_1)$$

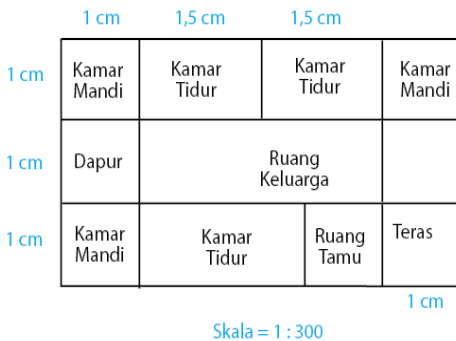
$$110 \text{ kuintal } (x_2) = x (y_2)$$

maka,

$$\frac{x_1}{y_1} = \frac{x_2}{y_2}$$
$$\frac{45}{9.000.000} = \frac{110}{x}$$
$$45x = 9.000.000 \times 110$$
$$45x = 990.000.000$$
$$x = \frac{990.000.000}{45}$$
$$x = 22.000.000$$

Jadi, toko tersebut akan memperoleh Rp 22.000.000,00.<sup>10</sup>

25. Perhatikan gambar berikut!



Berapakah luas rumah sebenarnya?

### Pembahasan:

Panjang dan lebar rumah dalam denah

$$p = 5 \text{ cm}$$

<sup>10</sup> Vermani and Arora, *Matematika Untuk SMP Kelas VII*, 144–45.

$$l = 3 \text{ cm}$$

Panjang rumah sebenarnya:

$$\begin{aligned} p &= 5 \times 300 \\ &= 1500 \text{ cm}^2 = 15 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Lebar rumah sebenarnya:

$$\begin{aligned} l &= 3 \times 300 \\ &= 900 \text{ cm}^2 = 9 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Luas rumah sebenarnya:

$$\begin{aligned} L &= p \times l \\ L &= 15 \text{ m}^2 \times 9 \text{ m}^2 = 135 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Jadi, luas rumah sebenarnya adalah  $135 \text{ m}^2$ .

26. Sebuah resimen angkatan laut memiliki pembekalan untuk 240 prajurit selama 60 hari. Setelah 10 hari, 60 prajurit bergabung dalam resimen tersebut. Berapa lama pembekalan tersebut akan habis?

**Pembahasan:**

Prajurit	Waktu (hari)
240	50
300	$x$

Banyak prajurit semula = 240 prajurit ( $x_1$ )

Waktu semula = 60 hari

Sisa hari = 50 hari ( $y_1$ )

$$\begin{aligned} \text{Banyak prajurit saat ini} &= 240 + 60 \\ &= 300 \text{ prajurit } (x_2) \\ \text{Waktu saat ini} &= x \quad (y_2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{x_1}{y_2} &= \frac{x_2}{y_1} \\ \frac{240}{x} &= \frac{300}{50} \end{aligned}$$

$$300x = 240 \times 50$$

$$x = \frac{240 \times 50}{300}$$

$$x = \frac{1.200}{300}$$

$$x = 40$$

Jadi, pembekalan akan habis dalam waktu 40 hari.

27. Seorang guru memberikan tugas kepada Ani dan Bayu untuk membuat sebuah prakarya bersama-sama dalam waktu 8 hari. Ani dapat mengerjakan 3 hari lebih lama dari Bayu, apabila pekerjaan itu dikerjakan sendiri-sendiri. Berapa harikah waktu yang diperlukan oleh masing-masing apabila pekerjaan itu dikerjakan sendiri-sendiri?

**Pembahasan:**

Misal waktu yang diperlukan Bayu (B) =  $x$

Maka waktu yang diperlukan Ani (A) =  $x + 4$

$$\frac{1}{A} + \frac{1}{B} = \frac{1}{8}$$



$$\frac{1}{x+4} + \frac{1}{x} = \frac{1}{8}$$

$$\frac{1 \cdot x}{(x+4)x} + \frac{1 \cdot (x+4)}{x(x+4)x} = \frac{1}{8}$$

$$\frac{x}{(x+4)x} + \frac{(x+4)}{(x+4)x} = \frac{1}{8}$$

$$\frac{2x+4}{(x+4)x} = \frac{1}{8}$$

$$8(2x+4) = (x+4)x$$

$$16x+32 = x^2+4x$$

$$x^2-12x-32=0$$

$$x^2-12x=32$$

$$(x-6)^2=32+36$$

$$(x-6)^2=68$$

$$x-6=\pm\sqrt{68}$$

$$x-6=8,24$$

$$x=6+8,24$$

$$x=14,24$$

$$\approx 15 \text{ hari}$$

maka, B = 15 hari

$$A = x + 4$$

$$A = 15 + 4$$

$$A = 19 \text{ hari}$$

Waktu yang diperlukan oleh Ani dan Bayu untuk membuat prakarya tersebut adalah 15 hari dan 19 hari.

28. Sebuah gudang penyimpanan jerami, jika dimakan oleh 3 ekor kerbau habis dalam waktu 20 hari, sedangkan jika dimakan oleh 5 ekor kambing habis dalam waktu 40 hari. Berapa hari jerami tersebut akan habis dimakan oleh 2 ekor kerbau dan 2 ekor kambing?

**Pembahasan:**

Misalkan kerbau = A dan kambing = B maka:

Mencari total kerbau:

$$\frac{3}{A} = \frac{1}{20}$$

$$A = 60$$

Mencari total kambing:

$$\frac{5}{B} = \frac{1}{40}$$

$$B = 200$$

$$2A + 2B = \frac{1}{\frac{2}{A} + \frac{2}{B}}$$

$$2(40) + 2(200) = \frac{1}{\frac{2}{60} + \frac{2}{200}}$$

$$120 + 400 = \frac{1}{\frac{2 \times 10}{60 \times 10} + \frac{2 \times 3}{200 \times 3}} \quad (\text{samakan penyebutnya})$$

$$520 = \frac{1}{\frac{20}{600} + \frac{6}{600}}$$

$$520 = \frac{1}{\frac{26}{600}}$$

$$520 = \frac{600}{26}$$

$$600 = 520 \times 26$$

$$600 = 13.520$$

$$= \frac{13.520}{600}$$

$$\approx 22,5$$

Jadi, jerami tersebut akan habis dimakan dalam waktu 22,5 hari.

29. Perbandingan uang Ani dan Ina 3 : 5. Jumlah uang mereka Rp 400.000,00. Hitunglah selisih uang keduanya!

**Pembahasan:**

$$\text{Uang Ani} : \text{uang Ina} = 3 : 5$$

$$\text{Uang Ani} + \text{uang Ina} = \text{Rp } 400.000,00$$

$$\text{Uang Ani} = \frac{3}{3 + 5} \times 400.000$$

$$= 150.000$$

$$\text{Uang Ina} = \frac{5}{3 + 5} \times 400.000$$

$$= 250.000$$

Jadi, selisih uang keduanya adalah

$$= \text{Rp } 250.000,00 - \text{Rp } 150.000,00 = \text{Rp } 100.000,00$$

30. Saat ini umur Randi dan umur Toni kurang dari 100 tahun. Jika umur Randi dan umur Toni ditulis secara berurutan, maka diperoleh suatu bilangan empat digit (angka) yang merupakan kuadrat sempurna. 25 tahun kemudian, jika umur mereka ditulis dengan cara yang sama, maka diperoleh bilangan empat digit (angka) lain yang juga merupakan kuadrat sempurna. Jika umur mereka diasumsikan merupakan bilangan bulat positif, berapakah umur mereka saat ini?

**Pembahasan:**

Misal :Umur Randi = AB

Umur Toni = CD

Jika umur Randi dan umur Toni ditulis secara berurutan, maka diperoleh suatu bilangan empat digit (angka) yang merupakan kuadrat sempurna, dapat ditulis:

$$ABCD = x^2$$

$$1000A + 100B + 10C + D = x^2 \dots (i)$$

Umur mereka pada 25 tahun kemudian dapat dituliskan:

$$(A + 2)(B + 5)(C + 2)(D + 5) = x^2$$

$$(1000A + 2000)(100B + 500)(10C + 20)(D + 5) = y^2$$

$$(1000A + 100B + 10C + D) + (2000 + 500 + 20 + 5) = y^2$$

$$1000A + 100B + 10C + D + 2.525 = y^2 \dots \text{(ii)}$$

**Eliminasi persamaan (i) dan (ii) :**

$$1000A + 100B + 10C + D + 2.525 = y^2$$

$$1000A + 100B + 10C + D = x^2$$

$$y^2 - x^2 = 2.525$$

$$y^2 - x^2 = 2.525$$

$$(y + x)(y - x) = 101 \times 25$$

$$y + x = 101$$

$$y - x = 25$$

$$2x = 76$$

$$x = 38$$

$$ABCD = x^2 = 38^2 = 1.444$$

Jadi, umur Randi dan Toni adalah  $AB = 14$  dan  $CD = 44$ .

31. Diketahui berat 55 lembar kartu undangan adalah 500 g. Tentukan jumlah lembaran kartu undangan jika diketahui beratnya 8,2 kg?

**Pembahasan:**

$$x_1 = 55 \text{ lembar}$$

$$y_1 = 500 \text{ g}$$

$$x_2 = x ?$$

$$y_2 = 8,2 \text{ kg} = 8200 \text{ g}$$

Gunakan rumus perbandingan senilai

$$\frac{x_1}{y_1} = \frac{x_2}{y_2}$$

$$\frac{55}{500} = \frac{x}{8200}$$

$$500x = 55 \times 8200$$

$$x = \frac{55 \times 8200}{500}$$

$$x = 902$$

Jadi, jumlah kartu undangan dengan berat 8,2 kg adalah 902 lembar.

32. Jika Amir dan Budi bekerja sama dapat menyelesaikan suatu pekerjaan waktu 10 hari. Apabila Budi dan Cecep bekerja sama maka pekerjaan tersebut dapat diselesaikan dalam waktu 15 hari, sedangkan apabila dikerjakan Amir dan Cecep maka pekerjaan akan diselesaikan dalam 12 hari. Hitunglah banyaknya waktu yang diperlukan mereka untuk menyelesaikan pekerjaan tersebut secara bersama-sama?

**Pembahasan:**

Misalkan

Amir = A, Budi = B, dan Cecep = C

maka,

$$A + B \Rightarrow 10$$

$$B + C \Rightarrow 15$$

$$A + C \Rightarrow 12$$

$$A + B + C \Rightarrow ?$$

Waktu yang diperlukan oleh Budi yakni:

$$\frac{1}{A} + \frac{1}{B} = \frac{1}{10}$$

$$\frac{1}{B} = \frac{1}{10} - \frac{1}{A}$$

Waktu yang diperlukan oleh Cecep yakni:

Substitusi waktu yang diperlukan oleh Budi, maka

$$\frac{1}{B} + \frac{1}{C} = \frac{1}{15}$$

$$\frac{1}{C} = \frac{1}{15} - \frac{1}{B}$$

$$\frac{1}{C} = \frac{1}{15} - \left( \frac{1}{10} - \frac{1}{A} \right)$$

$$\frac{1}{C} = \frac{1}{15} - \frac{1}{10} + \frac{1}{A}$$

(samakan penyebut 15 & 10)

$$\frac{1}{C} = \frac{1 \times 2}{15 \times 2} - \frac{1 \times 3}{10 \times 3} + \frac{1}{A}$$

$$\frac{1}{C} = \frac{2}{30} - \frac{3}{30} + \frac{1}{A}$$

$$\frac{1}{C} = \frac{1}{A} - \frac{1}{30}$$

Waktu yang diperlukan oleh Amir yakni:

Substitusi waktu yang diperlukan oleh Cecep, maka

$$\frac{1}{A} + \frac{1}{C} = \frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{A} = \frac{1}{12} - \frac{1}{C}$$

$$\frac{1}{A} = \frac{1}{12} - \left(\frac{1}{A} - \frac{1}{30}\right)$$

$$\frac{1}{A} + \frac{1}{A} - \frac{1}{30} = \frac{1}{12}$$

$$\frac{2}{A} = \frac{1}{12} + \frac{1}{30}$$

(samakan penyebut 12 & 30)

$$\frac{2}{A} = \frac{1 \times 5}{12 \times 5} + \frac{1 \times 2}{30 \times 2}$$

$$\frac{2}{A} = \frac{5}{60} + \frac{2}{60}$$

$$\frac{2}{A} = \frac{7}{60}$$

(kedua ruas dikalikan dengan  $\frac{1}{2}$ )

$$\frac{2}{A} \times \frac{1}{2} = \frac{7}{60} \times \frac{1}{2}$$

$$\frac{2}{2A} = \frac{7}{120}$$

$$\frac{1}{A} = \frac{7}{120}$$

Substitusi  $\frac{1}{A} = \frac{7}{120}$  ke persamaan waktu yang diperlukan

oleh Budi:

$$\frac{1}{B} = \frac{1}{10} - \frac{1}{A}$$

$$\frac{1}{B} = \frac{1}{10} - \frac{7}{120}$$

(samakan penyebut 10 & 120)

$$\frac{1}{B} = \frac{1 \times 12}{10 \times 12} - \frac{1 \times 7}{120 \times 1}$$



$$\frac{1}{B} = \frac{12}{120} - \frac{7}{120}$$

$$\frac{1}{B} = \frac{5}{120}$$

Substitusi  $\frac{1}{A} = \frac{7}{120}$  ke persamaan waktu yang diperlukan

oleh Cecep:

$$\frac{1}{C} = \frac{1}{A} - \frac{1}{30}$$

$$\frac{1}{C} = \frac{7}{120} - \frac{1}{30} \quad (\text{samakan penyebut } 120 \text{ \& } 30)$$

$$\frac{1}{C} = \frac{7 \times 1}{120 \times 1} - \frac{1 \times 4}{30 \times 4}$$

$$\frac{1}{C} = \frac{7}{120} - \frac{4}{120}$$

$$\frac{1}{C} = \frac{3}{120}$$

Waktu yang diperlukan ketiganya yakni:

$$A + B + C = \frac{1}{A + B + C}$$

$$A + B + C = \frac{1}{\frac{7}{120} + \frac{5}{120} + \frac{3}{120}}$$

$$A + B + C = \frac{1}{\frac{15}{120}}$$

$$A + B + C = \frac{120}{15}$$

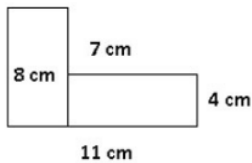
$$A + B + C = 8 \text{ hari}$$

Jadi, waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan tersebut apabila ketiganya mengerjakan secara bersama-sama memerlukan waktu 8 hari.

33. Perhatikan!

Bangun di bawah ini yang mempunyai skala 1 : 200.

Hitunglah luas sebenarnya bangunan ini!



**Pembahasan:**

Diketahui

Skala = 1 : 200

Bangun I

$$p = 8 \text{ cm}$$

$$l = 4 \text{ cm}$$

$$p \text{ sebenarnya} = 8 \text{ cm} \times 200 = 1600 \text{ cm} \\ = 16 \text{ m}^2$$

$$l \text{ sebenarnya} = 4 \text{ cm} \times 200 = 800 \text{ cm} = 8 \text{ m}^2$$

$$\text{Luas sebenarnya} = p \times l \\ = 16 \text{ m} \times 8 \text{ m} = 128 \text{ m}^2$$

Bangun II

$$p = 7 \text{ cm}$$

$$l = 4 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} p \text{ sebenarnya} &= 7 \text{ cm} \times 200 = 1400 \text{ cm} \\ &= 14 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} l \text{ sebenarnya} &= 4 \text{ cm} \times 200 = 800 \text{ cm} \\ &= 8 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas sebenarnya} &= p \times l \\ &= 14 \text{ m} \times 8 \text{ m} = 112 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Luas bangun seluruhnya

$$= \text{Luas bangun I} + \text{luas bangun II}$$

$$= 128 \text{ m}^2 + 112 \text{ m}^2$$

$$= 240 \text{ m}^2$$

Jadi, luas sebenarnya adalah  $240 \text{ m}^2$ .

34. Jarak antara rumah Harun dan rumah Faris adalah 27 km. Jika dalam denah rumah mereka, jarak rumah mereka adalah 9 cm. tentukan skalanya!

**Pembahasan:**

$$\text{Jarak sebenarnya (Js)} = 27 \text{ km} = 2.700.000 \text{ cm}$$

$$\text{Jarak pada peta (Jp)} = 9 \text{ cm}$$

$$\text{Skala (s)} = ?$$

$$s = \frac{Jp}{Js}$$

$$s = \frac{9}{2.700.000}$$

$$s = \frac{1}{300.000}$$

Jadi, skala yang digunakan pada denah adalah 1 : 300.000.

35. Lima tahun lalu umur Ani 4 kali umur Boni. Empat tahun yang akan datang 2 kali umur Ani sama dengan 3 kali umur Boni ditambah 1 tahun. Berapa umur Ani sekarang?

**Pembahasan:**

Misal :

A = Ani, B = Boni

Lima tahun lalu umur Ani 4 kali umur Boni

$$(A - 5) = 4 \times (B - 5)$$

$$A - 5 = 4B - 20$$

$$A = 4B - 15$$

Empat tahun yang akan datang 2 kali umur Ani sama dengan 3 kali umur Boni ditambah 1 tahun.

$$2 \times (A + 4) = (3 \times (B + 4)) + 1$$

$$2A + 8 = 3B + 12 + 1$$

$$2A = 3B + 5$$

Substitusikan persamaan 1 ke persamaan 2.

$$2A = 3B + 5$$

$$2(4B - 15) = 3B + 5$$

$$8B - 30 = 3B + 5$$

$$5B = 35$$

$$B = 7$$

$$A = 4B - 15$$

$$A = (4 \times 7) - 15$$

$$A = 28 - 15$$

$$A = 13 \text{ tahun}$$

Jadi, umur Ani sekarang adalah 13 tahun.

36. Hitunglah perbandingan luas sebuah lingkaran berdiameter 24 cm dengan luas lingkaran berdiameter 6 cm!

**Pembahasan:**

Diketahui

Lingkaran  $d_1 = 24$  cm, dan  $d_2 = 6$  cm

$$L = \pi r^2 \text{ atau } \pi \left(\frac{d}{2}\right)^2$$

$$L_1 = \pi \left(\frac{24}{2}\right)^2 = \pi(12)^2$$

$$L_2 = \pi \left(\frac{6}{2}\right)^2 = \pi(3)^2$$

Luas perbandingannya adalah

$$L_1 : L_2 = 12^2\pi : 3^2\pi$$

$$= 144 : 9$$

$$= 48 : 3$$

$$= 16 : 1$$

Jadi, perbandingan luas lingkaran 1 dan 2 adalah  $16 : 1$ .<sup>11</sup>

37. Diketahui beberapa tahun yang lalu, Nano berusia empat kali lebih tua dari adiknya. Pada waktu itu Nano berusia 16 tahun. Apabila sekarang usia Nano tiga kali lebih tua dari usia adiknya, berapakah usia Nano?

**Pembahasan:**

Misalkan usia Nano =  $N$  adiknya =  $A$

$x$  tahun yang lalu  $N = 16$  tahun

$$N = 4A$$

$$16 = 4A$$

$$A = 4$$

Selisih usia Nano dan adik =  $16 - 4 = 12$  tahun

Perbandingan usia Nano dan adik sekarang

$$N + x = 3(A + x)$$

$$16 + x = 3(4 + x)$$

$$16 + x = 3(4 + x)$$

$$16 + x = 12 + 3x$$

$$16 - 12 = 3x - x$$

$$4 = 2x$$

$$x = 2$$

Jadi, usia Nano sekarang adalah  $16 + 4 + 2 = 22$  tahun.

---

<sup>11</sup> The King Eduka, *Master Kisi-Kisi SBMPTN SOSHUM*, 1st ed. (Jakarta: Cmedia Imprint Kawan Pustaka, 2018), 90.

38. Usia rata-rata karyawan laki-laki dan perempuan di sebuah perusahaan adalah 40 tahun. Jika usia rata-rata karyawan laki-laki adalah 36 tahun dan usia rata-rata karyawan perempuan adalah 45 tahun. Berapakah perbandingan antara jumlah karyawan laki-laki dan perempuan?

**Pembahasan:**

Misalkan:

Usia rata-rata karyawan laki-laki =  $p = 36$

Usia rata-rata karyawan perempuan =  $q = 45$

$$p + q = 40$$

Jumlah karyawan laki-laki =  $x$

Jumlah karyawan perempuan =  $y$

Maka perbandingannya adalah

$$\text{usia rata - rata} = \frac{\text{Jumlah usia}}{\text{Jumlah orang}}$$

$$\frac{(p \cdot x) + (q \cdot y)}{x + y} = 40$$

$$\frac{36x + 45y}{x + y} = 40$$

$$36x + 45y = 40x + 40y$$

$$45y - 40y = 40x - 36x$$

$$5y = 4x$$

$$x : y = 5 : 4$$

Jadi, perbandingan jumlah karyawan laki-laki dan perempuan adalah 5 : 4.

39. Daun teh kualitas I dan II dicampur dengan perbandingan berat  $a : b$ . harga daun teh kualitas I dan kualitas II tiap kg masing-masing adalah Rp 20.000,00 dan Rp 24.000,00. Jika harga daun teh kualitas I naik 17%, sedangkan daun teh kualitas II turun 10%, tetapi harga daun teh campuran setiap kg tidak berubah, maka tentukanlah nilai  $a : b$ !

**Pembahasan:**

Diketahui

Berat daun teh kualitas I : II =  $a : b$

$a$  naik 17%, dan  $b$  turun 10%

Harga daun teh  $a$  = Rp 20.000,00

Harga daun teh  $b$  = Rp 24.000,00

Harga teh campuran tidak berubah

Maka diperoleh persamaan

Harga daun teh  $a$  + harga daun teh  $b$  = (harga daun teh  $a \times 117\%$ ) + (harga daun teh  $b \times 90\%$ )

$$20.000a + 24.000b = (20.000a \times 117\%) + (24.000b \times 90\%)$$

$$20.000a + 24.000b = 23.400a + 21.600b$$

$$24.000b - 21.600b = 23.400a - 20.000a$$

$$2.400b = 3.400a$$

$$12b = 17a$$

$$\frac{a}{b} = \frac{12}{17}$$



Jadi, nilai  $a : b$  adalah  $17 : 12$ .<sup>12</sup>

40. Perbandingan jumlah kelereng Andi dan Rido adalah  $9 : 5$ , sedangkan perbandingan jumlah kelereng Budi dan Andi adalah  $4 : 6$ . Jika selisih jumlah kelereng Andi dan Rido adalah 16 buah. Berapakah banyak kelereng Budi?

**Pembahasan:**

Misalkan

Andi =  $A$ , Budi =  $B$ , Rido =  $C$

$A : C = 9 : 5$ ,  $B : A = 4 : 6$

Selisih  $A$  dan  $C = 16$ , maka

$$A - C = 16 \rightarrow A = 16 + C$$

$$\frac{A}{C} = \frac{9}{5}$$

$$5A = 9C$$

$$5(16 + C) = 9C$$

$$80 + 5C = 9C$$

$$80 = 9C - 5C$$

$$80 = 4C$$

$$C = 20$$

Maka jumlah kelereng  $A$  adalah

$$A = 16 + C$$

$$A = 16 + 20 = 36$$

Dari perbandingan  $B : A$ , jumlah kelereng Budi adalah

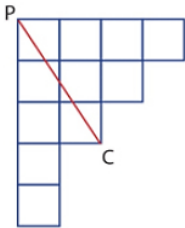
---

<sup>12</sup> Eduka, 94–96.

$$\begin{aligned}
 B &= \frac{4}{6} \times A \\
 &= \frac{4}{6} \times 36 \\
 &= 24
 \end{aligned}$$

Jadi, jumlah kelereng Budi adalah 24 kelereng.

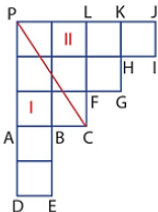
41.



Jika setiap sel memiliki sisi 1 cm dan garis PC membagi gambar menjadi dua daerah, tentukan perbandingan luas kedua daerah tersebut!

**Pembahasan:**

Perhatikan gambar berikut!



Luas daerah I merupakan jumlah dari luas  $\Delta PAC$  dan persegi panjang ABED, maka

$$\text{Luas I} = \text{luas } \Delta PAC + \text{luas ABED}$$

$$= \frac{a \times t}{2} + (p \times l)$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{AC \times AP}{2} + (AD \times DE) \\
&= \frac{2 \times 3}{2} + (2 \times 1) \\
&= 3 \text{ cm}^2 + 2 \text{ cm}^2 \\
&= 5 \text{ cm}^2
\end{aligned}$$

Luas daerah II merupakan jumlah dari luas  $\Delta PCL$  dan persegi panjang LKGF, dan persegi KJIH, maka

$$\begin{aligned}
\text{Luas I} &= \text{luas } \Delta PCL + \text{luas LKGF} + \text{luas KJIH} \\
&= \frac{a \times t}{2} + (p \times l) + (s \times s) \\
&= \frac{PL \times LC}{2} + (KL \times LK) + (KJ \times JI) \\
&= \frac{2 \times 3}{2} + (2 \times 1) + (1 \times 1) \\
&= 3 \text{ cm}^2 + 2 \text{ cm}^2 + 1 \text{ cm}^2 \\
&= 6 \text{ cm}^2
\end{aligned}$$

Jadi, perbandingan luas kedua daerah tersebut adalah 5 : 6.

42. Umur Vina dua kali umur Doni, sedangkan umur Rafif 8 tahun lebih muda dari umur Vina. Jika rata-rata umur ketiganya sama dengan umur Rafif, berapa perbandingan umur Vina, Doni, dan Rafif?

### **Pembahasan:**

Misalkan umur Vina adalah  $x$ , umur Doni adalah  $y$ , dan umur Rafif adalah  $z$ .

Oleh karena rata-rata umur Vina dua kali umur Doni dan umur Rafif 8 tahun lebih muda dari umur Vina, maka

$$x = 2y \dots (1)$$

$$z = x - 8 \dots (2)$$

Oleh karena umur Vina, Doni, dan Rafif adalah sama dengan umur Rafif, maka

$$z = \frac{x + y + z}{3}$$

$$\Leftrightarrow x + y + z = 3z$$

$$\Leftrightarrow x + y + z = 3z$$

$$\Leftrightarrow x + y = 2z \dots (3)$$

Dengan mensubstitusikan persamaan (1) dan (2) ke persamaan (3), diperoleh:

$$x + y = 2z$$

$$2y + y = 2(x - 8)$$

$$2y + y = 2(2y - 8)$$

$$3y = 4y - 16$$

$$16 = 4y - 3y$$

$$16 = y$$

$$y = 16$$

Karena  $y = 16$ , maka

$$x = 2y$$

$$= 2(16)$$

$$= 32$$

$$z = x - 8$$

$$= 32 - 8$$

$$= 24$$

Jadi, perbandingan umur Vina, Doni, dan rafif adalah  $32 : 16 : 24 = 4 : 2 : 3$ .

43. Dua jenis parfum dicampur, parfum mawar harganya Rp 15.000,00 per liter dan parfum melati harganya Rp 12.000,00 per liter. Untuk mendapatkan parfum yang harganya Rp13.000,00 per liter, berapa perbandingan parfum mawar dan parfum melati?

**Pembahasan:**

Misal  $x$  = parfum mawar

$y$  = parfum melati

Dari pernyataan soal diatas, maka diperoleh persamaan

$$x(15.000) + y(12.000) = 13.000x + 13.000y$$

$$15.000x + 12.000y = 13.000x + 13.000y$$

$$15.000x - 13.000x = 13.000y - 12.000y$$

$$2.000x = 1.000y$$

$$2x = y$$

Jadi, perbandingan parfum mawar ( $x$ ) dan parfum melati ( $y$ ) adalah  $1 : 2$ .

44. Seorang anak yang tingginya 158 cm difoto dalam ukuran kecil dengan skala 1 : 40, kemudian foto tersebut ukurannya diperbesar dengan skala 5 : 1. Hitunglah tinggi anak dalam foto yang terakhir!

**Pembahasan:**

Skala dalam foto pertama = 1 : 40

Skala dalam foto kedua = 5 : 1

Tinggi anak = 158 cm

Tinggi anak dalam foto pertama ( $x$ ) adalah

$x = \text{tinggi anak} \times \text{skala foto pertama}$

$$x = 158 \times \frac{1}{40}$$

$$x = \frac{158}{40}$$

$$x = 3,95 \text{ cm}$$

Tinggi anak dalam foto kedua ( $y$ ) adalah

$y = x \times \text{skala foto kedua}$

$$y = 3,95 \times 5$$

$$y = 19,75 \text{ cm}$$

Jadi, tinggi anak dalam foto kedua adalah 19,75 cm.

45. Adi, Beni, Cantika, dan Deni bersama-sama mengumpulkan uang Rp 1.200.000,00. Adi menerima  $\frac{1}{3}$  bagian dari total uang

yang diterima oleh Beni, Cantika, dan Deni. Beni menerima  $\frac{2}{3}$  bagian dari total uang yang diterima oleh Cantika dan Deni. Cantika menerima uang 2 kali lebih banyak dari uang yang diterima oleh Deni. Berapa banyak uang yang diterima oleh Deni?

**Pembahasan:**

$$\Leftrightarrow \begin{aligned} \text{Misal : Adi} &= a \\ \text{Beni} &= b \\ \text{Cantika} &= c \\ \text{Deni} &= d \end{aligned}$$

$$\Leftrightarrow a + b + c + d = 1.200.000 \dots (1)$$

$$\rightarrow a = 1.200.000 - (b + c + d)$$

$$a = \frac{1}{3}(b + c + d) \dots \dots \dots (2)$$

$$b = \frac{2}{3}(c + d) \dots \dots \dots (3)$$

$$c = 2(d) \dots \dots \dots (4)$$

$\Leftrightarrow$ substitusikan persamaan (1) ke persamaan (2)

$$1.200.000 - (b + c + d) = \frac{1}{3}(b + c + d)$$

$$1.200.000 = \frac{4}{3}(b + c + d)$$

$$\rightarrow b+c+d = 900.000$$

$$b = 900.000 - (c+d) \dots (5)$$

⇔substitusikan persamaan (3) ke persamaan (5)

$$900.000 - (c + d) = \frac{2}{3}(c + d)$$

$$900.000 = \frac{5}{3}(c + d)$$

$$\rightarrow (c + d) = 540.000 \dots \dots \dots (6)$$

⇔substitusikan persamaan (4) ke persamaan (6)

$$(2d + d) = 540.000 \rightarrow 3d = 540.000$$

$$\rightarrow d = 180.000$$

Jadi, banyaknya uang yang diterima Deni adalah Rp 180.000,00.

46. Nina membuat jus dengan cara mencampur sari buah mangga, buah naga, dan buah lemon untuk sebuah acara arisan dirumahnya dengan perbandingan 175 : 200 : 250. Jika Nina ingin membuat 60 liter minuman, berapa liter sari buah naga yang diperlukan?

**Pembahasan:**

Misalkan:

$$x = \text{buah mangga (175)}$$

$$y = \text{buah naga (200)}$$

$$z = \text{buah lemon (250)}$$

$$\Leftrightarrow x : y : z = 175 : 200 : 250$$

$$x : y : z = 7 : 8 : 10$$



$$\frac{x}{y} = \frac{7}{8} \rightarrow x = \frac{7}{8} y$$

$$\frac{y}{z} = \frac{8}{10} \rightarrow z = \frac{10}{8} y$$

Maka,

$$\Leftrightarrow x + y + z = 60 \text{ liter}$$

$$\frac{7}{8} y + \frac{8}{8} y + \frac{10}{8} y = 60 \text{ liter}$$

$$\frac{25}{8} y = 60$$

$$y = \frac{8(60)}{25}$$

$$y = 19,2$$

Jadi, buah naga yang dibutuhkan adalah 19,2 liter.

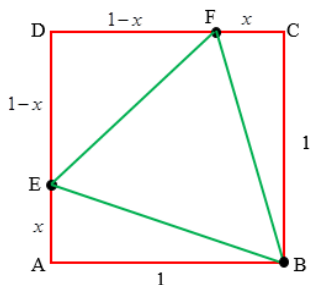
47. Pada persegi  $ABCD$ , titik  $E$  terletak pada sisi  $AD$  dan titik  $F$  terletak pada sisi  $CD$  sehingga segitiga  $BEF$  sama sisi. Hitunglah perbandingan luas segitiga  $ABE$  dan segitiga  $BEF$ !

**Pembahasan:**

Misalkan panjang sisi persegi adalah 1 satuan.

Perhatikan gambar berikut.

Segitiga  $BEF$  adalah segitiga sama sisi, maka



$$EF = BE$$

$$EF^2 = BE^2$$

$$2(1-x)^2 = x^2 + 1$$

$$2(1 - 2x + x^2) = x^2 + 1$$

$$2x^2 - 4x + 2 = x^2 + 1$$

$$x^2 - 4x + 1 = 0$$

$$x = \frac{4 \pm \sqrt{16 - 4 \cdot 1 \cdot 1}}{2 \cdot 1}$$

$$x = \frac{4 \pm 2\sqrt{3}}{2}$$

$$x = 2 \pm \sqrt{3}$$

$$AE = 2 - \sqrt{3} \text{ atau } 2 + \sqrt{3}$$

$$BE^2 = x^2 + 1$$

$$= (2 - \sqrt{3})^2 + 1$$

$$= 4 - 4\sqrt{3} + 3 + 1$$

$$BE^2 = 8 - 4\sqrt{3}$$

atau

$$BE^2 = x^2 + 1$$

$$= (2 + \sqrt{3})^2 + 1$$

$$\begin{aligned} BE^2 &= 4 + 4\sqrt{3} + 3 + 1 \\ &= 8 + 4\sqrt{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{L_{\Delta ABE}}{L_{\Delta BEF}} &= \frac{\frac{1}{2} AB \cdot AE}{\frac{1}{2} BE^2 \cdot \sin 60^\circ} \\ &= \frac{\frac{1}{2} \cdot 1 \cdot (2 - \sqrt{3})}{\frac{1}{2} \cdot 4 \cdot (2 - \sqrt{3}) \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3}} \\ &= \frac{1}{2\sqrt{3}} \\ &= 1 : 2\sqrt{3} \end{aligned}$$

atau

$$\begin{aligned} \frac{L_{\Delta ABE}}{L_{\Delta BEF}} &= \frac{\frac{1}{2} AB \cdot AE}{\frac{1}{2} BE^2 \cdot \sin 60^\circ} \\ &= \frac{\frac{1}{2} \cdot 1 \cdot (2 + \sqrt{3})}{\frac{1}{2} \cdot 4 \cdot (2 + \sqrt{3}) \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3}} \\ &= \frac{1}{2\sqrt{3}} \\ &= 1 : 2\sqrt{3} \end{aligned}$$

Jadi, perbandingan luas segitiga  $ABE$  dan segitiga  $BEF$  adalah  $1 : 2\sqrt{3}$ .<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup> Muhammad Zulqarnaen, "Pembahasan Detail SIMAK UI 2017-2019 Matematika Dasar," *Muhammad Zulqarnaen*, 2019, 3.

48. Perbandingan umur paman dan bibi adalah 6 : 3. Selisih umur keduanya adalah 25 tahun. Tentukan jumlah umur paman dan bibi!

**Pembahasan:**

⇔ misal: paman = A dan bibi = B

$$A - B = 25 \rightarrow A = 25 + B$$

$$\Leftrightarrow \frac{A}{B} = \frac{6}{3} \rightarrow \frac{25 + B}{B} = \frac{6}{3}$$

$$3 \times (25 + B) = 6 \times B$$

$$(3 \times 25) + (3 \times B) = 6B$$

$$75 + 3B = 6B$$

$$75 = 6B - 3B \rightarrow 75 = 3B$$

$$3B = 75$$

$$B = 25$$

$$A = 25 + 25 = 50$$

⇔ Umur bibi = 25 tahun dan paman = 50 tahun

Jadi, jumlah umur paman dan bibi adalah  $50 + 25 = 75$  tahun.

49. Kualitas kertas A dan B digabung dengan perbandingan berat  $x$  :  $y$ . Harga kertas kualitas A dan kualitas B tiap box masing-masing adalah Rp 45.000,00 dan Rp 35.000,00. Jika harga kertas kualitas A naik 13%, sedangkan kertas kualitas B turun 7%, tetapi harga kertas campuran setiap box tidak berubah, hitunglah nilai  $x$  :  $y$  !

**Pembahasan:**

Diketahui

Berat kertas kualitas A : B =  $x$  :  $y$

$x$  naik 13%, dan  $y$  turun 7%

Harga kertas  $x$  = Rp 45.000,00

Harga kertas  $y$  = Rp 35.000,00

Harga kertas campuran tidak berubah

Maka diperoleh persamaan

Harga kertas  $x$  + harga kertas  $y$  = (harga kertas  $x$   $\times$  113%) +  
(harga kertas  $y$   $\times$  93%)

$$45.000x + 35.000y = (45.000x \times 113\%) + (35.000y \times 93\%)$$

$$45.000x + 35.000y = 50.850x + 32.550y$$

$$35.000y - 32.550y = 50.850x - 45.000x$$

$$2.450y = 5.850x$$

$$49y = 117x$$

$$\frac{x}{y} = \frac{117}{49}$$

Jadi, nilai  $x$  :  $y$  adalah 49 : 117.

50. Perbandingan berat semangka, timun suri, dan melon adalah 5 : 4 : 8. Jika berat melon 20kg lebih berat dari timun suri, berapa jumlah berat ketiganya?

**Pembahasan:**

$\Leftrightarrow$  misal: a = semangka

b = timun suri

$$c = \text{melon}$$

$$\Leftrightarrow c = b + 20$$

$$\frac{c}{b} = \frac{8}{4}$$

$$\frac{b+20}{b} = \frac{8}{4}$$

$$8b = 4b - 80$$

$$8b - 4b = 80$$

$$4b = 80$$

$$b = 40$$

Berat timun suri adalah 40 kg.

Berat melon adalah  $40 \text{ kg} + 20 \text{ kg} = 60 \text{ kg}$

$$\Leftrightarrow \frac{a}{b} = \frac{5}{4} \rightarrow a = \frac{4}{5} \times b = \frac{4}{5} \times 40 = 32$$

Berat semangka adalah 32 kg.

Jadi, berat semangka, melon, dan timun suri adalah  $32 + 40 + 20 = 92 \text{ kg}$ .



## BAB II

# Aritmatika Sosial

Aritmatika sosial adalah cabang ilmu matematika yang membahas berbagai transaksi/kejadian ekonomi dalam kehidupan sehari-hari yang dipecahkan dengan aplikasi aritmatika.<sup>14</sup> Dalam kehidupan sehari-hari kita sering melihat peristiwa jual-beli suatu barang. Pada kegiatan jual-beli tersebut terdapat harga pembelian, harga penjualan, serta untung atau rugi. Untuk memahaminya, perhatikan persoalan berikut ini!

Seorang pedagang beras membeli beras dengan harga Rp 5.000,00 per kg. Pedagang tersebut menjual kembali berasnya dengan harga Rp 7.000,00 per kg. Dalam ilustrasi jual-beli tersebut dapat diketahui bahwa harga pembeliannya Rp 5.000,00 per kg dan penjualannya Rp 7.000,00 per kg.

Dapat disimpulkan bahwa harga pembelian adalah harga benda dari pabrik, toko, atau grosir. Harga pembelian disebut juga *modal*. Sedangkan harga penjualan adalah harga barang yang ditawarkan oleh penjual/pedagang kepada pembeli.

Aritmatika sosial meliputi perhitungan harga, laba, rugi, rabat (diskon), tara, bruto, netto, bunga, pajak, perbandingan, dan skala.

---

<sup>14</sup> Burhannudin Arif Nurnugroho, *Aplikasi Matematika Sederhana Dalam Kehidupan Kita*, 1st ed. (Jakarta: PT Balai Pustaka (PERSERO), 2012), 29.



Seluruh materi ini merupakan masalah yang paling sering diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

### A. Nilai Keseluruhan, Nilai Per-Unit, dan Nilai Sebagian

Nilai keseluruhan merupakan nilai total dari semua unit yang ada, sementara **nilai per-unit** merupakan nilai per satu satuan dari barang atau produk. Untuk menghitung nilai keseluruhan, nilai per unit dan nilai sebagian dapat menggunakan rumus berikut ini:

$$\text{Nilai keseluruhan} = \text{banyak unit} \times \text{nilai per unit}$$

$$\text{Nilai per unit} = \frac{\text{Nilai keseluruhan}}{\text{Banyak unit}}$$

$$\text{Nilai sebagian} = \text{banyak sebagian unit} \times \text{nilai}$$

#### Contoh:

Diketahui harga dari setiap unit laptop yaitu Rp 4.000.000,00. Sebuah perusahaan akan membeli 12 laptop untuk operasional kerja.

Hitunglah

- Nilai keseluruhan?
- Jika perusahaan ingin membeli 3 laptop lagi, berapakah perusahaan harus membayar?

#### Pembahasan:

Diketahui nilai per-unit = Rp 4.000.000,00

- a. Nilai keseluruhan =  $12 \times \text{Rp } 4.000.000,00$   
= Rp 48.000.000,00
- b. Harga 3 buah laptop =  $3 \times \text{Rp } 4.000.000,00$   
= Rp 12.000.000,00

## **B. Harga Penjualan, Keuntungan (Laba), dan Rugi**

Apakah kamu pernah pergi ke pasar? Pasar merupakan tempat terjadinya kegiatan jual beli atau disebut juga perdagangan.

Jika kita menginginkan barang yang kita inginkan, maka kita harus melakukan pertukaran untuk mendapatkannya. Misalnya penjual menyerahkan barang kepada pembeli yang disebut istilah “jual” sebagai gantinya pembeli menyerahkan uang sebagai pengganti barang kepada penjual yang disebut dengan istilah “beli”.<sup>15</sup>

### **1. Laba (Untung)**

Laba merupakan selisih positif atas penjualan dikurangi biaya-biaya dan pajak. Adapun rumus mencari laba adalah

$$\text{Laba} = \text{Harga Jual} - \text{Harga Beli}$$

---

<sup>15</sup> Rizki Nurhana Friantini, Rahmat Winata, and Jeliana Intan Permata, *Kontekstual Aritmatika Sosial*, 1st ed. (Bandung: CV. Median Sains Indonesia, 2020), 1.

### Contoh:



Pak Wina mempunyai toko buku yang cukup besar di kota Bandung. Di toko buku tersebut Pak Wina menjual kembali buku-buku yang

dibelinya dari penerbit. Pak Wina membeli buku matematika dari penerbit seharga Rp 45.000,00 per buku. Lalu, buku tersebut dijual lagi di toko bukunya dengan harga Rp 60.000,00 per buku. Berapakah laba yang diperoleh Pak Wina setiap menjual bukunya?

### Pembahasan:

Harga beli = Rp 45.000,00

Harga jual = Rp 60.000,00

Laba = Harga Jual – Harga Beli  
= Rp 60.000,00 – Rp 45.000,00  
= Rp 15.000,00

Jadi, laba yang diperoleh Pak Wina adalah Rp 15.000,00 per buku.

## 2. Rugi

Rugi adalah jumlah pengeluaran atau biaya yang lebih besar dibandingkan dengan pendapatan yang diterima. Rumus mencari rugi adalah

$$\text{Rugi} = \text{Harga Beli} - \text{Harga Jual}$$

**Contoh:**

Pak Didi membeli 50 buah roti tawar dengan harga Rp 25.000,00 perbungkus dan berniat ingin menjualnya kembali kepada teman-temannya dengan harga Rp 28.000,00 perbungkus. Namun keesokan harinya terdapat 10 buah roti tawar yang sudah berjamur. Berapakah kerugian yang dialami Pak Didi?

**Pembahasan:**

$$\begin{aligned}\text{Harga beli} &= \text{harga perbungkus} \times \text{jumlah banyakbungkus} \\ &= \text{Rp } 25.000,00 \times 50 \\ &= \text{Rp } 1.250.000,00\end{aligned}$$

$$\text{Banyaknya roti yang bisa dijual} = 50 - 10 = 40$$

$$\begin{aligned}\text{Harga jual} &= \text{harga jual perbungkus} \times \text{jumlah banyakbungkus} \\ &= \text{Rp } 28.000,00 \times 40 \\ &= \text{Rp } 1.120.000,00\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Kerugian} &= \text{Harga Beli} - \text{Harga Jual} \\ &= \text{Rp } 1.250.000,00 - \text{Rp } 1.120.000,00 \\ &= \text{Rp } 130.000,00\end{aligned}$$

Jadi, kerugian yang dialami oleh Pak Didi adalah Rp 130.000,00.

**3. Harga Pembelian dan Harga Penjualan**

Harga pembelian adalah harga yang dibeli oleh pedagang dari pabrik, grosir, atau tempat lain. Harga penjualan adalah harga (nilai) suatu barang yang dijual. Dalam harga pembelian dan penjualan terdapat selisih yang disebut untung/rugi.

Untuk mengetahui harga pembelian atau harga penjualan ketika mendapatkan keuntungan, maka diperoleh dengan cara sebagai berikut.

$$\text{Harga Penjualan} = \text{Harga Jual} + \text{Laba}$$

atau

$$\text{Harga Pembelian} = \text{Harga Jual} - \text{Laba}$$

Sedangkan, jika ingin mengetahui harga pembelian atau harga penjualan saat mengalami kerugian, maka dapat diketahui dengan cara sebagai berikut.

$$\text{Harga Penjualan} = \text{Harga Beli} - \text{Rugi}$$

atau

$$\text{Harga Pembelian} = \text{Harga Jual} + \text{Rugi}$$

**Contoh :**

Sebuah mobil dibeli dengan harga Rp 95.000.000,00. Karena mobil tersebut rusak, maka mobil tersebut dijual kembali dengan kerugian sebesar Rp 38.000.000,00. Berapa harga jual mobil tersebut ?

**Pembahasan:**

$$\text{Harga pembelian} = \text{Rp } 95.000.000,00$$

$$\text{Rugi} = \text{Rp } 38.000.000,00$$

maka,

$$\begin{aligned}\text{Harga penjualan} &= \text{Harga pembelian} - \text{Rugi} \\ &= \text{Rp } 95.000.000,00 - \text{Rp } 38.000.000,00 \\ &= \text{Rp } 57.000.000,00\end{aligned}$$

Jadi, harga jual mobil tersebut adalah Rp 57.000.000,00.

## C. Persentase Untung dan Rugi

### 1. Menentukan Persentase Untung dan Rugi

Dalam perdagangan, besar untung atau rugi terhadap harga pembelian biasanya dinyatakan dalam bentuk persen. Pada persentase untung, untung diperoleh jika harga jual lebih besar dari harga beli sedangkan pada persentase rugi diperoleh jika harga beli lebih besar dari harga jual.<sup>16</sup> Untuk mengetahui persentase untung dan persentase rugi dapat menggunakan rumus:

$$\% \text{ untung} = \frac{\text{untung}}{\text{harga pembelian}} \times 100\%$$

$$\% \text{ rugi} = \frac{\text{rugi}}{\text{harga pembelian}} \times 100\%$$

#### Contoh 1:

Shasy memiliki 2 ekor kelinci yang dibelinya di sebuah toko hewan. Pada saat membeli, harga 2 ekor kelinci tersebut adalah

---

<sup>16</sup> Muhammad Hajid and Forum Guru Indonesia, *Buku Master SMP/MTs: Ringkasan Materi & Kumpulan Rumus Lengkap* (Jakarta: Media Pusindo Puspa Swara, n.d.), 15.

Rp 70.000,00. Beberapa bulan kemudian Shasy menjual kembali kelinci tersebut dengan harga Rp 120.000,00 untuk 2 ekor kelinci. Hitunglah persentase keuntungan yang diperoleh Shasy !

**Pembahasan:**

Dari soal di atas, diperoleh:

Harga beli = Rp 70.000,00

Harga jual = Rp 120.000,00

Untung = Harga Jual – Harga Beli  
= Rp 120.000,00 – Rp 70.000,00  
= Rp 50.000,00

$$\begin{aligned} \% \text{ untung} &= \frac{\text{untung}}{\text{harga pembelian}} \times 100\% \\ &= \frac{50.000}{70.000} \times 100\% \\ &\approx 71,42\% \end{aligned}$$

Persentase keuntungan Shasy adalah 71,42%.

**Contoh 2:**

Dodi mempunyai sepeda motor seharga Rp 10.500.000,00. Sepeda motor tersebut sudah diperbaiki 2 kali dengan biaya perbaikan pertama Rp 800.000,00, dan biaya perbaikan kedua Rp 500.000,00. Setelah sepeda motor tersebut selesai diperbaiki, Dodi menjualnya dan hanya laku seharga Rp7.750.000,00. Tentukan persentase kerugiannya yang dialami Dodi!

### **Pembahasan:**

Diketahui :

$$\begin{aligned} \text{Harga pembelian} &= \text{Rp } 10.500.000,00 \\ \text{Biaya perbaikan 1} &= \text{Rp } 800.000,00 \\ \text{Biaya perbaikan 2} &= \text{Rp } 500.000,00 \quad + \\ &= \text{Rp } 11.800.000,00 \end{aligned}$$

Jadi, harga pembelian (modal) adalah Rp 11.800.000,00.

Maka diperoleh:

$$\begin{aligned} \text{Harga jual} &= \text{Rp } 7.750.000,00 \\ \text{Rugi} &= \text{Harga Beli} - \text{Harga Jual} \\ &= \text{Rp } 11.800.000,00 - \text{Rp } 7.750.000,00 \\ &= \text{Rp } 4.050.000,00 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Persentase rugi} &= \frac{\text{rugi}}{\text{harga pembelian}} \times 100\% \\ &= \frac{4.050.000}{11.800.000} \times 100\% \\ &\approx 34,32\% \end{aligned}$$

Jadi, persentase kerugian Dodi adalah sebesar 34,32%.

## **2. Menentukan Harga Penjualan dan Harga Pembelian Jika Persentase Untung atau Rugi Diketahui**

Harga pembelian dan harga penjualan setelah ditambahkan persentase untung dan rugi adalah sebagai berikut.



**Jika % untung diketahui:**

Penjualan = harga beli + (% untung  $\times$  harga beli)  
dan

**Jika %rugi diketahui:**

Penjualan = harga beli – (%rugi  $\times$  harga beli)

**Contoh 1:**

Ayah membeli seekor burung dengan harga Rp 300.000,00 kemudian dijual kembali dan mendapat keuntungan 15% dari harga beli. Berapakah harga penjualan burung tersebut?

**Pembahasan:**

Diketahui

Harga pembelian = Rp 300.000,00

Keuntungan = 15%

maka,

Penjualan = harga beli + (% untung  $\times$  harga beli)

$$= 300.000 + (15\% \times 300.000)$$

$$= 300.000 + \left(\frac{15}{100} \times 300.000\right)$$

$$= 300.000 + 15.000$$

$$= 345.000$$

Jadi, ayah menjual burung tersebut dengan harga Rp 345.000,00.

### Contoh 2:

Lani membeli baju untuk dijual lagi di tokonya dengan harga Rp 350.000,00 per unit. Namun, karena terdampak pandemi saat ini, tokonya sangat sepi sehingga Lani mengalami kerugian sebanyak 20% per unit bajunya. Berapakah Lani menjual baju di tokonya pada saat setelah terdampak pandemi?

### Pembahasan:

Diketahui

Harga pembelian = Rp 350.000,00

Kerugian = 20%

maka,

$$\begin{aligned}\text{Penjualan} &= \text{harga beli} - (\% \text{rugi} \times \text{harga beli}) \\ &= 350.000 - (20\% \times 350.000) \\ &= 350.000 - \left(\frac{20}{100} \times 350.000\right) \\ &= 350.000 - 70.000 \\ &= 280.000\end{aligned}$$

Jadi, Lani menjual baju ditokonya dengan harga Rp 280.000,00 per unit.

## D. Rabat (Diskon), Bruto, Tara dan Netto

### 1. Rabat (Diskon)

Rabat adalah potongan harga atau lebih dikenal dengan istilah diskon. Biasanya banyak swalayan menggunakannya untuk menarik

konsumen datang ke toko mereka. Pada contohnya ketika menjelang hari besar, hari raya idul fitri misalnya, banyak swalayan yang menggelar diskon untuk berbagai kebutuhan, baik makanan, pakaian, dll. Dan biasanya rabat (diskon) ini diperhitungkan dengan persen. Dalam pemakaiannya terdapat perbedaan istilah antara rabat dan diskon. Istilah rabat digunakan oleh produsen kepada grosir, agen, atau pengecer. Sedangkan istilah diskon digunakan oleh grosir, agen, atau pengecer kepada konsumen.

Rabat (diskon) dapat dirumuskan sebagai berikut.

$$\text{Rabat} = \text{Persentase diskon} \times \text{harga sebelum diskon}$$

Harga setelah diskon:

$$\text{harga setelah diskon} = \text{harga sebelum diskon} - \text{rabat (diskon)}$$

### **Contoh:**

Rina memperoleh hadiah sebuah handphone dari ayahnya seharga harga Rp 2.300.000,00. Pada saat membeli, ayahnya mendapatkan diskon 25%. Berapakah harga yang didapatkan oleh ayah Rina setelah diskon?

### **Pembahasan:**

Harga sebelum diskon = Rp 2.300.000,00

Diskon = 25%

maka,

$Rabat = \text{Persentase diskon} \times \text{harga sebelum diskon}$

$$Rabat = 25\% \times \text{Rp } 2.300.000,00$$

$$= \frac{25}{100} \times \text{Rp } 2.300.000,00$$

$$= \text{Rp } 575.000,00$$

Setelah mendapatkan diskon, harga berubah menjadi:

$$\begin{aligned} \text{harga} &= \text{harga} - \text{rabat (diskon)} \\ \text{setelah diskon} &= \text{sebelum diskon} \end{aligned}$$

$$= \text{Rp } 2.300.000,00 - \text{Rp } 575.000,00$$

$$= \text{Rp } 1.725.000,00$$

Jadi, harga yang didapat oleh ayah Rina setelah diskon adalah Rp 1.725.000,00.

## 2. Bruto, Tara, dan Netto

Bruto adalah berat kotor, tara adalah potongan berat, dan netto adalah berat bersih.

Hubungan antara bruto, tara, dan netto dirumuskan sebagai berikut.<sup>17</sup>

<b>Bruto</b>	<b>= Netto + Tara</b>
<b>Netto</b>	<b>= Bruto – Tara</b>
<b>Tara</b>	<b>= Bruto – Netto</b>
<b>Tara</b>	<b>= Persentase Tara × Bruto</b>
<b>Persentase Tara</b>	<b>= <math>\frac{\text{Tara}}{\text{Bruto}} \times 100\%</math></b>

<sup>17</sup> Slamet Riyadi, *Persiapan Ujian Nasional Matematika Untuk SMP/MTs*, 1st ed. (Bandung: Grafindo Media Pratama, 2008), 28.

**Contoh 1:**

Ibu membeli sekaleng biskuit. Pada kaleng biskuit tertera tulisan berat bersih/net weight 2.500 gram. Setelah ditimbang kalengnya saja, diketahui bahwa berat kaleng biskuit tersebut adalah 300 gram. Berapakah berat kotornya?

**Pembahasan:**

Diketahui

$$\text{Bruto} = 2.500 \text{ gr}$$

$$\text{Tara} = 300 \text{ gr}$$

**Bruto = Netto + Tara**

$$\text{Bruto} = 2.500 \text{ gr} + 300 \text{ gr}$$

$$\text{Bruto} = 2.800 \text{ gr}$$

Jadi berat kotor sekaleng biskuit tersebut adalah 2.800 gr.

**Contoh 2:**

Ibu membeli 10 dus tepung dengan berat kotor 50 kg untuk masing-masing dus. Pada dus tersebut juga tertera tulisan tara 2%. Hitunglah jumlah yang harus ibu bayar, jika harga tepung per kg Rp 5.500,00?

**Pembahasan:**

$$\text{Total Bruto} = 10 \times 50 \text{ kg} = 500 \text{ kg}$$

$$\begin{aligned} \text{Netto} &= \text{Bruto} - \text{Tara} \\ &= 500 \text{ kg} - (2\% \times 500) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 500 \text{ kg} - \left(\frac{2}{100} \times 500\right) \\
 &= 500 \text{ kg} - 10 \text{ kg} \\
 &= 490 \text{ kg}
 \end{aligned}$$

Jadi, pedagang harus membayar  $490 \text{ kg} \times \text{Rp } 5.500,00 = \text{Rp } 2.695.000,00$ .

## E. Bunga Tunggal dan Pajak

### 1. Bunga Tunggal

Bunga adalah nilai jasa dari suatu modal yang disimpan disuatu bank dalam jangka waktu tertentu, biasanya bunga dihitung per tahun. Bunga tunggal adalah bunga yang pada setiap periodenya sama atau tidak berubah.

Bunga dapat dirumuskan sebagai berikut.

<b>Bunga dalam 1 tahun</b>	$= \textit{persen bunga} \times \textit{modal}$
<b>Bunga dalam n bulan</b>	$= \frac{n}{12} \times \textit{persen bunga}$ $\times \textit{modal}$

#### Contoh:

Emil menginvestasikan uangnya di bank sebesar Rp 1.000.000,00 dengan bunga 25% per tahun.

Tentukanlah

- a. Jumlah bunga pada bulan kedelapan;
- b. Jumlah uang setelah 3 tahun.

## Pembahasan:

Tabungan awal (modal) = Rp 1.000.000,00, bunga = 25% per tahun.

a. Jumlah bunga pada bulan kedelapan

$$\begin{aligned} &= \frac{n}{12} \times \text{persen bunga} \times \text{modal} \\ &= \frac{8}{12} \times 25\% \times \text{Rp } 1.000.000,00 \\ &= \frac{8}{12} \times \frac{25}{100} \times \text{Rp } 1.000.000,00 \\ &\approx \text{Rp } 167.000,00 \end{aligned}$$

b. Bunga setelah 3 tahun

$$\begin{aligned} &= 3 \times \text{persen bunga} \times \text{modal} \\ &= 3 \times 25\% \times \text{Rp } 1.000.000,00 \\ &= 3 \times \frac{25}{100} \times \text{Rp } 1.000.000 \\ &= \text{Rp } 750.000,00 \end{aligned}$$

Jadi, jumlah uang setelah 3 tahun adalah Rp 1.000.000,00 + Rp 750.000,00 = Rp 1.750.000,00.

## 2. Pajak

Pajak adalah kewajiban dasar warga negara untuk menyerahkan sebagian kekayaan kepada negara menurut peraturan yang ditetapkan oleh pemerintah. Terdapat beberapa jenis pajak, antara lain Pajak Penghasilan (PPh), Pajak Bumi dan Bangunan (PBB), dan Pajak Pertambahan Nilai (PPn).<sup>18</sup>

---

<sup>18</sup> Tim Guru Indonesia, *Sukses Semua Ulangan SMP/MTs Kelas VII* (Jakarta: Wahyu media2018, n.d.), 48.

Untuk menghitung Pajak Penghasilan (PPh) menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Pajak Penghasilan (PPh)} = \frac{\text{persentase PPh}}{100} \times \text{Penghasilan Kena Pajak}$$

Untuk menghitung Pajak Pertambahan Nilai (PPn) menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Pajak Pertambahan Nilai (PPn)} = \frac{\text{persentase PPn}}{100} \times \text{harga suatu jenis barang}$$

### Contoh 1:

Ibu bekerja di sebuah perusahaan dengan memperoleh gaji sebesar Rp 3.500.000,00 setiap bulan. Dengan potongan pajak penghasilan (PPh) sebesar 1%. Berapakah besar pajak penghasilan Ibu dan berapa gaji yang diterima ibu setiap bulan setelah dipotong pajak?

### Pembahasan:

Diketahui

$$\text{Gaji awal} = \text{Rp } 3.500.000,00$$

$$\text{PPh} = 1\%$$

maka,

$$\text{PPh} = \frac{\text{persentase PPh}}{100} \times \text{Penghasilan Kena Pajak}$$

$$= 1\% \times \text{Rp } 3.500.000,00$$

$$= \frac{1}{100} \times \text{Rp } 3.500.000,00$$



$$= \text{Rp } 35.000,00$$

Jadi, jumlah gaji yang diterima ibu setelah dipotong pajak adalah  
 $\text{Rp } 3.500.000,00 - \text{Rp } 35.000,00 = \text{Rp } 3.465.000,00$ .

### **Contoh 2:**

Tina membeli makanan di sebuah restoran dengan harga Rp 125.000,00. Pada saat membayar, ternyata ada penambahan biaya PPN sebesar 10%. Berapakah Tina harus membayar makanan yang ia beli setelah ditambah PPN?

### **Pembahasan:**

Diketahui

$$\text{Harga makanan} = \text{Rp } 125.000,00$$

$$\text{PPn} = 10\%$$

**maka,**

$$\text{PPn} = \frac{\text{persentase}}{\text{PPn}} \times \frac{\text{harga suatu}}{\text{jenis barang}}$$

$$= 10\% \times \text{Rp } 125.000,00$$

$$= \frac{10}{100} \times \text{Rp } 125.000,00$$

$$= \text{Rp } 12.500,00$$

Jadi, total harga yang harus Tina bayar adalah  $\text{Rp } 125.000,00 + 12.500,00 = \text{Rp } 137.500,00$ .

## SOAL DAN PEMBAHASAN

1. Seorang pedagang membeli 65 kg buah jeruk dengan harga Rp 750.000,00. Sebanyak 50 kg dijual dengan harga Rp 13.000,00 per kg, dan sisanya busuk. Tentukan pedagang tersebut mengalami untung atau rugi, dan berapa jumlah keuntungan atau kerugiannya!

### Pembahasan:

Harga beli = Rp 750.000,00

Harga jual = 50 kg  $\times$  Rp 13.000,00  
= Rp 650.000,00

Rugi = harga beli – harga jual  
= Rp 750.000,00 – Rp 650.000,00  
= Rp 100.000,00

Jadi, pedagang tersebut mengalami kerugian sebesar Rp 100.000,00.

2. Toko buah-buahan memiliki berbagai jenis buah untuk dijual dengan harga sebagai berikut :

No	Jenis Buah	Harga per Kg
1	Buah apel	Rp 22.000,00
2	Buah semangka	Rp 15.000,00
3	Buah jeruk	Rp 15.000,00
4	Buah alpukat	Rp 25.000,00
5	Buah melon	Rp 20.000,00

Jika Ayu membeli 4 kg buah melon, 5 kg buah apel, dan 6 kg buah alpukat, berapa total uang yang harus Ayu bayar?

**Pembahasan:**

Ayu membeli :

$$\begin{aligned} 4 \text{ kg buah melon} &= 4 \text{ kg} \times \text{Rp } 20.000,00 \\ &= \text{Rp } 80.000,00 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5 \text{ kg buah apel} &= 5 \text{ kg} \times \text{Rp } 22.000,00 \\ &= \text{Rp } 110.000,00 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6 \text{ kg buah alpukat} &= 6 \text{ kg} \times \text{Rp } 25.000,00 \\ &= \text{Rp } 150.000,00 \end{aligned}$$

Jadi, total jumlah yang harus Ayu bayar adalah  $\text{Rp } 80.000,00 + \text{Rp } 110.000,00 + \text{Rp } 150.000,00 = \text{Rp } 340.000,00$ .

3. Adik membeli 24 buah pena seharga Rp 48.000,00 dan akan dijual kembali. Jika adik ingin mendapatkan keuntungan sebesar 10%, berapakah harga untuk 1 buah pena?

**Pembahasan:**

$$\begin{aligned} \text{Harga Beli} &= \frac{\text{Nilai keseluruhan}}{\text{Banyak unit}} \\ &= \frac{\text{Rp } 48.000,00}{24} \\ &= \text{Rp } 2.000,00 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{penjualan} &= \frac{100\% + \text{untung}}{100\%} \times \text{harga beli} \\
 &= \frac{100\% + 10\%}{100\%} \times \text{Rp } 2.000,00 \\
 &= \frac{110\%}{100\%} \times \text{Rp } 2.000,00 \\
 &= \text{Rp } 2.200,00
 \end{aligned}$$

Jadi, adik harus menjual 1 buah pena dengan harga Rp 2.200,00.

4. Pak Arif adalah pedagang baju yang baru memulai usaha. Ia membeli 1 lusin baju dengan harga Rp 240.000,00. Bila baju tersebut dijual Rp 35.000,00 per buah, hitunglah persentase untung dari pembelian Pak Arif!

**Pembahasan:**

$$\text{Harga beli 1 lusin baju} = \text{Rp } 240.000,00$$

$$\begin{aligned}
 \text{Harga beli 1 buah baju} &= \frac{\text{Rp } 240.000,00}{12} \\
 &= \text{Rp } 20.000,00
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Untung} &= \text{Harga Jual} - \text{Harga Beli} \\
 &= \text{Rp } 35.000,00 - \text{Rp } 20.000,00 \\
 &= \text{Rp } 15.000,00
 \end{aligned}$$

Persentase keuntungan adalah

$$\% \text{ untung} = \frac{\text{untung}}{\text{harga beli}} \times 100\%$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{15.000}{20.000} \times 100\% \\
 &= \frac{15}{20} \times 100\% \\
 &= 75\%
 \end{aligned}$$

Jadi, Pak Arif mendapatkan keuntungan sebesar 75%.

5. Bu Ina membeli gula sebanyak 12 dus dengan berat kotor 72 kg. Jika taranya 2%, maka berapakah netto 1 dus gula?

**Pembahasan:**

$$\text{Bruto 1 dus gula} = \frac{72}{12} = 6 \text{ kg}$$

$$\text{Tara} = 2\%$$

**Maka, netto 1 dus gula adalah**

$$\begin{aligned}
 \text{Netto} &= \text{Bruto} - \text{Tara} \\
 &= \text{Bruto} - (\% \text{tara} \times \text{Bruto}) \\
 &= 6 \text{ kg} - (2\% \times 6) \\
 &= 6 \text{ kg} - 0,12 \\
 &= 5,88 \text{ kg}
 \end{aligned}$$

Jadi, netto 1 dus gula adalah 5,88 kg.

6. Jika harga jual 1 ekor kambing seharga Rp 3.000.000,00 dan dari penjualan tersebut pedagang mendapatkan untung 15%. Berapakah harga pembelian awal 1 ekor kambing tersebut!

**Pembahasan:**

Harga jual = Rp 3.000.000,00

Untung = 15%

maka,

$$\begin{aligned} \text{pembelian} &= \frac{100\% - \% \text{ untung}}{100\%} \times \text{harga jual} \\ &= \frac{100\% - 15\%}{100\%} \times \text{Rp } 3.000.000,00 \\ &= \frac{85\%}{100\%} \times \text{Rp } 3.000.000,00 \\ &= \text{Rp } 2.550.000,00 \end{aligned}$$

Jadi, harga pembelian awal 1 ekor kambing adalah Rp 2.550.000,00.<sup>19</sup>

7. Bu Ani membeli 36 kg cabai merah dengan harga Rp 450.000,00. Dia akan menjual setengah dari seluruh cabai merah tersebut dengan harga Rp 20.000,00/kg, seperempatnya akan dijual dengan harga Rp 18.000,00/kg dan sisanya dijual dengan harga Rp 12.000,00/kg. Jika dalam sehari bawang merah tersebut laku terjual, hitunglah jumlah keuntungan yang Bu Ani dapatkan!

### **Pembahasan:**

Misal:

$$\frac{1}{2} \text{ cabai merah} = A$$

---

<sup>19</sup> Riyadi, *Persiapan Ujian Nasional Matematika Untuk SMP/MTs*, 30.

$$\frac{1}{4} \text{ cabai merah} = B$$

$$x \text{ cabai merah} = C$$

$$\text{Harga beli} = \text{Rp } 450.000,00$$

$$\text{Berat seluruh cabai} = 36 \text{ kg}$$

➤ Berat cabai C

$$\text{Jumlah seluruh cabai} = A + B + C$$

$$36 = \left(\frac{1}{2} \times 36\right) + \left(\frac{1}{4} \times 36\right) + C$$

$$36 = 18 + 9 + C$$

$$36 = 27 + C$$

$$C = 9$$

Maka, berat cabai C adalah 9 kg.

➤ Harga jual

Misal:

A = Cabai yang dijual dengan harga Rp 20.000,00/kg

B = Cabai yang akan dijual dengan harga Rp 18.000,00/kg

C = Cabai yang akan dijual dengan harga Rp 12.000,00/kg

Maka, hasil penjualan dari masing-masing bawang adalah sebagai berikut :

**A = cabai A × berat seluruh cabai × harga jual**

$$= \frac{1}{2} \times 36 \times \text{Rp } 20.000,00$$

$$= 18 \times \text{Rp } 20.000,00$$

$$= \text{Rp } 360.000,00$$

**B = cabai B × berat seluruh cabai × harga jual**

$$= \frac{1}{4} \times 36 \times \text{Rp } 18.000,00$$

$$= 9 \times \text{Rp } 18.000,00$$

$$= \text{Rp } 162.000,00$$

**C = cabai C × harga jual**

$$= 9 \times \text{Rp } 12.000,00$$

$$= \text{Rp } 108.000,00$$

**Harga jual seluruh cabai adalah**

= cabai A + cabai B + cabai C

$$= \text{Rp } 360.000,00 + \text{Rp } 162.000,00 + \text{Rp } 108.000,00$$

$$= \text{Rp } 630.000,00$$

**Keuntungan Bu Ani**

Untung = Harga Jual – Harga Beli

$$= \text{Rp } 630.000,00 - \text{Rp } 450.000,00$$

$$= \text{Rp } 180.000,00$$

Jadi, Bu Ani akan mendapatkan keuntungan sebesar Rp 180.000,00 dari hasil penjualan cabai.

8. Seorang pedagang membeli 10 kg telur bebek seharga Rp 130.000,00. Kemudian dijual kembali dengan harga Rp 11.000,00/kg. Hitunglah:
- Harga penjualan 10 kg
  - Untung atau rugi



- c. Persentase untung atau rugi terhadap pembelian

**Pembahasan:**

- a. Harga beli 10 kg telur = Rp 130.000,00  
Harga jual 1 kg telur = Rp 11.000,00  
Harga jual 10 kg = 10 kg × Rp 11.000,00  
= Rp 110.000,00
- b. Karena harga jual lebih rendah dari pada harga beli, maka pedagang mengalami **rugi**.
- c. Persentase rugi

$$\begin{aligned}\% \text{ rugi} &= \frac{\text{harga beli} - \text{harga jual}}{\text{harga beli}} \times 100\% \\ &= \frac{130.000 - 110.000}{130.000} \times 100\% \\ &= \frac{20.000}{130.000} \times 100\% \\ &= \frac{20}{130} \times 100\% \approx 15,38\%\end{aligned}$$

9. Zidan menabung uang sebesar Rp 10.000.000,00 di sebuah bank. Jika bank tersebut memberikan bunga sebesar 17% per tahun (bunga tunggal), hitunglah uang tabungan Zidan setelah 9 bulan!

**Pembahasan:**

Modal = Rp 10.000.000,00

$$\text{Bunga} = 17\%$$

maka,

$$\begin{aligned}\text{Bunga} &= \frac{n}{12} \times \text{persen bunga} \times \text{modal} \\ &= \frac{9}{12} \times 17\% \times \text{Rp } 10.000.000,00 \\ &= \frac{9}{12} \times \frac{17}{100} \times \text{Rp } 10.000.000,00 \\ &= \text{Rp } 1.275.000,00\end{aligned}$$

Jadi, jumlah tabungan Zidan setelah 9 bulan adalah  
 $\text{Rp } 10.000.000,00 + \text{Rp } 1.275.000,00 = \text{Rp } 11.275.000,00$

10. Dona baru saja membeli 25 box tinta, agar setiap tinta menghasilkan keuntungan Rp 1.500,00. Dona harus menjual tinta tersebut dengan harga Rp 4000. Berapa harga pembelian dari 25 box tinta yang baru saja Dona beli?

**Pembahasan:**

$$1 \text{ box} = 10 \text{ buah}$$

$$\begin{aligned}25 \text{ box tinta} &= 25 \times 10 \\ &= 250 \text{ buah}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Harga beli 1 tinta} &= \text{HJ 1 tinta} - \text{U} \\ &= \text{Rp } 4.000,00 - \text{Rp } 1.500,00 \\ &= \text{Rp } 2.500,00\end{aligned}$$

HB seluruh tinta

$$\text{HB seluruhnya} = \text{jumlah tinta} \times \text{HB 1 buah}$$

$$= 250 \times \text{Rp } 2.500,00$$

$$= \text{Rp } 625.000,00$$

Jadi, Dona membeli 25 tinta tinta dengan harga Rp 625.000,00.

11. Biaya produksi kopi adalah Rp 9.000,00 per kg. dari 100 kg kopi, 75 kg diantaranya dijual dengan harga Rp 12.000,00 per kg, dan sisanya dijual dengan harga Rp 8.000,00 per kg. Hitunglah persentase untung-rugi biaya produksi tersebut!

**Pembahasan:**

➤ Biaya produksi =  $100 \times \text{Rp } 9.000,00$

$$= \text{Rp } 900.000,00$$

➤ Harga jual =  $(75 \times \text{Rp } 12.000,00) + (25 \times \text{Rp } 8.000,00)$

$$= \text{Rp } 900.000,00 + \text{Rp } 200.000,00$$

$$= \text{Rp } 1.100.000,00$$

➤ Untung = Harga Jual – Harga Beli

$$= \text{Rp } 1.100.000,00 - \text{Rp } 900.000,00$$

$$= \text{Rp } 200.000,00$$

➤ % untung =  $\frac{\text{untung}}{\text{biaya produksi}} \times 100\%$

$$= \frac{200.000}{900.000} \times 100\%$$

$$= \frac{2}{9} \times 100\%$$

$$\approx 22,22\%$$

Jadi, persentase keuntungannya adalah 22,22%.

12. Sebidang tanah dijual dengan keuntungan 15%. Harga jual sebidang tanah tersebut adalah Rp 15.000.000,00. Berapakah harga pembeliannya?

**Pembahasan:**

Misal harga beli =  $x$

Keuntungan 15% =  $15\%x$

Harga beli

Harga beli = harga jual – untung

$$x = \text{Rp } 15.000.000,00 - 15\%x$$

$$x + 15\%x = \text{Rp } 15.000,00$$

$$\frac{100}{100}x + \frac{15}{100}x = \text{Rp } 15.000.000,00$$

$$\frac{115}{100}x = \text{Rp } 15.000.000,00$$

$$x = \frac{100}{115} \times \text{Rp } 15.000.000,00$$

$$\approx \text{Rp } 13.043.000,00$$

Jadi, harga beli sebidang tanah tersebut adalah Rp 13.043.000,00.

13. Jika pembelian suatu barang mengalami penurunan harga sebesar 6% tetapi harga jualnya masih tetap, maka pedagang akan mendapatkan tambahan persentase keuntungan sebesar 8%. Berapakah persentase mula-mula?

**Pembahasan:**

Misalkan : harga beli 100, dan harga jual  $100 + a$

$a$  = keuntungan pedagang mula-mula

maka,

$$100 \rightarrow 100 + a$$

Harga beli turun 6%, harga beli menjadi 94.

$$94 \rightarrow 100 + a$$

Diperoleh

$$\frac{(100 + a) - 94}{94} \times 100 = a + 8$$

$$(6 + a)(100) = 94(a + 8)$$

$$600 + 100a = 94a + 752$$

$$6a = 152$$

$$a \approx 25,3$$

Maka, keuntungan mula-mula pedagang tersebut adalah 25,3%.

14. Sebuah toko menjual 12 buah gelas dengan harga Rp 120.000,00. Jika Dina membeli 16 buah gelas, berapakah Dina harus membayar?

**Pembahasan:**

Misalkan uang yang harus dibayar Dina =  $p$

maka,

$$\frac{16}{12} = \frac{p}{120.000}$$

$$12 \times p = 16 \times 120.000$$

$$p = \frac{16 \times 120.000}{12}$$

$$\begin{aligned} p &= 16 \times 10.000 \\ &= 160.000 \end{aligned}$$

Jadi, Dina harus membayar Rp 160.000,00 untuk membeli 16 buah gelas.

15. Rendi baru saja selesai panen kopi dan mendapatkan 250 peti kopi dengan berat kotor 15.000 kg. Jika tara tiap peti kopi adalah 4%, hitunglah netto kopi tiap peti!

**Pembahasan:**

Bruto setiap karung kopi adalah  $\frac{15.000}{250} = 60$  kg

$$\begin{aligned} \text{Tara} &= \text{Bruto} \times \% \text{ Tara} \\ &= 60 \text{ kg} \times 4\% \\ &= 60 \text{ kg} \times \frac{4}{100} \\ &= 2,4 \text{ kg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Netto} &= \text{Bruto} - \text{Tara} \\ &= 60 \text{ kg} - 2,4 \text{ kg} \\ &= 57,6 \text{ kg} \end{aligned}$$

Jadi, berat bersih kopi dalam masing-masing karung adalah 57,6 kg.

16. Yogi membeli sebuah jaket seharga Rp 650.000,00 PPn sebesar 15 %. Berapakah total harga jaket tersebut?

**Pembahasan:**

$$\begin{aligned}\text{PPn jaket} &= \text{harga jaket} \times 15\% \\ &= \text{Rp } 650.000,00 \times \frac{15}{100} \\ &= \text{Rp } 6.500,00 \times 15 \\ &= \text{Rp } 97.500,00\end{aligned}$$

Total harga jaket setelah PPn adalah

$$\begin{aligned}\text{Harga jaket} + \text{PPn jaket} &= \text{Rp } 650.000,00 + \text{Rp } 97.500,00 = \\ &= \text{Rp } 747.500,00\end{aligned}$$

Jadi, Yogi harus membayar jaket tersebut dengan harga Rp 747.500,00.

17. Khansa dan Athira makan siang disebuah restoran “Bengkel Perut”. Mereka membeli 2 porsi nasi goreng ayam dan 2 porsi es jeruk. Harga satu porsi nasi goreng ayam adalah Rp 18.000,00 dan satu porsi es jeruk adalah Rp 8.000,00. Jika makanan tersebut dikenakan pajak dan dibebankan kepada pembeli sebesar 5%, berapa total pembayaran makanan mereka?

**Pembahasan:**

$$\begin{aligned}\text{Total belanjaan} &= 2 \text{ nasi goreng} + 2 \text{ es jeruk} \\ &= (2 \times \text{Rp } 18.000,00) + (2 \times \text{Rp } 8.000) \\ &= \text{Rp } 36.000,00 + \text{Rp } 16.000,00 \\ &= \text{Rp } 52.000,00\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Pajak pembeli} &= \text{total belanja} \times 5\% \\
 &= \text{Rp } 52.000,00 \times \frac{5}{100} \\
 &= \text{Rp } 520,00 \times 5 \\
 &= \text{Rp } 2.600,00
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Total pembayaran} &= \text{total belanjaan} + \text{pajak pembeli} \\
 &= \text{Rp } 52.000,00 + \text{Rp } 2.600,00 \\
 &= \text{Rp } 54.600,00
 \end{aligned}$$

Jadi, total yang harus mereka bayar adalah Rp 54.600,00.

18. Seorang pedagang membeli sebuah kulkas dengan harga Rp 3.600.000,00. Jika kulkas tersebut ia jual kembali dengan harga Rp 4.000.000,00, maka berapakah persentase keuntungan yang diperoleh pedagang tersebut ?

**Pembahasan:**

Keuntungan :

$$\text{Untung} = \text{harga jual} - \text{harga beli}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Untung} &= \text{Rp } 4.000.000,00 - \text{Rp } 3.600.000,00 \\
 &= \text{Rp } 400.000,00
 \end{aligned}$$

➤ Persentase keuntungan :

$$\begin{aligned}
 \% \text{ untung} &= \frac{\text{untung}}{\text{harga beli}} \times 100\% \\
 &= \frac{\text{Rp } 400.000}{\text{Rp } 3.600.000} \times 100\% \\
 &\approx 0,11 \times 100\%
 \end{aligned}$$



$$\approx 11\%$$

Maka persentase keuntungannya adalah sebesar 11%.

19. Kakak memiliki tabungan di sebuah koperasi. Tabungan awal kakak adalah Rp14.000.000,00. Jika koperasi memberikan jasa berupa bunga simpanan sebesar 12% pertahun, tentukan bunga simpanan yang ada di tabungan kakak setelah 8 bulan dari saat pertama menabung!

**Pembahasan:**

Tabungan awal = Rp 14.000.000,00

Bunga Pertahun = 12%

Lama menabung = 8 Bulan

$$\begin{aligned}\text{Bunga 8 Bulan} &= \frac{n}{12} \times \% \text{bunga} \times \text{tabungan awal} \\ &= \frac{8}{12} \times 12\% \times \text{Rp } 14.000.000,00 \\ &= 8\% \times \text{Rp } 14.000.000,00 \\ &= \text{Rp } 1.120.000,00\end{aligned}$$

Jadi, bunga yang ada di dalam tabungan kakak setelah 8 bulan adalah Rp 1.120.000,00.

20. Sasa memperoleh gaji kotor setiap bulan sebesar Rp 2.000.000,00 dan Rp 800.000,00 dari penghasilannya tidak dikenakan pajak. Jika dikenakan PPh sebesar 10%, maka Sasa menerima gaji bersih per bulan sebesar?

**Pembahasan:**

$$\text{Gaji kotor} = \text{Rp } 2.000.000,00$$

$$\text{Gaji tidak kena pajak} = \text{Rp } 800.000,00$$

Penghasilan Kena Pajak (PKP)

$$= \text{Rp } 2.000.000,00 - \text{Rp } 800.000,00$$

$$= \text{Rp } 1.200.000,00$$

$$\text{PPh} = \text{pajak} \times \text{PKP}$$

$$= 10\% \times \text{Rp } 1.200.000,00$$

$$= \frac{10}{100} \times \text{Rp } 1.200.000,00$$

$$= \text{Rp } 120.000,00$$

$$\text{Gaji bersih} = \text{Gaji kotor} - \text{PPh}$$

$$= \text{Rp } 2.000.000,00 - \text{Rp } 120.000,00$$

$$= \text{Rp } 1.880.000,00.$$

Jadi, gaji bersih yang diterima oleh Sasa tiap bulan adalah Rp 1.880.000,00.

21. Jika sebuah mobil dibeli dengan harga kontan, harganya adalah Rp 150.000.000,00. Jika dibeli dengan harga cicilan, seorang pembeli harus membayar uang muka sebesar Rp 20.000.000,00 dan uang cicilan Rp 5.500.000,00 selama 36 bulan. Hitunglah selisih pembayaran kontan dan cicilan!

**Pembahasan:**

$$\text{Pembayaran kontan} = \text{Rp } 150.000.000,00$$

$$\begin{aligned}\text{Cicilan selama 36 bulan} &= 36 \times \text{Rp } 5.500.000,00 \\ &= \text{Rp } 198.000.000,00\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Pembayaran cicilan} &= \text{uang muka} + \text{cicilan 36 bulan} \\ &= \text{Rp } 20.000.000,00 + \\ &\quad \text{Rp } 198.000.000,00 \\ &= \text{Rp } 218.000.000,00\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Jadi, selisih pembayarannya adalah} \\ &= \text{Rp } 218.000.000,00 - \text{Rp } 150.000.000,00 \\ &= \text{Rp } 68.000.000,00\end{aligned}$$

22. Mirwan meminjam uang di koperasi sebesar Rp 5.000.000,00 dan diangsur selama 12 bulan dengan bunga 2% per bulan. Hitunglah besar angsuran Mirwan tiap bulan!

**Pembahasan:**

$$\text{Besar bunga selama 12 bulan} = 2\% \times 12 = 24\%$$

$$\begin{aligned}\text{Total yang harus dibayar} &= 24\% \times \text{Rp } 5.000.000,00 \\ &= \text{Rp } 1.200.000,00\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Bunga} + \text{pinjaman} &= \text{Rp } 1.200.000,00 + \text{Rp } 5.000.000,00 \\ &= \text{Rp } 6.200.000,00\end{aligned}$$

$$\text{Angsuran per bulan} = \frac{\text{Rp } 6.200.000}{12} \approx \text{Rp } 517.000,00$$

Jadi, besar angsuran Mirwan tiap bulan adalah Rp 517.000,00.

23. Reno membeli 75 lembar daun pisang dengan harga Rp 2.000,00 per unit dan berniat ingin menjualnya kembali kepada

tetangganya dengan harga Rp 2.500,00 per unit. Namun terdapat 25 lembar daun pisang yang rusak. Berapakah kerugian yang dialami Reno?

**Pembahasan:**

$$\begin{aligned}\text{Harga beli} &= \text{harga per unit} \times \text{jumlah unit} \\ &= \text{Rp } 2.000,00 \times 75 \\ &= \text{Rp } 150.000,00\end{aligned}$$

Banyaknya daun yang bisa dijual =  $75 - 25 = 50$

$$\begin{aligned}\text{Harga jual} &= \text{harga jual per unit} \times \text{jumlah unit} \\ &= \text{Rp } 2.500,00 \times 50 \\ &= \text{Rp } 125.000,00\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Rugi} &= \text{Harga Beli} - \text{Harga Jual} \\ &= \text{Rp } 150.000,00 - \text{Rp } 125.000,00 \\ &= \text{Rp } 25.000,00\end{aligned}$$

Jadi, kerugian yang dialami oleh Reno adalah sebesar Rp 25.000,00.

24. Ayah membeli TV bekas seharga Rp 1.500.000,00 kemudian ayah menambah hiasan pada untuk TV tersebut dengan harga Rp 200.000,00. Setelah TV menjadi lebih bagus, Ayah menjual TV dengan untung 20% maka, tentukan harga jual TV tersebut!

**Pembahasan:**

$$\text{Modal} = \text{HB} + \text{biaya hiasan}$$

$$\begin{aligned}
 &= \text{Rp } 1.500.000,00 + \text{Rp } 200.000,00 \\
 &= \text{Rp } 1.700.000,00 \\
 \text{Untung } 20\% &= \frac{20}{100} \times \text{Rp } 1.700.000,00 \\
 &= 20 \times \text{Rp } 17.000,00 \\
 &= \text{Rp } 340.000,00 \\
 \text{Harga jual} &= \text{Modal} + \text{Keuntungan} \\
 &= \text{Rp } 1.700.000,00 + \text{Rp } 340.000,00 \\
 &= \text{Rp } 2.040.000,00
 \end{aligned}$$

Jadi, TV tersebut harus dijual seharga Rp 2.040.000,00.

25. Pak Anwar meminjam uang disebuah Bank Swasta sebesar Rp 12.000.000,00. Bunga pinjaman bank tersebut adalah 6% per tahun. Jika lama pinjaman selama 2 tahun, maka berapakah angsuran yang harus dibayar oleh Pak Anwar tiapbulan?

**Pembahasan:**

- Besar bunga selama 2 tahun:
 
$$\begin{aligned}
 &= 2 \times 6\% \times \text{Rp } 12.000.000,00 \\
 &= 2 \times \frac{6}{100} \times \text{Rp } 12.000.000,00 \\
 &= 2 \times 6 \times \text{Rp } 120.000,00 \\
 &= \text{Rp } 1.440.000,00
 \end{aligned}$$
- Tanggungan pinjaman Pak Anwar selama 2 tahun (24 bulan):
 
$$= \text{Rp } 12.000.000,00 + \text{Rp } 1.440.000,00$$

$$= \text{Rp } 13.440.000,00$$

➤ Besar angsuran tiap bulan :

$$= \frac{\text{Rp } 13.440.000,00}{24} = \text{Rp } 560.000,00$$

Jadi, besar angsuran Pak Anwar tiap bulan adalah Rp 560.000,00.

26. Biaya inap mobil di suatu gedung parker adalah sebesar Rp 35.000 per hari. Setiap tambahan jam berikutnya akan dikenakan tariff setengah dari awal. Ayah menitipkan mobilnya selama 3,5 hari. Berapakah biaya penitipan yang harus ayah bayar?

**Pembahasan:**

Diketahui:

Biaya parkir per hari = Rp 35.000,00

Setiap tambahan jam tarif =  $\frac{1}{2}$  atau 0,5 tarif awal

Biaya penitipan selama 3,5 hari adalah

$$= 3,5 \times \text{Rp } 35.000,00$$

$$= \text{Rp } 122.500,00$$

Jadi, biaya penitipan yang harus ayah bayar adalah Rp 122.500,00.

27. Sebuah koperasi simpan pinjam memberikan suku bunga 10% per tahun. Setelah  $3\frac{1}{2}$  tahun, tabungan Adik di

koperasi menjadi Rp 6.000.000,00. Hitunglah tabungan awalnya!

**Pembahasan:**

Persentase bunga yang diperoleh adalah

$$\begin{aligned} \text{Persentase seluruh bunga} &= \frac{\text{Persentase bunga}}{\text{bunga}} \times \text{lama waktu} \\ &= 10\% \times 3\frac{1}{2} \\ &= 10\% \times \frac{7}{2} = 35\% \end{aligned}$$

Tabungan awal Adik:

$$\begin{aligned} \text{Modal} &= 100\% + \% \text{ seluruh bunga} \times \text{total tabungan} \\ &= \frac{100\%}{100\% + 35\%} \times \text{Rp } 6.000.000 \\ &= \frac{100\%}{135\%} \times \text{Rp } 6.000.000 \\ &\approx \text{Rp } 4.400.000,00 \end{aligned}$$

Jadi, besar tabungan awal adik adalah Rp 4.400.000,00.

28. Reni menyimpan uangnya di sebuah perusahaan investasi sebesar Rp 15.000.000,00. 8 bulan kemudian, Reni mengambil seluruhnya sebesar Rp 17.800.000,00. Berapakah persentase suku bunga tabungan yang diberikan bank tersebut?

**Pembahasan:**

Nominal bunga yang didapat (B)

$$= \text{Rp } 17.800.000,00 - \text{Rp } 15.000.000,00$$

$$= \text{Rp } 2.800.000,00$$

Diketahui

$$\text{Bunga (B)} = \text{Rp } 2.800.000,00$$

$$\text{Modal (M)} = \text{Rp } 15.000.000,00$$

$$\text{Tabungan (T)} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

maka,

Persentase bunga =  $x$

$$B = M \times x \times T \times 100\%$$

$$2.800.000 = 15.000.000 \times x \times \frac{2}{3} \times 100\%$$

$$x = \frac{2.800.000}{15.000.000} \times \frac{3}{2} \times 100\%$$

$$x = \frac{28}{150} \times \frac{3}{2} \times 100\%$$

$$x = \frac{7}{25} \times 100\%$$

$$x = 0,28 \times 100\%$$

$$x = 28\%$$

Jadi, suku bunga yang diberikan oleh bank adalah 28%.

29. Pak Ari mempunyai uang sebesar Rp 9.500.000,00 di sebuah bank dan mendapat bunga 10% per tahun. Setelah beberapa bulan, jumlah tabungannya menjadi Rp 10.800.000,00. Berapa lama Pak Ari menabung?



### Pembahasan:

Nominal bunga yang didapat

$$= \text{Rp } 10.800.000,00 - \text{Rp } 9.500.000,00 = \text{Rp } 1.300.000,00$$

Diketahui

$$\text{Bunga (B)} = \text{Rp } 1.300.000,00$$

$$\text{Modal (M)} = \text{RP } 9.500.000,00$$

$$\text{Tabungan (T)} = \frac{n}{12}$$

$$\text{Persentase bunga (x)} = 10\%$$

maka,

$$B = M \times x \times T$$

$$1.300.000 = 9.500.000 \times 10\% \times \frac{n}{12}$$

$$n = \frac{1.300.000}{9.500.000} \times \frac{100}{10} \times 12$$

$$n \approx 0,13 \times 10 \times 12$$

$$n \approx 15,6$$

$$n \approx 16$$

Jadi, lama pak Ari menabung adalah 16 bulan.

30. Seorang pedagang sepatu memberikan potongan harga 30% yaitu Rp 270.000,00. Hitunglah harga mula-mula sepatu tersebut!

**Pembahasan:**

$$\begin{aligned}\text{Diskon } 30\% &= \frac{30}{100} \times \text{Rp } 270.000,00 \\ &= 30 \times \text{Rp } 2.700,00 \\ &= \text{Rp } 81.000,00\end{aligned}$$

Harga sepatu sebelum mendapat diskon:

$$\begin{aligned}&= \text{Rp } 270.000,00 + \text{Rp } 81.000,00 \\ &= \text{Rp } 351.000,00\end{aligned}$$

Harga sepatu mula-mula adalah Rp 351.000,00.

31. Sebuah makanan kaleng terdapat informasi berat kotor 480 gram. Ketika ditimbang tanpa kemasan, beratnya 420 gram. Berapa % taranya?

**Pembahasan:**

$$\begin{aligned}\text{Tara} &= \text{Bruto} - \text{Netto} \\ &= 480 \text{ gram} - 420 \text{ gram} \\ &= 60 \text{ gram}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Presentasi Tara} &= \frac{\text{tara}}{\text{bruto}} \times 100\% \\ &= \frac{60 \text{ gram}}{480} \times 100\% \\ &= 0,125 \times 100\% \\ &= 12,5\%\end{aligned}$$

Jadi, besar tara dalam makanan kaleng tersebut adalah 12,5%.

32. Seorang pedagang buah membeli 3 kuintal buah mangga seharga Rp 7.800.000,00. Dengan banyaknya buah mangga impor yang beredar dipasaran, maka buah mangga dijual dengan harga Rp 20.000,00 per kg. Berapa rupiahkah kerugian pedagang tersebut apabila hanya terjual  $\frac{3}{4}$  nya saja dari seluruh buah mangga yang telah pedagang beli?

**Pembahasan:**

Diketahui

Buah mangga = 3 kuintal = 300 kg

Harga beli = Rp 7.800.000,00

Harga jual = Rp 20.000,00/kg

Mangga yang laku hanya  $\frac{3}{4}$ , maka

$$\begin{aligned}\text{Rugi} &= \text{Harga Beli} - \text{Harga Jual} \\ &= \left(\frac{3}{4} \cdot 7.800.000\right) - \left(\frac{3}{4} \cdot 300 \cdot 20.000\right) \\ &= 5.850.000 - 4.500.000 \\ &= 1.350.000\end{aligned}$$

Jadi, kerugian pedagang dari seluruh mangga yang dibelinya adalah Rp 1.350.000,00.

33. Beberapa waktu yang lalu harga solar mengalami kenaikan. Sebelumnya Nino membeli solar untuk mobilnya seharga Rp 28.000,00 untu 40 liter, tetapi saat ini ia harus membayar

Rp44.000,00 untuk jumlah solar yang sama. Berapakah persentase kenaikan harga solar tersebut?

**Pembahasan:**

Diketahui

Harga awal 40 liter bensin = Rp 28.000,00

Harga akhir 40 liter bensin = Rp 44.000,00

➤ Persentase kenaikan harga adalah

$$\begin{aligned} &= \frac{(\text{harga akhir} - \text{harga awal})}{\text{harga awal}} \times 100\% \\ &= \frac{(44.000 - 28.000)}{28.000} \times 100\% \\ &= \frac{16.000}{28.000} \times 100\% \\ &\approx 57,14\% \end{aligned}$$

Jadi, harga solar mengalami kenaikan sebesar 57,14%.

34. Di sebuah pasar grosir, sebuah celana didiskon sebanyak 50% + 20%, hitunglah persentase harga akhir terhadap harga sebelum diskon!

**Pembahasan:**

Misalkan harga celana mula-mula adalah 100.

Diskon 50% + 20% artinya harga celana di diskon 50%, lalu harga setelah perpotongan itu didiskon lagi sebesar 20%.

maka,

Harga celana setelah di diskon 50% adalah

$$(100 - 50)\% \times 100 = 50\% \times 100 = 50$$

Harga celana setelah di diskon kembali sebesar 20%

$$\begin{aligned}(100 - 20)\% \times 50 &= 80\% \times 50 \\ &= \frac{80}{100} \times 50 \\ &= 40\end{aligned}$$

Jadi, besar persentase harga celana sebelum didiskon adalah

$$\frac{40}{100} \times 100\% = 40\%.$$

35. Seorang pengusaha makanan membeli ketan hitam dengan harga Rp125.000,00 dan ketan putih dengan harga Rp150.000,00. Pada karung tertera bruto 40 kg dan tara 10% kedua jenis ketan di campur dan akan dijual dengan mengharapkan untung sebesar 25% maka, berapakah harga jual ketan campuran per kg?

**Pembahasan:**

$$\begin{aligned}\text{Tara} &= \text{Bruto} \times \text{Persentase Tara} \\ &= 40 \text{ kg} \times 10\% \\ &= 4 \text{ kg}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Netto} &= \text{Bruto} - \text{Tara} \\ &= 40 \text{ kg} - 4 \text{ kg} \\ &= 36 \text{ kg}\end{aligned}$$

Jadi, netto seluruh ketan adalah  $36 \text{ kg} \times 2 = 72 \text{ kg}$

$$\text{Harga ketan} = \text{ketan hitam} + \text{ketan putih}$$

$$\begin{aligned}
 &= \text{Rp } 125.000,00 + \text{Rp } 150.000,00 \\
 &= \text{Rp } 275.000,00 \\
 \text{Untung } 25\% &= \text{Total harga beli} \times 25\% \\
 &= \text{Rp } 275.000,00 \times 0,25 \\
 &= \text{Rp } 68.750,00 \\
 \text{Harga jual ecer} &= \frac{\text{harga beli} + \text{untung}}{\text{jumlah ketan}} \\
 &= \frac{\text{Rp } 275.000 + 68.750}{72} \\
 &= \frac{\text{Rp } 343.750}{72} \\
 &\approx \text{Rp } 4.774,00 \text{ (dibulatkan)} \\
 &\approx \text{Rp } 4.800,00
 \end{aligned}$$

Jadi, ketan tersebut dijual dengan harga Rp 4.800,00 per kg.

36. Seorang pedagang buah berbelanja buah-buahan di sebuah supermarket. Harga rata-rata buah anggur, apel, mangga, jeruk, kelengkeng, leci, stroberi, alpukat, jambu, rambutan, lemon, dan melon adalah Rp 545.000,00 per kuintal. Ia menambahkan buah labu, sehingga rata-ratanya menjadi Rp 575.000,00 per kuintal. Berapakah harga labu per kuintal?

**Pembahasan:**

Harga rata-rata buah anggur, apel, mangga, jeruk, kelengkeng, leci, stroberi, alpukat, jambu, rambutan, lemon, dan melon adalah Rp 545.000,00 per kuintal (12 jenis buah).

Kemudian, ditambah labu maka harga rata-ratanya Rp 575.000 (menjadi 13 jenis buah).

Diketahui

$$\bar{x}_{13} = \text{rata - rata 13 jenis buah}$$

$n$  = Jumlah buah awal

$$\bar{x}_{13} = \frac{\bar{x}_{13}.n + x_{labu}}{13}$$

$$575.000 = \frac{(545.000).12 + x_{labu}}{13}$$

$$(575.000). 13 = (545.000). 12 + x_{labu}$$

$$7.475.000 = 6.540.000 + x_{labu}$$

$$x_{labu} = 7.475.000 - 6.540.000 = 935.000$$

Jadi, harga per kuintal adalah Rp 935.000,00.

37. Merli menjual sebuah produk dengan harga Rp 126.000,00. Jika dari harga tersebut merli mendapatkan keuntungan 5%, tentukan harga pembeliannya!

**Pembahasan:**

Misal: harga pembelian =  $x$

Diketahui

$$\text{Untung (p\%)} = 5\% (0,05)$$

$$\text{Harga jual} = \text{Rp } 126.000,00$$

$$\begin{aligned}
 x &= \frac{\text{harga jual}}{p\% + 1} \\
 &= \frac{126.000}{0,05 + 1} \\
 &= \frac{126.000}{1,05} \\
 &= 120.000
 \end{aligned}$$

Jadi, harga pembeliannya adalah Rp 120.000.

38. Pak Bejo membeli 50 ekor kambing senilai Rp 650.000,00 per ekor, dan 2 bulan kemudian membeli 30 ekor lagi dengan harga Rp 600.000,00 per ekor. Jika Pak Bejo menghendaki rata-rata kambingnya Rp 630.000,00 per ekor, berapakah harga per ekor yang harus dibayar untuk membeli 20 ekor kambing tambahan lagi?

**Pembahasan:**

Misal: Kambing pertama ( $n_1$ )

Kambing kedua ( $n_2$ )

Kambing ketiga ( $n_3$ )

Diketahui

$n_1 = 50$ , Rp 650.000/ekor

$n_2 = 30$ , Rp 600.000/ekor

$n_3 = 20$ ,  $x$

Diinginkan harga jual Rp 630.000/ekor, maka



$$\begin{aligned} \frac{(n_1 \cdot 650.000) + (n_2 \cdot 600.000) + (n_3 \cdot x)}{n_1 + n_2 + n_3} &= 630.000 \\ \Leftrightarrow \frac{(50 \cdot 650.000) + (30 \cdot 600.000) + (20x)}{50 + 30 + 20} &= 630.000 \\ \Leftrightarrow \frac{(32.500.000) + (18.000.000) + 20x}{100} &= 630.000 \\ \Leftrightarrow 20x &= 63.000.000 - 50.500.000 \\ \Leftrightarrow x &= \frac{12.500.000}{20} \\ \Leftrightarrow x &= 625.000 \end{aligned}$$

Jadi, harga kambing tambahan adalah Rp 625.000,00.<sup>20</sup>

39. Seorang penerbit buku mendapatkan royalty sebesar Rp 8.550.000,00 termasuk PPh sebesar 17%. Hitunglah uang yang diterima oleh penerbit buku sebenarnya!

**Pembahasan:**

Diketahui

$$\text{Royalty} + \text{PPh} = \text{Rp } 8.550.000,00$$

$$\% \text{ PPh} = 17\%$$

Maka, uang yang diterima oleh penerbit adalah

$$= \text{PPh} \times \text{Royalty}$$

$$= (100\% - 17\%) \times \text{Rp } 8.550.000,00$$

$$= 83\% \times \text{Rp } 8.550.000,00$$

$$= \frac{83}{100} \times \text{Rp } 8.550.000,00$$

$$= \text{Rp } 7.096.500,00$$

---

<sup>20</sup> Eduka, *Master Kisi-Kisi SBMPTN SOSHUM*, 108–12.

Jadi, uang yang diterima oleh penerbit buku tersebut adalah Rp 7.096.500,00.

40. Sebuah warung sembako membeli 8 karung beras dengan berat kotor (bruto) 50 kg dan tara 4% dengan harga Rp 12.500,00 per kg. Hitunglah jumlah uang yang harus dibayar oleh pedagang tersebut!

**Pembahasan:**

Diketahui

$$\text{Bruto} = 50 \text{ kg}$$

$$\text{Tara} = \text{Bruto} \times \text{Persentase Tara}$$

$$= 50 \times 4\%$$

$$= 50 \times 0,04 = 2 \text{ kg}$$

$$\text{Netto} = \text{Bruto} - \text{Tara}$$

$$= 50 \text{ kg} - 2 \text{ kg} = 48 \text{ kg}$$

$$\text{Total beras} = 8 \times 48 = 348 \text{ kg}$$

Jadi, jumlah yang harus dibayar pedagang tersebut adalah  
 $\text{Rp } 12.500,00 \times 348 \text{ kg} = \text{Rp } 4.800.000,00.$

41. Lisa menabung uang di Bank sebesar Rp 6.500.000,00. Setelah 14 bulan Lisa mengambil seluruh tabungannya sebesar Rp 7.800.000,00. Berapakah persentase suku bunga yang diberikan oleh bank kepada Lisa?

**Pembahasan:**

Besar bunga (B) setelah 14 bulan  
= Rp 7.800.000,00 - Rp 6.500.000,00  
= Rp 1.300.000,00

Diketahui

Bunga (B) = Rp 1.300.000,00

Modal (M) = Rp 6.500.000,00

Tabungan (T) =  $\frac{n}{12} = \frac{14}{12} = \frac{7}{6}$

maka,

Persentase bunga =  $x$

$$B = M \times x \times T \times 100\%$$

$$1.300.000 = 6.500.000 \times x \times \frac{7}{6} \times 100\%$$

$$x = \frac{1.300.000}{6.500.000} \times \frac{7}{6} \times 100\%$$

$$= \frac{13}{65} \times \frac{7}{6} \times 100\%$$

$$= \frac{6}{35} \times 100\%$$

$$\approx 0,17 \times 100\%$$

$$\approx 17\%$$

Jadi, suku bunga yang diberikan oleh bank adalah 17%.

42. Fikri meminjam uang di koperasi untuk modal usaha sebesar Rp 7.500.000,00 dengan bunga 2% per bulan. Berapakah

angsuran tiap bulan yang harus dibayar Fikri jika meminjam selama 10 bulan?

**Pembahasan:**

Diketahui

Pinjaman = Rp 7.500.000,00

Bunga = 2%

Lama pinjaman = 10 bulan

maka,

$$\begin{aligned} &= \left( \frac{\text{Jumlah Pinjaman}}{\text{Lama Pinjaman}} \right) + \frac{\text{Jumlah Pinjaman}}{\text{Pinjaman}} \times \text{bunga} \\ &= \left( \frac{\text{Rp } 7.500.000,00}{10} \right) + (\text{Rp } 7.500.000,00 \times 2\%) \\ &= \text{Rp } 750.000,00 + \text{Rp } 7.500.000,00 \times 0,02 \\ &= \text{Rp } 750.000,00 + \text{Rp } 150.000,00 \\ &= \text{Rp } 900.000,00 \end{aligned}$$

Jadi, angsuran Fikri tiap bulan adalah sebesar Rp 900.000,00.

43. Raka menjual sepeda gunungnya seharga Rp 6.750.000,00 dengan kerugian 12,5%. Maka, hitunglah berapa harga pembelian sepeda gunung Raka!

**Pembahasan:**

Misal:

Harga sepeda gunung Raka adalah  $x$ . Maka, kerugian yang dialami Raka adalah

$$= \frac{12}{100} \cdot x = 0,12x$$

Harga pembelian sepeda gunung Raka adalah

$$\text{Rugi} = \text{Harga Beli} - \text{Harga Jual}$$

$$0,12x = x - 6.750.000$$

$$0,12x - x = 6.750.000$$

$$-0,88x = 6.750.000$$

$$x = \frac{6.750.000}{-0,88}$$

$$\approx 7.670.000,00$$

Harga pembelian sepeda gunung Raka adalah Rp 7.670.000,00.

44. Rena mengambil pinjaman di koperasi simpan pinjam sebesar Rp 4.000.000 yang akan dicicil tiap bulan selama 5 bulan. Jika bunga pinjaman bank itu adalah 24% per tahun, hitunglah sisa pinjaman setelah angsuran ke 2!

**Pembahasan:**

Diketahui

Pinjaman = Rp 4.000.000

Cicilan = 5 bulan

Bunga = 24% per tahun.

maka,

Sisa pinjaman setelah angsuran kedua

$$24\% \text{ per tahun} = \frac{24}{12} = 2\% \text{ per bulan}$$

$$\begin{aligned} \text{Bunga 1 bulan} &= \text{Rp } 4.000.000,00 \times 2\% \\ &= \text{Rp } 4.000.000,00 \times 0,02 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \text{Rp } 80.000,00/\text{bulan} \\
 \text{Bunga 5 bulan} &= 5 \times \text{Rp } 80.000,00 \\
 &= \text{Rp } 400.000,00
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &\text{Total yang harus dibayar adalah} \\
 &= \text{Rp } 4.000.000,00 + \text{Rp } 400.000,00 \\
 &= \text{Rp } 4.400.000,00
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &\text{Pembayaran tiap bulan adalah} \\
 &= \frac{4.400.000,00}{5} = \text{Rp } 880.000,00/\text{bulan}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &\text{Sisa pinjaman setelah angsuran ke 2} \\
 &= \text{Rp } 4.400.000,00 - (2 \times \text{Rp } 880.000,00) \\
 &= \text{Rp } 4.400.000,00 - \text{Rp } 1.760.000,00 \\
 &= \text{Rp } 2.640.000,00
 \end{aligned}$$

Jadi, sisa pinjaman Rena adalah Rp 2.640.000,00.

45. Anggi membeli sebuah mobil baru seharga Rp 255.000.000,00 dan dikenakan pajak penambahan nilai (PPN) sebesar 15%. Berapa jumlah uang yang harus dibayar Anggi?

**Pembahasan:**

Diketahui

$$\begin{aligned}
 \text{Harga mobil} &= \text{Rp } 255.000.000,00 \\
 \text{PPN} &= 15\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Pajak Pertambahan Nilai} &= \frac{\text{persentase}}{\text{PPN}} \times \frac{\text{harga suatu}}{\text{jenis barang}} \\
 \text{(PPN)} &= 15\% \times \text{Rp } 255.000.000,00 \\
 &= \frac{15}{100} \times \text{Rp } 255.000.000,00 \\
 &= 15 \times \text{Rp } 2.550.000,00 \\
 &= \text{Rp } 38.250.000,00
 \end{aligned}$$

Jadi, total yang harus dibayarkan oleh Anggi adalah

$$= \text{Rp } 255.000.000,00 + \text{Rp } 38.250.000,00$$

$$= \text{Rp } 293.250.000,00.$$

46. Seorang pedagang membeli 10 lusin buku tulis dengan harga Rp 600.000,00. Setelah dijual kembali, ternyata pedagang tersebut mengalami kerugian Rp 2.000,00 per buah. Berapakah harga penjualan setiap buku tulis?

### **Pembahasan:**

Hitung harga 1 lusin terlebih dahulu

$$\text{Harga pembelian 1 lusin} = \frac{\text{Rp } 600.000}{10} = \text{Rp } 60.000,00$$

$$\text{Rugi} = \text{Rp } 2.000,00/\text{buah}$$

$$\text{Rugi 10 lusin} = \text{Rp } 2.000,00 \times 120$$

$$= \text{Rp } 240.000,00$$

$$\text{Rugi} = \text{Harga Beli} - \text{Harga Jual}$$

$$\text{Rp } 240.000 = \text{Rp } 600.000,00 - \text{HJ}$$

$$\begin{aligned} \text{HJ} &= \text{Rp } 600.000,00 - \text{Rp } 240.000,00 \\ &= \text{Rp } 360.000,00 \end{aligned}$$

Harga penjualan 10 lusin buku tulis adalah Rp 360.000,00

Jadi, harga penjualan 1 buah buku tulis adalah

$$= \frac{\text{Rp } 360.000,00}{120} = \text{Rp } 3.000,00$$

47. Bu Alma membeli 2 karung beras dengan harga Rp 300.000,00 per karungnya dan mendapat diskon 10%. Dalam karung beras bertuliskan brutonya 50 kg dan taranya 1%. Kemudian Bu Alma menjual 40kg beras tersebut dengan harga Rp10.000,00 per kg dan diskon 15%. Sisanya dijual dengan harga Rp9.000,00 dan diskon 10%. Berapa keuntungan yang diperoleh Bu Alma (dalam Rp dan %) setelah kena pajak Rp 9.900,00?

**Pembahasan:**

Misal :Harga Beli = HB

Harga Jual = HJ

Diskon = D

**Diketahui:**

HB = Rp 300.000,00/karung

Diskon = 10%

Banyak beras = 2 karung

Bruto = 50 kg



$$\begin{aligned}
 \text{Tara} &= 1\% \\
 \text{HJ}_{40\text{kg}} &= \text{Rp } 10.000,00/\text{kg} \\
 \text{Diskon}_{40\text{kg}} &= 15\% \\
 \text{HJ}_{\text{sisia}} &= \text{Rp } 9.000,00/\text{kg} \\
 \text{Diskon sisia} &= 10\%
 \end{aligned}$$

**Harga 2 karung beras sebelum diskon adalah**

$$\begin{aligned}
 \text{HB} &= \text{Rp } 300.000,00 \times 2 \\
 &= \text{Rp } 600.000,00
 \end{aligned}$$

**Harga diskon 2 karung beras adalah**

$$\begin{aligned}
 \text{Harga diskon} &= \text{Rp } 600.000,00 \times 10\% \\
 &= \text{Rp } 600.000,00 \times \frac{10}{100} \\
 &= \text{Rp } 60.000,00
 \end{aligned}$$

**Harga setelah diskon**

$$\begin{aligned}
 \text{HB} &= \text{Rp } 600.000,00 - \text{Rp } 60.000,00 \\
 &= \text{Rp } 540.000,00
 \end{aligned}$$

**Berat bersih 2 karung beras adalah**

$$\begin{aligned}
 \text{Netto} &= \text{Bruto} - \text{Tara} \\
 &= 50 \text{ kg} - (50\text{kg} \times 1\%) \\
 &= 50 \text{ kg} - (50\text{kg} \times 0,01)
 \end{aligned}$$

$$= 50 \text{ kg} - 0,05\text{kg}$$

$$= 49,5 \text{ kg}$$

$$\text{Netto}_{\text{total}} = 49,5 \text{ kg} \times 2 \text{ karung}$$

$$= 99 \text{ kg}$$

**Harga jual 40 kg beras sebelum diskon adalah**

$$\text{HJ} = 40 \text{ kg} \times \text{Rp } 10.000,00$$

$$= \text{Rp } 400.000,00$$

**Diskon 15% untuk beras 40 kg adalah**

$$\text{Harga Diskon} = \text{Rp } 400.000,00 \times 15\%$$

$$= \text{Rp } 400.000,00 \times \frac{15}{100}$$

$$= \text{Rp } 60.000,00$$

**Harga jual 40 kg beras setelah diskon adalah**

$$\text{HJ} = \text{Rp } 400.000,00 - \text{Rp } 60.000,00$$

$$= \text{Rp } 340.000,00$$

Dari data di atas, diperoleh:

$$\text{Netto} = 99 \text{ kg}$$

$$\text{Bruto} = 100 \text{ kg}$$

Sisa beras yang dijual dengan harga Rp 9.000,00 adalah

$$99 \text{ kg} - 40 \text{ kg} = 59 \text{ kg}$$

**Harga jual sebelum diskon adalah**

$$\text{HJ} = 59 \text{ kg} \times \text{Rp } 9.000,00/\text{kg}$$

$$= \text{Rp } 531.000,00$$

**Harga diskon 59 kg adalah**

$$\begin{aligned}\text{Harga diskon} &= \text{Rp } 531.000,00 \times 10\% \\ &= \text{Rp } 531.000,00 \times \frac{10}{100} \\ &= \text{Rp } 53.100,00\end{aligned}$$

**Harga jual beras 59 kg setelah mendapat diskon adalah**

$$\begin{aligned}\text{HJ} &= \text{Rp } 531.000,00 - \text{Rp } 53.100,00 \\ &= \text{Rp } 477.900,00\end{aligned}$$

**Harga jual total beras setelah diskon adalah**

$$\begin{aligned}\text{HJ}_{\text{total}} &= \text{HJ}_{45 \text{ kg}} + \text{HJ}_{\text{sisia}} \\ &= \text{Rp } 340.000,00 + \text{Rp } 477.900,00 \\ &= \text{Rp } 817.900,00\end{aligned}$$

**Keuntungan yang diperoleh Bu Alma sebelum membayar pajak adalah**

$$\begin{aligned}\text{U} &= \text{HJ}_{\text{total}} - \text{HJ}_{\text{setelah diskon}} \\ &= \text{Rp } 817.900,00 - \text{Rp } 600.000,00 \\ &= \text{Rp } 217.900,00\end{aligned}$$

**Keuntungan yang didapat Bu Alma setelah membayar pajak adalah**

$$\begin{aligned}\text{U} &= \text{Rp } 217.900,00 - \text{Rp } 9.900,00 \\ &= \text{Rp } 208.000,00\end{aligned}$$

**Persentase untung Bu Alma adalah**

$$\% \text{U}_{\text{setelah kena pajak}} = \frac{\text{Untung}}{\text{HB}} \times 100\%$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{208.000}{540.000} \times 100\% \\
&= \frac{208}{540} \times 100\% \\
&= 0,03851 \times 100\% \\
&\approx 38,51\%
\end{aligned}$$

Jadi, Bu Alma memperoleh untung sebesar Rp 208.000,00 atau 38,51%.

48. Ayah membeli dua jenis gula pasir masing-masing 30 kg dengan harga Rp 12.000,00 per kg dan 15 kg dengan harga Rp 9.000,00 per kg. Kemudian dua jenis gula pasir tersebut dicampur dan dijual dengan harga Rp 10.000,00 per kg. Tentukan untung/rugi!

**Pembahasan:**

- Harga beli seluruhnya adalah
 
$$\begin{aligned}
&= (30 \times \text{Rp } 12.000,00) + (15 \times \text{Rp } 9.000,00) \\
&= \text{Rp } 360.000,00 + \text{Rp } 135.000,00 \\
&= \text{Rp } 495.000,00
\end{aligned}$$
- Berat gula pasir seluruhnya adalah
 
$$= 30 \text{ kg} + 15 \text{ kg} = 45 \text{ kg}$$
- Harga jual =  $45 \text{ kg} \times \text{Rp } 10.000,00$ 

$$= \text{Rp } 450.000,00$$

Oleh karena harga jual lebih rendah dari harga beli, maka ayah mengalami kerugian.

$$\begin{aligned}
 \text{➤ Rugi} &= \text{Harga Beli} - \text{Harga Jual} \\
 &= \text{Rp } 495.000,00 - \text{Rp } 450.000,00 \\
 &= \text{Rp } 45.000,00
 \end{aligned}$$

Jadi, kerugian ayah adalah sebesar Rp 45.000,00.

49. Poldi dan Andi membagi uang hasil tabungan mereka bersama. Andi mendapatkan 37,5%, yaitu Rp 4.500.000,00. Hitunglah selisih uang Poldi dan Andi!

**Pembahasan:**

Diketahui:

$$\text{Uang Andi} = 37,5\% = \text{Rp } 4.500.000,00$$

$$\text{Uang Poldi} = 100\% - 37,5\% = 62,5\% = \text{Rp } x$$

maka,

Uang yang didapatkan Poldi adalah

$$= \frac{62,5}{37,5} \times 4.500.000,00$$

$$= 7.500.000,00$$

Jadi, selisih uang Poldi dan uang Andi adalah

$$= \text{Rp } 7.500.000,00 - \text{Rp } 4.500.000,00 = \text{Rp } 3.000.000,00.$$

50. Harga jual 20 ekor ayam adalah Rp 700.000,00. Dari penjualan tersebut pedagang mendapatkan untung 25%. Hitunglah harga pembelian awal 1 ekor ayam!

**Pembahasan:**

$$\text{Harga jual 20 ekor ayam} = \text{Rp } 700.000,00$$

$$\begin{aligned}\text{Harga jual 1 ekor ayam} &= \frac{\text{Rp } 700.000,00}{20} \\ &= \text{Rp } 35.000,00\end{aligned}$$

$$\text{Untung} = 25\%$$

maka,

$$\text{pembelian} = \frac{100\% - \% \text{ untung}}{100\%} \times \text{harga jual}$$

$$= \frac{100 - 25}{100} \times \text{Rp } 35.000,00$$

$$= \frac{75}{100} \times \text{Rp } 35.000,00$$

$$= 75 \times \text{Rp } 350,00$$

$$= \text{Rp } 26.250,00$$

Jadi, harga pembelian awal 1 ekor ayam adalah Rp 26.250,00.



## DAFTAR PUSTAKA

- Adhi Nugroho, Prasetya dan Dedy Gunarto. *Big Bank Soal + Bahas Matematika SMP / MTs kelas VII, VIII, & IX* (Jakarta: Wahyu Media) 2013.
- Amalia, Uly. *Hafal Mahir Teori dan Rumus* (Jakarta: Gramedia Widiasarana Indoneisa) 2016.
- Cholik Adinawan, N dan Sugijono, *Matematika SMP Kelas VII*, (Jakarta: Erlangga) 2007
- Eduka, The King. *Master Kisi-Kisi SBMPTN SOSHUM 2019* (Jakarta: C Media Imprint Kawan Pustaka) 2018.
- Faizatin, Nailly *Belajar Mengenal Aritmatika* (Jakarta: PT Balai Pustaka (PERSERO), 2012.
- Guru, Tim Indonesia, *Sukses Semua Ulangan SMP/MTs Kelas VII*, (Jakarta : Wahyu Media) 2018.
- Hajid, Muhammad dan Forum Guru Menulis Indonesia (FGMI), *Buku Master SMP/MTs: Ringkasan Materi & Kumpulan Rumus Lengkap*, (Jakarta: Media Pusindo Puspa Swara)
- Nurhana Friantini, Rizki dkk. *Kontekstual Aritmatika Sosial* (Bandung: CV Media Sains Indonesia) 2020.
- Rahman As'ari, Abdur, Mohammad Tohir dkk. *Buku Guru Matematika* (Jakarta : Pusat Kurikulum dan Perbukuan) 2017.
- Riyadi, Slamet. *Persiapan Ujian Nasional Matematika untuk SMP/MTs*, (Bandung: Grafindo Media Pratama) 2008.



Vermani, K, P.P. Arora, Syamsuardi. *Matematika untuk SMP kelas VII*. (Bogor : Quadra) 2016.

Zulkarnaen, Muhammad. *Pembahasan Detail SIMAK UI 2017-2019 Matematika Dasar*, (Jakarta: Gramedia) 2019.

## **TIPS SUKSES MENGERJAKAN SOAL-SOAL CERITA**

Soal cerita adalah jenis soal dengan kemampuan analisis tinggi dalam pengerjaannya. Tidak hanya diuji kemampuan menghafal siswa dituntut menganalisis soal secara dalam untuk menemukan jawaban yang benar. Meskipun soal cerita tergolong soal yang susah, kalian tetap dapat mengerjakan soal cerita dengan benar. Berikut adalah tips untuk mengerjakan soal cerita

### **1. Menemukan Kata Kunci**

Soal cerita memang berbelit-belit dalam penggunaan kata dan membutuhkan analisis yang tinggi. Tetapi jika kamu telah menemukan kata kunci dari pertanyaan tersebut, maka kamu dapat menjuruskan pemikiran terhadap kata kunci tersebut sehingga konteks dari pertanyaan tersebut tidak keluar dari alurnya.

### **2. Memahami Konsep Bukan Menghafal**

Kebanyak siswa-siswi dalam belajar menggunakan teknik menghafal bukan memahami. Dalam mengerjakan soal cerita kemampuan memahami konsep adalah yang tidak kalah penting dari menghafal. Dengan soal yang berbelit-belit jika kamu memahami inti pertanyaan soal tersebut maka soal akan terasa sedikit lebih mudah.

### **3. Memcahkan Soal Secara Sistematis**

Soal cerita berbentuk permasalahan yang terdiri dari rangkaian kasus yang panjang. Oleh karena itu, dalam menjawabnya dibutuhkan rangkaian yang sistematis agar tidak keliru. Kamu dapat membuat poin-poin yang diketahui dari soal tersebut, setelah itu kamu dapat mengerjakannya.

### **4. Berlatih Banyak Soal Cerita**

Berlatih banyak soal cerita. Soal cerita yang beraneka ragam contohnya pasti akan keluar dalam ujian ujian tertentu. Jika belum terbiasa dengan soal tersebut, kamu pasti akan kesulitan dalam mengerjakannya. Oleh karena itu, dengan banyak berlatih mengerjakan banyak soal maka kamu akan mudah dan terbiasa dengan soal-soal cerita yang rumit.

### **5. Mengkategorikan Soal Menurut Kesulitannya**

Ingat tidak semua soal ujian itu sulit atau bertipe cerita. Biasanya soal menurut tingkat kesulitannya dibagi menjadi tiga, yaitu sulit, sedang, dan mudah. Tandai setiap nomor menurut kesulitannya pada selambar kertas, dengan demikian ini akan memudahkan sobat dalam mengerjakannya.

## GLOSARIUM

- Aljabar : Salah satu bagian dari bidang matematika yang luas, bersama dengan teori bilangan, geometri, dan analisis.
- Aritmatika : Ilmu hitung cabang matematika yang mempelajari operasi dasar bilangan.
- Bilangan Bulat Positif : Semua bilangan bulat disebelah kanan garis bilangan yang dibatasi oleh angka nol.
- Bruto : Berat kotor.
- Bunga Tunggal : Jumlah yang digunakan untuk pinjaman, untuk jangka waktu tertentu.
- Diskon : Potongan harga yang diberikan penjual terhadap pembeli.
- Eliminasi : Suatu metode untuk memperoleh penyelesaian dengan menyamakan koefisien salah satu variabel agar bisa dihilangkan dengan cara ditambah atau dikurang sehingga diperoleh nilai

variabel lain.

Faktor pengecilan : Perbandingan ukuran benda hasil pengecilan dan ukuran benda mula-mula.

Faktor perbesaran : perbesaran dan ukuran benda mula-mula.

Kegiatan ekonomi : Usaha yang dilakukan oleh manusia untuk memenuhi kebutuhannya.

Kuadrat : Hasil perkalian antara suatu bilangan dengan bilangan itu sendiri.

Kuadrat Sempurna : Suatu bilangan yang jika diakar (dipangkatkan setengah) hasilnya berupa bilangan asli.

Laba : Keuntungan.

Modal : Aset utama dalam menjalankan bisnis, seperti dana, aset, dan hutang.

Netto : Berat bersih.

Nilai keseluruhan : Nilai harga dari suatu barang dalam

satu kesatuan.

- Nilai per unit : Nilai satuan dari barang tersebut.
- Nilai sebagian : Nilai barang dalam satu bagian tertentu.
- Pajak : Pungutan wajib rakyat untuk negara.
- Perbandingan : Proses membandingkan nilai dari dua besaran sejenis.
- Perbandingan berbalik nilai : Perbandingan dua besaran bila salah satu besaran nilainya semakin besar maka nilai besaran yang lain akan semakin kecil dan begitu sebaliknya.
- Perbandingan bertingkat : Membandingkan lebih dari dua besaran, bisa tiga atau empat bahkan lebih.
- Perbandingan dua besaran : Suatu pecahan dalam bentuk paling sederhana.
- Perbandingan senilai : Perbandingan antara dua atau lebih besaran dimana suatu variabel bertambah, maka variabel lain juga ikut bertambah dan sebaliknya.

- Perbandingan : Perbandingan yang biasanya terkait jumlah dan selisih digunakan untuk membandingkan umur, jumlah uang, dan tinggi badan.
- Persamaan : Suatu pernyataan dalam matematika dalam bentuk simbol yang menyatakan bahwa dua hal adalah persis sama.
- Peta : Lembaran seluruh atau sebagian permukaan bumi pada bidang datar yang diperkecil dengan menggunakan skala.
- Rabat : Potongan harga (diskon).
- Rasio : Angka yang menunjukkan hubungan secara matematis antara suatu jumlah dan jumlah lainnya.
- Resimen : Pasukan tentara yang terdiri atas beberapa batalyon yang biasanya dikepalai oleh seorang perwira menengah.
- Rugi : Harga jual lebih rendah dari harga beli.

- Selisih : Operasi hitung pengurangan antara dua bilangan yang besar dengan bilangan yang kecil sehingga hasilnya selalu positif.
- Skala : Perbandingan jarak pada gambar dengan jarak aslinya.
- Substitusi : Rumus yang digunakan dalam ilmu matematika untuk menyelesaikan suatu persoalan dengan cara menggabungkan persamaan-persamaan yang telah diketahui.
- Tara : Potongan berat.
- Variabel : Simbol yang melambangkan suatu kuantitas dalam suatu ekspresi matematika, serta sering digunakan dalam berbagai ilmu pengetahuan.





## INDEKS

### A

aritmatika, 1, 67

### B

bruto, 68, 80, 113, 118  
bunga, 5, 68, 82, 83, 93, 100,  
101, 103, 105, 107, 108,  
109, 119, 120, 122

### D

diskon, 68, 78, 79, 80, 91, 92,  
110, 113, 124, 125, 126,  
127, 137

### E

Eliminasi, 40, 134

### F

faktor pengecilan, 4, 5, 6, 26  
faktor perbesaran, 4, 5

### H

harga pembelian, 67, 72, 73,  
75, 90, 91, 93, 116, 121,  
130, 131  
harga penjualan, 67, 68, 72,  
76, 77, 124

### I

ilustrasi, 67

### J

jarak sebenarnya, 6, 7, 22  
jual-beli, 67

### K

konsumen, 78

### M

matematis, 3, 6, 138  
modal, 68, 75, 82, 83, 120

### N

netto, 68, 80, 90, 97, 114  
nilai keseluruhan, 68  
nilai per unit, 68  
nilai sebagian, 68

### P

pajak, 68, 70, 83, 84, 85, 99,  
101, 102, 123, 125, 127,  
128  
PBB, 84  
pecahan, 3, 13, 27, 28, 137  
perbandingan, 1, 3, 4, 6, 7, 8,  
9, 10, 11, 13, 14, 15, 16,  
17, 19, 20, 24, 27, 28, 29,

41, 48, 49, 50, 51, 52, 53,  
55, 56, 57, 60, 61, 63, 64,  
68  
Perbandingan berbalik nilai,  
8, 134  
Perbandingan bertingkat, 9,  
134  
Perbandingan dua besaran,  
13, 134, 136  
Perbandingan senilai, 7, 134  
Perbandingan terkait jumlah  
dan selisih, 11, 134  
persamaan, 40, 44, 48, 52,  
56, 57, 59, 65, 138  
persegi panjang, 17, 18, 21,  
23, 25, 54  
persentase, 73, 74, 75, 76, 89,  
94, 95, 96, 100, 107, 112,  
113, 119  
peta, 6, 7, 22, 23, 25, 46  
PPh, 83, 84, 85, 101, 102,  
118  
PPn, 84, 85, 98

## R

rabat, 68, 78  
rasio, 3  
resimen, 35  
rugi, 67, 68, 71, 72, 73, 76,  
78, 87, 92, 94, 128

## S

skala, 6, 21, 22, 23, 25, 45,  
47, 57, 68, 137  
Substitusi, 18, 42, 43, 44, 134

## T

tara, 68, 80, 81, 90, 97, 111,  
114, 118

## U

untung, 67, 72, 73, 76, 77, 87,  
89, 90, 92, 94, 95, 100,  
104, 114, 128, 130

## V

variabel, 7, 8, 134, 137



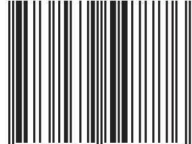
**Penerbit Arjasa Pratama**

Jl. Veteran I No. 18 Harapan Jaya  
Sukarame, Bandar Lampung

Tlp : 0721-5640386 | 085231945055

Email : [cvarjasapratama@gmail.com](mailto:cvarjasapratama@gmail.com)  
[www.arjasapratama.com](http://www.arjasapratama.com)

ISBN 978-623-95477-7-6



9 786239 547776