

PEMBELAJARAN BILANGAN PECAHAN

Pendahuluan

Bahan belajar mandiri ini menyajikan pembelajaran bilangan pecahan yang dibagi menjadi dua kegiatan belajar, yaitu: kegiatan belajar 1 membahas pembelajaran pengenalan bilangan pecahan; dan kegiatan belajar 2 membahas pembelajaran operasi pada bilangan pecahan. Karena materi ini diajarkan di tingkat sekolah dasar dan agar anda (guru dan calon guru SD) dapat menyelenggarakan pembelajarannya dengan baik, anda mutlak harus menguasai materi ini dan mampu memilih pendekatan yang tepat dalam menyelenggarakan pembelajarannya. Disamping itu, agar pembelajaran lebih bermakna, usahakan kaitkan materi ini dengan kejadian-kejadian dalam kehidupan sehari-hari. Pada bahan belajar mandiri ini, bilangan pecahan yang dimaksud dibatasi pada bilangan pecahan positif.

Sebagai acuan utama penulisan bahan belajar mandiri ini adalah: (1) kurikulum tingkat satuan pendidikan untuk sekolah dasar, dan (2) buku karangan Billstein, Liberskind, dan Lot (1993), *A Problem Solving Approach to Mathematics for Elementary School Teachers*. Sedangkan sebagai rujukan tambahan penulisan bahan belajar mandiri ini adalah buku-buku matematika SD yang beredar di pasaran, khususnya yang berkenaan dengan bilangan pecahan

Setelah mempelajari dan mengerjakan latihan-latihan yang ada pada bahan belajar mandiri ini, anda diharapkan dapat:

1. Menjelaskan pengertian bilangan pecahan.

2. Menjelaskan cara menyelesaikan soal yang berkaitan dengan pengertian bilangan pecahan.
3. Merancang pembelajaran pengertian bilangan pecahan sesuai dengan KTSP SD.
4. Menyelenggarakan pembelajaran pengertian bilangan pecahan di SD dengan menggunakan pendekatan yang sesuai.
5. Melakukan evaluasi hasil belajar siswa tentang pengertian bilangan pecahan.
6. Menjelaskan operasi pada bilangan pecahan.
7. Menjelaskan cara menyelesaikan soal yang berkaitan dengan operasi pada bilangan pecahan.
8. Merancang pembelajaran operasi pada bilangan pecahan sesuai dengan KTSP SD.
9. Menyelenggarakan pembelajaran operasi pada bilangan pecahan di SD dengan menggunakan pendekatan yang sesuai.
10. Melakukan evaluasi hasil belajar siswa tentang operasi pada bilangan pecahan.

Kegiatan Belajar 1

Pembelajaran Pengenalan Bilangan Pecahan

A. Pengertian Bilangan Pecahan.

Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering membagi-bagikan makanan kepada orang lain. Misalkan kita membagi 10 buah jeruk kepada 5 orang dan setiap orang itu mendapat bagian yang sama. Berapa buah jeruk diterima oleh setiap orang itu? Masalah ini sangat mudah diselesaikan oleh siswa yang sudah menguasai operasi pembagian bilangan asli, yaitu $10 : 2 = 5$. Bagaimana jika masalahnya kita ubah menjadi sebagai berikut: Misalkan kita membagi 2 buah mangga untuk 5 orang dengan setiap orang memperoleh bagian yang sama. Berapa buah mangga yang diterima oleh setiap orang itu? Mungkin siswa akan menjawab “tidak bisa”. Jika hal seperti ini terjadi berarti siswa tersebut belum belajar atau belum memahami pengertian bilangan pecahan.

Untuk menanamkan pemahaman siswa tentang pengertian bilangan pecahan, guru harus menyediakan beberapa benda kongrit dan beberapa gambar yang diharapkan dapat membantu membangun pemahaman siswa terhadap pengertian pecahan. Misalkan kegiatannya adalah sebagai berikut: Guru menunjukkan satu buah mangga kepada siswa kemudian memotong buah mangga itu menjadi dua bagian sama besar. Guru bertanya kepada siswa, ada berapa potongan buah mangga seluruhnya sekarang? Siswa akan menjawab dua potong. Guru menunjukkan satu potongan buah mangga itu kepada siswa dan bertanya, ada berapa potongan buah mangga di

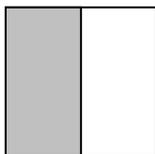
tangan bapak / ibu guru? Siswa menjawab 1 potong. Selanjutnya guru mengatakan kepada siswa bahwa bagian mangga yang ditunjukkan oleh bapak / ibu guru adalah 1 dari keseluruhan atau 1 dari 2, dan ditulis dengan $\frac{1}{2}$. Untuk menguatkan pemahaman siswa tentang pengertian pecahan, guru perlu memberikan beberapa kegiatan seperti di atas untuk bilangan pecahan selain $\frac{1}{2}$ yang dilakukan langsung oleh siswa secara berkelompok.

Memilih benda-benda yang ada di sekitar siswa untuk digunakan sebagai alat peraga dalam menanamkan konsep bilangan pecahan harus hati-hati. Jika pemilihan benda itu tidak tepat, besar kemungkinan konsep bilangan pecahan yang ingin anda tanamkan tidak akan ditangkap siswa secara baik. Usahakan benda-benda kongrit yang digunakan untuk menanamkan konsep bilangan pecahan mempunyai bentuk teratur dan mudah potong menjadi beberapa bagian sama besar. Perlu diingat bahwa suatu alat peraga itu baik jika alat peraga tersebut dapat digunakan membantu menanamkan suatu konsep matematika, alat peraga itu harus dapat meningkatkan minat siswa terhadap matematika, dan alat peraga itu harus aman bagi siswa.

Kegiatan pembelajaran seperti contoh di muka merupakan kegiatan pembelajaran yang melibatkan benda-benda kongrit. Setelah kegiatan pembelajaran yang melibatkan benda-benda kongrit, kegiatan pembelajaran selanjutnya melibatkan benda-benda semi kongrit, seperti menggunakan gambar. Untuk kegiatan pembelajaran yang menggunakan gambar, kita dapat memanfaatkan pengalaman siswa tentang luas daerah. Perhatikan contoh berikut ini. Guru memperlihatkan gambar yang mewakili bilangan 1 dan gambar yang mewakili bilangan $\frac{1}{2}$.



Luas daerah keseluruhan mewakili bilangan 1

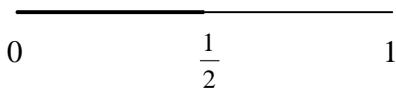


Luas daerah yang gelap mewakili bilangan $\frac{1}{2}$

Untuk kegiatan pembelajaran yang menggunakan gambar, kita juga dapat memanfaatkan pengalaman siswa tentang panjang ruas garis. Perhatikan contoh berikut ini. Guru dapat memperlihatkan ruas garis yang mewakili bilangan 1 dan ruas garis yang mewakili bilangan $\frac{1}{2}$.

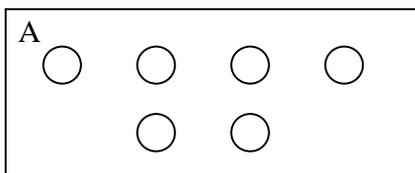


Satu satuan panjang yang mewakili bilangan 1

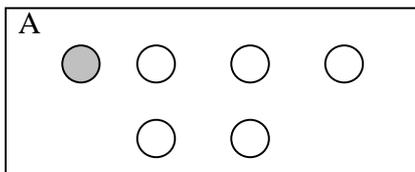


Lambang untuk panjang bagian yang ditebalkan adalah $\frac{1}{2}$ dan dibaca satu per dua. 1 adalah pembilangnya dan 2 adalah penyebutnya. Tanda garis antara 1 dan 2 dinamakan garis pecahan.

Kegiatan lain yang dapat kita laksanakan untuk membangun pemahaman siswa terhadap bilangan pecahan adalah memanfaatkan pengalaman siswa tentang himpunan dan unsur-unsurnya. Bilangan pecahan dapat diilustrasikan sebagai perbandingan himpunan bagian yang sama dari suatu himpunan terhadap keseluruhan himpunan semula. Maksudnya dari pernyataan itu adalah apabila suatu himpunan dibagi atas himpunan bagian yang sama, maka perbandingan setiap himpunan bagian yang sama itu terhadap keseluruhan himpunan semula akan mengilustrasikan suatu bilangan pecahan. Guru memperlihatkan himpunan bulatan-bulatan sebagai berikut:



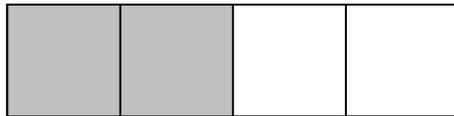
Banyak anggota himpunan A adalah 5



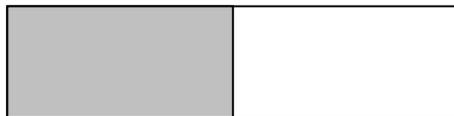
Jika himpunan A dibagi menjadi himpunan-himpunan bagian yang sama, maka setiap himpunan bagian mempunyai satu anggota dan dibandingkan dengan himpunan A adalah $\frac{1}{5}$.

B. Bilangan Pecahan yang Senilai.

Mintalah siswa memperhatikan gambar berikut ini.



Gambar a



Gambar b

Ajukan beberapa pertanyaan kepada siswa, yaitu:

1. Persegipanjang pada gambar a dibagi menjadi beberapa bagian yang sama besar. Berapa banyak bagian itu? Diharapkan siswa menjawab 4 bagian.
2. Berapa banyak bagian yang gelap pada gambar a itu? Diharapkan siswa menjawab 2 bagian.
3. Jika dibandingkan seluruh bagian pada gambar a, bagaimana menuliskan bagian yang gelap pada gambar a menggunakan bilangan pecahan? Diharapkan siswa menjawab $\frac{2}{4}$.
4. Persegipanjang pada gambar b dibagi menjadi beberapa bagian yang sama besar. Berapa banyak bagian itu? Diharapkan siswa menjawab 2 bagian.
5. Berapa banyak bagian yang gelap pada gambar b itu? Diharapkan siswa menjawab 1 bagian.
6. Jika dibandingkan seluruh bagian pada gambar b, bagaimana menuliskan bagian yang gelap pada gambar b menggunakan bilangan pecahan? Diharapkan siswa menjawab $\frac{1}{2}$.
7. Bandingkan bagian yang gelap pada gambar a dan bagian yang gelap pada gambar b, mana yang lebih besar? Bagaimana kesimpulan kalian? Dengan bimbingan guru diharapkan siswa menjawab sama besar dan menyimpulkan bahwa $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$.

8. Mintalah siswa menunjukkan dengan gambar beberapa pasang bilangan pecahan yang senilai. Bimbinglah siswa jika mereka kesulitan menunjukkan gambar bilangan-bilangan pecahan yang senilai itu.

Cara lain menunjukkan satu pasang bilangan pecahan senilai adalah menggunakan dua garis bilangan. Coba anda tunjukkan dengan garis-garis bilangan bahwa $\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$! Bilangan-bilangan pecahan senilai adalah bilangan-bilangan pecahan yang cara penulisannya berbeda tetapi mempunyai hasil bagi yang sama, atau bilangan-bilangan itu mewakili daerah yang sama, atau mewakili bagian yang sama.

C. Bilangan Pecahan Murni, Senama, dan Campuran

1. Bilangan Pecahan Murni

Perhatikan bilangan-bilangan pecahan berikut: $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{5}{7}$, $\frac{2}{6}$, $\frac{4}{10}$, dan $\frac{12}{5}$. Beberapa bilangan pecahan tersebut dapat dikelompokkan menjadi 2 buah kelompok, yaitu kelompok pertama dan kelompok kedua. Kelompok pertama terdiri dari bilangan-bilangan pecahan yang kurang dari 1, yaitu $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{5}{7}$, $\frac{2}{6}$, dan $\frac{4}{10}$. Kelompok kedua terdiri dari bilangan yang lebih besar dari 1, yaitu $\frac{12}{5}$. Kita dapat lagi membagi kelompok pertama menjadi dua sub kelompok, yaitu sub kelompok A dan sub kelompok B. Sub kelompok A terdiri dari bilangan pecahan yang FPB dari pembilang dan penyebutnya adalah bilangan 1. Sub kelompok A ini adalah $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{5}$, dan $\frac{5}{7}$. Sedangkan sub kelompok B terdiri dari bilangan pecahan yang FPB dari pembilang dan penyebutnya bukan bilangan 1. Sub kelompok B ini adalah $\frac{2}{6}$, dan $\frac{4}{10}$.

Kita pusatkan perhatian kita pada kelompok 1 sub kelompok A, yaitu bilangan pecahan yang kurang dari 1 dan FPB dari pembilang dan penyebutnya adalah bilangan 1. Bilangan-bilangan itu adalah $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{5}$, dan $\frac{5}{7}$. Suatu bilangan pecahan yang mempunyai ciri-ciri seperti ini

dinamakan bilangan pecahan murni atau bilangan pecahan sejati atau bilangan pecahan paling sederhana.

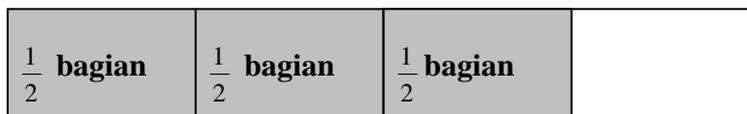
2. Bilangan Pecahan Senama

Perhatikan bilangan-bilangan pecahan berikut: $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{5}{7}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{3}{6}$, dan $\frac{4}{6}$.

Beberapa bilangan pecahan tersebut dapat dikelompokkan menjadi 2 buah kelompok, yaitu kelompok pertama dan kelompok kedua. Kelompok pertama terdiri dari bilangan-bilangan pecahan yang mempunyai penyebut bilangan 6 dan kelompok kedua terdiri dari bilangan-bilangan pecahan yang mempunyai penyebut bukan bilangan 6. Kita perhatikan kelompok pertama, yaitu bilangan pecahan yang mempunyai penyebut sama adalah bilangan yang sama. Bilangan-bilangan pecahan yang mempunyai penyebut sama adalah bilangan dinamakan bilangan-bilangan pecahan senama.

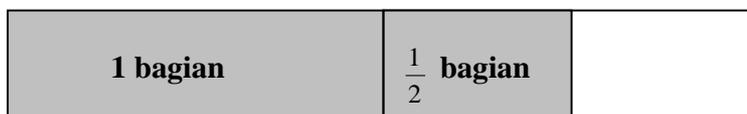
3. Bilangan Pecahan Campuran.

Perhatikan gambar berikut:



Gambar a

Bagian yang diarsir dari seluruh gambar di atas adalah $\frac{3}{2}$ bagian.



Gambar b.

Bagian yang diarsir dari seluruh gambar di atas adalah 1 bagian ditambah $\frac{1}{2}$ bagian atau $1\frac{1}{2}$ bagian. Gambar a dan gambar b adalah dua gambar yang sama. Bagian yang gelap pada gambar

a dan bagian yang gelap pada gambar b menunjukkan luas daerah yang sama. Dengan demikian

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

Perhatikan bilangan-bilangan pecahan berikut: $1 \frac{1}{4}$, $\frac{8}{5}$, $\frac{4}{6}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{5}$, dan $\frac{5}{7}$.

Beberapa bilangan pecahan tersebut dapat dikelompokkan menjadi 2 buah kelompok, yaitu kelompok pertama dan kelompok kedua. Kelompok pertama terdiri dari bilangan-bilangan pecahan lebih dari 1, yaitu $1 \frac{1}{4}$ dan $\frac{8}{5}$; dan kelompok kedua terdiri dari bilangan-bilangan pecahan yang kurang dari 1, yaitu $\frac{4}{6}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{5}$, dan $\frac{5}{7}$. Kita perhatikan kelompok pertama, yaitu bilangan pecahan yang mempunyai ciri nilainya lebih dari 1. Bilangan-bilangan pecahan yang mempunyai pembilangnya lebih besar dari penyebutnya, atau bilangan yang lebih besar dari 1 dinamakan bilangan pecahan campuran.

Bagaimana cara anda mengenalkan bilangan pecahan murni, bilangan pecahan senama, dan bilangan pecahan campuran kepada siswa? Silahkan anda coba memikirkannya. Jika anda sulit menyelesaikannya, pelajarilah masalah ini melalui buku acuan utama atau rujukan tambahan.

Rangkuman

1. Bilangan pecahan adalah bilangan yang berbentuk $Q = a/b$, $b \neq 0$, a dan b bilangan bulat. a dinamakan pembilang, b dinamakan penyebut, dan garis di bawah a dan di atas b disebut garis pecahan.
2. Untuk mengenalkan konsep pecahan diperlukan alat peraga yang berupa benda-benda kongkrit yang mudah dibagi menjadi beberapa bagian sama besar dan gambar-gambar yang menunjukkan luas daerah suatu bangun, atau gambar garis bilangan.
3. Bilangan-bilangan pecahan senama adalah bilangan-bilangan pecahan yang mempunyai penyebut sama.

4. Bilangan-bilangan pecahan senilai adalah bilangan-bilangan pecahan yang mempunyai nilai sama.
5. Bilangan pecahan sejati atau murni adalah bilangan pecahan yang pembilangnya lebih kecil dari penyebutnya dan faktor persekutuan antara pembilang dan penyebut hanya bilangan 1.
6. Bilangan pecahan campuran adalah bilangan pecahan yang pembilangnya lebih besar dari penyebutnya, atau bilangan pecahan yang lebih besar dari 1.

Tes Formatif 1

Sebagai guru atau calon guru, anda harus menguasai satuan-satuan panjang. Untuk itu kerjakan soal-soal berikut ini.

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

1. Mengenalkan konsep bilangan pecahan kepada siswa dimulai dengan
 - A. Benda kongkrit.
 - B. Semi kongkrit.
 - C. Semi abstrak.
 - D. Abstrak.
2. Mengenalkan konsep bilangan pecahan pada siswa harus melalui
 - A. Benda kongrit.
 - B. Benda kongrit dan semi kongrit.
 - C. Semi kongrit dan abstrak.
 - D. Benda kongrit, semi kongrit, dan abstrak.
3. $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$ karena merupakan
 - A. Bilangan-bilangan pecahan sejati.
 - B. Bilangan-bilangan pecahan senilai.
 - C. Bilangan-bilangan pecahan campuran.
 - D. Bilangan-bilangan pecahan murni.

4. Berikut ini pendekatan pembelajaran pengenalan bilangan pecahan kecuali
- Pengukuran luas daerah.
 - Pengukuran jarak.
 - Himpunan.
 - Bilangan. cacah
5. $\frac{3}{7}$ adalah pecahan sejati karena
- 3 dan 7 adalah bilangan ganjil.
 - 3 dan 7 bilangan ganjil serta $\frac{3}{7} < 1$.
 - FPB (3, 7) = 1 dan $\frac{3}{7} < 1$.
 - 3 dan 7 bilangan ganjil dan FPB (3, 7) = 1
6. Dalam mengenalkan konsep pecahan kepada siswa, guru sering menggunakan gambar kue bulat. Penggunaan gambar kue bulat ini merupakan tahap pembelajaran secara
- Kongkrit.
 - Semi kongkrit.
 - Semi abstrak.
 - Abstrak.
7. Misalnya terdapat gambar 10 ekor burung merpati. 3 ekor diantaranya berwarna putih. Dari seluruh gambar burung itu, berapa bagian gambar burung merpati itu yang berwarna putih? Masalah tersebut dapat diselesaikan dengan menggunakan pendekatan
- Himpunan.
 - Garis bilangan.
 - Luas daerah.
 - Bilangan cacah.
8. Untuk mengenalkan perbandingan dua buah pecahan, misalnya $\frac{1}{2} > \frac{1}{3}$, pendekatan berikut ini dapat kita gunakan kecuali
- Garis bilangan.
 - Luas daerah.
 - Himpunan.

- D. Bilangan cacah.
9. Pada pembelajaran pengenalan pecahan tahap kongrit, mana yang lebih tepat menggunakan buah mangga atau menggunakan kertas berpetak?
- A. Sama saja.
 B. Buah mangga karena buah mangga lebih realistik.
 C. Kertas berpetak karena ketepatannya lebih terjamin.
 D. Tergantung dari gurunya.
10. Pada pembelajaran pengenalan pecahan tahap semi kongrit, mana yang lebih tepat menggunakan gambar sebutir buah durian atau menggunakan gambar sebuah buku tulis?
- A. Sama saja.
 B. Gambar buah durian karena buah durian lebih realistik.
 C. Gambar buku tulis karena ketepatannya lebih terjamin.
 D. Tergantung dari gurunya.

Cocokkan hasil jawaban anda dengan kunci jawaban tes formatif yang ada di bagian akhir bahan belajar mandiri ini. Hitunglah banyaknya jawaban anda yang benar, kemudian gunakan rumus di bawah ini untuk mengetahui tingkat penguasaan anda terhadap materi kegiatan belajar.

Rumus:

$$\text{Tingkat Penguasaan} = \frac{\text{Jumlah Jawaban anda yang benar}}{10} \times 100 \%$$

Arti tingkat penguasaan yang anda capai:

90 % - 100 % = baik sekali

80 % - 89 % = baik

70 % - 79 % = cukup

< 70 % = kurang

Jika anda mencapai penguasaan 80 % atau lebih, anda dipersilahkan melanjutkan ke kegiatan belajar selanjutnya. Tetapi jika tingkat penguasaan anda kurang dari 80 %, sebaiknya anda mencoba mengulangi lagi materi tersebut.

Kegiatan Belajar 2

Pembelajaran 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.

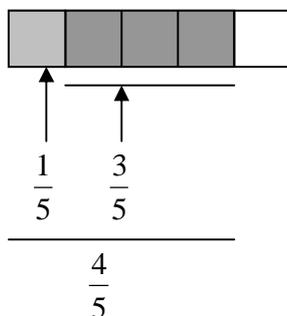
A. Pembelajaran Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Pecahan.

Bilangan pecahan tidak dapat digunakan untuk menyatakan banyak anggota suatu himpunan. Namun demikian, penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan dapat diperagakan dengan benda-benda kongkrit, 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.

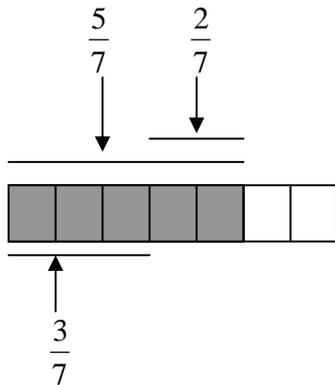
Perhatikan penjumlahan $\frac{1}{5} + \frac{3}{5} = ?$ Untuk mencari hasil penjumlahan itu, kita dapat

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 $\frac{5}{7} - \frac{2}{7} = \frac{3}{7}$

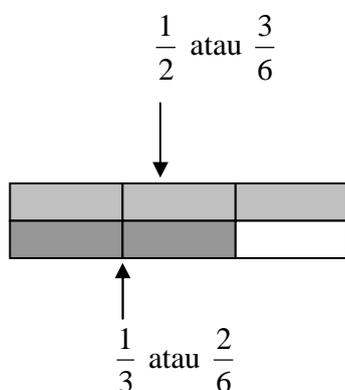
Penyelesaian dengan algoritma, masalah di atas dapat diselesaikan sebagai berikut:

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

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

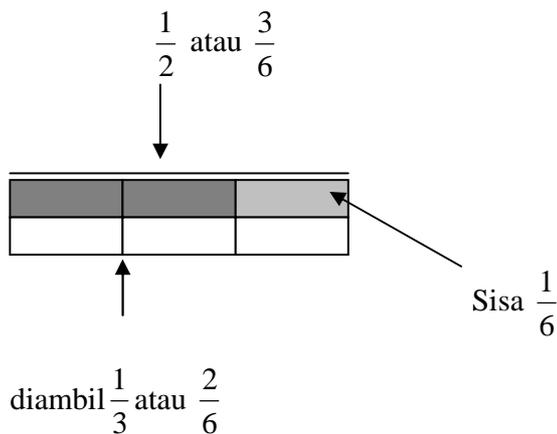
2. Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Pecahan Tidak Senama.

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:

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

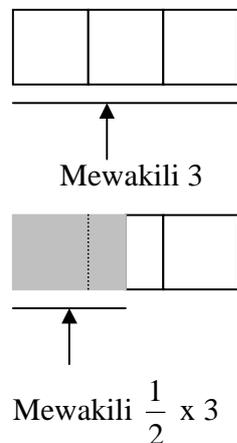
$$\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{3}{6} - \frac{2}{6} = \frac{(3-2)}{6} = \frac{1}{6}$$

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) 2×3 diartikan sebagai $3 + 3$, sedangkan 3×2 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 $6 : 2 = 3$.

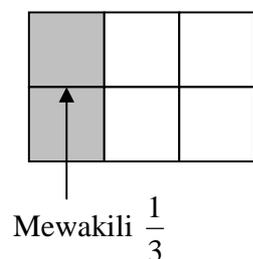
1. Perkalian Bilangan Pecahan.

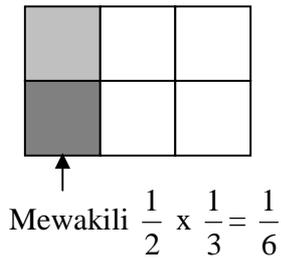
Sekarang masalahnya adalah bagaimana mengartikan $\frac{1}{2} \times 3$? Untuk mengalikan dua buah bilangan dengan pengalinya bilangan pecahan, kita tidak dapat lagi menggunakan definisi perkalian dengan pengalinya bilangan asli. Untuk itu kita butuh definisi baru untuk mengartikan $\frac{1}{2} \times 3$. $\frac{1}{2} \times 3$ 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. $6 : 3 =$

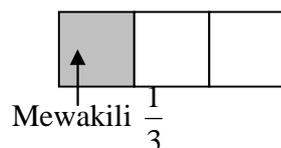
b. $\frac{1}{3} : 2 =$

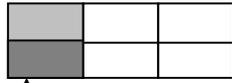
c. $1 : \frac{1}{3} =$

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.





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

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:

$a : b = n$ 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 $3 \times \frac{1}{3} = 1$.

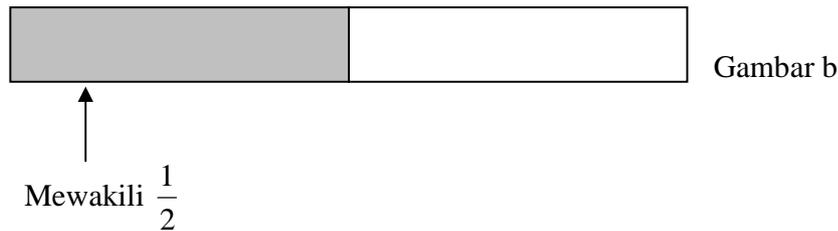
Masalah d, yaitu $\frac{1}{2} : \frac{1}{3}$ tidak dapat secara langsung kita selesaikan dengan cara seperti menyelesaikan masalah a maupun masalah b; tetapi sebagai langkah awal kita dapat menggunakan definisi baru ini seperti menyelesaikan masalah c.

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

Mewakili $\frac{1}{3}$



Gambar a



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

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.

$\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$, $\frac{1}{1000}$, dan $\frac{1}{10000}$. 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, $\frac{1}{3} = 0,333\dots\dots$

- 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!

- a. 0,954
- b. 5,06
- c. 1,121212....

Jawab:

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

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

c. 1,121212...

Misal, $n = 1,121212\dots$

$$\begin{array}{r} 100n = 112,121212\dots \\ n = 1,121212\dots \\ \hline 99n = 111 \\ n = \frac{111}{99} \end{array}$$

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

$$1,121212\dots = \frac{99+2}{99}$$

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

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 sisni, 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!

- a. $0,412 + 0,543 =$
- b. $1,378 + 0,123 =$
- c. $0,786 - 0,564 =$
- d. $3,762 - 2,547 =$

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:

$$\begin{array}{r}
1, 3 7 8 \\
0, 1 2 3 \quad + \\
\hline
1, 0 0 (11) \quad (8 \text{ perribuan ditambah } 3 \text{ perribuan}) \\
0, 0 9 0 \quad (7 \text{ perratusan ditambah } 2 \text{ perratusan}) \\
0, 4 0 0 \quad (3 \text{ perpuluhan ditambah } 1 \text{ perpuluhan}) \\
\hline
1, 0 0 0 \quad + \quad (1 \text{ satuan ditambah } 0 \text{ satuan}) \\
1, 4 9 (11) \\
= 1, 4 (10) 1 \quad (11 \text{ perribuan} = 1 \text{ perratusan dan } 1 \text{ perribuan}) \\
= 1, 5 0 1 \quad (10 \text{ perratusan} = 1 \text{ perpuluhan})
\end{array}$$

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

Cara cepat yang sering digunakan oleh banyak guru adalah

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

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:

$$\begin{array}{r}
 0,786 \\
 0,564 - \\
 \hline
 0,002 \quad (6 \text{ perribuan dikurangi } 4 \text{ perribuan}) \\
 0,020 \quad (8 \text{ perratusan dikurangi } 6 \text{ perratusan}) \\
 0,200 \quad (7 \text{ perpuluhan dikurangi } 5 \text{ perpuluhan}) \\
 \underline{0,000} + \quad (0 \text{ satuan dikurangi } 0 \text{ satuan}) \\
 0,222
 \end{array}$$

Cara cepat yang sering digunakan oleh banyak guru adalah

$$\begin{array}{r}
 0,786 \\
 0,564 - \\
 \hline
 0,222
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 \text{d. } 3,762 &= 3 + 0,7 + 0,06 + 0,002 &= 3 + 0,7 + 0,05 + 0,012 \\
 2,547 &= 2 + 0,5 + 0,04 + 0,007 &= 2 + 0,5 + 0,04 + 0,007 \\
 & & \hline
 & &= 1 + 0,2 + 0,01 + 0,005 \\
 & &= 1,215
 \end{aligned}$$

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:

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

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!

a. $12,5 \times 0,8 = \dots\dots$

b. $0,75 \times 0,8 = \dots\dots$

c. $2,4 : 0,05 = \dots\dots$

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

Jawab.

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

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

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

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

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 mengurangkan pembilang-pembilangnya dan penyebutnya tetap. Untuk bilangan pecahan tidak senama, operasi itu harus didahului dengan menyamakan penyebutnya.

4. Perkalian bilangan pecahan tidak dapat 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 pengelompokkan kembali pada bilangan yang diperlukan.

Contoh:

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

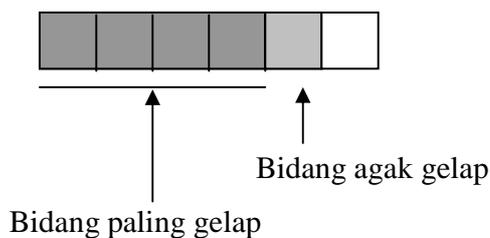
(ii) (ii) $0,772 - 0,428 = 0,76(12) - 0,428 = 0,344$.

Tes Formatif 2

Sebagai guru atau calon guru, anda harus menguasai satuan-satuan panjang. Untuk itu kerjakan soal-soal berikut ini.

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

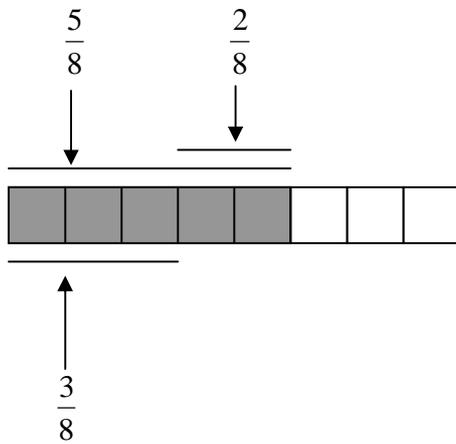
1. Untuk menyatakan banyak anggota suatu himpunan, kita dapat menggunakan bilangan berikut ini, kecuali
 - A. Bilangan pecahan.
 - B. Bilangan bulat.
 - C. Bilangan cacah.
 - D. Bilangan rasional.
2. Operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan yang paling mudah bagi siswa untuk menyelesaikannya 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 yang paling gelap mengilustrasikan bilangan

- A. $\frac{2}{3}$
- B. $\frac{4}{6}$
- C. $\frac{1}{6}$
- D. $\frac{5}{6}$

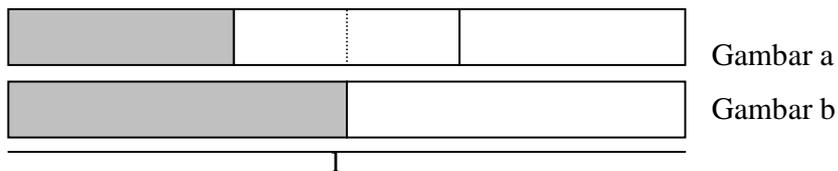
5. Perhatikan gambar berikut ini.



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

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

9. 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. $\frac{3}{4} : \frac{1}{2} = \dots$
10. Bentuk pecahan desimal dari $1\frac{1}{200}$ adalah
- A. 1,002
- B. 1,02
- C. 1,05
- D. 1,005

Cocokkan hasil jawaban anda dengan kunci jawaban tes formatif yang ada di bagian akhir bahan belajar mandiri ini. Hitunglah banyaknya jawaban anda yang benar, kemudian gunakan rumus di bawah ini untuk mengetahui tingkat penguasaan anda terhadap materi kegiatan belajar.

Rumus:

$$\text{Tingkat Penguasaan} = \frac{\text{Jumlah Jawaban anda yang benar}}{10} \times 100 \%$$

Arti tingkat penguasaan yang anda capai:

90 % - 100 % = baik sekali

80 % - 89 % = baik

70 % - 79 % = cukup

< 70 % = kurang

Jika anda mencapai penguasaan 80 % atau lebih, anda dipersilahkan melanjutkan ke kegiatan belajar selanjutnya. Tetapi jika tingkat penguasaan anda kurang dari 80 %, sebaiknya anda mencoba mengulangi lagi materi tersebut.

KUNCI JAWABAN TES FORMATIF

Tes Formatif 1

1. A Ingat urutan penyajian.
2. D Ingat urutan penyajian.
3. B Bernilai sama
4. D Bilangan cacah tidak cocok.
5. C Ingat pengertian pecahan sejati.
6. B Semi kongkrit (iconic)
7. A Jelas
8. D Bilangan cacah tidak cocok.
9. C Berhubungan dengan membagi sama besar.
10. C Jelas

Tes Formatif 2

1. A Bilangan cacah tidak cocok.
2. D Berpenyebut sama.
3. B Menyamakan penyebut-penyebutnya.
4. B 4 dari keseluruhan (6)
5. C Jelas
6. D $\times \frac{1}{3} = \frac{1}{2}$
7. D $\frac{1}{3}$ dari 2
8. C Sisanya $50 - (\frac{1}{2} \times 50)$
9. D $\times \frac{1}{2} = \frac{3}{4}$.
10. D $1 + \frac{5}{1000} = 1 + 0,005$

GLOSARIUM

- Bilangan pecahan : Bilangan yang berbentuk $Q = a/b$, $b \neq 0$, a dan b bilangan bulat. a dinamakan pembilang, b dinamakan penyebut, dan garis di bawah a dan di atas b disebut garis pecahan.
- Bilangan pecahan senama : Bilangan-bilangan pecahan yang mempunyai nilai sama.
- Bilangan pecahan sejenis : Bilangan-bilangan pecahan yang mempunyai penyebut sama.
- Bilangan pecahan sejati : Bilangan pecahan yang pembilangnya lebih kecil dari penyebutnya dan faktor antara pembilang dan penyebut hanya bilangan 1. Bilangan ini juga disebut bilangan pecahan murni.
- Bilangan pecahan campuran: Bilangan pecahan yang pembilangnya lebih besar dari penyebutnya, atau bilangan pecahan yang lebih besar dari 1.

DAFTAR PUSTAKA

- Depdiknas (2006), *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, Depdiknas, Jakarta.
- Billstein, Liberskind, dan Lot (1993), *A Problem Solving Approach to Mathematics for Elementary School Teachers*, Addison-Wesley, New York.
- Troutman A.P. dan Lichtenberg, B.K. (1991), *Mathematics A Good Beginning, Strategies for Teaching Children*, Brooks/Cole Publishing Company, New York.