

## Operasi pada Bilangan Pecahan

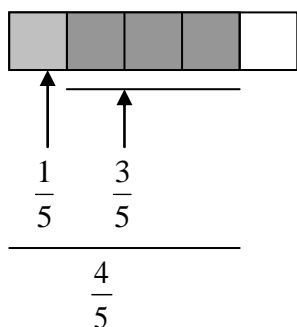
Pada kegiatan belajar ini, akan dibahas beberapa operasi pada bilangan pecahan. Operasi-operasi itu adalah operasi penjumlahan, operasi pengurangan, operasi perkalian, dan operasi pembagian. Pada operasi pembagian dan operasi pengurangan, khususnya yang berkenaan dengan bilangan-bilangan pecahan tidak senama banyak siswa yang tampak kesulitan memahaminya. Hal ini karena siswa tersebut belum mempunyai pemahaman yang baik tentang kelipatan persekutuan terbesar (KPK) dari dua buah bilangan asli. Untuk itu, disarankan agar guru memeriksa kembali kesiapan siswa tentang KPK sebelum melaksanakan pembelajaran penjumlahan dan pengurangan pecahan tidak senama.

### A. Pembelajaran Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Pecahan.

Bilangan pecahan tidak dapat digunakan untuk menyatakan banyak anggota suatu himpunan. Namun demikian, penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan dapat diperagakan dengan benda-benda kongrit, bangun-bangun datar, atau garis bilangan. Penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan dapat dikelompokkan dalam dua jenis. Jenis pertama, penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan senama; dan penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan tidak senama.

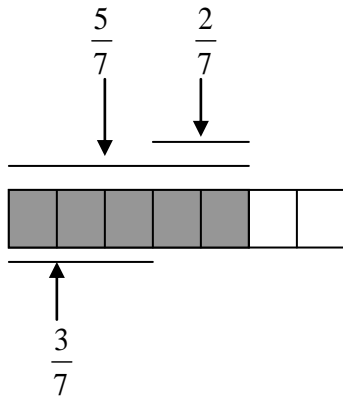
#### 1. Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Pecahan Senama.

Perhatikan penjumlahan  $\frac{1}{5} + \frac{3}{5} = ?$  Untuk mencari hasil penjumlahan itu, kita dapat menggunakan bangun yang tampak seperti gambar berikut:



Dari gambar di atas, tampak bahwa  $\frac{1}{5} + \frac{3}{5} = \frac{4}{5}$ .

Perhatikan pengurangan  $\frac{5}{7} - \frac{2}{7} = ?$  Untuk mencari hasil pengurangan itu, kita dapat menggunakan bangun yang tampak seperti berikut:



Dari gambar di atas, tampak bahwa  $\frac{5}{7} - \frac{2}{7} = \frac{3}{7}$

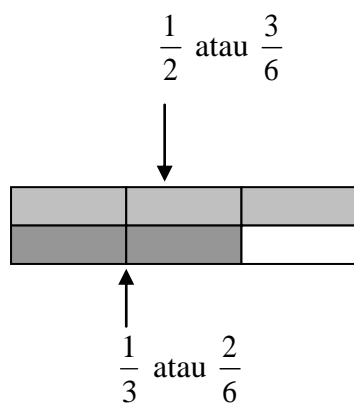
Penyelesaian dengan algoritma, masalah di atas dapat diselesaikan sebagai berikut:

$$\frac{1}{5} + \frac{3}{5} = \frac{(1+3)}{5} = \frac{4}{5}, \text{ dan}$$

$$\frac{5}{7} - \frac{2}{7} = \frac{(5-2)}{7} = \frac{3}{7}.$$

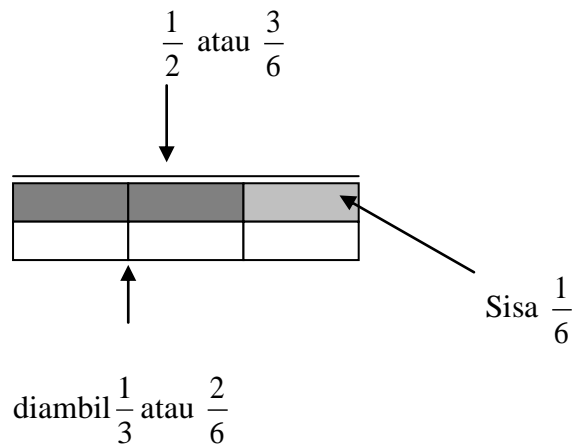
## 2. Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Pecahan Tidak Senama.

Perhatikan penjumlahan  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = ?$  Untuk mencari hasil penjumlahan itu, kita dapat menggunakan bangun yang tampak seperti gambar berikut:



Dari gambar di atas, tampak bahwa  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$

Perhatikan pengurangan  $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = ?$  Untuk mencari hasil pengurangan itu, kita dapat menggunakan bangun yang tampak seperti berikut:



Dari gambar di atas, tampak bahwa  $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{3}{6} - \frac{2}{6} = \frac{1}{6}$

Dengan menggunakan algoritma, masalah di atas dapat diselesaikan sebagai berikut:

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{(3+2)}{6} = \frac{5}{6}, \text{ dan}$$

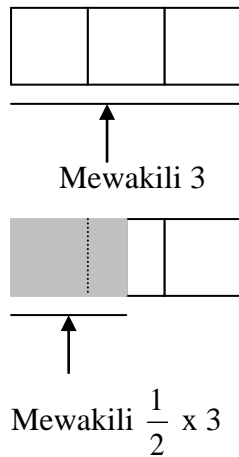
$$\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{3}{6} - \frac{2}{6} = \frac{(3-2)}{6} = \frac{1}{6}$$

## B. Pembelajaran Perkalian dan Pembagian Bilangan Pecahan.

Pada saat membahas perkalian dan pembagian bilangan asli, perkalian dua bilangan diartikan sebagai penjumlahan berulang; sedangkan pembagian dapat diartikan sebagai pengurangan berulang. Sebagai contoh: (1)  $2 \times 3$  diartikan sebagai  $3 + 3$ , sedangkan  $3 \times 2$  diartikan sebagai  $2 + 2 + 2$ ; dengan demikian  $3 \times \frac{1}{2}$  dapat diartikan sebagai  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ . (2)  $6 : 2$  diartikan sebagai  $6 - 2 - 2 - 2 = 0$ ; jadi  $6 : 2 = 3$ .

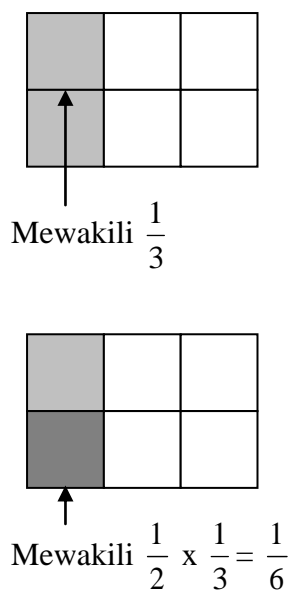
### 1. Perkalian Bilangan Pecahan.

Sekarang masalahnya adalah bagaimana mengartikan  $\frac{1}{2} \times 3$ ? Untuk mengalikan dua buah bilangan dengan pengalinya bilangan pecahan, kita tidak dapat lagi menggunakan definisi perkalian dengan pengalinya bilangan asli. Untuk itu kita butuh definisi baru untuk mengartikan  $\frac{1}{2} \times 3$ .  $\frac{1}{2} \times 3$  dapat diartikan sebagai  $\frac{1}{2}$  dari 3, atau  $\frac{1}{2}$ -nya 3. Untuk lebih jelasnya perhatikan ambar berikut ini.



Dari gambar di atas tampak bahwa  $\frac{1}{2} \times 3 = 1\frac{1}{2}$  atau  $\frac{3}{2}$ .

Bagaimana menyajikan  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}$  dengan gambar? Untuk itu perhatikan gambar berikut ini.



Dengan menggunakan algoritma, masalah perkalian di atas dapat diselesaikan sebagai berikut:

$$\frac{1}{2} \times 3 = \frac{1}{2} \times \frac{3}{1} = \frac{1 \times 3}{2 \times 1} = \frac{3}{2} = \frac{2}{2} + \frac{1}{2} = 1 + \frac{1}{2} = 1\frac{1}{2}, \text{ dan}$$

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1 \times 1}{2 \times 3} = \frac{1}{6}.$$

## 2. Pembagian Bilangan Pecahan.

Pembahasan pembagian ini diawali dengan mengajukan beberapa masalah, yaitu:

Tanpa menggunakan algoritma pembagian, selesaikan masalah-masalah berikut:

a.  $6 : 3 =$

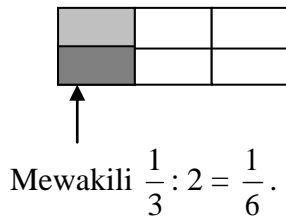
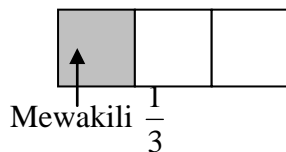
b.  $\frac{1}{3} : 2 =$

c.  $1 : \frac{1}{3} =$

d.  $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} =$

Masalah a dapat kita selesaikan dengan menggunakan pemahaman terhadap bilangan asli, yaitu  $6 : 2 = 3$  karena  $6 - 2 - 2 - 2 = 0$ .

Masalah b, yaitu  $\frac{1}{3} : 2$  tidak dapat kita selesaikan menggunakan definisi di atas. Kita harus mencoba menggunakan pendekatan luas daerah bangun datar. Untuk itu perhatikan gambar berikut ini.



Dengan demikian,  $\frac{1}{3} : 3 = \frac{1}{6}$ .

Masalah c, yaitu  $1 : \frac{1}{3}$  tidak dapat kita selesaikan dengan cara seperti masalah a dan juga tidak dapat kita selesaikan dengan cara seperti masalah b. Untuk itu, kita perlu definisi baru untuk menyelesaikan masalah seperti masalah c ini. Definisi itu adalah sebagai berikut:

$$a : b = n \text{ jika dan hanya jika } n \times b = a$$

Dengan definisi itu, akan kita coba menyelesaikan masalah c, yaitu:

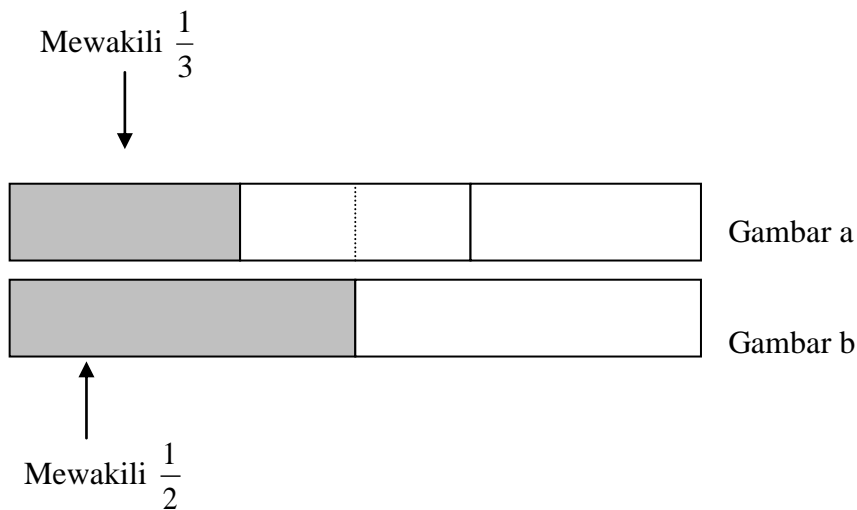
$1 : \frac{1}{3} = \dots$ , artinya  $\dots \times \frac{1}{3} = 1$ . Dengan kalimat biasa kita dapat mengatakan bahwa

$1 : \frac{1}{3}$  sama dengan berapa, sama dengan kalimat berapa kali  $\frac{1}{3}$  agar sama dengan 1.

Akhirnya, kita dapat menemukan bahwa  $1 : \frac{1}{3} = 3$  karena  $3 \times \frac{1}{3} = 1$ .

Masalah d, yaitu  $\frac{1}{2} : \frac{1}{3}$  tidak dapat secara langsung kita selesaikan dengan cara seperti menyelesaikan masalah a maupun masalah b; tetapi sebagai langkah awal kita dapat menggunakan definisi baru ini seperti menyelesaikan masalah c.

$\frac{1}{2} : \frac{1}{3} = \dots$ , artinya  $\dots \times \frac{1}{3} = \frac{1}{2}$ . Langkah berikutnya, perhatikan gambar berikut ini.



Dari gambar di atas tampak bahwa kita memerlukan  $1\frac{1}{2}$  kali bidang gelap gambar a agar dapat tepat menutup bidang gelap gambar b.

Dengan kata lain,  $1\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{2}$ , atau  $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} = 1\frac{1}{2}$ .

Dengan menggunakan algoritma, masalah pembagian di atas dapat diselesaikan sebagai berikut:

$$a. 6 : 2 = \frac{6}{2} = 3.$$

$$b. \frac{1}{3} : 2 = \frac{1}{3} : \frac{2}{1} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6} = \frac{1}{6}.$$

$$c. 1 : \frac{1}{3} = \frac{1}{1} : \frac{1}{3} = \frac{1}{1} \times \frac{3}{1} = \frac{3}{1} = 3.$$

$$d. \frac{1}{2} : \frac{1}{3} = \frac{1}{2} : \frac{1}{3} = \frac{1}{2} \times \frac{3}{1} = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$$

### C. Pembelajaran Pecahan Desimal.

#### 1. Pengertian Bilangan Pecahan Desimal.

Untuk mempelajari bilangan pecahan desimal, kita perlu memahami nilai tempat dan arti dari penulisan bilangan pecahan desimal. Untuk itu, perhatikan bilangan-bilangan pecahan yang penyebutnya kelipatan 10 seperti berikut ini.

1/10, 1/100, 1/1000, dan 1/10000. Jika bilangan-bilangan pecahan itu ditulis dalam bentuk pecahan desimal, maka penulisannya adalah sebagai berikut:

1/10 ditulis 0,1

1/100 ditulis 0,01

1/1000 ditulis 0,001

1/10000 ditulis 0,0001

Dengan memperhatikan sistem nilai tempat, kita dapat menyatakan bentuk panjang dari bilangan pecahan desimal seperti 12,034, yaitu

$$12,034 = (1 \times 10) + (2 \times 1) + (0 \times \frac{1}{10}) + (3 \times \frac{1}{100}) + (4 \times \frac{1}{1000}).$$

#### 2. Mengubah Penulisan Bilangan Pecahan dari Bentuk Biasa ke Desimal dan Sebaliknya.

- Mengubah Penulisan Bilangan Pecahan dari Bentuk Biasa ke Pecahan Desimal.

Mengubah penulisan bilangan pecahan dari bentuk pecahan biasa ke bentuk pecahan desimal dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu: (1) menggunakan bilangan pecahan senama dengan penyebut kelipatan 10, dan (2) menggunakan cara pembagian panjang. Untuk mengubah penulisan bilangan pecahan dari bentuk pecahan biasa ke bentuk pecahan desimal menggunakan cara (1), perhatikan contoh berikut ini.

- a. Tulislah bilangan  $\frac{3}{8}$  ke dalam bentuk pecahan desimal.

Jawab:

$$\begin{aligned}\frac{3}{8} &= \frac{3}{8} \times \frac{125}{125} \\ &= \frac{375}{1000} \\ &= 0,375.\end{aligned}$$

- b. Tulislah bilangan  $\frac{2}{5}$  ke dalam bentuk pecahan desimal.

Jawab:

$$\begin{aligned}\frac{2}{5} &= \frac{2}{5} \times \frac{2}{2} \\ &= \frac{4}{10} \\ &= 0,4\end{aligned}$$

- c. Tulislah bilangan  $6\frac{3}{25}$  ke dalam bentuk pecahan desimal.

Jawab:

$$\begin{aligned}6\frac{3}{25} &= 6 + \frac{3}{25} \\ &= 6 + \frac{3}{25} \times \frac{4}{4} \\ &= 6 + \frac{12}{100} \\ &= 6 + 0,12 \\ &= 6,12.\end{aligned}$$

Untuk mengubah penulisan bilangan pecahan dari bentuk pecahan biasa ke bentuk pecahan desimal menggunakan cara (1), perhatikan contoh berikut ini.

- a. Tulislah bilangan  $\frac{2}{5}$  ke dalam bentuk pecahan desimal.



Jawab:

$$\begin{array}{r} 0,4 \\ 5 \overline{) 2} \\ \underline{0} \\ 20 \\ \underline{20} \\ 0 \end{array}$$

Jadi,  $\frac{2}{5} = 0,4$

- b. Tulis lah pecahan  $\frac{9}{4}$  ke dalam bentuk pecahan desimal.

Jawab:

$$\begin{array}{r} 2,25 \\ 4 \overline{) 9} \\ \underline{8} \\ 10 \\ \underline{8} \\ 20 \\ \underline{20} \\ 0 \end{array}$$

Jadi,  $\frac{9}{4} = 2,25$

- c. Tulis lah pecahan  $\frac{1}{3}$  ke dalam bentuk pecahan desimal.

Jawab:

$$\begin{array}{r} 0,333 \\ 3 \overline{) 1} \\ \underline{0} \\ 10 \\ \underline{9} \\ 10 \\ \underline{9} \\ 1 \end{array}$$

Jadi,  $\frac{1}{3} = 0,333\dots$

- Mengubah Penulisan Bilangan Pecahan dari Bentuk Desimal ke Pecahan Biasa.

Mengubah penulisan bilangan pecahan dari bentuk pecahan desimal ke bentuk pecahan biasa dapat dilakukan dengan memperhatikan bilangannya. Jika bilangan yang ditulis sebagai pecahan desimal itu memuat sejumlah bilangan yang berhingga, maka kita dapat memanfaatkan sistem nilai tempat; sedangkan jika bilangan yang ditulis sebagai pecahan desimal itu memuat sejumlah bilangan yang tidak berhingga tetapi berulang, maka kita harus memanipulasi bilangan itu sehingga bentuk pecahan desimalnya diperoleh. Perhatikan contoh berikut ini.

Ubahlah bilangan-bilangan berikut ke dalam bentuk bilangan pecahan desimal!

- 0,954
- 5,06
- 1,121212....

Jawab:

$$\begin{aligned} \text{a. } 0,954 &= 0 + \frac{9}{10} + \frac{5}{100} + \frac{4}{1000} \\ &= \frac{900}{1000} + \frac{50}{1000} + \frac{4}{1000} \\ &= \frac{954}{1000} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. } 5,06 &= 5 + \frac{0}{10} + \frac{6}{100} \\ &= \frac{500}{100} + \frac{0}{100} + \frac{6}{100} \\ &= \frac{506}{100} \end{aligned}$$

- 1,121212...

Misal,  $n = 1,121212\dots$

$$100n = 112,121212\dots$$

$$n = 1,121212\dots$$

---

$$99n = 111$$

$$n = \frac{111}{99}$$

Dengan demikian,  $1,121212\dots\dots = \frac{111}{99}$ , atau

$$\begin{aligned} 1,121212\dots\dots &= \frac{99+2}{99} \\ &= \frac{99}{99} + \frac{2}{99} \\ &= 1 + \frac{2}{99} \\ &= 1\frac{2}{99}. \end{aligned}$$

### 3. Operasi Pada Bilangan Pecahan Desimal.

Kita telah mempelajari operasi pada bilangan pecahan biasa dan kita juga telah memahami konsep bilangan pecahan desimal. Pemahaman kita tentang operasi pada bilangan cacah dan konsep bilangan pecahan desimal sangat membantu dalam menjalankan operasi pada bilangan pecahan desimal. Ada beberapa operasi pada bilangan pecahan desimal yang akan dibahas di disini, yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian.

#### - Operasi Penjumlahan dan Pengurangan.

Pada operasi penjumlahan dan pengurangan dua buah bilangan pecahan desimal, kita harus memanfaatkan sistem nilai tempat. Untuk lebih jelasnya, perhatikan contoh berikut ini. Isilah titik-titik berikut ini dengan bilangan yang tepat sehingga menjadi kalimat yang benar!

- $0,412 + 0,543 =$
- $1,378 + 0,123 =$
- $0,786 - 0,564 =$
- $3,762 - 2,547 =$

Jawab.

$$\begin{aligned} \text{a. } 0,412 &= 0 + 0,4 + 0,01 + 0,002 \\ 0,543 &= 0 + 0,5 + 0,04 + 0,003 \\ \hline &+ \\ &= 0 + 0,9 + 0,05 + 0,005 \\ &= 0 + 0,900 + 0,050 + 0,005 \\ &= 0,955. \end{aligned}$$

Dengan menggunakan sistem nilai tempat yang dinyatakan secara lebih eksplisit, masalah ini dapat diselesaikan sebagai berikut:

Satuan	Perpuluhan	Peratusan	Perribuan	
0	4	1	2	
0	5	4	3	
0	9	5	5	+

Dengan demikian,  $0,412 + 0,543 = 0,955$ .

Cara lain yang dapat digunakan sebagai adalah:

$$\begin{array}{r}
 0,412 \\
 0,543 \quad + \\
 \hline
 0,005 \quad (2 \text{ perribuan ditambah } 3 \text{ perribuan}) \\
 0,050 \quad (1 \text{ perratusan ditambah } 4 \text{ perratusan}) \\
 0,900 \quad (4 \text{ perpuluhan ditambah } 5 \text{ perpuluhan}) \\
 \hline
 0,000 \quad (0 \text{ satuan ditambah } 0 \text{ satuan}) \\
 \hline
 0,955
 \end{array}$$

Cara yang cepat yang sering digunakan oleh banyak guru adalah

$$\begin{array}{r}
 0,412 \\
 0,543 \quad + \\
 \hline
 0,955
 \end{array}$$

b.  $1,378 = 1 + 0,3 + 0,07 + 0,008$

$0,123 = 0 + 0,1 + 0,02 + 0,003$

$$\begin{array}{r}
 \hline
 = 1 + 0,4 + 0,09 + 0,011 \\
 = 1,501
 \end{array}$$

Dengan cara ini mungkin siswa mempunyai masalah dengan  $0,008 + 0,003 = 0,011$ , mengapa bukan  $0,008 + 0,003 = 0,00011$ ?

Coba kita perhatikan dengan menggunakan sistem nilai tempat yang dinyatakan secara lebih eksplisit. Masalah ini dapat diselesaikan sebagai berikut:

Satuan	Perpuluhan	Peratusan	Perribuan
1	3	7	8
0	1	2	3
+			
1	4	9	11

Dengan pengelompokkan kembali (11 perribuan = 1 perratusan + 1 perribuan), tabel ini diubah menjadi tabel berikut:

Satuan	Perpuluhan	Peratusan	Perribuan
1	3	7	8
0	1	2	3
+			
1	4	10	1

Sekali lagi dengan pengelompokkan kembali (10 perratusan = 1 perpuluhan), tabel inipun diubah menjadi tabel berikut:

Satuan	Perpuluhan	Peratusan	Perribuan
1	3	7	8
0	1	2	3
+			
1	5	0	1

Dengan demikian,  $1,378 + 0,123 = 1,501$ .

Cara lain yang dapat digunakan sebagai adalah:

$$\begin{array}{r}
 1, 3 7 8 \\
 0, 1 2 3 \quad + \\
 \hline
 1, 0 0 (11) \quad (8 \text{ perribuan ditambah } 3 \text{ perribuan}) \\
 0, 0 9 0 \quad (7 \text{ perratusan ditambah } 2 \text{ perratusan}) \\
 0, 4 0 0 \quad (3 \text{ perpuluhan ditambah } 1 \text{ perpuluhan}) \\
 \hline
 1, 0 0 0 \quad + \quad (1 \text{ satuan ditambah } 0 \text{ satuan})
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
& 1,49(11) \\
& = 1,4(10)1 \quad (11 \text{ perribuan} = 1 \text{ perratusan dan } 1 \text{ perribuan}) \\
& = 1,501 \quad (10 \text{ perratusan} = 1 \text{ perpuluhan})
\end{aligned}$$

Dengan demikian,  $1,378 + 0,123 = 1,501$ .

Cara cepat yang sering digunakan oleh banyak guru adalah

$$\begin{array}{r}
1,378 \\
+ 0,123 \\
\hline
1,501
\end{array}$$

c.  $0,786 = 0 + 0,7 + 0,08 + 0,006$

$$0,564 = 0 + 0,5 + 0,06 + 0,004$$

$$\begin{array}{r}
\hline
= 0 + 0,2 + 0,02 + 0,0021 \\
= 0,222
\end{array}$$

Dengan demikian,  $0,786 - 0,564 = 0,222$ .

Coba kita perhatikan dengan menggunakan sistem nilai tempat yang dinyatakan secara lebih eksplisit. Masalah ini dapat diselesaikan sebagai berikut:

Satuan	Perpuluhan	Peratusan	Perribuan
0	7	8	6
0	5	6	4
0	2	2	2

Dengan demikian,  $0,786 - 0,564 = 0,222$ .

Cara lain yang dapat digunakan sebagai adalah:

$$\begin{array}{r}
0,786 \\
- 0,564 \\
\hline
0,002 \quad (6 \text{ perribuan dikurangi } 4 \text{ perribuan}) \\
0,020 \quad (8 \text{ perratusan dikurangi } 6 \text{ perratusan}) \\
0,200 \quad (7 \text{ perpuluhan dikurangi } 5 \text{ perpuluhan})
\end{array}$$

$$\underline{0,000} + \text{(0 satuan dikurangi 0 satuan)}$$

$$0,222$$

Cara cepat yang sering digunakan oleh banyak guru adalah

$$0,786$$

$$\underline{0,564} -$$

$$0,222$$

$$d. \quad 3,762 = 3 + 0,7 + 0,06 + 0,002 = 3 + 0,7 + 0,05 + 0,012$$

$$2,547 = 2 + 0,5 + 0,04 + 0,007 = 2 + 0,5 + 0,04 + 0,007$$

$$\begin{array}{r} \hline = 1 + 0,2 + 0,01 + 0,005 \\ = 1,215 \end{array}$$

Dengan demikian,  $3,762 - 2,547 = 1,215$ .

Coba kita perhatikan dengan menggunakan sistem nilai tempat yang dinyatakan secara lebih eksplisit. Masalah ini dapat diselesaikan sebagai berikut:

Satuan	Perpuluhan	Peratusan	Perribuan
3	7	6	2
2	5	4	7

Karena  $2 - 7$  tidak menghasilkan bilangan cacah, maka kita membuat pengelompokan kembali, sehingga tabel di atas berubah menjadi tabel berikut:

Satuan	Perpuluhan	Peratusan	Perribuan
3	7	5	12
2	5	4	7
1	2	1	5

Dengan demikian,  $3,762 - 2,547 = 0,1215$ .

Cara lain yang dapat digunakan sebagai adalah:

$$\begin{array}{r} 3,762 = 3,75 \text{ (12)} \\ 2,547 = 2,547 - \\ \hline 0,005 \text{ (12 perribuan dikurangi 7 perribuan)} \\ 0,010 \text{ (5 perraturan dikurangi 4 perraturan)} \\ 0,200 \text{ (7 perpuluhan dikurangi 2 perpuluhan)} \\ \hline 1,000 + \text{ (3 satuan dikurangi 2 satuan)} \\ \hline 1,215 \end{array}$$

Dengan demikian,  $3,762 - 2,547 = 1,215$ .

Cara cepat yang sering digunakan oleh banyak guru adalah

$$\begin{array}{r} 3,762 \\ 2,547 - \\ \hline 1,215 \end{array}$$

- Operasi Perkalian dan Pembagian Bilangan Pecahan Desimal.

Arti dan model penyajian dengan alat peraga atau gambar pada operasi perkalian dan pembagian bilangan pecahan biasa yang telah kita bahas tidak berbeda dengan pada operasi perkalian dan pembagian bilangan pecahan desimal. Selanjutnya bagian ini kita akan fokus pada pembahasan penyelesaian operasi perkalian dan pembagian bilangan pecahan desimal secara algoritmik. Kita mempunyai paling sedikit dua buah cara menyelesaikan operasi perkalian dan pembagian bilangan pecahan desimal. Cara pertama, kita melakukan pembagian cara panjang dan cara kedua kita merubah dahulu bilangan-bilangan pecahan desimal itu ke dalam bentuk pecahan biasa. Akan ditunjukkan contoh penggunaan cara kedua, yaitu merubah dahulu bilangan pecahan desimal itu ke dalam bentuk pecahan biasa. (untuk cara pertama, silahkan anda baca sendiri di buku rujukan bahan belajar mandiri ini!).

Contoh soalnya adalah sebagai berikut:

Selesaikan soal-soal berikut ini!

- $12,5 \times 0,8 = \dots\dots$
- $0,75 \times 0,8 = \dots\dots$
- $2,4 : 0,05 = \dots\dots$



$$d. 15,25 : 0,008 = \dots\dots$$

Jawab.

$$\begin{aligned} a. 12,5 \times 0,8 &= \frac{125}{10} \times \frac{8}{10} \\ &= \frac{1000}{10} \\ &= 100. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b. 0,75 \times 0,8 &= \frac{75}{100} \times \frac{8}{10} \\ &= \frac{600}{1000} \\ &= \frac{6}{10} \\ &= 0,6. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} c. 2,4 : 0,05 &= \frac{24}{10} : \frac{5}{100} \\ &= \frac{24}{10} \times \frac{100}{5} \\ &= \frac{2400}{50} \\ &= 48. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} d. 1,2 : 0,08 &= \frac{12}{10} : \frac{8}{100} \\ &= \frac{12}{10} \times \frac{100}{8} \\ &= \frac{1200}{80} \\ &= 15 \end{aligned}$$

Rangkuman

1. Bilangan pecahan tidak dapat digunakan untuk menyatakan banyak anggota suatu himpunan. Namun demikian, penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan dapat diperagakan dengan benda-benda kongrit atau gambar.
2. Penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan dapat dikelompokkan dalam dua jenis. Jenis pertama, penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan senama; dan penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan tidak senama.
3. Secara algoritmik, penjumlahan atau pengurangan bilangan pecahan senama dapat diselesaikan dengan menjumlahkan atau mengurangi pembilang-pembilangnya dan penyebutnya tetap. Untuk bilangan pecahan tidak senama, operasi itu harus didahului dengan menyamakan penyebutnya.
4. Perkalian bilangan pecahan tidak dapat menggunakan definisi penjumlahan berulang.  $\frac{1}{3} \times 4$  diartikan tidak tepat jika diartikan sebagai penjumlahan berulang dari 4, tetapi diartikan sebagai  $\frac{1}{3}$  dari 4 atau  $\frac{1}{3}$  nya 4.
5. Secara algoritmik, perkalian bilangan pecahan dapat diselesaikan dengan mengalikan pembilang-pembilangnya dan mengalikan penyebut-penyebutnya. Jika bilangan itu berbentuk pecahan campuran, maka perlu diubah dahulu ke dalam bentuk pecahan biasa.
6. Pembagian bilangan pecahan diartikan sebagai pengurangan berulang, tetapi diartikan sebagai balikan dari perkalian.

Contoh,

$$\frac{1}{2} : \frac{1}{3} = n \text{ diartikan sebagai } n \times \frac{1}{3} = \frac{1}{2} .$$

7. Secara algoritmik, pembagian bilangan pecahan dapat diselesaikan dengan mengubah tanda bagi menjadi kali dan membalikkan bilangan pembaginya.

Contoh,

$$\frac{1}{2} : \frac{1}{3} = \frac{1}{2} \times \frac{3}{1} = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$$

8. Mengubah bilangan berbentuk pecahan desimal ke dalam bentuk pecahan biasa dapat dilakukan dengan lebih dahulu merubah setiap digitnya menjadi pecahan berpenyebut kelipatan sepuluh sesuai dengan nilai tempatnya.

Contoh,

$$0,25 = 0 + \frac{2}{10} + \frac{5}{100} = \frac{20}{100} + \frac{5}{100} = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$$

9. Mengubah bilangan berbentuk pecahan biasa ke dalam bentuk pecahan desimal dapat dilakukan dengan lebih dahulu membuat penyebutnya berkelipatan 10 dilanjutkan dengan menuliskannya dalam bentuk pecahan desimal dengan memperhatikan nilai tempat setiap digitnya. Cara lainnya adalah melakukan pembagian cara panjang.

Contoh,

$$\frac{4}{25} = \frac{16}{100} = 0,16.$$

10. Penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan desimal dilakukan dengan menjumlahkan atau mengurangkan digit-digit yang mempunyai posisi nilai tempat sama. Pada penjumlahan, jika diperlukan, lakukan pengelompokan kembali hasil yang diperoleh. Pada pengurangan yang tidak dapat langsung jalankan, lakukan dahulu pengelompokan kembali pada bilangan yang diperlukan.

Contoh:

(i)  $0,312 + 0,179 = 0,48(11) = 0,491$

(ii) (ii)  $0,772 - 0,428 = 0,76(12) - 0,428 = 0,344.$

### Uji Kompetensi

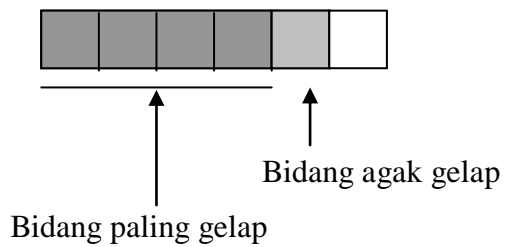
Berilah tanda silang (X) pada salah satu jawaban yang anda anggap benar.

1. Untuk menyatakan banyak anggota suatu himpunan, kita dapat menggunakan bilangan berikut ini, kecuali
  - a. Bilangan pecahan.
  - b. Bilangan bulat.
  - c. Bilangan cacah.
  - d. Bilangan rasional.
2. Operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan yang paling mudah bagi siswa untuk menyelesaikannya adalah apabila bentuk pecahannya adalah
  - a. Pecahan biasa.
  - b. Pecahan campuran
  - c. Pecahan murni.
  - d. Pecahan senama
3. Operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan yang pada umumnya menggunakan prasyarat KPK adalah apabila bentuk pecahannya adalah
  - a. Pecahan tidak murni.
  - b. Pecahan tidak senama.

c. Pecahan campuran.

d. Pecahan biasa.

4. Perhatikan gambar berikut ini.



Bidang yng paling gelap mengilustrasikan bilangan

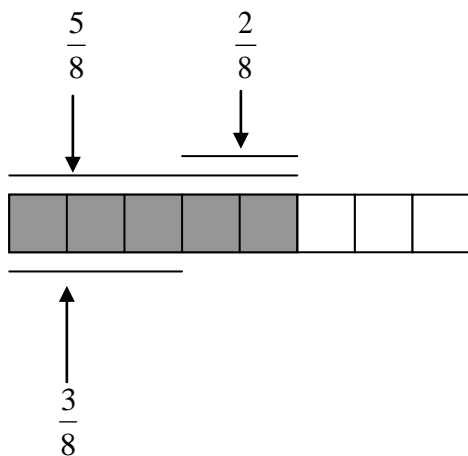
a.  $\frac{2}{3}$

b.  $\frac{4}{6}$

c.  $\frac{1}{6}$

d.  $\frac{5}{6}$

5. Perhatikan gambar berikut ini.



Kalimat yang tepat untuk gambar di atas adalah

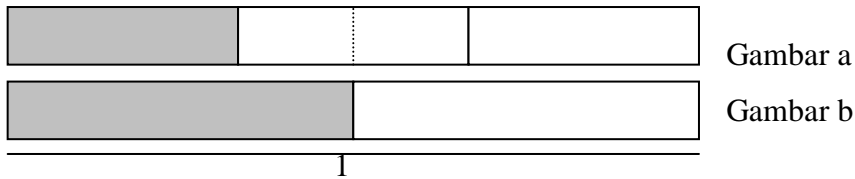
a.  $\frac{5}{8} + \frac{2}{8} = \frac{7}{8}$

b.  $\frac{5}{8} - \frac{3}{8} = \frac{2}{8}$

c.  $\frac{5}{8} - \frac{2}{8} = \frac{3}{8}$

d.  $\frac{3}{8} + \frac{2}{8} = \frac{5}{8}$

6. Perhatikan gambar berikut.



Berapa banyak bidang gelap gambar a dapat tepat menutup bidang gelap gambar b?

Pertanyaan di atas dapat dinyatakan dalam bentuk

a.  $\dots \times 1 = 3$

b.  $3 \times \dots = 1$

c.  $1 \times \dots = \frac{1}{3}$

d.  $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} = \dots$

7. Ibu mempunyai 2 kilogram tepung terigu. Satupertiganya untuk membuat kue bolu.

Berapa kilogram tepung terigu yang yang digunakan itu?

Bentuk penyelesaian yang sesuai untuk masalah di atas adalah

a.  $2 \times \frac{1}{3} = \dots$

b.  $\frac{2}{3} \times 3 = \dots$

c.  $2 : \frac{1}{3} = \dots$

d.  $\frac{1}{3} \times 2 = \dots$

8. Pak Amin mempunyai beras 50 kg. Setengahnya diberikan kepada fakir miskin.

Berapa kg beras pak Amin yang tersisa?

Bentuk penyelesaian yang sesuai untuk masalah di atas adalah

a.  $50 \times \frac{1}{2} = \dots$

b.  $\frac{1}{2} \times 50 = \dots$

c.  $1 - (\frac{1}{2} \times 50) = \dots$

d.  $1 - (50 \times \frac{1}{2}) = \dots\dots$

1. Andi mempunyai 1 buah mangga dengan berat  $\frac{3}{4}$  kg dan Budi mempunyai mangga dengan berat  $\frac{1}{2}$  kg. Berapa banyak mangga yang harus dipunyai Budi agar beratnya sama dengan mangga punya Andi?

Bentuk penyelesaian yang sesuai untuk masalah di atas adalah

a.  $\frac{3}{4} \times \frac{1}{2} = \dots$

b.  $\frac{1}{2} \times \frac{3}{4} = \dots$

c.  $\frac{1}{2} : \frac{3}{4} = \dots$

d.  $\frac{3}{4} : \frac{1}{2} = \dots$

2. Bentuk pecahan desimal dari  $1\frac{1}{200}$  adalah

- a. 1,002
- b. 1,02
- c. 1,05
- d. 1,005