

# Kelipatan dan Faktor Suatu Bilangan

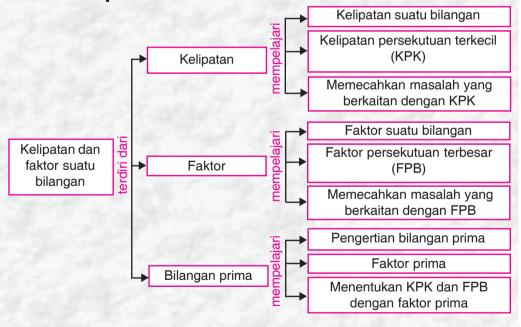


#### **Tujuan Pembelajaran**

Setelah mempelajari bab ini, kamu diharapkan mampu:

- 1. Menentukan kelipatan suatu bilangan,
- 2. Menentukan faktor suatu bilangan,
- 3. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan KPK dan FPB.

### **Peta Konsep**



#### **Kata Kunci**

- Kelipatan
- Faktor
- KPK

- FPB
- Bilangan prima
- Faktor prima

Pada bab ini kamu akan mempelajari tentang "kelipatan dan faktor suatu bilangan". Coba perhatikanlah cerita di bawah ini!

Bu Siti pergi ke pasar setiap 3 hari sekali. Bu Susi pergi ke pasar setiap 5 hari sekali. Pada tanggal 8 September Bu Siti dan Bu Susi ke pasar bersama-sama. Pada tanggal berapa mereka akan pergi ke pasar bersama-sama lagi?



Gambar 2.1 Ibu-ibu berjalan menuju ke pasar

Untuk memecahkan masalah di atas, kamu perlu mempelajari tentang kelipatan suatu bilangan. Kelipatan dan faktor suatu bilangan dapat kamu pelajari secara lebih lengkap pada materi berikut ini.

## A. Pengertian Kelipatan dan Faktor

## 1. Kelipatan suatu Bilangan

Bilangan asli adalah bilangan yang dimulai dari 1, 2, 3, 4, ..., dan seterusnya.

Jika semua bilangan asli kamu kalikan dengan 2, maka diperoleh bilangan kelipatan dua, yaitu 2, 4, 6, 8, 10, 12, ....



Dengan cara yang sama, maka: Bilangan kelipatan 3 adalah 3, 6, 9, 12, 15, 18, .... Bilangan kelipatan 4 adalah 4, 8, 12, 16, 20, 24, ....



#### Mari mengerjakan soal-soal di bawah ini dengan benar.

- 1. Ayo tentukanlah bilangan kelipatan 5.
- 2. Ayo tentukanlah bilangan kelipatan 8.
- 3. Ayo tentukanlah bilangan kelipatan 9.
- 4. Coba tentukanlah bilangan kelipatan 4 yang lebih dari 15, tetapi kurang dari 60.
- 5. Coba tentukanlah bilangan kelipatan 5 yang lebih dari 20, tetapi kurang dari 120.

## 2. Faktor suatu Bilangan

Faktor adalah pembagi habis dari suatu bilangan.

Jika bilangan A habis dibagi oleh bilangan B, maka dikatakan B adalah faktor dari A.

Bagaimana menentukan faktor suatu bilangan?

Coba perhatikanlah beberapa contoh berikut!

### Contoh

Mari menentukan faktor dari 12.

Jawab:

Bilangan 12 diuraikan menjadi perkalian dua bilangan sebagai berikut.

$$12 = 1 \times 12$$

$$= 2 \times 6$$

$$= 3 \times 4$$

Jadi, faktor dari 12 adalah 1, 2, 3, 4, 6, 12.



2. Mari menentukan faktor dari 16.

Jawab:

Bilangan 16 diuraikan menjadi perkalian dua bilangan sebagai berikut.

$$16 = 1 \times 16$$
  
= 2 × 8  
= 4 × 4

Jadi, faktor dari 16 adalah 1, 2, 4, 8, 16.



Mari menentukan faktor dari bilangan-bilangan di bawah ini.

- 1. 18
- 3. 30
- 5. 40
- 7. 72
- 9. 240

- 2. 24
- 4. 36
- 6. 64
- 8. 120
- 10. 360

## B. Kelipatan dan Faktor Persekutuan Bilangan

1. Kelipatan Persekutuan Dua Bilangan

Contoh

Bilangan kelipatan 3 adalah 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, 39, ....

Bilangan kelipatan 4 adalah 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, ....

Kelipatan persekutuan dari 3 dan 4 adalah 12, 24, 36,...

Contoh

Ayo tentukanlah kelipatan persekutuan dari 4 dan 5.

Jawab:

Bilangan kelipatan 4 adalah 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, ....

Bilangan kelipatan 5 adalah 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, ...

Jadi, kelipatan persekutuan dari 4 dan 5 adalah 20, 40, 60, ....



## Ayo kerjakanlah soal-soal berikut ini dengan benar di buku tugasmu.

- Bilangan kelipatan 3 adalah ....
   Bilangan kelipatan 5 adalah ....
   Kelipatan persekutuan dari 3 dan 5 adalah ....
- Bilangan kelipatan 2 adalah ....
   Bilangan kelipatan 6 adalah ....
   Kelipatan persekutuan dari 2 dan 6 adalah ....
- Bilangan kelipatan 4 adalah ....
   Bilangan kelipatan 6 adalah ....
   Kelipatan persekutuan dari 4 dan 6 adalah ....
- Bilangan kelipatan 3 adalah ....
   Bilangan kelipatan 9 adalah ....
   Kelipatan persekutuan dari 3 dan 9 adalah ....
- Bilangan kelipatan 7 adalah ....
   Bilangan kelipatan 8 adalah ....
   Kelipatan persekutuan dari 7 dan 8 adalah ....



## Mari menentukan kelipatan persekutuan dari bilangan-bilangan di bawah ini.

1. 8 dan 9 8 dan 12 5. 2. 5 dan 8 6 12 dan 15 3. 4 dan 7 7. 10 dan 20 4 6 dan 9 8 6 dan 15

## 2. Faktor Persekutuan Dua Bilangan

Berikut ini adalah contoh faktor persekutuan dari dua bilangan.

- a. Faktor dari 8 adalah 1, 2, 4, 8.
  Faktor dari 12 adalah 1, 2, 3, 4, 6, 12.
  Bilangan-bilangan yang sama dari faktor 8 dan faktor 12 disebut faktor persekutuan dari 8 dan 12.
  Jadi, faktor persekutuan dari 8 dan 12 adalah 1, 2, 4.
- b. Faktor dari 16 adalah 1, 2, 4, 8, 16. Faktor dari 18 adalah 1, 2, 3, 6, 9, 18. Jadi, faktor persekutuan dari 16 dan 18 adalah 1, 2.



## Mari menentukan faktor persekutuan dari bilangan-bilangan di bawah ini.

1.	15	dan	10	6. 16 dan	24
2.	20	dan	25	7. 30 dan	40
3.	18	dan	24	8. 25 dan	40
4.	24	dan	36	9. 14 dan	18
5.	12	dan	48	10. 30 dan	48

## 3. Bilangan Prima

Bilangan prima adalah bilangan yang tepat memiliki dua faktor.

Perhatikanlah faktor dari beberapa bilangan berikut ini!

- Faktor dari 2 adalah 1 dan 2.
   Jadi, 2 adalah bilangan prima.
- Faktor dari 3 adalah 1 dan 3.
   Jadi, 3 adalah bilangan prima.
- Faktor dari 5 adalah 1 dan 5.
   Jadi, 5 adalah bilangan prima.

Bilangan 1 bukan bilangan prima sebab bilangan 1 hanya memiliki satu faktor, yaitu bilangan 1 itu sendiri. Bilangan 2 adalah satu-satunya bilangan prima yang genap.



## Apakah bilangan-bilangan di bawah ini termasuk bilangan prima? Coba selidikilah dengan benar!

1. 9

3. 21

5. 37

7. 63

9. 111

2. 15

4. 27

6. 51

8. 91

10. 115



#### Coba diskusikan soal di bawah ini bersama temanmu!

Sebutkanlah semua bilangan prima yang lebih kecil dari 100!

#### Perlu diketahui

Seorang ahli matematika bangsa Yunani bernama **Eratothenes**, mendapatkan cara untuk mencari bilangan prima yang lebih kecil dari n.

Misalnya kamu akan mencari bilangan prima yang lebih kecil dari 50. Caranya ialah sebagai berikut.

- 1. Menyusun bilangan itu secara berurut.
- 2. Mencoret semua bilangan kelipatan 2, kecuali 2, dengan coretan /.
- 3. Mencoret semua bilangan kelipatan 3, kecuali 3, dengan coretan .
- Mencoret semua bilangan kelipatan 5, kecuali
   dengan coretan \ .
- 5. Mencoret semua bilangan kelipatan 7, kecuali 7, dengan coretan |.
- 6. Melingkari semua bilangan yang tidak dicoret, kecuali 1. Bilangan-bilangan tersebut adalah bilangan prima yang lebih kecil dari 50.

Langkah-langkah 1 sampai 6 dapat dilihat di bawah ini.



Jadi, bilangan prima yang lebih kecil dari 50 adalah 2, 3, 5,7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47.

(43) 44 45 46 (47) 48 49 50





## C. Faktor Persekutuan Terbesar (FPB) dan Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK)

#### Faktor Persekutuan Terbesar (FPB) 1. dari Dua Bilangan

Untuk menentukan FPB dari dua bilangan terlebih dahulu dicari faktor dari masing-masing bilangan. Kemudian dicari faktor persekutuannya. Setelah itu dipilih bilangan yang terbesar.

Coba perhatikanlah contoh-contoh berikut ini!

#### Contoh

1. Tentukanlah FPB dari 12 dan 16.

Jawab:

Faktor dari 12 adalah 1, 2, 3, 4, 6, 12.

Faktor dari 16 adalah 1, 2, 4, 8, 16.

Faktor persekutuan dari 12 dan 16 adalah 1, 2, 4.

Jadi. FPB dari 12 dan 16 adalah 4.

2. Tentukanlah FPB dari 8 dan 24.

Jawab:

Faktor dari 8 adalah 1, 2, 4, 8.

Faktor dari 24 adalah 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24.

Faktor persekutuan dari 8 dan 24 adalah 1, 2, 4, 8.

Jadi, FPB dari 8 dan 24 adalah 8.



## Mari menentukan FPB dari pasangan bilangan berikut ini.

1.	18	dan	20	6.	120	dan	140
2.	16	dan	24	7.	72	dan	90
3.	36	dan	45	8.	64	dan	80

4. 40 dan 60 9. 100 dan 150

5. 25 125 dan dan 60 10. 400



Ayo tentukanlah FPB dari bilangan 36, 45, dan 56.

## 2. Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) dari Dua Bilangan

Untuk menentukan KPK dari dua bilangan, terlebih dahulu dicari kelipatan dari masing-masing bilangan tersebut, kemudian dicari kelipatan persekutuannya. Setelah itu dipilih bilangan yang terkecil.

Coba perhatikan contoh-contoh di bawah ini!

#### Contoh

Berapakah KPK dari 6 dan 8?

#### Jawab:

Kelipatan 6 adalah 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, .... Kelipatan 8 adalah 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, .... Kelipatan persekutuan dari 6 dan 8 adalah 24, 48, .... Jadi, KPK dari 6 dan 8 adalah 24.

### Contoh

Berapakah KPK dari 4 dan 5?

#### Jawab:

Kelipatan dari 4 adalah 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44, ....

Kelipatan dari 5 adalah 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, ....

Kelipatan persekutuan dari 4 dan 5 adalah 20, 40, .... Jadi, KPK dari 4 dan 5 adalah 20.





## Mari menentukan Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) dari pasangan bilangan di bawah ini.

	_					
1.	3	dan 4	6.	20	dan	30
2.	4	dan 6	7.	24	dan	16
3.	8	dan 12	8.	18	dan	24
4.	15	dan 20	9.	40	dan	60
5.	16	dan 18	10.	50	dan	80

Untuk menentukan KPK dari tiga bilangan atau lebih dilakukan dengan cara yang sama dengan cara menentukan KPK dua bilangan.

#### Contoh

Berapakah KPK dari 3, 4, dan 6?

Jawab:

Kelipatan 3 adalah 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, ....

Kelipatan 4 adalah 4, 8, 12, 16, 20, 24, ....

Kelipatan 6 adalah 6, 12, 18, 24, 30, ....

Jadi, KPK dari 3, 4, dan 5 adalah 12.



## Mari menentukan KPK dari tiga bilangan di bawah ini.

1. 4, 5, dan 6 4. 10, 15, dan 20

2. 5, 6, dan 8 5. 12, 24, dan 36

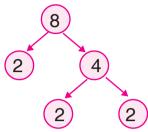
3. 3, 6, dan 9

### 3. Faktor Prima dari suatu Bilangan

Untuk menentukan faktor prima dari suatu bilangan dapat dilakukan dengan cara menggunakan pohon faktor.

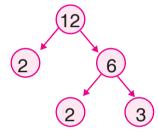
## Contoh

 Tentukanlah faktor prima dari 8! Jawab:



Jadi, faktor prima dari  $8 = 2 \times 2 \times 2$ .

Tentukanlah faktor prima dari 12! Jawab:



Jadi, faktor prima dari  $12 = 2 \times 2 \times 3$ .



## Ayo tentukanlah faktor prima dari bilangan di bawah ini.

- 1. 24
- 2. 30
- 3. 36
- 4. 40
- 5. 60

## 4. Menentukan FPB dan KPK dari Dua Bilangan dengan Cara Faktorisasi Prima

Berapakah FPB dan KPK dari 6 dan 8?

Jawab:

Faktor prima dari  $6 = 2 \times 3$ .

Faktor prima dari  $8 = 2 \times 2 \times 2$ .

a. FPB dari 6 dan 8 ditentukan dengan cara mengambil faktor yang sama.

Faktor prima dari 
$$6 = 2 \times 3$$
.  
Faktor prima dari  $8 = 2 \times 2 \times 2$ .

Jadi, FPB dari 6 dan 8 = 2.

b. KPK ditentukan dengan cara mengalikan semua faktor dari dua bilangan, tetapi faktor yang sama hanya ditulis satu kali.

Faktor prima dari 
$$6 = 2 \times 3$$
.

Faktor prima dari 
$$8 = 2 \times 2 \times 2$$

Jadi, KPK dari 6 dan 
$$8 = 2 \times 3 \times 2 \times 2$$
  
= 24.

### Contoh

Berapakah FPB dan KPK dari 12 dan 16?

Jawab:

Faktor prima dari  $12 = 2 \times 2 \times 3$ .

Faktor prima dari  $16 = 2 \times 2 \times 2 \times 2$ .

Jadi, FPB dari 12 dan 16 = 
$$2 \times 2$$
  
KPK dari 12 dan 16 =  $2 \times 2 \times 3 \times 2 \times 2$   
=  $48$ 



Ayo tentukanlah FPB dan KPK dari pasangan bilangan di bawah ini dengan cara faktorisasi prima.

1. 8 dan 12

4. 20 dan 30

2. 15 dan 20

5. 25 dan 40

3. 16 dan 24

#### 5. FPB dan KPK dalam Masalah Sehari-hari

#### a. Masalah yang Berkaitan dengan KPK

1. Wati mencuci baju 3 hari sekali

Erna mencuci baju 2 hari sekali.

Setiap berapa hari mereka mencuci dalam hari yang sama?

Jawab:

Wati mencuci baju 3 hari sekali

Erna mencuci baju 2 hari sekali.

KPK dari 3 dan 2 adalah 6.

Jadi, mereka mencuci dalam hari yang sama setiap 6 hari sekalai.

2. Lampu hias di dalam kota dapat menyala secara bergantian.

Lampu merah menyala setiap 3 menit sekali.

Lampu biru menyala setiap 4 menit sekali. Setiap berapa menit sekali kedua lampu tersebut menyala bersama?

Jawab:

Lampu merah menyala setiap 3 menit.

Lampu biru menyala setiap 4 menit.

KPK dari 3 dan 4 adalah 12.

Jadi, kedua lampu akan menyala bersama-sama setiap 12 menit sekali.

## b. Masalah yang Berkaitan dengan FPB

### Contoh

Pak Budi memiliki 20 buah jeruk dan 24 apel yang akan dibungkus. Jeruk dan apel tadi akan dibagikan kepada beberapa anak. Setiap anak menerima jeruk sama banyak dan apel sama banyak.



Coba kamu jawab pertanyaan berikut:

- Kepada berapa anak jeruk dapat dibagi sama banyak?
- 2. Kepada berapa anak apel dapat dibagi sama banyak?
- 3. Kepada berapa anak jeruk dan apel dapat dibagi sama banyak?
- 4. Lihat jawaban nomor 3 di atas. Paling banyak berapa anak yang dapat menerima jeruk sama banyak dan apel sama banyak?

#### Jawab:

Ada 20 jeruk

24 apel

1. Jeruk dapat dibagi sama banyak

Banyak anak yang menerima	Banyak jeruk yang diterima
1	20
2	10
4	5
5	4
10	2
20	1

2. Apel dapat dibagi sama banyak

Banyak anak yang menerima	Banyak jeruk yang diterima
1	24
2	12
3	8
4	6
6	4
8	3
12	2
24	1

3. Jeruk dan apel dapat dibagi sama banyak Kepada 1 anak, masing-masing mendapat 20 jeruk dan 24 apel Kepada 2 anak, masing-masing mendapat 10 jeruk dan 12 apel Kepada 4 anak, masing-masing mendapat 5 jeruk dan 6 apel

4. Jeruk dan apel paling banyak dibagi kepada 4 anak. Tiap anak menerima 5 jeruk dan 6 apel.

Perhatikan bahwa 4 adalah FPB dari 20 dan 24.



## Jago berpikir

### Coba kerjakanlah soal-soal berikut ini!

- Bayu dan Dimas mendapat jatah piket. Bayu piket setiap 4 hari sekali dan Dimas setiap 5 hari sekali. Jika pada tanggal 1 Maret mereka piket bersama-sama, maka pada tanggal berapa mereka akan piket bersama-sama lagi?
- 2. Sebuah mobil ganti oli setiap 2.000 km dan servis setiap 5.000 km. Setelah menempuh berapa km mobil tersebut akan ganti oli dan servis bersamaan?
- 3. Lampu hias terdiri dari tiga warna, yaitu merah, biru, dan kuning. Lampu merah menyala setiap 3 menit sekali, biru setiap 2 menit sekali, dan kuning setiap 5 menit sekali. Setelah berapa menit ketiga lampu akan menyala secara bersamaan.
- 4. Pada ulang tahun Anik yang ke-10, Anik membeli 36 cokelat dan 24 kue. Cokelat dan kue akan dibungkus untuk dibagikan kepada teman-temannya. Setiap bungkus berisi sama.
  - a. Berapa banyak bungkus yang dapat dibuat?
  - b. Berapa banyak cokelat tiap bungkus?
  - c. berapa banyak kue tiap bungkus?



5. Pak Edy membeli 60 buku tulis, 48 pensil, dan 24 penghapus. Ketiga barang tersebut akan dibungkus dengan isi yang sama. Berapa bungkus yang dapat dibuat oleh Pak Edy?

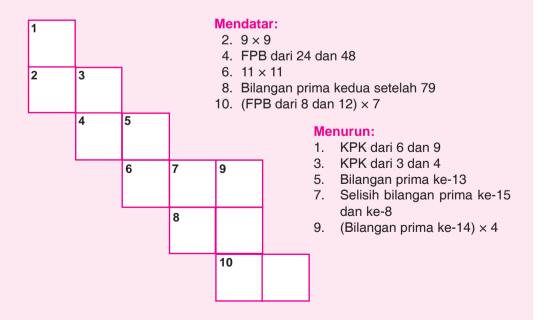


### 1. Menghitung jumlah bebek

Beberapa bebek sedang berjalan beruntun. Bebek-bebek tersebut memenuhi syarat berikut.

- Dua ekor bebek berada di depan seekor bebek.
- Dua ekor bebek berada di belakang seekor bebek.
- Seekor bebek berada di tengah-tengah.
   Berapa ekor bebek paling sedikit yang mungkin?

### 2. Teka-teki silang



#### Aktivitasku



### Tujuan:

Menentukan banyak anak, wafer, kacang, dan kelereng menggunakan faktor persekutuan.

#### Alat dan Bahan:

- 1. Wafer
- 2. Kacang 3. Kelereng

### Langkah Kegiatan:

- 1. Ajaklah temanmu untuk mengumpulkan 16 wafer, 24 kacang, dan 32 kelereng!
- 2. Ketiga barang tersebut akan kamu bagikan kepada temanteman kamu, sehingga masing-masing anak mendapat bagian yang sama.
  - a. Berapa banyak anak yang mungkin?
  - b. Berapa banyak wafer, kacang, dan kelereng yang diperoleh masing-masing anak?

Petunjuk: Kamu dapat menggunakan faktor persekutuan.

No.	Banyak Anak yang Mungkin	Banyak Wafer	Banyak Kacang	Banyak Kelereng
1.				
2.				
3.				
4.				



## Rangkuman

Kelipatan suatu bilangan adalah hasil perkalian antara bilangan yang bersangkutan dengan bilangan asli.



- 2. Faktor adalah pembagi habis suatu bilangan. Jika bilangan A habis dibagi oleh bilangan B, maka dikatakan B adalah faktor dari A.
- 3. Kelipatan persekutuan dua bilangan adalah semua bilangan asli yang habis dibagi oleh dua bilangan tersebut.
- 4. Bilangan prima adalah bilangan yang tepat memiliki dua faktor.
- 4. Kelipatan persekutuan terkecil (KPK) dari dua bilangan adalah bilangan asli terkecil yang habis dibagi oleh dua bilangan tersebut.
- 5. Faktor persekutuan dua bilangan adalah semua bilangan asli yang membagi habis dua bilangan tersebut.
- 6. Faktor Persekutuan Terbesar (FPB) dari dua bilangan adalah bilangan asli terbesar yang membagi habis kedua bilangan tersebut.



#### Refleksi

- Bilangan prima adalah bilangan yang tepat memiliki dua faktor. Bagaimana cara paling mudah untuk menentukan sejumlah bilangan prima?
- 2. Dari materi yang sudah kamu pelajari, ada berapa cara untuk menentukan KPK dan FPB dari dua bilangan? Menurut kamu cara manakah yang paling mudah?



## **Uji Kompetensi**

- I. Mari mengisi titik-titik di bawah ini dengan benar. Coba kerjakanlah di buku tugasmu!
  - 1. Bilangan kelipatan 5 yang kurang dari 40 adalah ....
  - 2. Bilangan kelipatan 3 antara 20 dan 50 adalah ....



- 3. Kelipatan persekutuan 2 dan 3 yang kurang dari 30 adalah....
- 4. Kelipatan persekutuan terkecil dari 6 dan 8 adalah ....
- 5. Kelipatan persekutuan terkecil dari 12 dan 16 adalah ....
- 6. Faktor dari 60 adalah ....
- 7. Faktor persekutuan dari 16 dan 24 adalah ....
- 8. FPB dari 24 dan 60 adalah ....
- 9. FPB dari 60 dan 72 adalah ....
- 10. Faktor prima dari 80 adalah ....

### II. Coba kerjakanlah soal-soal berikut ini!

- 1. Iwan memiliki 25 kue dan 30 permen yang akan dibagikan kepada temannya. Jika masing-masing anak menerima kue dan permen sama banyak, berapa orang teman Iwan?
- 2. Lampu merah menyala setiap 3 detik dan lampu biru menyala tiap 5 detik. Setiap berapa menit kedua lampu menyala bersama-sama?
- 3. Pak Handoko piket malam hari setiap 5 hari sekali dan Pak Joko piket malam hari setiap 4 hari sekali. Setiap berapa hari sekali Pak Handoko dan Pak Joko piket bersama-sama?
- 4. Bu Anik pergi kepasar setiap 6 hari sekali dan Bu Erwin setiap 4 hari sekali. Jika pada tanggal 8 Agustus mereka belanja ke pasar bersama-sama, pada tanggal berapa mereka akan pergi ke pasar bersama lagi?
- 5. Pak Dadang memiliki 24 jeruk, 36 apel, dan 40 salak. Buah tersebut akan dikemas dengan kantong plastik, sehingga banyaknya jeruk, apel, dan salak setiap kantong sama. Berapa kantong yang diperlukan untuk mengemas buah tersebut?

