



BAHAN AJAR MATEMATIKA FPB dan KPK

Oleh :
Dedi Supriadi, S.Pd

Kompetensi Dasar

- 3.6 Menjelaskan dan menentukan faktor persekutuan, faktor persekutuan terbesar (FPB), kelipatan persekutuan, dan kelipatan persekutuan terkecil (KPK) dari dua bilangan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
- 4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan faktor persekutuan, faktor persekutuan terbesar (FPB), kelipatan persekutuan, dan kelipatan persekutuan terkecil (KPK) dari dua bilangan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.



Indikator

3.6.5 Menentukan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan FPB dan KPK

4.6.5 Menggunakan FPB dan KPK dalam menyelesaikan suatu masalah nyata.





Tujuan Pembelajaran

1. Melalui mengamati tayangan video, Siswa dapat membandingkan antara penyelesaian masalah yang berkaitan dengan FPB dan KPK dengan teliti dan tepat. (Hots)
2. Melalui mengamati tayangan video, Siswa menganalisis ciri-ciri dari penyelesaian masalah yang berkaitan tentang penggunaan FPB dan KPK dalam menyelesaikan suatu masalah nyata, siswa mampu menyelesaikan soal FPB dan KPK secara tepat dan berani. (Hots)





Baca Teks Ini Dengan Teliti Ya.....

FPB dan KPK merupakan singkatan dari faktor persekutuan terbesar dan kelipatan persekutuan terkecil. FPB dan KPK dapat ditentukan dengan menggunakan tiga cara, yaitu dengan menuliskan faktor dan kelipatan, dengan membuat pohon faktor, dan dengan tabel. Cara yang paling umum digunakan adalah dengan pohon faktor. Dengan pohon faktor kamu dapat menghitung persekutuan untuk bilangan besar dan kecil, menentukan faktor prima, sekaligus menentukan faktorisasi prima.



Materi Pembelajaran

Ayo..... tonton videonya

<https://www.youtube.com/watch?v=xqLSUg8L3Jw>

Contoh

1. Hitunglah FPB dan KPK dari 30 dan 40.

Jawab:

Faktor dari 30 dan 40 dituliskan dalam tabel

Faktor dari 30 berarti semua bilangan yang jika dikalikan hasil adalah

30	
1	30
2	15
3	10
5	6

40	
1	40
2	20
4	10
5	8

Faktor dari 30 = 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30

Faktor dari 40 = 1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40

Faktor persekutuan dari 30 dan 40 (perhatikan angka yang sama) = 1, 2, 5, 10
FPB (perhatikan faktor persekutuan yang terbesar) = 10

Kelipatan dari 30 = 30, 60, 90, 120, 150, 180, 210, 240, ...

Kelipatan dari 40 = 40, 80, 120, 160, 200, 240, 280, ...

Kelipatan persekutuan dari 30 dan 40 (perhatikan angka yang sama): 120, 240, ...
KPK (perhatikan angka sama dan paling kecil) = 120



Contoh

Menentukan Persekutuan dengan Tabel

Dengan tabel, kamu dapat menghitung sekaligus FPB dan KPK dalam satu langkah. Perhatikan cara berikut:

- Kolom pertama merupakan pembagi.
- Kolom kedua dan seterusnya merupakan merupakan bilangan yang dihitung.
- Bilangan yang tidak dapat dibagi tidak perlu diubah.
- Jika semua bilangan dapat dibagi dengan pembagi, tandailah dengan warna biru.
- Bagilah seluruh bilangan hingga hasilnya 1.



Contoh

1. Menentukan FPB dan KPK dari 30 dan 40.

Jawab: FPB merupakan perkalian angka pembagi yang sama (warna biru), berarti FPB dari 30 dan 40 = $2 \times 5 = 10$

Pembagi	30	40
2	15	20
2	15	10
2	15	5
3	5	5
5	1	1

KPK merupakan perkalian semua angka pembagi, berarti FPB dan KPK dari 30 dan 40
 $= 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 120$



Menentukan Persekutuan dengan Pohon Faktor

Terakhir, yuk menentukan FPB dan KPK dengan pohon faktor.

Contoh

1. Tentukan FPB dan KPK dari 30 dan 40.

Jawab:

Faktorisasi prima dari 30 (diambil dari pohon faktor yang sudah tidak bercabang)
 $= 2 \times 3 \times 5$

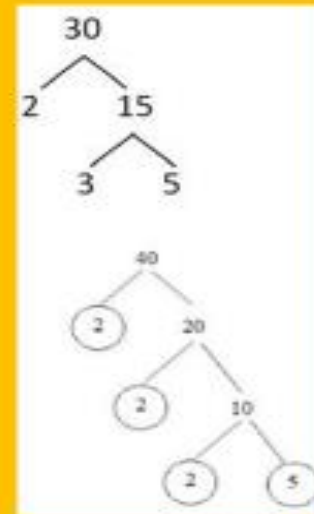
Faktorisasi prima dari 40 = $2 \times 2 \times 2 \times 5 = 2^3 \times 5$

FPB merupakan faktorisasi yang sama dari bilangan dan dipilih pangkat terkecil.

FPB dari 30 dan 40 = $2 \times 5 = 10$

KPK merupakan semua angka faktorisasi bilangan dan dipilih pangkat terbesar.

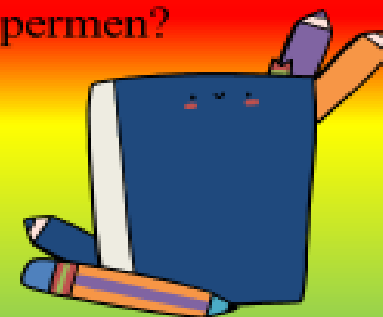
KPK dari 30 dan 40 = $2^3 \times 3 \times 5 = 8 \times 3 \times 5 = 120$



Contoh Soal Cerita

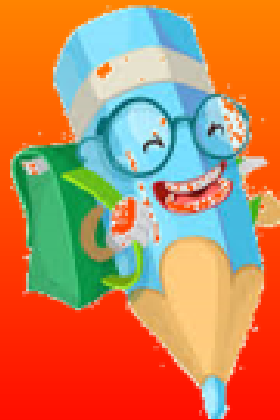
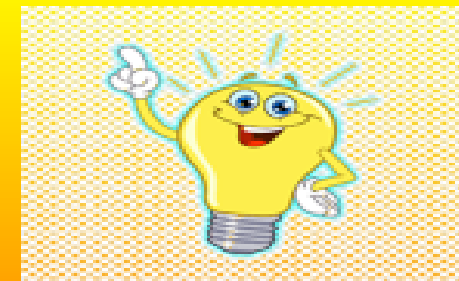


1. Budi memiliki tiga jenis permen. Ada 28 permen warna merah, 42 permen warna hijau, dan 56 permen warna biru. Permen-permen tersebut akan dimasukkan ke dalam kantong. Setiap kantong berisi ketiga jenis permen sama banyak. Berapa jumlah kantong maksimal yang harus dimiliki Budi untuk memasukkan permen?



Jawab

Permen dikelompokkan. Perhatikan pula adaka kata "jumlah kantong maksimal". Berarti masalah diselesaikan dengan FPB.



Pembagi	28	42	56
2	14	21	28
2	7	21	14
2	7	21	7
3	7	7	7
7	1	1	1

FPB dari 24, 42, dan 56 = $2 \times 7 = 14$.

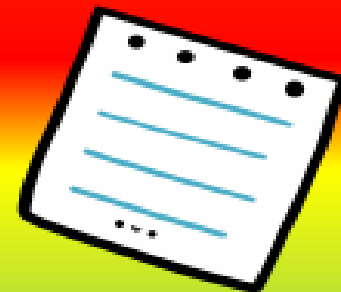
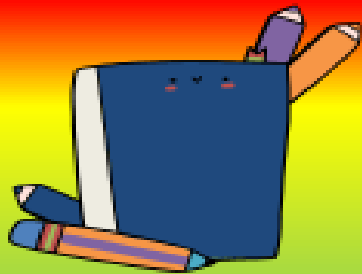
Jadi, kantong yang harus dimiliki Budi maksimal berjumlah 14 buah.



Contoh Soal Cerita

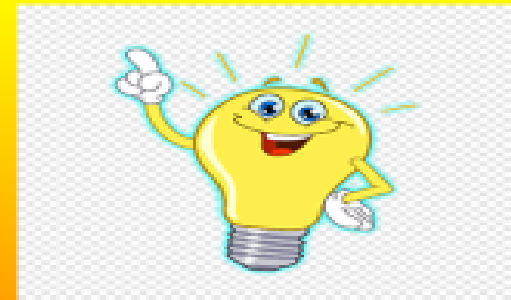


2. Di sebuah halaman gedung terdapat lampu merah yang menyala setiap 15 detik, lampu biru menyala setiap 25 detik, dan lampu hijau yang menyala setiap 50 detik. Jika awalnya semua lampu dinyalakan bersamaan, setiap berapa detik lampu akan menyala bersamaan?



Jawab

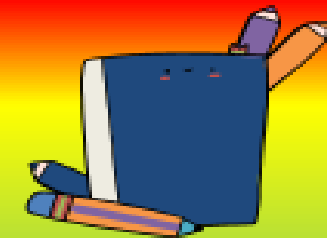
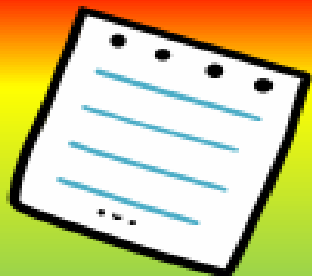
Lampu menyala bersama dan terdapat kata kunci "setiap" dalam soal. Berarti masalah diselesaikan dengan KPK.



Pembagi	15	25	50
2	15	25	25
3	5	25	25
5	1	5	5
5	1	1	1

KPK dari 15, 25, dan 50 = $5 \times 5 \times 3 \times 2 = 150$

Jadi, ketiga lampu akan menyala bersama setiap 150 detik .





Soal cerita

<https://www.youtube.com/watch?v=A1o14IgMDIw>

https://www.youtube.com/watch?v=RAb_RzUuwmA

