

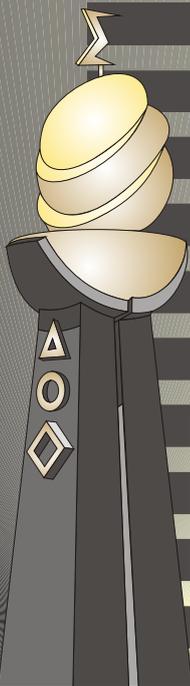
DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
DIREKTORAT JENDERAL PENINGKATAN MUTU PENDIDIK
DAN TENAGA KEPENDIDIKAN



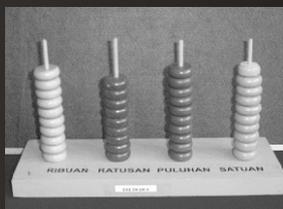
BERMUTU

Better Education Through Reformed Management and
Universal Teacher Upgrading

PEMBELAJARAN OPERASI HITUNG PERKALIAN DAN PEMBAGIAN PECAHAN DI SD



**PUSAT PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN PENDIDIK
DAN TENAGA KEPENDIDIKAN MATEMATIKA**



PPPPTK
MATEMATIKA



Modul Matematika SD Program BERMUTU

**PEMBELAJARAN OPERASI HITUNG
PERKALIAN DAN PEMBAGIAN
PECAHAN DI SD**

Penulis:
**Sukayati
Marfuah**

Penilai:
**Muh Darwis
Supriyono**

Editor:
Ratna Herawati

Lay out:
Ashari Sutrisno

**Departemen Pendidikan Nasional
Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik dan
Tenaga Kependidikan
Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan
Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matematika
2009**

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas bimbingan-Nya akhirnya PPPPTK Matematika dapat mewujudkan modul program BERMUTU untuk mata pelajaran matematika SD sebanyak sembilan judul dan SMP sebanyak sebelas judul. Modul ini akan dimanfaatkan oleh para guru dalam kegiatan di KKG dan MGMP. Kami mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada semua pihak yang telah membantu terwujudnya modul-modul tersebut.

Penyusunan modul melibatkan beberapa unsur yaitu PPPPTK Matematika, LPMP, LPTK, Guru SD dan Guru Matematika SMP. Proses penyusunan modul diawali dengan *workshop* yang menghasilkan kesepakatan tentang judul, penulis, penekanan isi (tema) modul, sistematika penulisan, garis besar isi atau muatan tiap bab, dan garis besar isi saran cara pemanfaatan tiap judul modul di KKG dan MGMP. *Workshop* dilanjutkan dengan rapat kerja teknis penulisan dan penilaian *draft* modul yang kemudian diakhiri rapat kerja teknis finalisasi modul dengan fokus *editing* dan *layouting* modul.

Semoga duapuluh judul modul tersebut dapat bermanfaat optimal dalam memfasilitasi kegiatan para guru SD dan SMP di KKG dan MGMP, khususnya KKG dan MGMP yang mengikuti program BERMUTU sehingga dapat meningkatkan kinerja para guru dan kualitas pengelolaan pembelajaran matematika di SD dan SMP.

Tidak ada gading yang tak retak. Saran dan kritik yang membangun terkait modul dapat disampaikan ke PPPPTK Matematika dengan alamat email p4tkmatematika@yahoo.com atau alamat surat: PPPPTK Matematika,

Jalan Kaliurang Km 6 Condongcatur, Depok, Sleman, D.I. Yogyakarta atau Kotak Pos 31 Yk-Bs 55281 atau telepon (0274) 881717, 885725 atau nomor faksimili: (0274) 885752.

Sleman, Oktober 2009

a.n. Kepala PPPPTK Matematika

Kepala Bidang Program dan Informasi

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Winarno', with a long horizontal stroke extending to the left and another extending to the right.

Winarno, M.Sc.

NIP 195404081978101001

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	2
C. Ruang Lingkup	2
D. Pemanfaatan Modul	2
BAB II. ALTERNATIF PEMBELAJARAN PERKALIAN PECAHAN DI SEKOLAH DASAR	4
A. Kegiatan Belajar I: Perkalian Pecahan Biasa	5
B. Kegiatan Belajar II: Perkalian Pecahan Campuran	21
C. Kegiatan Belajar III: Perkalian Pecahan Desimal	28
BAB III. ALTERNATIF PEMBELAJARAN PEMBAGIAN PECAHAN DI SEKOLAH DASAR	34
A. Kegiatan Belajar I: Pembagian Pecahan Biasa	35
B. Kegiatan Belajar II: Pembagian Pecahan Campuran	46
C. Kegiatan Belajar III: Pembagian Pecahan Desimal	49
BAB IV. PENUTUP	57
A. Rangkuman	57
B. Tes Akhir	57
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN : Kunci Latihan	63

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pecahan merupakan salah satu kajian inti dari materi matematika yang dipelajari peserta didik di Sekolah Dasar (SD). Pembahasan materinya menitikberatkan pada pengerjaan (operasi) hitung dasar yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian, baik untuk pecahan biasa, campuran dan desimal. Inventarisasi masalah yang dilakukan penulis pada saat pelatihan di PPPPTK Matematika maupun di daerah terhadap guru pemandu dan pengawas SD tentang materi pecahan, menunjukkan adanya kelemahan-kelemahan dalam penguasaan materi, penyiapan dan penggunaan media maupun pemilihan strategi/metodenya. Kelemahan-kelemahan tersebut antara lain berkisar pada materi perkalian dan pembagian pecahan baik untuk pecahan biasa maupun pecahan campuran dan desimal.

Berdasarkan hasil diskusi peserta diklat guru pemandu matematika SD di PPPPTK Matematika diperoleh informasi bahwa pada pelaksanaan pembelajaran matematika di SD guru dominan menggunakan metode ceramah dan pendekatan yang bersifat abstrak. Akibatnya peserta didik cenderung pasif dan kurang memahami obyek-obyek matematika yang dipelajari (fakta, konsep, prinsip dan keterampilan). Diduga salah satu penyebab dari keadaan tersebut adalah kurangnya kompetensi guru terutama kompetensi profesional dan pedagogik. Di sisi lain guru masih dituntut untuk mewujudkan pembelajaran yang Aktif, Kreatif, Efektif dan Menyenangkan (PAKEM). Salah satu komponen penunjang untuk mewujudkan PAKEM adalah bahan tertulis yang mudah digunakan oleh guru. Oleh karena itu modul berjudul “Pembelajaran Operasi Perkalian dan Pembagian

Pecahan” ini ditulis untuk membantu guru dalam mencapai tujuan pembelajaran yang terkait operasi perkalian dan pembagian pecahan.

B. Tujuan

Setelah mempelajari modul ini diharapkan guru SD dapat memperoleh tambahan wawasan tentang materi, media, dan strategi pembelajaran operasi perkalian dan pembagian pecahan yang semoga bermanfaat untuk meningkatkan kelancaran pelaksanaan tugas profesionalnya sebagai pembimbing peserta didik.

C. Ruang Lingkup

Ruang lingkup materi dalam modul ini meliputi sebagai berikut.

1. BAB I PENDAHULUAN membahas tentang latar belakang, tujuan, ruang lingkup penulisan, serta cara pemanfaatan modul.
2. BAB II ALTERNATIF PEMBELAJARAN PERKALIAN PECAHAN DI SEKOLAH DASAR yang membahas tentang perkalian pecahan biasa, campuran, dan desimal.
3. BAB III ALTERNATIF PEMBELAJARAN PEMBAGIAN PECAHAN DI SEKOLAH DASAR yang membahas tentang pembagian pecahan biasa, campuran, dan desimal.
4. BAB IV PENUTUP berisi rangkuman, tes, dan umpan balik.

D. Pemanfaatan Modul

Modul ini terdiri dari empat bab. Bab I merupakan pendahuluan modul. Pada Bab II dan III diberikan alternatif pembelajaran perkalian dan pembagian pecahan yang diikuti dengan pertanyaan/tugas dan berfungsi sebagai latihan. Modul ini dapat dimanfaatkan pada forum KKG yang dibimbing oleh seorang guru pemandu matematika sebagai fasilitator kegiatan. Akan lebih bermanfaat bila dilaksanakan pemodelan dalam pertemuan tersebut, agar guru memperoleh gambaran yang jelas dari alternatif pembelajaran yang dibahas. Setiap bab dari modul ini memerlukan waktu kurang lebih 2 kali pertemuan dengan setiap pertemuan 4 x 50 menit. Setiap selesai satu kali pertemuan diharapkan guru mempelajari kembali topik yang telah

dibahas (sebagai tugas mandiri), agar bahan yang telah dipelajari dapat dipahami secara utuh. Sebagai tugas terstruktur, guru dapat merancang perangkat pembelajaran dari topik yang telah dibahas, yang meliputi silabus dan RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) dapat mengacu pada modul strategi dan pengembangan silabus/RPP matematika yang ada.

Modul ini dilengkapi pula dengan kunci jawaban dari pertanyaan/tugas terkait latihan pada setiap bab dan 'tes' yang berfungsi sebagai refleksi diri dan dicantumkan pada lampiran. Bila pertanyaan bersifat terbuka maka kunci jawaban bersifat alternatif jawaban. Anda dinyatakan berhasil pada setiap latihan/tugas apabila kebenaran jawaban tesnya telah mencapai minimal 75% sehingga Anda dapat melanjutkan pada kegiatan belajar berikutnya.

Seorang guru yang baik akan selalu ingin meningkat menuju PAKEM dalam pembelajaran yang diampunya, sehingga peserta didik merasa terbebas dari rasa takut terhadap pelajaran matematika. Juga terbebas dari anggapan bahwa pelajaran matematika menjemukan. Niat tulus Anda dan semangat ingin berubah menuju kebaikan dapat memperlancar pemahaman dari isi modul ini. Selamat belajar. Anda pasti bisa!

Saran dan masukan dalam pemakaian modul ini dapat disampaikan kepada penulis melalui alamat PPPPTK Matematika kotak pos 31 Yk-BS Yogyakarta atau nomor fax (0274) 885752 atau email yatip4tkmat@yahoo.com.

BAB II

ALTERNATIF PEMBELAJARAN PERKALIAN PECAHAN DI SEKOLAH DASAR

Pada bab ini Anda akan mempelajari tentang perkalian pecahan dengan menggunakan pendekatan PAKEM. Sesuai dengan Standar Isi (SI) yang berlaku pada saat ini ada dua Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) yang menekankan pada perkalian dan pembagian pecahan yaitu untuk jenjang kelas V dan VI masing-masing pada semester 2. Hal ini dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel Daftar SK dan KD tentang Perkalian

Kelas/ Semester	Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Uraian Materi
V / 2	5. Menggunakan pecahan dalam pemecahan masalah.	5.3. Mengalikan dan membagi berbagai bentuk pecahan.	1. Perkalian pecahan biasa, campuran, dan desimal. 2. Pembagian pecahan biasa, campuran, dan desimal.
VI / 2	5. Melakukan operasi hitung pecahan dalam pemecahan masalah.	5.4. Melakukan operasi hitung yang melibatkan berbagai bentuk pecahan.	Operasi campuran (+, -, ×, :) yang melibatkan pecahan biasa, campuran, dan desimal.

Setelah Anda mengetahui urutan materi perkalian dan pembagian pecahan dengan cara menyimak SK dan KD dari SI, maka untuk selanjutnya Anda harus memperhatikan materi prasyarat yang melandasi pembelajaran perkalian dan pembagian pecahan tersebut.

Untuk kelas V dan VI, materi prasyarat yang seharusnya sudah dikuasai peserta didik adalah:

1. konsep perkalian,
2. operasi hitung penjumlahan pecahan,
3. konsep pembagian,
4. operasi hitung pengurangan pecahan,
5. konsep pecahan campuran,
6. konsep pecahan desimal,
7. konsep perkalian susun ke bawah, dan
8. konsep pembagian susun ke bawah.

Setelah mempelajari bab ini, Anda diharapkan mampu menjelaskan dan melaksanakan pembelajaran tentang perkalian pecahan biasa, campuran dan desimal dengan konsep yang urut dan mudah dipahami peserta didik. Untuk membantu Anda menguasai kemampuan tersebut, pembahasan di bab ini dikemas dalam tiga Kegiatan Belajar (KB) sebagai berikut.

- a. Kegiatan Belajar 1: Perkalian Pecahan Biasa.
- b. Kegiatan Belajar 2: Perkalian Pecahan Campuran.
- c. Kegiatan Belajar 3: Perkalian Pecahan Desimal.

A. KEGIATAN BELAJAR 1: Perkalian Pecahan Biasa

Bagaimana Anda menjelaskan perkalian berikut kepada peserta didik sehingga mereka dapat memahami konsep perkalian pecahan dan menentukan hasilnya.

1. $\frac{2}{3} \times \frac{1}{5}$
2. $\frac{1}{2} \times 2$

Permasalahan tersebut sering menjadi ganjalan bagi guru dalam menyampaikan materi perkalian pecahan biasa. Berdasar hasil diskusi/tanya jawab saat pelaksanaan diklat di PPPPTK Matematika atau di daerah, tidak sedikit ditemukan

kebiasaan guru yang membelajarkan peserta didik langsung dengan cara teknis/tanpa konsep dan tanpa menggunakan media. Untuk permasalahan ke-1, tidak sedikit guru yang membelajarkan peserta didik hanya dengan mengumumkan bahwa hasil dapat diperoleh dengan mengalikan pembilang dengan pembilang dan mengalikan penyebut dengan penyebut.

Untuk permasalahan ke-2 pun peserta didik langsung menerima penjelasan guru bahwa bila bilangan asli dikalikan pecahan atau sebaliknya maka bilangan asli diberi per 1. Selanjutnya tinggal menyelesaikan dengan mengalikan pembilang dengan pembilang dan mengalikan penyebut dengan penyebut. Apakah Anda juga menggunakan cara demikian? Bila ya, maka Anda perlu mencermati secara seksama uraian berikut ini.

1. Bilangan asli dikalikan pecahan

Permasalahan bilangan asli yang dikalikan dengan pecahan ada dalam kehidupan nyata sehari-hari dengan contoh-contoh sebagai berikut.

- Setiap peserta didik memerlukan $\frac{1}{5}$ meter pita untuk membuat kerajinan bunga. Berapa meter pita yang diperlukan bila ada 3 peserta didik?
- Setiap peserta didik memerlukan $\frac{2}{5}$ meter pita untuk membuat tali kado. Berapa meter pita yang diperlukan oleh 3 peserta didik untuk membuat tali kado?
- Setiap anak makan $\frac{1}{4}$ roti ($\frac{1}{4}$ bagian dari roti). Berapa bagian roti yang dimakan untuk 3 anak?

Dalam pelaksanaan pembelajaran diharapkan Anda mengangkat permasalahan-permasalahan keseharian seperti contoh di atas untuk menghilangkan kesan abstrak dari konsep. Anda dapat menyediakan benda-benda konkrit sederhana seperti pita, tali, kue *cake* kecil, kertas folio berwarna dan sebagainya, untuk dijadikan media pembelajaran sebelum masuk pada tahap semi konkrit berupa gambar. Secara singkat alternatif pembelajaran yang dapat dilaksanakan secara bertahap seperti berikut ini.

Pada tahap awal guru mengulang materi prasyarat yang digunakan dalam pembahasan materi inti yaitu meliputi: penjumlahan pecahan yang berpenyebut sama, dan konsep perkalian yang merupakan penjumlahan berulang. Guru membagikan lembar kerja untuk semua peserta didik yang berisi permasalahan-permasalahan seperti di atas untuk dibahas secara kelompok dan dilanjutkan secara klasikal. Peserta didik dibagi dalam kelompok-kelompok (beranggotakan 2 peserta didik) diberi kesempatan untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan dengan menggunakan benda-benda konkrit yang telah disiapkan. Guru harus merencanakan permasalahan-permasalahan dengan baik agar masing-masing kelompok dapat memperagakan obyek yang dapat membentuk kalimat matematika yang berbeda-beda tentang bilangan asli yang dikalikan dengan pecahan.

Contoh

- 1). Kelompok 1 dengan alat peraga pita dan menyelesaikan masalah sebagai berikut. Ani, Beta, dan Cica akan membuat bunga dengan masing-masing memerlukan $\frac{1}{5}$ meter pita. Berapa meter pita yang diperlukan?

Kalimat matematika yang nantinya akan diperoleh dari soal cerita tersebut adalah:

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} = \frac{1+1+1}{5} = \frac{3}{5}$$

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} \text{ dapat ditulis dalam bentuk perkalian } 3 \times \frac{1}{5}$$

$$\text{Sehingga } \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} = 3 \times \frac{1}{5} = \frac{3}{5} \text{ untuk menuju } \rightarrow 3 \times \frac{1}{5} = \frac{3 \times 1}{5}$$

- 2). Kelompok 2 dengan alat peraga pita. Ati, Bety, dan Cindi akan membuat bunga dan masing-masing memerlukan $\frac{2}{5}$ m pita. Berapa meter pita yang diperlukan? Kalimat matematika yang diharapkan muncul dari soal cerita tersebut adalah:

$$\frac{2}{5} + \frac{2}{5} + \frac{2}{5} = \frac{2+2+2}{5} = \frac{6}{5}$$

$$\frac{2}{5} + \frac{2}{5} + \frac{2}{5} \text{ dapat ditulis dalam bentuk perkalian } 3 \times \frac{2}{5}$$

$$\text{Sehingga } \frac{2}{5} + \frac{2}{5} + \frac{2}{5} = 3 \times \frac{2}{5} = \frac{6}{5} \text{ untuk menuju } \rightarrow 3 \times \frac{2}{5} = \frac{\dots \times \dots}{5}$$

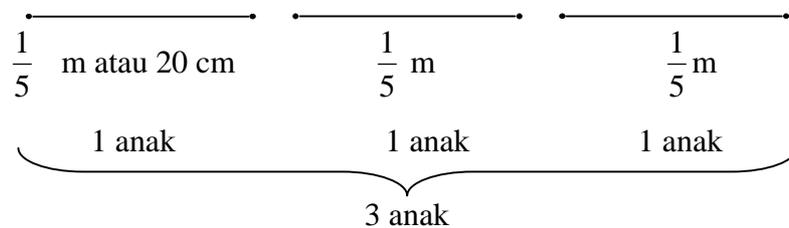
Masing-masing kelompok diberi kesempatan untuk memperagakan objek yang telah disiapkan dan mengemukakan hasil dari penyelesaiannya. Guru dapat membantu kelompok pada saat mengemukakan hasil dan merangkumnya atau memperjelas materi yang dibahas dengan menggunakan *chart* yang telah disiapkan seperti contoh di bawah ini.

Rangkuman untuk memperjelas materi yang telah dibahas adalah sebagai berikut.

a. Pembelajaran konsep perkalian menggunakan penjumlahan berulang

Contoh 1

Bila setiap peserta didik memerlukan $\frac{1}{5}$ m pita, maka 3 peserta didik akan memerlukan ... m pita.



Dengan menggunakan penjumlahan berulang akan didapat konsep perkalian sebagai berikut.

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} = \frac{1+1+1}{5} = \frac{3}{5}$$

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$$

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} \text{ dapat ditulis dalam bentuk perkalian } 3 \times \frac{1}{5}$$

$$\text{Jadi } \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} = 3 \times \frac{1}{5} = \frac{3}{5} = \frac{\dots \times \dots}{5}$$

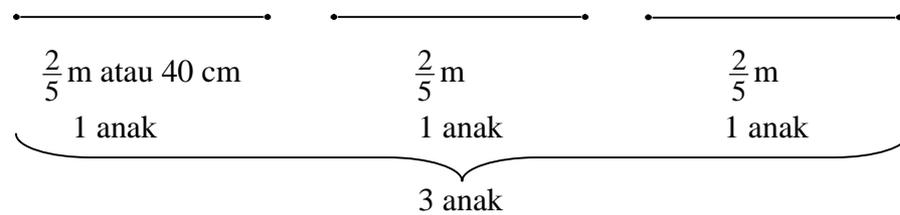
Guru dapat pula memberi pengalaman kepada peserta didik untuk mengukur pita yang panjangnya $\frac{1}{5}$ m yaitu sama dengan 20 cm, sehingga dengan penjumlahan berulang diperoleh:

$$(20 + 20 + 20) \text{ cm} = 60 \text{ cm} = \frac{60}{100} \text{ m} = \frac{3}{5} \text{ m}$$

Jadi pita yang diperlukan untuk 3 anak adalah $\frac{3}{5}$ m atau 60 cm.

Contoh 2

Masing-masing anak memerlukan $\frac{2}{5}$ m pita. Maka 3 anak memerlukan ... m.



Dengan menggunakan penjumlahan berulang maka akan didapat konsep perkalian sebagai berikut.

$$\frac{2}{5} + \frac{2}{5} + \frac{2}{5} = \frac{2+2+2}{5} = \frac{6}{5}$$

$$\frac{2}{5} + \frac{2}{5} + \frac{2}{5} = \frac{6}{5}$$

$$\frac{2}{5} + \frac{2}{5} + \frac{2}{5} = \dots \text{ dapat ditulis dalam bentuk } 3 \times \frac{2}{5}$$

$$\text{Jadi } \frac{2}{5} + \frac{2}{5} + \frac{2}{5} = 3 \times \frac{2}{5} = \frac{6}{5} = \frac{\dots \times \dots}{5}$$

Bila guru menginginkan hasil akhir dari $\frac{6}{5}$ merupakan pecahan campuran,

maka hasil tersebut dapat diubah menjadi pecahan campuran $1\frac{1}{5}$ yaitu setelah peserta didik diminta untuk membandingkan dengan pita yang panjangnya 1 meter ternyata lebih panjang. Tepatnya adalah $1\frac{1}{5}$ meter

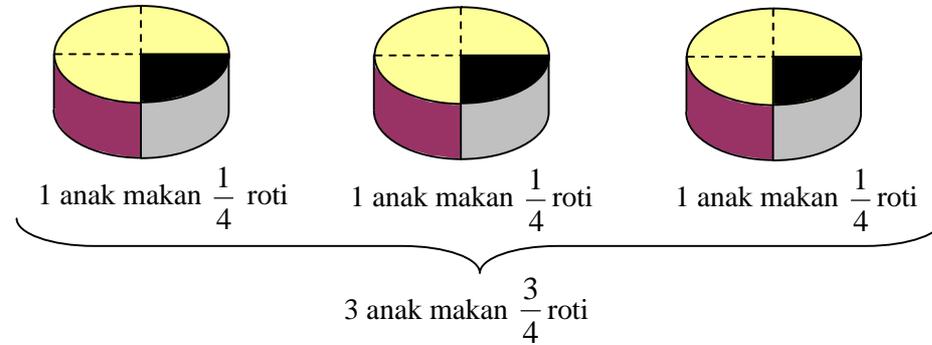
dan setelah diukur hasilnya adalah 1 meter lebih 20 cm. Hal ini dimaksudkan agar peserta didik mempunyai keterampilan pula dalam hal pengukuran.

Atau apabila penjumlahan berulang dilakukan dalam satuan cm diperoleh:

$$(40 + 40 + 40) \text{ cm} = 120 \text{ cm} = \frac{120}{100} \text{ m} = \frac{6}{5} \text{ m} = 1\frac{1}{5} \text{ m.}$$

Contoh 3

Bila setiap anak makan $\frac{1}{4}$ bagian dari roti *cake*, maka untuk 3 anak makan ... bagian dari roti *cake*.



Dengan menggunakan penjumlahan berulang akan didapat konsep perkalian sebagai berikut.

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1+1+1}{4} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \text{dapat ditulis dalam bentuk perkalian } 3 \times \frac{1}{4}$$

Jadi $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = 3 \times \frac{1}{4} = \frac{3}{4} = \frac{\dots \times \dots}{4}$

Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan hasil dari pola yang terjadi.

(1) $\frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} = 3 \times \frac{1}{5} = \frac{3}{5} = \frac{3 \times 1}{5}$ atau $3 \times \frac{1}{5} = \frac{3 \times 1}{5}$

(2) $\frac{2}{5} + \frac{2}{5} + \frac{2}{5} = 3 \times \frac{2}{5} = \frac{6}{5} = \frac{3 \times 2}{5}$ atau $3 \times \frac{2}{5} = \frac{3 \times 2}{5}$

(3) $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = 3 \times \frac{1}{4} = \frac{3}{4} = \frac{3 \times 1}{4}$ atau $3 \times \frac{1}{4} = \frac{3 \times 1}{4}$

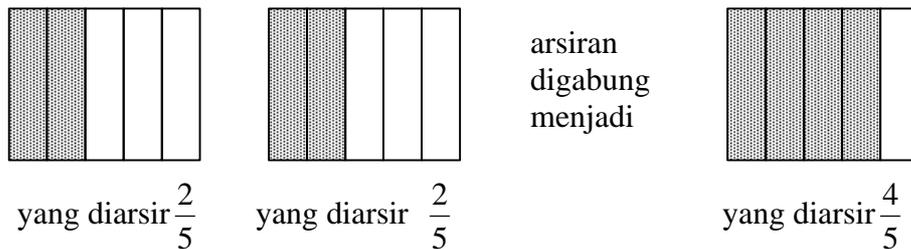
Dalam kalimat sederhana dapat dinyatakan bahwa: **"bilangan asli dikalikan dengan pecahan hasilnya adalah bilangan asli itu dikalikan pembilangnya, sedangkan penyebutnya tetap"** atau bila peserta didik memungkinkan untuk memahaminya dapat ditulis dalam bentuk umum

$$a \times \frac{b}{c} = \frac{a \times b}{c}$$

d. Pembelajaran dengan menggunakan media gambar

Pada pertemuan berikutnya guru dapat pula memberikan alternatif pembelajaran yang lain yaitu dengan media gambar seperti contoh berikut ini.

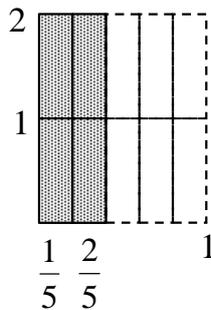
$2 \times \frac{2}{5} = \dots$ artinya ada 2 masing-masing $\frac{2}{5}$ -an. Berapa nilainya setelah digabung?



Dari memperhatikan gambar terlihat bahwa $2 \times \frac{2}{5} = \frac{4}{5}$ atau dapat

dinyatakan sebagai $2 \times \frac{2}{5} = \frac{4}{5} = \frac{\dots \times \dots}{5}$

Gambar dapat pula dalam bentuk luas daerah seperti contoh berikut.



Cara menggambar.

Keatas kita ambil 2 bagian sesuai dengan bilangan asli yang digunakan (suku ke-1), sedangkan kekanan adalah sesuai dengan pecahannya (suku ke-2). Setiap petak mewakili $\frac{1}{5}$ yaitu sesuai dengan $\frac{1}{5}$ bagian dari 1.

Jadi dari gambar terlihat bahwa gabungan 2 satuan $\frac{2}{5}$ -an adalah 4 petak

$$\frac{1}{5} \text{ an atau } 2 \times \frac{2}{5} = \frac{4}{5}.$$

Contoh-contoh tersebut dapat dilanjutkan untuk perkalian-perkalian yang lain, sehingga peserta didik memahami bilangan asli yang dikalikan dengan pecahan dan terampil dalam menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan.

Selanjutnya guru dapat memberikan LK (lembar kerja) untuk dikerjakan secara mandiri dan lembar tugas (LT) atau soal-soal pada buku paket sebagai pekerjaan rumah (PR).

2. Pecahan dikalikan bilangan asli

Permasalahan perkalian pecahan dengan bilangan asli ada dalam kehidupan sehari-hari dengan contoh-contoh sebagai berikut.

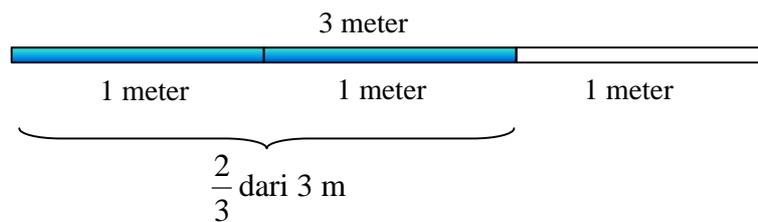
- Dita mempunyai pita yang panjangnya 3 meter, dan $\frac{2}{3}$ bagian dari pita tersebut akan dibuat bunga. Berapa meter pita yang dibuat bunga?
- Dinda mempunyai tali yang panjangnya 5 meter, dan $\frac{4}{5}$ bagian dari tali tersebut akan dipakai untuk mengikat kardus. Berapa meter panjang tali yang digunakan untuk mengikat kardus?
- Luas tanah pekarangan Dhika adalah 200 m^2 , dan $\frac{1}{4}$ bagian dari tanah tersebut akan dibangun rumah. Berapa m^2 luas bangunan rumah Dhika?
- Luas kebun Dhiar yang berbentuk persegi panjang adalah 500 m^2 , dan $\frac{2}{5}$ bagiannya akan ditanami cabe. Berapa luas kebun Dhiar yang ditanami cabe?

Dalam pelaksanaan pembelajaran guru dapat menyiapkan LK berupa gambar-gambar atau bangun-bangun sebagai pengganti dari benda konkrit untuk didiskusikan peserta didik secara kelompok. Gambar atau bangun yang tercantum pada LK hendaknya sederhana sehingga peserta didik mudah menentukan bagian-bagian dari bangun tersebut. Sebelum masuk pada kegiatan inti guru mengulang materi prasyarat yaitu meliputi bilangan asli yang dikalikan dengan pecahan. Adapun sebaliknya cukup dengan menggunakan sifat komutatif perkalian pecahan. Materi prasyarat lain adalah pecahan senilai dan pecahan campuran. Guru dapat membantu kelompok saat berdiskusi dan presentasi hasil. Pada akhir kegiatan guru bersama peserta didik merangkum atau memperjelas materi yang dibahas dengan menggunakan *chart* yang telah disiapkan.

a. Pembelajaran dengan konsep sifat komutatif

Contoh 1

Dita mempunyai pita yang panjangnya 3 meter, dan $\frac{2}{3}$ bagian dari pita tersebut akan dibuat bunga. Berapa meter pita yang dibuat bunga?



Dari gambar terlihat bahwa $\frac{2}{3}$ dari 3 m adalah 2 m atau $\frac{2}{3} \times 3 = 2$

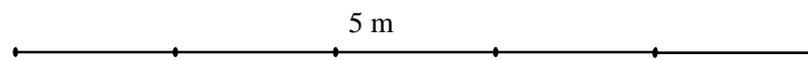
atau $\frac{2}{3} \times 3 = \frac{2 \times 3}{3} = 2$ sedangkan $3 \times \frac{2}{3} = \frac{3 \times 2}{3} = \frac{6}{3} = 2$ maka

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

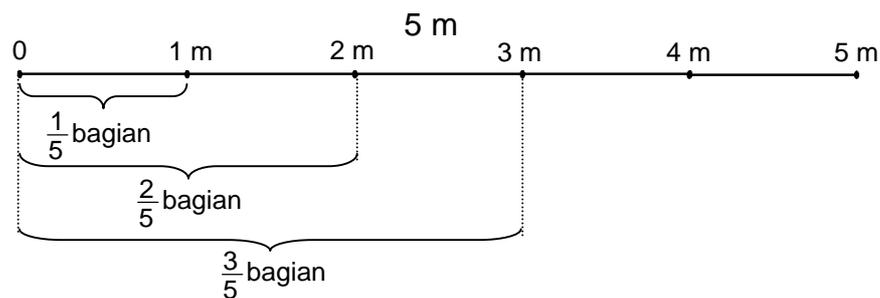
Contoh 2

Dinda mempunyai tali yang panjangnya 5 meter, dan $\frac{3}{5}$ bagian dari tali tersebut dipakai untuk mengikat kardus. Berapa panjang tali yang digunakan untuk mengikat kardus?

Guru menyuruh peserta didik mengukur tali yang panjangnya 5 meter dengan memberi tanda setiap 1 meter.



Tali dibagi menjadi 5 bagian yaitu berdasar penyebut dari pecahan yang digunakan dan menentukan $\frac{3}{5}$ bagiannya serta menetapkan hasil yaitu 3 m.



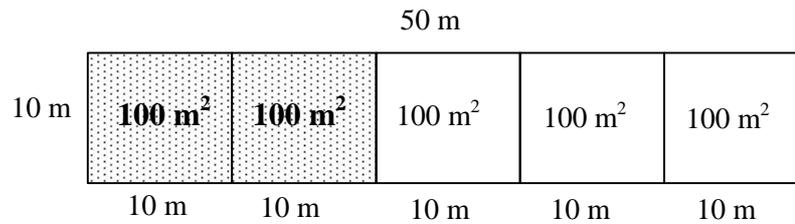
Untuk kalimat matematikanya dapat ditulis $\frac{3}{5} \times 5 = 3 = \frac{3 \times 5}{5} = \frac{15}{5}$

sedangkan $5 \times \frac{3}{5} = \frac{5 \times 3}{5} = \frac{15}{5}$. Jadi $\frac{3}{5} \times 5 = 5 \times \frac{3}{5}$

Contoh 3

Luas kebun Dhiar adalah 500 m^2 , dan $\frac{2}{5}$ bagiannya akan ditanami cabe. Berapa luas kebun yang ditanami cabe?

Misalkan denah kebun Dhiar seperti berikut ini.



Dari gambar terlihat bahwa luas kebun yang akan ditanami cabe adalah 200 m^2 atau $\frac{2}{5} \times 500 = 200 = \frac{2 \times 500}{5} = \frac{1.000}{5}$

Rangkuman dari contoh tersebut adalah sebagai berikut

- (1) $\frac{2}{3} \times 3 = 2$ sedangkan $\frac{2 \times 3}{3} = \frac{6}{3} = 2$ jadi $\frac{2}{3} \times 3 = \frac{2 \times 3}{3}$
- (2) $\frac{3}{5} \times 5 = 3$ sedangkan $\frac{3 \times 5}{5} = \frac{15}{5} = 3$ jadi $\frac{3}{5} \times 5 = \frac{3 \times 5}{5}$
- (3) $\frac{2}{5} \times 500 = 200$; $\frac{2 \times 500}{5} = \frac{1.000}{5} = 200$ jadi $\frac{2}{5} \times 500 = \frac{2 \times 500}{5}$

Dalam kalimat sederhana dapat dinyatakan bahwa: **"pecahan biasa dikalikan dengan bilangan asli hasilnya adalah pembilang dikalikan bilangan asli itu, sedangkan penyebutnya tetap"** atau dalam bentuk umum

$$\frac{a}{b} \times c = \frac{a \times c}{b}$$

bila peserta didik memungkinkan untuk memahaminya.

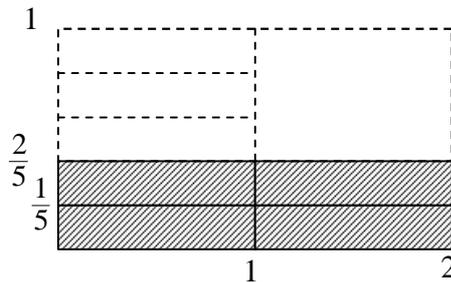
Guru menegaskan kembali bentuk komutatif dari pecahan biasa yang dikalikan dengan bilangan asli dan bilangan asli yang dikalikan dengan pecahan biasa.

Selanjutnya guru dapat meningkatkan pemahaman peserta didik dengan memberikan LK yang harus dikerjakan secara individu dan soal-soal untuk PR.

b. Pembelajaran dengan menggunakan peragaan gambar

Pada pertemuan berikutnya guru dapat pula memberikan alternatif pembelajaran dengan menggunakan media gambar seperti contoh berikut.

$\frac{2}{5} \times 2 = \dots$ artinya $\frac{2}{5}$ dari 2. Dengan menggunakan luas daerah diperoleh gambar sebagai berikut.



Setiap petak  mewakili $\frac{1}{5}$ bagian dari 1. Jadi dari gambar terlihat bahwa ada 4 petak $\frac{1}{5}$ an atau dalam kalimat matematika menjadi

$$\frac{2}{5} \times 2 = \frac{4}{5} = \frac{\dots \times \dots}{5}$$

Contoh dapat diulang untuk mendapatkan bentuk perkalian yang lain sehingga menambah pemahaman peserta didik tentang materi yang disajikan. Pada tahap berikutnya pembahasan sudah dalam bentuk abstrak yaitu berupa soal yang harus dikerjakan baik dalam bentuk soal cerita maupun soal bukan cerita.

3. Pecahan dikalikan pecahan

Permasalahan pecahan yang dikalikan dengan pecahan ada dalam kehidupan nyata sehari-hari dengan contoh-contoh sebagai berikut.

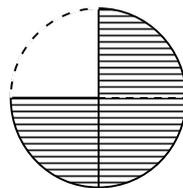
- Ibu mempunyai $\frac{3}{4}$ bagian dari kue *cake*. Jika ibu menghidangkan $\frac{2}{3}$ nya untuk tamu, maka berapa bagian yang ibu hidangkan tersebut?
- Kakak mempunyai $\frac{3}{5}$ coklat batangan dan akan diberikan kepada adik $\frac{1}{2}$ bagian. Berapa bagian yang diberikan adik?
- Setiap botol kecap membutuhkan $\frac{4}{5}$ kg kedelai. Jika kakak ingin membuat $\frac{1}{2}$ botol kecap maka kedelai yang dibutuhkan ... kg.

Dalam pelaksanaan pembelajaran guru dapat menyiapkan LK berupa gambar sebagai pengganti dari benda konkrit untuk dikerjakan peserta didik secara kelompok. Sebelum masuk pada kegiatan inti guru perlu mengulang materi prasyarat yaitu meliputi bilangan asli yang dikalikan dengan pecahan; pecahan yang dikalikan dengan bilangan asli; pecahan senilai; dan pecahan campuran. Guru dapat membantu kelompok saat berdiskusi maupun presentasi hasil. Pada akhir kegiatan guru bersama peserta didik merangkum atau memperjelas materi yang dibahas dengan menggunakan *chart* yang telah disiapkan seperti contoh di bawah ini.

Contoh 1

Ibu masih mempunyai $\frac{3}{4}$ bagian kue *cake*. Jika ibu menghidangkan $\frac{2}{3}$ nya, maka yang dihidangkan = ... bagian.

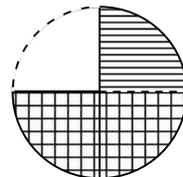
Permasalahan tersebut dapat dinyatakan dalam kalimat matematika $\frac{2}{3}$ dari $\frac{3}{4}$ yang dapat diartikan $\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \dots$



yang diarsir adalah $\frac{3}{4}$

Dari gambar terlihat bahwa hasil dari $\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{1}{2}$ (yang diarsir doble) atau

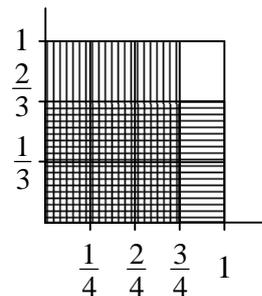
$$\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{1}{2}$$



Sedangkan $\frac{2 \times 3}{3 \times 4} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$. Ternyata hasil dari $\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{2 \times 3}{3 \times 4}$

Maka $\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{2 \times 3}{3 \times 4}$

Atau dengan menggunakan model luas daerah.



Hasilnya yang diarsir doble.

Setiap petak  mewakili $\frac{1}{12}$. Dari gambar dapat dilihat bahwa ada 6

petak $\frac{1}{12}$ an atau dalam kalimat matematika

$$\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{6}{12} \text{ atau } \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{6}{12} = \frac{2 \times 3}{3 \times 4}$$

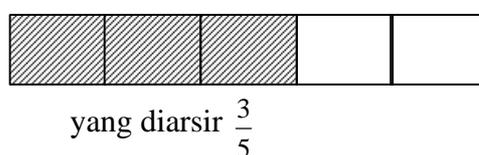
Contoh 2

Kakak mempunyai $\frac{3}{5}$ coklat batangan dan akan diberikan kepada adik $\frac{1}{2}$ bagian. Berapa yang diberikan adik?

Untuk mengkonkritkan masalah di atas dapat digunakan media kertas yang mudah dilipat sebagai media individual.

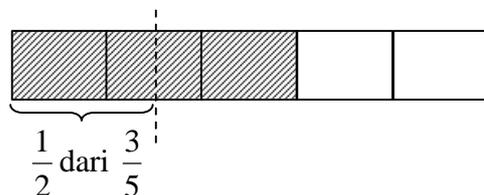
Tahap 1.

Kertas dilipat menjadi 5 bagian yang sama sesuai dengan penyebut dari pecahan yang digunakan pada coklat batangan. Arsir 3 bagian dari lipatan untuk membentuk pecahan $\frac{3}{5}$.



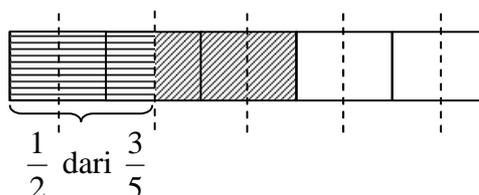
Tahap 2.

Lipat $\frac{3}{5}$ menjadi 2 bagian sama atau $\frac{1}{2}$ dari $\frac{3}{5}$, maka akan terbentuk lipatan kecil.



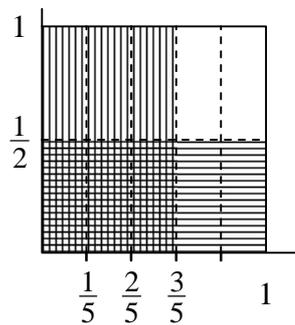
Tahap 3.

Ikuti lipatan kecil tersebut sampai seluruh kertas membentuk lipatan kecil yang sama. Maka akan terbentuk 10 lipatan kecil, dan $\frac{1}{2}$ dari $\frac{3}{5}$ tersebut ternyata sama dengan 3 lipatan kecil dari 10 lipatan atau $\frac{3}{10}$ (yang diarsir dobel).



Jadi $\frac{1}{2}$ dari $\frac{3}{5}$ adalah $\frac{3}{10}$ atau $\frac{1}{2} \times \frac{3}{5} = \frac{3}{10} = \frac{1 \times 3}{2 \times 5}$

Atau dengan model luas daerah didapat gambar sebagai berikut.



Setiap petak  mewakili $\frac{1}{10}$. Dari gambar dapat dilihat bahwa ada 3 petak $\frac{1}{10}$ -an atau dalam kalimat matematika adalah $\frac{1}{2} \times \frac{3}{5} = \frac{3}{10}$ atau $\frac{3}{10} = \frac{1 \times 3}{2 \times 5}$

Dalam kalimat dapat disimpulkan bahwa: **”pecahan dikalikan pecahan hasilnya adalah pembilang dikalikan pembilang dan penyebut dikalikan penyebut”** atau dalam bentuk umum

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$$

bila hal ini bisa dipahami peserta didik.

Contoh dapat diperbanyak untuk mendapatkan bentuk perkalian yang lain sehingga menambah pemahaman peserta didik tentang materi yang disajikan.

LATIHAN KB 1

Bagaimana Anda membelajarkan peserta didik untuk memberikan konsep dan menyelesaikan permasalahan berikut ini.

- Hasil panen padi Pak Kastam seberat 800 kg, $\frac{4}{5}$ bagian akan dijual dan sisanya untuk keperluan sendiri. Berapa kg padi yang di jual?

B. KEGIATAN BELAJAR 2: Perkalian Pecahan Campuran

Bagaimana Anda menjelaskan kepada peserta didik perkalian berikut sehingga mereka memahami konsep perkalian pecahan campuran dan dapat menentukan hasilnya.

1. $2 \times 1\frac{1}{2}$

2. $1\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2}$

Sering kita jumpai di SD bahwa guru melaksanakan pembelajaran dengan cara teknis/tanpa konsep dan tanpa menggunakan media, meskipun sebenarnya topik tersebut adalah topik baru. Contoh pada permasalahan ke-1, $2 \times 1\frac{1}{2}$ dikerjakan

langsung dengan mengubah menjadi bentuk pecahan $2 \times \frac{3}{2} = \frac{2 \times 3}{2}$ tanpa didahului

konsep maupun menggunakan media. Berikut ini Anda dapat mencermati uraian tentang alternatif pembelajaran konsep perkalian pecahan campuran dengan menggunakan media gambar untuk mengkonkritkan permasalahan yang diberikan kepada peserta didik.

1. Bilangan asli dikalikan pecahan campuran dan kebalikannya

Permasalahan bilangan asli yang dikalikan dengan pecahan campuran ada dalam kehidupan nyata sehari-hari dengan contoh-contoh sebagai berikut.

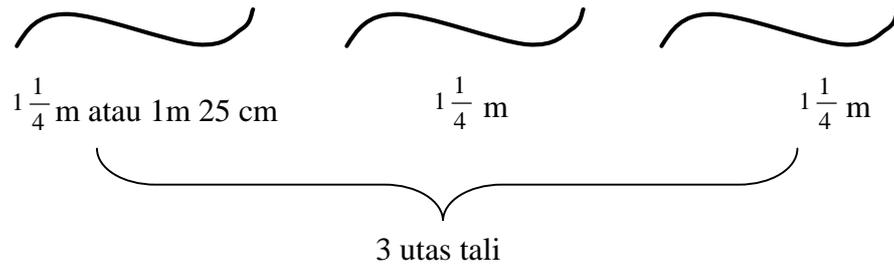
- Ibu ingin membuat 2 loyang kue coklat. Masing-masing kue memerlukan $1\frac{1}{2}$ ons coklat bubuk. Berapa ons coklat yang dibutuhkan ibu?
- Setiap gulung tali terdiri dari $2\frac{1}{2}$ m. Ayah membeli 3 gulung tali yang akan digunakan untuk menjemur pakaian. Berapa meter tali yang dibeli ayah?

Dalam pelaksanaan pembelajaran guru dapat menyiapkan gambar-gambar sederhana sebagai pengganti dari benda konkrit untuk diskusi kelas. Sebelum masuk pada kegiatan inti hendaknya guru mengulang materi prasyarat yaitu meliputi konsep perkalian, bilangan asli yang dikalikan dengan pecahan; pecahan senilai; dan pecahan campuran. Pada akhir kegiatan, guru bersama peserta didik merangkum atau memperjelas materi yang dibahas untuk permasalahan yang berbeda dengan menggunakan *chart* yang telah disiapkan seperti di bawah ini.

a. Pembelajaran konsep perkalian dengan penjumlahan berulang

Contoh 1

Bila 1 utas tali terdiri dari $1\frac{1}{4}$ meter, maka 3 utas tali terdiri dari ... meter.



Dengan menggunakan penjumlahan berulang akan didapat konsep perkalian sebagai berikut.

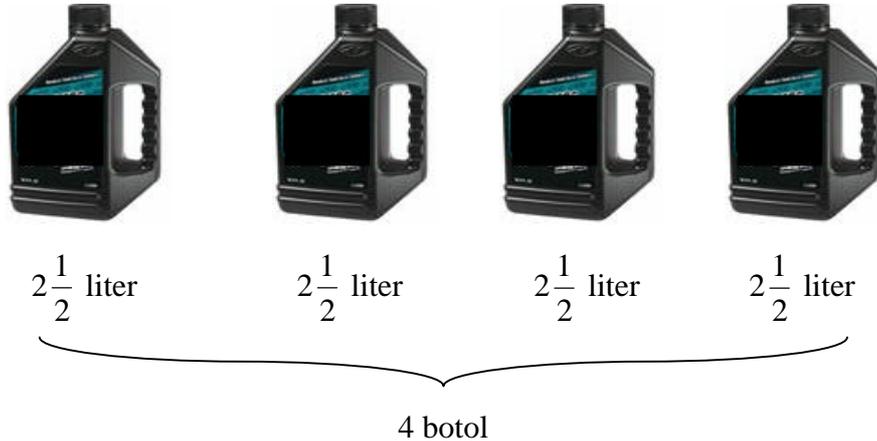
$$1\frac{1}{4} + 1\frac{1}{4} + 1\frac{1}{4} = \frac{5}{4} + \frac{5}{4} + \frac{5}{4} = \frac{15}{4}$$

$$1\frac{1}{4} + 1\frac{1}{4} + 1\frac{1}{4} = 3 \times 1\frac{1}{4} = 3 \times \frac{5}{4} = \frac{\dots \times \dots}{4}$$

Agar peserta didik lebih terampil dalam menyederhanakan pecahan $\frac{15}{4}$ dalam bentuk pecahan campuran $3\frac{3}{4}$, guru dapat mengulang konsep dan teknik mengubah pecahan biasa menjadi pecahan campuran.

Contoh 2

Apabila setiap botol berisi $2\frac{1}{2}$ liter oli, maka 4 botol berisi ... liter oli.



Dengan menggunakan penjumlahan berulang akan didapat konsep perkalian sebagai berikut.

$$2\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2} = \frac{5}{2} + \frac{5}{2} + \frac{5}{2} + \frac{5}{2} = \frac{5+5+5+5}{2} = \frac{20}{2} = 10$$

$$2\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2} = 4 \times 2\frac{1}{2} = 4 \times \frac{5}{2} = \frac{4 \times 5}{2} = \frac{20}{2}$$

Dari contoh tersebut guru bersama peserta didik dapat membuat kesimpulan hasil dari pola yang terjadi sebagai berikut.

$$(1) \quad 1\frac{1}{4} + 1\frac{1}{4} + 1\frac{1}{4} = \frac{5}{4} + \frac{5}{4} + \frac{5}{4} = \frac{15}{4} \quad \text{atau} \quad 1\frac{1}{4} + 1\frac{1}{4} + 1\frac{1}{4} = 3 \times 1\frac{1}{4} = 3 \times \frac{5}{4} = \frac{3 \times 5}{4} = \frac{15}{4}$$

$$(2) \quad 2\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2} = \frac{5}{2} + \frac{5}{2} + \frac{5}{2} + \frac{5}{2} = \frac{5+5+5+5}{2} = \frac{20}{2}$$

$$\text{atau} \quad 2\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2} = 4 \times 2\frac{1}{2} = 4 \times \frac{5}{2} = \frac{4 \times 5}{2} = \frac{20}{2}$$

2. Pecahan campuran dikalikan dengan pecahan campuran

Permasalahan pecahan campuran yang dikalikan dengan pecahan campuran ada dalam kehidupan nyata sehari-hari dengan contoh-contoh sebagai berikut.

- Keliling lintasan lari suatu stadion adalah $1\frac{1}{2}$ km. Jika Amin berhasil menyelesaikan $2\frac{1}{4}$ putaran, maka Amin menempuh jarak sejauh ... km.
- Setiap hektar sawah membutuhkan $1\frac{1}{2}$ karung pupuk. Jika Pak Tani ingin memupuk $2\frac{1}{2}$ hektar sawah, maka pupuk yang dibutuhkan adalah karung.

Sebelum masuk pada kegiatan inti guru perlu mengulang materi prasyarat yaitu meliputi pecahan yang dikalikan dengan pecahan, dan pecahan campuran. Guru dapat membantu kelompok saat berdiskusi maupun presentasi hasil. Pada akhir kegiatan guru bersama peserta didik dapat merangkum atau memperjelas materi yang dibahas dengan menggunakan *chart* yang telah disiapkan seperti contoh di bawah ini.

Contoh

Setiap 1 hektar sawah membutuhkan pupuk $1\frac{1}{2}$ karung.

Untuk memupuk $2\frac{1}{2}$ hektar sawah, maka pupuk yang dibutuhkan karung.

Jawab

Setiap 1 hektar sawah membutuhkan pupuk $1\frac{1}{2}$ karung.

Kalau akan memupuk $2\frac{1}{2}$ hektar, berarti memupuk 2 hektar dan $\frac{1}{2}$ hektar.

Kalau 2 hektar berarti dibutuhkan pupuk $2 \times 1\frac{1}{2}$ karung = $2 \times \frac{3}{2} =$

$$\frac{2 \times 3}{2} = \frac{6}{2} = 3 \text{ karung}$$

Kalau $\frac{1}{2}$ hektar berarti dibutuhkan pupuk $\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2}$ karung = $\frac{1}{2} \times \frac{3}{2} =$

$$\frac{1 \times 3}{2 \times 2} = \frac{3}{4} \text{ karung}$$

Jadi untuk memupuk $2\frac{1}{2}$ hektar dibutuhkan pupuk $(3 + \frac{3}{4})$ karung =

$$3\frac{3}{4} \text{ karung}$$

Bila dikerjakan dengan cara mengubah dari pecahan campuran menjadi pecahan biasa akan didapat perkalian sebagai berikut.

$$2\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2} = \frac{5}{2} \times \frac{3}{2} = \frac{5 \times 3}{2 \times 2} = \frac{15}{4} = 3\frac{3}{4} \text{ (menggunakan kunci pembilang kali pembilang dan penyebut kali penyebut)}$$

Dalam kalimat dapat disimpulkan bahwa: **”pecahan campuran dikalikan pecahan campuran hasilnya dapat diperoleh dengan mengubah terlebih dahulu pecahan campuran ke bentuk pecahan biasa dan selanjutnya menggunakan kunci pembilang kali pembilang dan penyebut kali penyebut”**

LATIHAN KB 2

Bagaimana membelajarkan peserta didik untuk menanamkan konsep dan menyelesaikan permasalahan berikut ini.

1. Ibu ingin membuat 2 loyang kue coklat. Setiap satu loyang memerlukan $1\frac{1}{2}$ ons coklat bubuk. Berapa ons coklat yang dibutuhkan ibu?
2. Setiap botol kecap membutuhkan 4 kg kedelai. Jika kakak ingin membuat 1 botol kecap maka kedelai yang dibutuhkan ... kg.

Silahkan Anda kerjakan latihan tersebut beserta konsep dan uraiannya, dan apabila diperlukan Anda dapat melihat kunci jawaban di bagian lampiran. Jika Anda masih merasa kesulitan, silahkan Anda mencermati kembali uraian di atas. Bila masih diperlukan, diskusikan dengan fasilitator atau teman sejawat Anda.

C. KEGIATAN BELAJAR 3: Perkalian Pecahan Desimal

Bagaimana Anda menjelaskan kepada peserta didik perkalian berikut sehingga mereka memahami konsep dan dapat menentukan hasil kalinya.

1. $2 \times 0,8$
2. $0,5 \times 0,25$

Desimal adalah cara penulisan bilangan dengan dasar sepuluh. Penulis sering menjumpai terkait kebiasaan guru yang melaksanakan pembelajaran perkalian pecahan desimal ini langsung dengan cara teknis saja (tanpa penanaman konsep). Seringkali materi perkalian pecahan desimal disampaikan langsung menggunakan teknik perkalian susun ke bawah, tanpa didahului penanaman konsep. Anda dapat mencermati uraian berikut ini untuk alternatif pembelajaran konsep perkalian pecahan desimal dengan media gambar.

1. Bilangan asli dikalikan pecahan desimal dan sebaliknya

Permasalahan bilangan asli yang dikalikan dengan pecahan desimal ada dalam kehidupan nyata sehari-hari dengan contoh-contoh sebagai berikut.

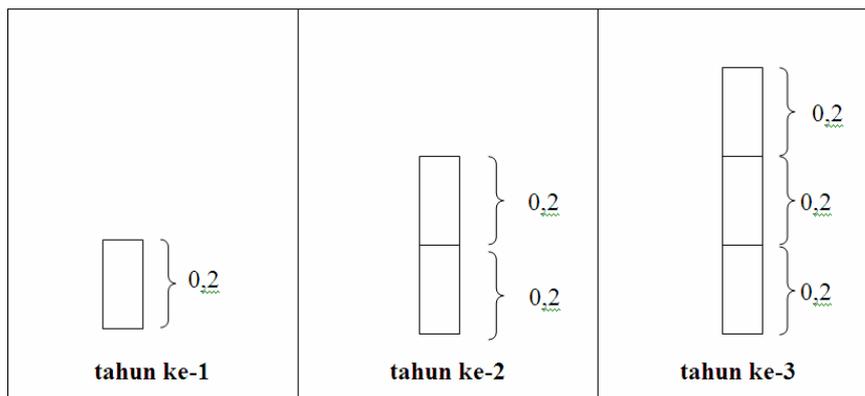
- Satu tablet obat flu beratnya 0,35 gr. Maka berat 10 tablet obat flu adalah ... gr.
- Jarak rumah Amir ke sekolah sejauh 1,75 km. Keseluruhan jarak yang ditempuh Amir untuk berangkat dan pulang sekolah adalah ... km.

Sebelum masuk pada kegiatan inti hendaknya guru mengulang materi prasyarat yaitu meliputi bilangan asli yang dikalikan dengan pecahan; pecahan senilai; dan pecahan desimal. Pada akhir kegiatan, guru bersama peserta didik dapat merangkum atau memperjelas materi yang dibahas dengan menggunakan contoh permasalahan lain seperti di bawah ini.

Contoh 1

Aldi menanam sebatang pohon. Setiap tahun, tinggi pohon yang ditanam Aldi bertambah 0,2 meter. Setelah 3 tahun, berapa meter pertambahan tinggi pohon Aldi?

Anda dapat menggunakan media kertas untuk menggantikan pohon.



Dengan menggunakan penjumlahan berulang akan didapat konsep perkalian sebagai berikut :

$$0,2 + 0,2 + 0,2 = 0,6$$

$$0,2 + 0,2 + 0,2 \text{ dapat ditulis } 3 \times 0,2. \text{ Jadi } 3 \times 0,2 = 0,6$$

Jadi pertambahan tinggi pohon Aldi setelah 3 tahun adalah 0,6 m.

Contoh 2

Ayah membeli 4 botol susu. Jika tiap botol berisi 1,25 liter susu, berapa liter susu yang dibeli ayah?



1,25 liter 1,25 liter 1,25 liter 1,25 liter

4 botol

Dengan penjumlahan berulang akan didapat konsep perkalian sebagai berikut.

$$1,25 + 1,25 + 1,25 + 1,25 = 5 \text{ liter}$$

$$1,25 + 1,25 + 1,25 + 1,25 \text{ dapat ditulis } 4 \times 1,25. \text{ Jadi } 4 \times 1,25 = 5$$

Jadi banyaknya susu yang dibeli ayah adalah 5 liter.

Dari contoh tersebut guru bersama peserta didik dapat membuat kesimpulan hasil dari pola yang terjadi sebagai berikut.

$$0,2 + 0,2 + 0,2 = 0,6 \quad \text{atau} \quad 3 \times 0,2 = 3 \times \frac{2}{10} = \frac{3 \times 2}{10} = \frac{6}{10} = 0,6$$

$$1,25 + 1,25 + 1,25 + 1,25 = 5 \quad \text{atau} \quad 4 \times 1,25 = 4 \times \frac{125}{100} = \frac{4 \times 125}{100} = \frac{500}{100} = 5$$

Dari contoh di atas guru dapat menjelaskan kepada peserta didik tentang teknik perkalian susun ke bawah untuk pecahan desimal.

0,2	→	1 angka dibelakang koma	}	hasilnya 1 angka di belakang koma
3	→	tidak ada koma		
-----	×			
0,6				

Menggunakan teknik perkalian susun ke bawah cara pendek sebagai berikut.

Contoh 1

$\begin{array}{r} 0,2 \\ 3 \\ \hline \end{array} \times$	$3 \times 2 = 6$ ditulis dibawah 2 $3 \times 0 = 0$ ditulis dibawah 0 Jadi ada 0 satuan dan ada 6 per puluhan
$0,6$	

Contoh 2

$\begin{array}{r} 1,25 \\ 4 \\ \hline \end{array} \times$	$1,25 \longrightarrow$ 2 angka dibelakang koma $4 \longrightarrow$ tidak ada koma	}	hasilnya 2 angka dibelakang koma
$5,00$			

Dalam kalimat sederhana dapat dinyatakan bahwa: **”teknik perkalian susun ke bawah untuk bilangan desimal tidak jauh berbeda dengan teknik perkalian susun ke bawah untuk bilangan asli, hanya peletakan koma pada hasil akhir perkalian sesuai dengan jumlah posisi angka di belakang koma dari bilangan-bilangan yang dikalikan”**

2. Pecahan desimal dikalikan pecahan desimal

Permasalahan pecahan desimal yang dikalikan dengan pecahan desimal ada dalam kehidupan nyata sehari-hari dengan contoh-contoh sebagai berikut.

- Tinggi badan Yani 1,60m. Sedangkan tinggi Yana adalah 0,5 kali dari tinggi Yani. Berapakah tinggi badan Yana?
- Ana menyelesaikan lomba lari maraton dalam waktu 0,5 jam. Sedangkan Ara menyelesaikan dalam waktu 1,5 kali yang dibutuhkan Ana. Dalam waktu berapa jam Ara menyelesaikan lomba lari itu?

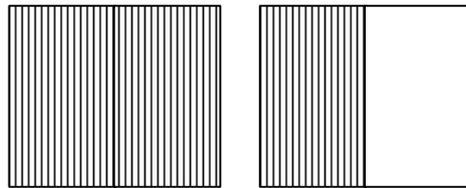
Sebelum masuk pada kegiatan inti guru perlu mengulang materi prasyarat yaitu meliputi teknik perkalian susun bawah dan perkalian pecahan. Pada

akhir kegiatan dapat dirangkum/diperjelas dengan menggunakan *chart* yang telah disiapkan seperti contoh di bawah ini.

Ingatkan pada peserta didik bahwa konsep perkalian pecahan desimal tidak berbeda dengan perkalian pecahan biasa atau campuran, karena pecahan desimal merupakan bentuk lain dari penulisan pecahan biasa atau campuran.

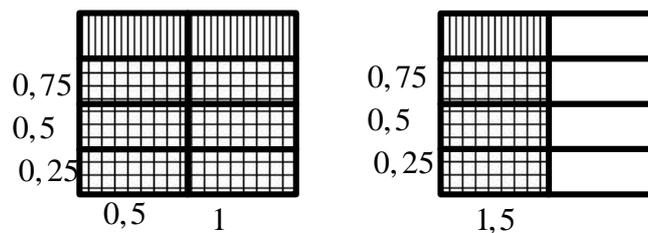
Contoh

Coklat merk A beratnya 1,5 ons. Coklat merk B beratnya 0,75 kali coklat merk A. Berat coklat merk B adalah ... ons.
Permasalahan tersebut dapat dinyatakan dalam kalimat matematika $0,75 \times 1,5$



1,5 ons atau $1\frac{1}{2}$ ons

Dengan luas daerah diperoleh peragaan sebagai berikut.



Hasil yang dicari merupakan daerah yang diarsir double. Setiap mewakili $\frac{1}{8}$ atau 0,125. Dari gambar dapat dilihat bahwa ada 9 kotak yang bernilai 0,125-an. Jadi $0,75 \times 1,5 = 1,125$

Peserta didik juga dikenalkan tentang teknik perkalian susun ke bawah untuk pecahan desimal sebagai berikut.

0,75	→	2 angka dibelakang koma	}	hasilnya 3 angka dibelakang koma
1,5	→	1 angka dibelakang koma		
375	×	075		
1,125	+	1,125		
Diperoleh $0,75 \times 1,5 = 1,125$				

Guru dapat memperbanyak contoh untuk mendapatkan bentuk perkalian desimal lain sehingga menambah pemahaman peserta didik tentang materi yang disajikan.

LATIHAN KB 2

Bagaimana membelajarkan peserta didik untuk menanamkan konsep dan menyelesaikan permasalahan berikut ini.

- Ketika flu, Dani menghabiskan 1,5 tablet obat flu yang masing-masing beratnya 0,35 gr. Berapa gram berat semua tablet obat flu yang sudah dihabiskan Dani?

Silahkan Anda kerjakan latihan berikut ini dengan konsep dan uraiannya, dan apabila diperlukan gunakan media untuk memudahkan pemahaman peserta didik. Anda dapat melihat kunci jawaban di bagian lampiran. Jika Anda masih merasa kesulitan, silahkan Anda mencermati kembali uraian di atas. Bila dianggap belum cukup, diskusikan dengan fasilitator atau teman sejawat Anda.

BAB III

ALTERNATIF PEMBELAJARAN

PEMBAGIAN PECAHAN

DI SEKOLAH DASAR

Pada bab ini Anda akan mempelajari tentang pembagian pecahan menggunakan pendekatan PAKEM. Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) tentang pembagian pecahan telah dimunculkan pada Bab II dari modul ini.

Setelah Anda mengetahui urutan materi perkalian dan pembagian pecahan dengan cara menyimak SK dan KD dari SI, maka selanjutnya Anda harus memperhatikan materi prasyarat yang melandasi pembelajaran pembagian pecahan tersebut. Seperti halnya materi perkalian pecahan untuk kelas V dan VI, materi prasyarat yang harus disiapkan dan dipahami peserta didik adalah:

- konsep pembagian,
- operasi hitung pengurangan pecahan,
- konsep pecahan campuran,
- konsep pecahan desimal, dan
- konsep pembagian susun ke bawah.

Setelah mempelajari bab ini, Anda diharapkan mampu menjelaskan tentang pembagian pecahan biasa, pembagian pecahan campuran dan pembagian pecahan desimal. Untuk membantu Anda menguasai kemampuan tersebut, pembahasan di bab ini dikemas dalam tiga Kegiatan Belajar (KB), sebagai berikut.

- Kegiatan Belajar 1: Pembagian Pecahan Biasa.
- Kegiatan Belajar 2: Pembagian Pecahan Campuran.
- Kegiatan Belajar 3: Pembagian Pecahan Desimal.

A. KEGIATAN BELAJAR 1: Pembagian Pecahan Biasa

Bagaimana Anda menjelaskan kepada peserta didik pembagian berikut sehingga mereka memahami konsep pembagian pecahan dan dapat menentukan hasil baginya.

1. $3 : \frac{2}{5}$

2. $\frac{2}{5} : 3$

3. $\frac{3}{5} : \frac{2}{3}$

Ketiga soal tersebut sering kali menjadi permasalahan bagi guru dalam penyampaian konsepnya. Guru seringkali membelajarkan peserta didik dengan cara teknis/tanpa konsep dan tanpa menggunakan media yaitu unsur kedua atau pembagi langsung dibalik dan operasi berubah menjadi perkalian. Contoh: $3 : \frac{2}{5} = \dots$

langsung menjadi $3 \times \frac{5}{2} = \dots$ tanpa konsep yang mendahuluinya. Apakah Anda juga menggunakan cara demikian? Bila ya, maka Anda perlu memperhatikan dengan seksama alternatif pembelajaran pembagian pecahan berikut ini.

1. Bilangan asli yang dibagi dengan pecahan biasa

Permasalahan bilangan asli yang dibagi dengan pecahan ada dalam kehidupan nyata sehari-hari dengan contoh sebagai berikut.

- Ibu mempunyai 2 kg gula yang akan dibuat kue. Masing-masing resep kue memerlukan $\frac{1}{4}$ kg gula. Berapa banyak resep yang dapat dibuat oleh ibu? Jika masing-masing resep memerlukan gula $\frac{3}{4}$ kg, berapa banyak resep kue yang dapat dibuat ibu?
- Kakak mempunyai 2 m pita dan akan dibuat bunga. Masing-masing bunga memerlukan pita $\frac{1}{4}$ m. Berapa banyak bunga yang dapat dibuat oleh kakak?

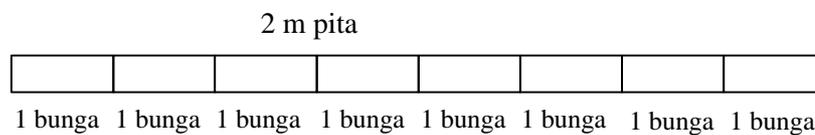
Dalam pelaksanaan pembelajaran guru diharapkan memunculkan permasalahan-permasalahan nyata seperti tersebut di atas. Peserta didik dibagi dalam kelompok-kelompok untuk mendiskusikan permasalahan yang ada dan guru bertugas membimbing bila kelompok memerlukan. Apabila tugas kelompok telah selesai maka guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mempresentasikan hasil kerjanya. Pada akhir kegiatan guru bersama peserta didik merangkum sebagian dari materi yang dibahas dengan menggunakan media gambar atau garis bilangan dan telah menyusunnya dalam contoh berikut ini.

Contoh 1

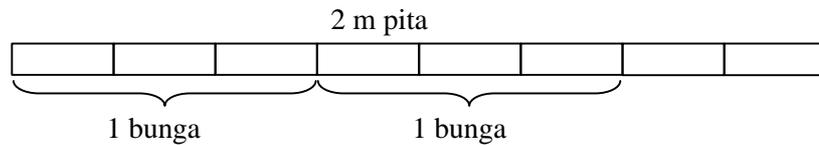
Kakak mempunyai 2 m pita yang akan digunakan untuk membuat bunga. Masing-masing bunga memerlukan pita $\frac{1}{4}$ m. Berapa banyak bunga yang dapat dibuat oleh kakak?

Untuk menjawab permasalahan di atas, kita gunakan media gambar dari pita. Ada 2 m pita yang dibuat bunga. Setiap kali membuat bunga berarti kita mengurangi secara berulang $\frac{1}{4}$ m dari 2 m yang ada sampai pita habis dibuat bunga.

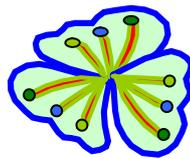
Atau $2 - \frac{1}{4} - \frac{1}{4}$. Dalam kalimat matematika tentang pembagian menjadi $2 : \frac{1}{4} = \dots$



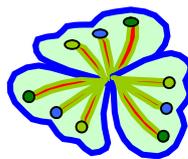
Ternyata terlihat bahwa ada 8 bunga yang dapat dibuat dari 2 m pita tersebut. Atau dalam kalimat matematika adalah $2 : \frac{1}{4} = 8$. Bagaimana bila setiap bunga memerlukan $\frac{3}{4}$ m?



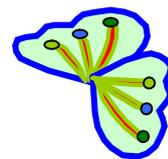
Jadi ada 2 bunga yang dapat dibuat dan pitanya masih sisa. Apabila digambarkan dalam bentuk bunga dapat seperti berikut.



1 bunga
terdiri dari 3
kelopak



1 bunga
terdiri dari 3
kelopak



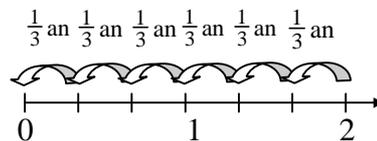
hanya dapat dibuat 2
kelopak dari 3 kelopak
yang harus ada

Sehingga $2 : \frac{3}{4} = 2 \frac{2}{3}$ atau $\frac{8}{3}$

Contoh-contoh konkret yang lain dapat diperbanyak untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik tentang materi yang disajikan. Pada tahap berikutnya guru dapat mengulang menjelaskan materi tersebut dengan menggunakan peragaan garis bilangan.

Contoh 2

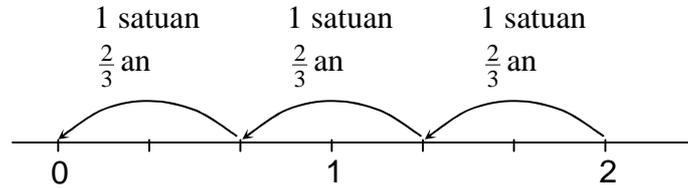
$2 : \frac{1}{3} = \dots$ dapat diartikan sebagai ada berapa $\frac{1}{3}$ an dalam 2.



Tampak bahwa dalam 2 ada $\frac{1}{3}$ an sebanyak 6, maka hasil dari $2 : \frac{1}{3} = 6$

Contoh 3

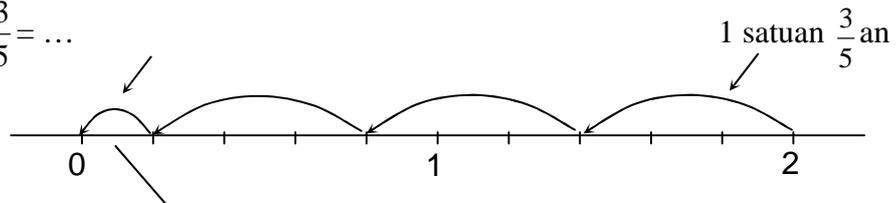
$$2 : \frac{2}{3} = \dots$$



Dari garis bilangan tampak bahwa dalam 2 ada $\frac{2}{3}$ -an sebanyak 3 atau $2 : \frac{2}{3} = 3$.

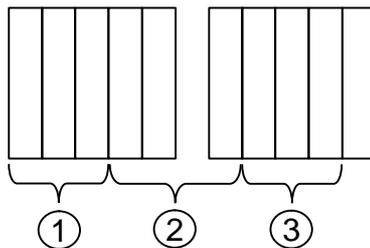
Contoh 4

$$2 : \frac{3}{5} = \dots$$



sisanya $\frac{1}{3}$ dari pengambilan $\frac{3}{5}$ an atau $2 : \frac{3}{5} = 3\frac{1}{3} = \frac{10}{3}$

Dengan luasan sebagai berikut.



Dari peragaan-peragaan tersebut ternyata ada pola hubungan sebagai berikut

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

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

$$2 : \frac{3}{5} = \frac{10}{3} = \frac{2 \times 5}{3} = 2 \times \frac{5}{3} \text{ dan seterusnya.}$$

Pola hubungan yang terbentuk merupakan kunci yang harus diingat oleh peserta didik yaitu: **”apabila bilangan asli dibagi dengan pecahan biasa maka pembagian berubah menjadi perkalian tetapi pecahannya dibalik (penyebut menjadi pembilang dan pembilang menjadi penyebut)”** atau dalam bentuk umum

$$a : \frac{b}{c} = a \times \frac{c}{b}$$

2. Pecahan biasa yang dibagi dengan bilangan asli

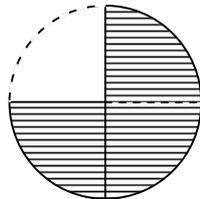
Permasalahan pembagian pecahan dengan bilangan asli dapat dimunculkan dari contoh sehari-hari sebagai berikut.

- Ibu mempunyai $\frac{3}{4}$ roti akan diberikan kepada 2 anaknya. Masing-masing anak harus mendapat roti yang sama. Roti yang diterima setiap anak adalah ... bagian.
- Adik mempunyai $\frac{1}{2}$ batang coklat yang akan diberikan kepada 3 temannya dan masing-masing teman harus mendapat coklat yang sama banyak. Maka coklat yang diterima setiap teman adik adalah ... bagian.

Dalam melaksanakan pembelajaran guru seyogyanya mengangkat permasalahan-permasalahan nyata seperti tersebut di atas yang dapat dituangkan dalam bentuk LK. Contoh materi yang dibahas dapat dibuat sebagai berikut.

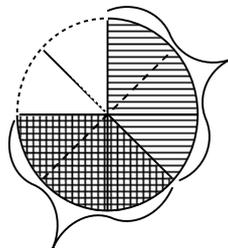
Contoh 1

Ibu mempunyai $\frac{3}{4}$ roti yang akan diberikan kepada 2 anaknya yang masing-masing harus mendapat roti yang sama banyak. Maka setiap anak mendapat ... bagian.



yang diarsir menunjukkan $\frac{3}{4}$

Permasalahan di atas dalam kalimat matematika = $\frac{3}{4} : 2 = \dots$



bagian dari masing-masing anak

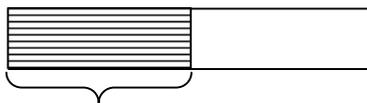
Dari gambar tampak bahwa bagian dari masing-masing anak adalah $\frac{3}{8}$

atau $\frac{3}{4} : 2 = \frac{3}{8}$.

Contoh 2

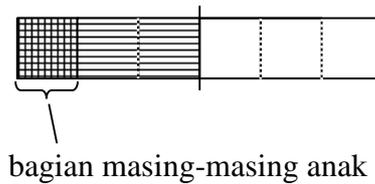
Adik mempunyai $\frac{1}{2}$ batang coklat yang akan diberikan kepada 3 temannya. Masing-masing teman harus mendapat coklat yang sama banyak. Setiap teman adik mendapat coklat ... bagian.

Guru dapat menggunakan kertas yang dapat dilipat-lipat untuk memperagakan batangan coklat yang dimaksud dalam soal dan diarsir.



yang diarsir $\frac{1}{2}$ batang coklat.

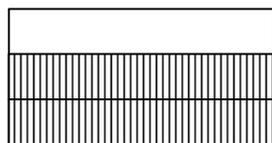
Lipat $\frac{1}{2}$ bagian tadi menjadi 3 bagian lagi (menggambarkan dibagi untuk 3 orang) dan teruskan lipat sampai 1 bagian utuh, sehingga terlihat bahwa $\frac{1}{3}$ bagian dari $\frac{1}{2}$ adalah $\frac{1}{6}$, atau yang diarsir dobel.



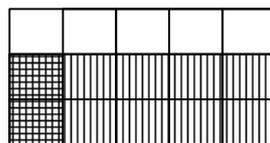
Permasalahan di atas dalam kalimat matematika adalah $\frac{1}{2} : 3 = \dots$. Pada gambar tampak bahwa bagian dari masing-masing anak adalah $\frac{1}{6}$ atau $\frac{1}{2} : 3 = \frac{1}{6}$.

Contoh 3

$\frac{2}{3} : 5 = \dots$ Dapat diperagakan sebagai berikut.



yang diarsir $\frac{2}{3}$



karena dibagi 5 maka dilipat menjadi 5 bagian

Pada gambar terlihat bahwa $\frac{2}{3} : 5 = \frac{2}{15}$ (yang diarsir dobel)

Dari contoh tersebut ternyata terdapat pola hubungan sebagai berikut.

$$\frac{3}{4} : 2 = \frac{3}{8} = \frac{3}{4 \times 2}$$

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

$$\frac{2}{3} : 5 = \frac{2}{15} = \frac{2}{3 \times 5}$$

Kunci dari pola hubungan tersebut adalah: **”apabila pecahan biasa dibagi dengan bilangan asli maka pembilang dari pecahan tersebut tetap sedangkan penyebutnya dikalikan dengan bilangan asli itu”**. Atau dalam bentuk umum

$$\frac{a}{b} : c = \frac{a}{b \times c}$$

Pada tahap berikutnya guru dapat memberikan soal-soal yang dapat dikerjakan peserta didik secara individu dan dimantapkan dengan PR. Soal-soal yang diberikan dapat dalam bentuk soal cerita maupun soal bukan cerita.

3. Pecahan biasa yang dibagi dengan pecahan biasa

Permasalahan pecahan yang dibagi dengan pecahan dapat dicontohkan dalam kehidupan sehari-hari sebagai berikut.

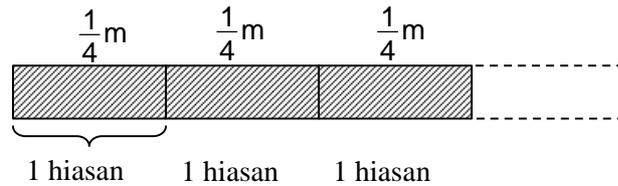
- Kakak mempunyai $\frac{3}{4}$ m pita yang akan dibuat hiasan. Setiap satu hiasan memerlukan pita $\frac{1}{4}$ m. Berapa banyak hiasan yang dapat dibuat?
- Ibu mempunyai gula $\frac{3}{4}$ kg untuk dibuat kue. Masing-masing loyang kue memerlukan $\frac{1}{2}$ kg gula. Berapa loyang kue yang dapat dibuat ibu?

Pada hakekatnya konsep pembagian merupakan pengurangan berulang. Dalam melaksanakan pembelajaran ini materi prasyarat yang harus diingat peserta didik adalah konsep pembagian merupakan pengurangan berulang, pecahan campuran, garis bilangan, dan KPK. Sedangkan contoh rangkuman pembelajarannya dapat disampaikan berikut ini.

Contoh 1

Kakak mempunyai $\frac{3}{4}$ m pita yang akan dibuat hiasan, dan setiap hiasan memerlukan $\frac{1}{4}$ m pita. Hiasan yang dapat dibuat ada sebanyak

Dalam kalimat matematika adalah $\frac{3}{4} : \frac{1}{4} = \dots$



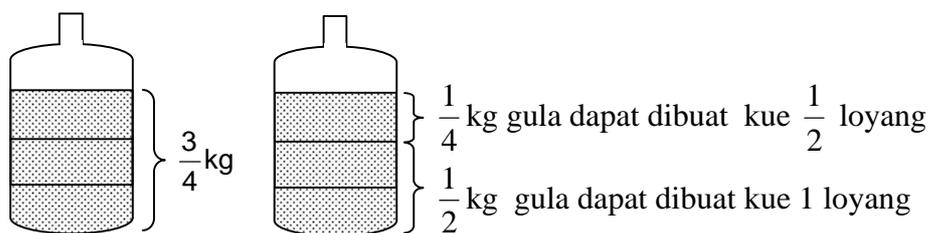
Dari gambar tampak bahwa ada 3 hiasan yang dapat dibuat dari $\frac{3}{4}$ m pita. Jadi $\frac{3}{4} : \frac{1}{4} = 3$.

Contoh 2

Ibu mempunyai gula $\frac{3}{4}$ kg yang akan dibuat kue. Setiap loyang kue memerlukan $\frac{1}{2}$ kg gula. Banyaknya kue yang dapat dibuat loyang

Kalimat matematika dari soal di atas adalah $\frac{3}{4} : \frac{1}{2} = \dots$

Gula yang ada digambarkan ditempatkan pada kantong sebagai berikut.



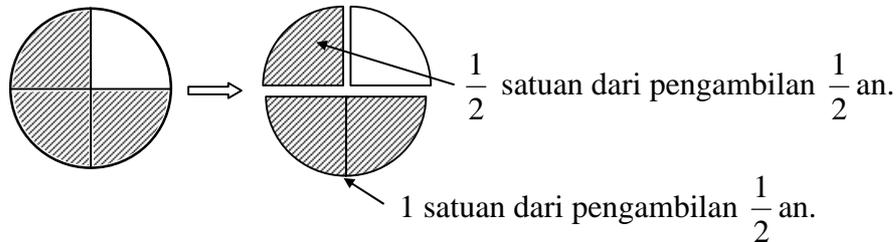
Jadi dari gambar terlihat bahwa $\frac{3}{4}$ kg gula dapat dibuat kue $1\frac{1}{2}$ loyang,

dan kalimat matematika yang bersesuaian adalah $\frac{3}{4} : \frac{1}{2} = 1\frac{1}{2} = \frac{3}{2}$.

Jadi Ibu dapat membuat kue sebanyak $1\frac{1}{2}$ loyang.

Soal di atas dapat pula digambarkan dengan menggunakan luas daerah sebagai berikut.

$\frac{3}{4} : \frac{1}{2} = \dots$ dapat diartikan sebagai ada berapa $\frac{1}{2}$ an pada bilangan $\frac{3}{4}$.

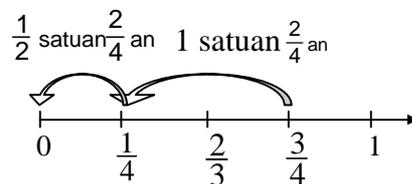


Jadi hasil dari $\frac{3}{4} : \frac{2}{4} = 1 \frac{3}{2} = \frac{3}{2}$

Cara yang lain untuk mendapatkan hasil pembagian dari pecahan dengan pecahan adalah dengan menyamakan penyebutnya. Karena pada hakekatnya pembagian merupakan pengurangan berulang dengan penyebut yang sama. Agar hasil bagi langsung menunjuk ke bentuk paling sederhana penyamaan penyebut dapat menggunakan KPK.

$\frac{3}{4} : \frac{1}{2} = \dots \rightarrow$ KPK dari penyebutnya (KPK dari 4 dan 2, yaitu 4).

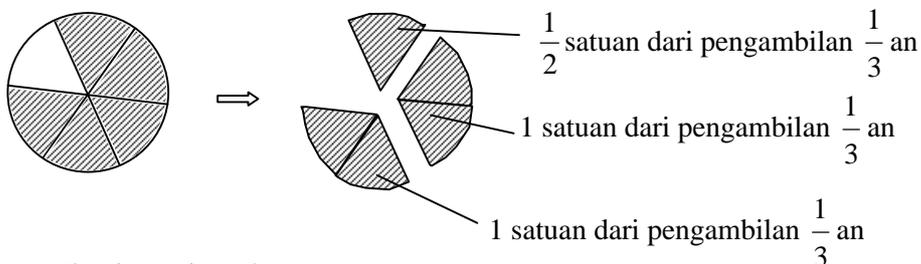
Sehingga $\frac{3}{4} : \frac{1}{2} = \frac{3}{4} : \frac{2}{4}$. Dengan peragaan garis bilangan akan dapat ditemukan hasilnya.



Jadi $\frac{3}{4} : \frac{2}{4} = 1 \frac{3}{2} = \frac{3}{2}$

Contoh 3

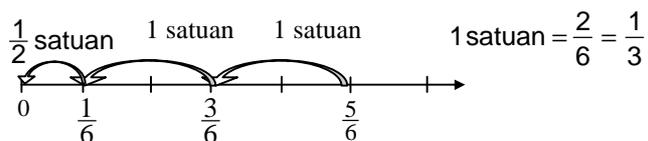
$\frac{5}{6} : \frac{1}{3} = \dots$ dapat diartikan sebagai ada berapa $\frac{1}{3}$ an pada bilangan $\frac{5}{6}$.



Jadi $\frac{5}{6} : \frac{1}{3} = 2\frac{1}{2} = \frac{5}{2}$

$\frac{5}{6} : \frac{1}{3} = \dots \rightarrow$ KPK dari penyebutnya (KPK dari 6 dan 3, yaitu 6).

Sehingga $\frac{5}{6} : \frac{1}{3} = \frac{5}{6} : \frac{2}{6} = \dots$



Dari kedua contoh di atas diperoleh:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{hasil pembagian } \frac{3}{4} : \frac{1}{2} = \frac{3}{2} \\ \text{hasil perkalian } \frac{3}{4} \times \frac{2}{1} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2} \end{array} \right\} \text{ sehingga } \frac{3}{4} : \frac{1}{2} = \frac{3}{4} \times \frac{2}{1}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{hasil pembagian } \frac{5}{6} : \frac{1}{3} = \frac{5}{2} \\ \text{hasil perkalian } \frac{5}{6} \times \frac{3}{1} = \frac{15}{6} = \frac{5}{2} \end{array} \right\} \text{ sehingga } \frac{5}{6} : \frac{1}{3} = \frac{5}{6} \times \frac{3}{1}$$

Dari uraian di atas dapat disimpulkan secara umum bahwa:

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$$

LATIHAN KB 1

Bagaimana Anda membelajarkan peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan berikut ini.

- Bu Mardi membeli 10 kg gula pasir yang dimasukkan dalam karung. Kemudian akan dijual kembali dengan kantong plastik yang berisi $\frac{1}{2}$ kg. Berapa kantong plastik gula yang siap dijual oleh Bu Mardi?

B. KEGIATAN BELAJAR 2: Pembagian Pecahan Campuran

Bagaimana Anda menjelaskan kepada peserta didik pembagian berikut sehingga mereka dapat memahami konsep pembagian pecahan campuran dan dapat menentukan hasil baginya.

- $3\frac{1}{2} : 2$
- $6 : 1\frac{1}{2}$
- $3\frac{1}{4} : 1\frac{1}{2}$

Ketiga soal tersebut sering kali menjadi permasalahan bagi guru dalam penyampaian konsepnya. Guru seringkali membelajarkan peserta didik dengan cara teknis/tanpa konsep dan tanpa menggunakan media yaitu unsur kedua atau pembagi langsung dibalik dan operasi berubah menjadi perkalian.

Contoh:

$6 : 1\frac{1}{2} = \dots$ langsung menjadi $6 : \frac{3}{2} = 6 \times \frac{2}{3} =$ tanpa konsep yang mendahuluinya.

Apakah Anda juga menggunakan cara demikian? Bila ya, maka Anda perlu cermati uraian berikut ini, agar ada inovasi pembelajaran untuk konsep pembagian pecahan campuran.

Pada dasarnya pembelajaran pembagian yang menyangkut pecahan campuran konsepnya hampir sama dengan pecahan biasa. Sehingga dapat dikatakan bahwa pembelajaran pembagian pada konsep pecahan biasa merupakan dasar untuk menuju pembagian pecahan yang lain. Hal penting yang harus diingat dan sebaiknya dilakukan guru adalah memberikan permasalahan sehari-hari dari topik yang akan dikupas. Contoh permasalahan sehari-hari yang mengawali pembelajaran untuk konsep pembagian pecahan campuran adalah sebagai berikut.

- Ibu membeli beras 30 kg. Setiap hari ibu menanak nasi untuk keluarganya sebanyak $1\frac{1}{2}$ kg. Berapa hari beras tersebut dapat memenuhi kebutuhan ibu?
- Dita membeli gula pasir seberat $3\frac{1}{2}$ kg untuk dibuat 2 botol sirup. Tentukan berat gula untuk 1 botol sirup!
- Pak Amat membeli minyak goreng dengan jerigen besar seberat $7\frac{1}{2}$ liter. Ia akan menjualnya kembali menjadi beberapa botol yang masing-masing berisi minyak dengan berat $1\frac{1}{2}$ liter. Berapa banyak botol yang harus disediakan?

Dari ke-3 permasalahan tersebut di atas tidak semuanya perlu peragaan, karena dapat diambil analog dari peragaan pada pembelajaran untuk KB 1 pada Bab III. Namun demikian untuk KB 2 ini apabila diperlukan masih dapat diberikan contoh konsep untuk pembelajaran bilangan asli yang dibagi dengan pecahan campuran sebagai berikut.

Contoh

- Ibu membeli beras 30 kg. Setiap hari ibu menanak nasi untuk keluarganya sebanyak $1\frac{1}{2}$ kg. Berapa hari beras tersebut dapat memenuhi kebutuhan ibu?

Alternatif pembelajaran yang dapat dilaksanakan yaitu dengan menggunakan konsep pengurangan berulang.

Setiap hari ibu menanak nasi $1\frac{1}{2}$ kg dari 30 kg beras yang ada. Dalam kalimat matematika dapat dilakukan dengan cara pengurangan berulang yaitu:

$30 - 1\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2} - \dots\dots$ sampai menghasilkan 0 (beras habis).

Ternyata ada 20 kali pengurangan yang terjadi. Jadi 30 kg beras tersebut dapat memenuhi kebutuhan nasi untuk 20 hari.

Sejalan dengan penemuan yang dapat dijadikan kunci pada pembelajaran KB 1 yaitu **apabila bilangan asli dibagi dengan pecahan campuran, maka pecahan campuran diubah menjadi pecahan biasa dan pembagian berubah menjadi perkalian tetapi pecahannya dibalik (penyebut menjadi pembilang dan pembilang menjadi penyebut)**, maka penyelesaian permasalahan tersebut menjadi sebagai berikut.

$$30 : 1\frac{1}{2} = 30 : \frac{3}{2} = 30 \times \frac{2}{3} = \frac{30 \times 2}{3} = \frac{60}{3} = 20.$$

LATIHAN KB 2

Bagaimana Anda membelajarkan kepada peserta didik untuk konsep dan penyelesaian permasalahan berikut ini.

- Pak Amat membeli minyak goreng dengan jerigen besar seberat $7\frac{1}{2}$ liter. Ia akan menjualnya kembali menjadi beberapa botol yang masing-masing berisi minyak dengan berat $1\frac{1}{2}$ liter. Berapa banyak botol yang harus disediakan?

C. KEGIATAN BELAJAR 3: Pembagian Pecahan Desimal

Bagaimana Anda menjelaskan kepada peserta didik pembagian berikut sehingga mereka memahami konsep dan dapat menentukan hasil baginya.

- $7,2 : 3$
- $102,4 : 4$
- $225 : 1,5$
- $110,25 : 1,5$

Keempat contoh soal tersebut sering kali menjadi permasalahan bagi guru dalam penyampaian konsepnya. Guru seringkali membelajarkan peserta didik dengan cara teknis/tanpa konsep atau algoritma/urutan langkah penyelesaian kurang mendapat perhatian. Apakah Anda juga menggunakan cara demikian? Bila ya, maka Anda perlu cermati dengan seksama uraian berikut ini.

Contoh 1

$7,2 : 3 = \dots$

Langkah 1

Kita perhatikan yang dibagi 7,2 adalah 7 satuan dan 2 persepuluhan, sedangkan pembagi 3 adalah satuan. Maka hasil yang akan didapat paling tinggi adalah satuan sesuai bilangan yang dibagi. Maka kita beri tempat hasil pembagian adalah satuan dan persepuluhan. Berdasar pengetahuan prasyarat yang telah dimiliki peserta didik di kelas III, maka permasalahan di atas akan lebih mudah bila diselesaikan dengan cara susun ke bawah seperti berikut ini.

satuan persepuluhan

Langkah 2

Yang dibagi 7 dan pembagi 3 atau $7:3$ maka hasil 2 dan sisa 1. Hasil 2 ditulis ditempat satuan.

Langkah 3

$$\begin{array}{r} \boxed{2} \boxed{} \\ 3 \overline{) 7,2} \\ \underline{6} \\ 12 \end{array}$$

Sisa 1 dan menurunkan 2.
Sehingga menjadi 12 : 3.

Langkah 4

$$\begin{array}{r} \boxed{2} \boxed{4} \\ 3 \overline{) 7,2} \\ \underline{6} \\ 12 \\ \underline{12} \\ 0 \end{array}$$

Dari 12 : 3 akan menghasilkan 4 dan ditulis ditempat persepuluhan. Jadi 7,2 : 3 adalah 2 satuan dan 4 persepuluhan atau 2,4

Contoh 2

$$102,4 : 4 = \dots$$

Kita perhatikan yang dibagi 102,4 terdiri dari 1 ratusan, 0 puluhan, 2 satuan dan 4 persepuluhan, sedangkan pembagi 4 adalah satuan. Maka hasil yang akan didapat paling tinggi berturut-turut adalah ratusan, puluhan, satuan, dan persepuluhan sesuai bilangan yang dibagi. Sehingga perlu kita beri tempat hasil pembagian yaitu ratusan, puluhan, satuan dan persepuluhan.

Langkah 1

ratusan
puluhan
satuan
persepuluhan

$$\begin{array}{r} \boxed{} \boxed{} \boxed{} \boxed{} \\ 4 \overline{) 102,4} \end{array}$$

Langkah 2

$$\begin{array}{r}
 \boxed{0} \boxed{} \boxed{} \boxed{} \\
 4 \overline{)102,4} \\
 \underline{0} \\
 10
 \end{array}$$

Satu ratusan dibagi 4 akan menghasilkan 0 ratusan dan ditulis hasilnya ditempat ratusan. Hasil perkalian dari pembagi 4 dan hasil bagi 0 adalah 0 dan ditulis dibawah 1 ratusan

Langkah 3

$$\begin{array}{r}
 \boxed{0} \boxed{2} \boxed{} \boxed{} \\
 4 \overline{)102,4} \\
 \underline{0} \\
 10 \\
 \underline{8} \\
 2
 \end{array}$$

Bila 1 ratusan dikurang 0 ratusan ada 1 ratusan dan menurunkan 0 puluhan. Maka sekarang menjadi 10 puluhan dibagi 4 hasil 2 puluhan ditulis ditempat puluhan. Sisa 2 puluhan.

Langkah 4

$$\begin{array}{r}
 \boxed{0} \boxed{2} \boxed{} \boxed{} \\
 4 \overline{)102,4} \\
 \underline{0} \\
 10 \\
 \underline{8} \\
 22
 \end{array}$$

Selanjutnya menurunkan 2 satuan, menjadi 22 satuan dibagi 4.

Langkah 5

$$\begin{array}{r}
 \boxed{0} \boxed{2} \boxed{5} \boxed{} \\
 4 \overline{)102,4} \\
 \underline{0} \\
 10 \\
 \underline{8} \\
 22 \\
 \underline{20} \\
 24
 \end{array}$$

Ada 22 satuan dibagi 4 hasil 5 satuan dan ditulis di tempat satuan. Sisa 2 satuan dan menurunkan 4 persepuluhan, maka menjadi 24 persepuluhan dibagi 4.

Langkah 6

0	2	5	6
$ \begin{array}{r} 4 \overline{)102,4} \\ \underline{0} \\ 10 \\ \underline{8} \\ 22 \\ \underline{20} \\ 24 \\ \underline{24} \\ 0 \end{array} $			

Ada 24 persepuluhan dibagi 4 hasil 6 persepuluhan dan ditulis di tempat persepuluhan. Bilangan yang dibagi telah habis terbagi. Jadi hasil $102,4 : 4$ adalah 0 ratusan, 2 puluhan, 5 satuan, dan 6 persepuluhan atau 25,6. Kalimat matematika $102,4 : 4 = 25,6$

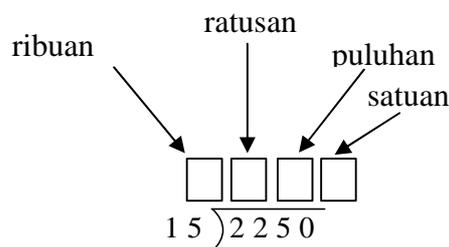
Contoh 3

$225 : 1,5 = \dots$

Untuk menyelesaikan pembagian tersebut dapat dilakukan dengan cara mengalikan yang dibagi dan pembagi dengan 10, sehingga menjadi $2250 : 15 = \dots$

Hal ini dilakukan agar pembagi tidak mengandung tanda koma (,) sehingga mudah dicari hasil pembagiannya karena merupakan pembagian bilangan asli dan peserta didik sudah pernah mendapatkan pembagian serupa di kelas III.

Langkah 1



Langkah 2

$$\begin{array}{r} \boxed{0} \boxed{} \boxed{} \boxed{} \\ 15 \overline{) 2250} \\ \underline{0} \\ 2 \end{array}$$

Langkah 3

$$\begin{array}{r} \boxed{0} \boxed{2} \boxed{} \boxed{} \\ 15 \overline{) 2250} \\ \underline{0} \\ 22 \end{array}$$

Langkah 4

$$\begin{array}{r} \boxed{0} \boxed{1} \boxed{} \boxed{} \\ 15 \overline{) 2250} \\ \underline{0} \\ 22 \\ \underline{15} \\ 7 \end{array}$$

Langkah 5

$$\begin{array}{r} \boxed{0} \boxed{1} \boxed{} \boxed{} \\ 15 \overline{) 2250} \\ \underline{0} \\ 22 \\ \underline{15} \\ 75 \end{array}$$

Langkah 6

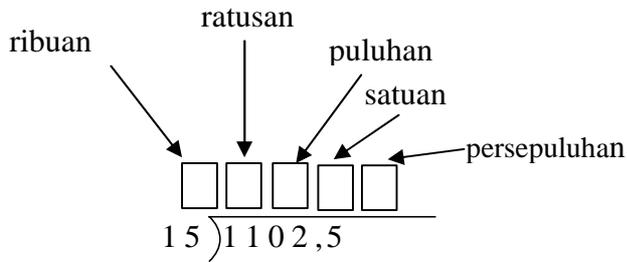
$$\begin{array}{r} \boxed{0} \boxed{1} \boxed{5} \boxed{0} \\ 15 \overline{) 2250} \\ \underline{0} \\ 22 \\ \underline{15} \\ 75 \\ \underline{75} \\ 0 \\ \underline{0} \\ 0 \\ \underline{0} \\ 0 \end{array}$$

Jadi hasil $22,5 : 1,5$ adalah
0 ribuan, 1 ratusan, 5 puluhan dan 0 satuan atau 150

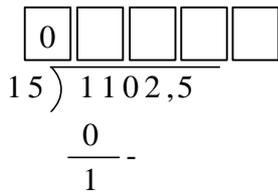
Contoh 4

110,25 : 1,5 dapat diubah menjadi 1102,5 : 15 = ...

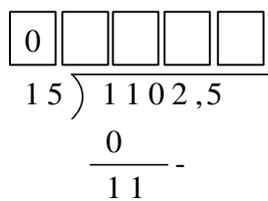
Langkah 1



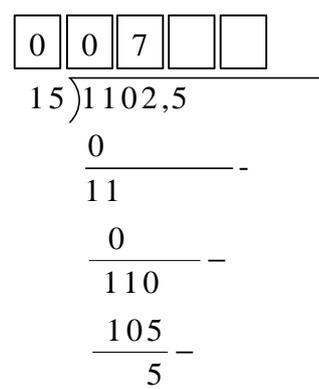
Langkah 2



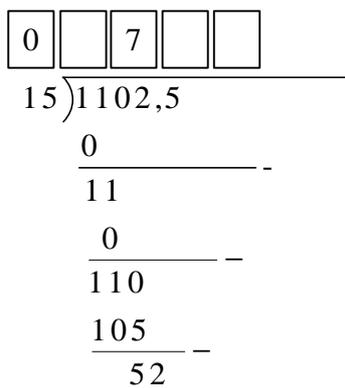
Langkah 3



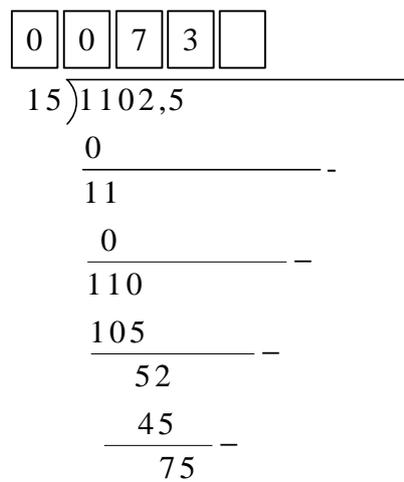
Langkah 4



Langkah 5



Langkah 6



Langkah 7

0	0	7	3	5	
					15
)1102,5
					0

					11
					0

					110
					105

					52
					45

					75
					75

					0

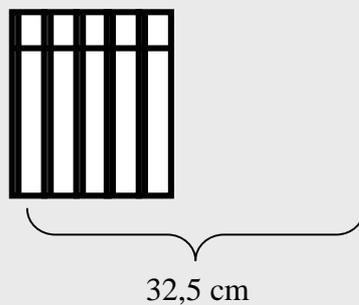
Hasil: 0 ribuan, 0 ratusan, 7 puluhan, 3 satuan dan 5 persepuluhan

Jadi $110,25 : 1,5 = 73,5$

LATIHAN KB 3

Bagaimana Anda membelajarkan peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan berikut ini.

- Di perpustakaan, buku-buku matematika untuk kelas V SD dari Penerbit X ditata menyamping seperti ilustrasi berikut.



Apabila panjang tumpukan buku itu 32,5 cm, dan ketebalan setiap buku adalah 2,5 cm, berapakah banyaknya buku yang ada di tumpukan itu?

Apakah Anda sudah berhasil menyelesaikan latihan pada bab ini? Selamat, bagi Anda yang telah berhasil. Bagi Anda yang belum berhasil, jangan jemu untuk mencermati kembali uraian pada bab ini. Bila dianggap belum cukup, berdiskusilah kembali dengan sejawat atau fasilitator Anda. Selamat belajar.

BAB IV

PENUTUP

A. RANGKUMAN

Pada Bab II dan Bab III telah disampaikan uraian materi, strategi dan media pembelajaran perkalian dan pembagian pecahan jenjang SD yang ditutup dengan contoh-contoh soal yang dapat dicoba untuk dikerjakan.

Dari pembahasan perkalian dan pembagian pecahan tersebut, bila diperlukan guru dapat merangkum dalam bentuk umum sebagai berikut.

1. Perkalian Pecahan Biasa

a. Bilangan asli yang dikalikan dengan pecahan biasa

- 1) Dalam kalimat sederhana: "apabila bilangan asli dikalikan dengan pecahan biasa maka hasilnya adalah bilangan asli dikalikan pembilang, sedangkan penyebutnya tetap"
- 2) Secara umum: $a \times \frac{b}{c} = \frac{a \times b}{c}$

b. Pecahan biasa yang dikalikan dengan bilangan asli

- 1) Dalam kalimat sederhana: "apabila pecahan biasa dikalikan dengan bilangan asli hasilnya adalah pembilang dikalikan dengan bilangan asli, sedangkan penyebutnya tetap".
- 2) Secara umum: $\frac{a}{b} \times c = \frac{a \times c}{b}$

c. Pecahan biasa yang dikalikan dengan pecahan biasa

- 1) Dalam kalimat sederhana: "apabila pecahan biasa dikalikan dengan pecahan biasa hasilnya adalah pembilang dikalikan pembilang dan penyebut dikalikan penyebut".
- 2) Secara umum: $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$

2. Perkalian pecahan campuran

Dalam kalimat sederhana dapat dinyatakan sebagai berikut.

- a. Bilangan asli dikalikan dengan pecahan campuran hasilnya dapat diperoleh dengan mengubah terlebih dahulu bentuk pecahan campuran ke bentuk pecahan biasa, kemudian hasilnya adalah bilangan asli itu dikalikan pembilangnya, sedangkan penyebutnya tetap.
- b. Pecahan campuran dikalikan pecahan campuran hasilnya dapat diperoleh dengan mengubah terlebih dahulu pecahan campuran ke bentuk pecahan biasa dan selanjutnya menggunakan kunci pembilang kali pembilang dan penyebut kali penyebut.
- c. teknik perkalian susun ke bawah untuk bilangan desimal tidak jauh berbeda dengan teknik perkalian susun ke bawah untuk bilangan asli, hanya peletakan koma pada hasil akhir perkalian sesuai dengan jumlah posisi angka di belakang koma dari bilangan-bilangan yang dikalikan.

3. Perkalian pecahan desimal

Teknik perkalian susun ke bawah untuk bilangan desimal tidak jauh berbeda dengan teknik perkalian susun ke bawah untuk bilangan asli, hanya peletakan koma pada hasil akhir perkalian sesuai dengan jumlah posisi angka di belakang koma dari bilangan-bilangan yang dikalikan.

4. Pembagian pecahan biasa

- a. Bilangan asli yang dibagi dengan pecahan biasa
 - 1) Dalam kalimat sederhana: "apabila bilangan asli dibagi dengan pecahan biasa maka pembagian akan berubah menjadi perkalian tetapi pecahannya dibalik (penyebut menjadi pembilang dan pembilang menjadi penyebut)".
 - 2) Secara umum: $a : \frac{b}{c} = a \times \frac{c}{b} = \frac{a \times c}{b}$

b. Pecahan biasa yang dibagi dengan bilangan asli

1) Dalam kalimat sederhana: "apabila pecahan biasa dibagi dengan bilangan asli maka pembilang dari pecahan tersebut tetap sedangkan penyebutnya dikalikan dengan bilangan aslinya".

2) Secara umum: $\frac{a}{b} : c = \frac{a}{b \times c}$

c. Pecahan biasa yang dibagi dengan pecahan biasa

1) Dalam kalimat sederhana: "apabila pecahan biasa dibagi dengan pecahan biasa maka pembagian akan berubah menjadi perkalian tetapi pecahan pembaginya dibalik yaitu penyebut menjadi pembilang dan pembilang menjadi penyebut".

2) Secara umum: $\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$

Ada beberapa catatan yang perlu diperhatikan guru dalam membimbing pembelajaran pecahan antara lain sebagai berikut.

1. Urutan konsep harus diperhatikan artinya pembelajaran harusurut (tidak melompat-lompat) karena konsep yang satu merupakan materi prasyarat dari konsep yang lain.
2. Media pembelajaran sangat penting artinya bagi peserta didik untuk mengkonkretkan materi yang disampaikan.
3. Pembelajaran dengan pendekatan PAKEM harus diwujudkan agar pemahaman dan penalaran peserta didik menjadi berkembang.

B. TES AKHIR

Silahkan Anda kerjakan tes akhir berikut ini untuk mengukur kemampuan Anda dalam pembelajaran materi perkalian dan pembagian pecahan.

1. Soal berikut mengenai konsep dasar perkalian pecahan dengan menggunakan peraga gambar. Bagaimana Anda membimbing peserta didik mengikuti contoh yang diberikan untuk menyelesaikan perkalian pecahan berikut?

BAB IV

PENUTUP

A. RANGKUMAN

Pada Bab II dan Bab III telah disampaikan uraian materi, strategi dan media pembelajaran perkalian dan pembagian pecahan jenjang SD yang ditutup dengan contoh-contoh soal yang dapat dicoba untuk dikerjakan.

Dari pembahasan perkalian dan pembagian pecahan tersebut, bila diperlukan guru dapat merangkum dalam bentuk umum sebagai berikut.

1. Perkalian Pecahan Biasa

a. Bilangan asli yang dikalikan dengan pecahan biasa

- 1) Dalam kalimat sederhana: "apabila bilangan asli dikalikan dengan pecahan biasa maka hasilnya adalah bilangan asli dikalikan pembilang, sedangkan penyebutnya tetap"
- 2) Secara umum: $a \times \frac{b}{c} = \frac{a \times b}{c}$

b. Pecahan biasa yang dikalikan dengan bilangan asli

- 1) Dalam kalimat sederhana: "apabila pecahan biasa dikalikan dengan bilangan asli hasilnya adalah pembilang dikalikan dengan bilangan asli, sedangkan penyebutnya tetap".
- 2) Secara umum: $\frac{a}{b} \times c = \frac{a \times c}{b}$

c. Pecahan biasa yang dikalikan dengan pecahan biasa

- 1) Dalam kalimat sederhana: "apabila pecahan biasa dikalikan dengan pecahan biasa hasilnya adalah pembilang dikalikan pembilang dan penyebut dikalikan penyebut".
- 2) Secara umum: $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$

2. Perkalian pecahan campuran

Dalam kalimat sederhana dapat dinyatakan sebagai berikut.

- a. Bilangan asli dikalikan dengan pecahan campuran hasilnya dapat diperoleh dengan mengubah terlebih dahulu bentuk pecahan campuran ke bentuk pecahan biasa, kemudian hasilnya adalah bilangan asli itu dikalikan pembilangnya, sedangkan penyebutnya tetap.
- b. Pecahan campuran dikalikan pecahan campuran hasilnya dapat diperoleh dengan mengubah terlebih dahulu pecahan campuran ke bentuk pecahan biasa dan selanjutnya menggunakan kunci pembilang kali pembilang dan penyebut kali penyebut.
- c. teknik perkalian susun ke bawah untuk bilangan desimal tidak jauh berbeda dengan teknik perkalian susun ke bawah untuk bilangan asli, hanya peletakan koma pada hasil akhir perkalian sesuai dengan jumlah posisi angka di belakang koma dari bilangan-bilangan yang dikalikan.

3. Perkalian pecahan desimal

Teknik perkalian susun ke bawah untuk bilangan desimal tidak jauh berbeda dengan teknik perkalian susun ke bawah untuk bilangan asli, hanya peletakan koma pada hasil akhir perkalian sesuai dengan jumlah posisi angka di belakang koma dari bilangan-bilangan yang dikalikan.

4. Pembagian pecahan biasa

- a. Bilangan asli yang dibagi dengan pecahan biasa
 - 1) Dalam kalimat sederhana: "apabila bilangan asli dibagi dengan pecahan biasa maka pembagian akan berubah menjadi perkalian tetapi pecahannya dibalik (penyebut menjadi pembilang dan pembilang menjadi penyebut)".
 - 2) Secara umum: $a : \frac{b}{c} = a \times \frac{c}{b} = \frac{a \times c}{b}$

b. Pecahan biasa yang dibagi dengan bilangan asli

1) Dalam kalimat sederhana: "apabila pecahan biasa dibagi dengan bilangan asli maka pembilang dari pecahan tersebut tetap sedangkan penyebutnya dikalikan dengan bilangan aslinya".

2) Secara umum: $\frac{a}{b} : c = \frac{a}{b \times c}$

c. Pecahan biasa yang dibagi dengan pecahan biasa

1) Dalam kalimat sederhana: "apabila pecahan biasa dibagi dengan pecahan biasa maka pembagian akan berubah menjadi perkalian tetapi pecahan pembaginya dibalik yaitu penyebut menjadi pembilang dan pembilang menjadi penyebut".

2) Secara umum: $\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$

Ada beberapa catatan yang perlu diperhatikan guru dalam membimbing pembelajaran pecahan antara lain sebagai berikut.

1. Urutan konsep harus diperhatikan artinya pembelajaran harusurut (tidak melompat-lompat) karena konsep yang satu merupakan materi prasyarat dari konsep yang lain.
2. Media pembelajaran sangat penting artinya bagi peserta didik untuk mengkonkretkan materi yang disampaikan.
3. Pembelajaran dengan pendekatan PAKEM harus diwujudkan agar pemahaman dan penalaran peserta didik menjadi berkembang.

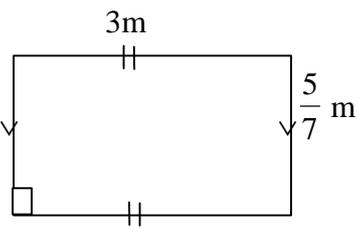
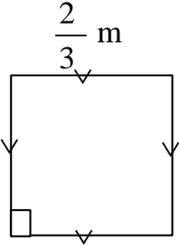
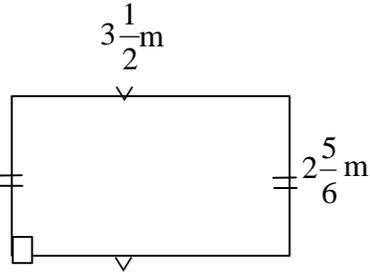
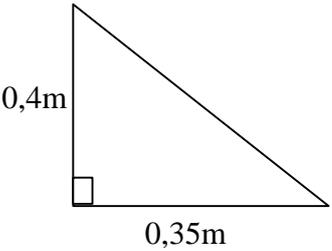
B. TES AKHIR

Silahkan Anda kerjakan tes akhir berikut ini untuk mengukur kemampuan Anda dalam pembelajaran materi perkalian dan pembagian pecahan.

1. Soal berikut mengenai konsep dasar perkalian pecahan dengan menggunakan peraga gambar. Bagaimana Anda membimbing peserta didik mengikuti contoh yang diberikan untuk menyelesaikan perkalian pecahan berikut?

$\frac{1}{3} \Rightarrow \text{[Diagram: Circle divided into 3 equal parts, 1 part shaded green]}$ $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \Rightarrow \text{[Diagram: Circle divided into 6 equal parts, 1 part shaded green]} \Rightarrow \frac{1}{6}$ $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1 \times 1}{2 \times 3} = \frac{1}{6}$	$\frac{1}{3} \Rightarrow$ $\frac{1}{4} \times \frac{1}{3} \Rightarrow \Rightarrow \dots$ $\frac{1}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots} = \dots$
$\frac{1}{4} \Rightarrow$ $\frac{2}{3} \times \frac{1}{4} \Rightarrow \Rightarrow \dots$ $\frac{2}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots} = \dots$	$\frac{5}{6} \Rightarrow$ $\frac{1}{4} \times \frac{5}{6} \Rightarrow \Rightarrow \dots$ $\frac{1}{4} \times \frac{5}{6} = \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots} = \dots$

2. Bagaimana Anda membelajarkan peserta didik untuk menghitung luas daerah berikut?

<p>a.</p> 	<p>b.</p> 
<p>c.</p> 	<p>d.</p> 

3. Bagaimana Anda membelajarkan peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan berikut.

Rena berlari sejauh $5\frac{1}{5}$ km. Reni berlari sejauh $1\frac{3}{4}$ kali jarak yang ditempuh

Rena. Berapa km jarak yang ditempuh Reni?

4. Puding buatan Ibu terdiri dari 2 lapis, masing-masing rasa coklat dan strawberry. Tinggi puding seluruhnya adalah 5,2 cm. Tinggi lapisan coklat 0,4 kali tinggi puding. Bagaimana Anda membelajarkan peserta didik untuk menentukan:

- berapa cm tinggi lapisan coklat?
- berapa cm tinggi lapisan strawberry?

5. Bagaimana Anda membelajarkan peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan berikut.

Printer (mesin cetak) ayah mencetak 22 halaman dalam $2\frac{3}{4}$ menit. Berapa

halaman yang dapat dicetak dalam 1 menit?

6. Bagaimana Anda membelajarkan peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan berikut.

Untuk memperingati hari kemerdekaan Republik Indonesia, suatu desa memasang bendera merah putih di sepanjang jalan utama desa. Jika panjang jalan $3\frac{3}{5}$ km dan setiap 30 m akan dipasang satu bendera, berapa banyak

bendera yang bisa dipasang?

7. Bagaimana Anda membelajarkan peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan berikut.

Bu Pardi menyiapkan 2,7 liter santan. Setiap porsi gulai memerlukan 0,45 liter santan. Berapa porsi gulai yang dapat dimasak Bu Pardi?

Saran dari pemakai modul ini sangat diharapkan untuk perbaikan penulisan mendatang dan dialamatkan kepada PPPPTK Matematika PO Box 31YK-BS Yogyakarta atau e-mail yatip4tkmat@yahoo.com.

3. Bagaimana Anda membelajarkan peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan berikut.

Rena berlari sejauh $5\frac{1}{5}$ km. Reni berlari sejauh $1\frac{3}{4}$ kali jarak yang ditempuh

Rena. Berapa km jarak yang ditempuh Reni?

4. Puding buatan Ibu terdiri dari 2 lapis, masing-masing rasa coklat dan strawberry. Tinggi puding seluruhnya adalah 5,2 cm. Tinggi lapisan coklat 0,4 kali tinggi puding. Bagaimana Anda membelajarkan peserta didik untuk menentukan:

- berapa cm tinggi lapisan coklat?
- berapa cm tinggi lapisan strawberry?

5. Bagaimana Anda membelajarkan peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan berikut.

Printer (mesin cetak) ayah mencetak 22 halaman dalam $2\frac{3}{4}$ menit. Berapa

halaman yang dapat dicetak dalam 1 menit?

6. Bagaimana Anda membelajarkan peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan berikut.

Untuk memperingati hari kemerdekaan Republik Indonesia, suatu desa memasang bendera merah putih di sepanjang jalan utama desa. Jika panjang jalan $3\frac{3}{5}$ km dan setiap 30 m akan dipasang satu bendera, berapa banyak

bendera yang bisa dipasang?

7. Bagaimana Anda membelajarkan peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan berikut.

Bu Pardi menyiapkan 2,7 liter santan. Setiap porsi gulai memerlukan 0,45 liter santan. Berapa porsi gulai yang dapat dimasak Bu Pardi?

Saran dari pemakai modul ini sangat diharapkan untuk perbaikan penulisan mendatang dan dialamatkan kepada PPPPTK Matematika PO Box 31YK-BS Yogyakarta atau e-mail yatip4tkmat@yahoo.com.

DAFTAR PUSTAKA

- D'Augustine, Charks. 1992. *Teaching Elementary School Mathematics*. New York: Harper Collins Plublishers.
- Kennedy, Leonard. 1994. *Guiding Children's Learning of Mathematics*. California: Wadsworth Publishing Company.
- Raharjo, Marsudi. 2001. *Pecahan: Bahan Penataran Guru SD*. Yogyakarta: PPPG Matematika.
- Troutman, Andria. 1991. *Mathematics: A Good Beginning, Strategies for Teaching Children*. California: Brooks/Cole Publishing Company.
- Rasmussen, Steve. 1980. *Key to Fractions: Fraction Concepts*. California: Key Curriculum Press.

LAMPIRAN

KUNCI LATIHAN BAB II KB I

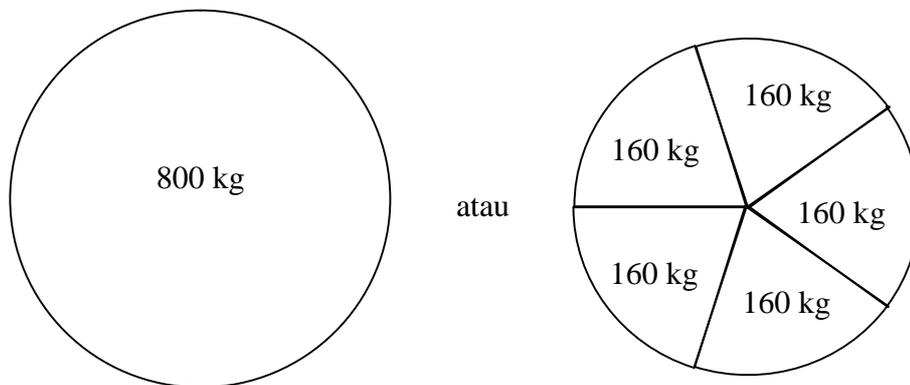
Diketahui : Hasil panen padi Pak Kastam seberat 800 kg.

$\frac{4}{5}$ bagian akan dijual dan sisanya untuk keperluan sendiri.

Ditanyakan : Berapa kg padi yang dijual?

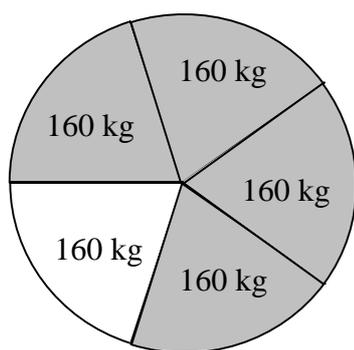
Anda dapat menggunakan peraga gambar sebagai alternatif untuk membelajarkan peserta didik menyelesaikan permasalahan ini.

Misalkan hasil panen digambarkan dengan bentuk lingkaran berikut.



Dari gambar terlihat setiap potongan mewakili $\frac{1}{5}$ bagian dari 800 kg, yakni 160 kg.

Sehingga $\frac{4}{5}$ dari 800 kg adalah daerah yang diarsir berikut.



$$160 + 160 + 160 + 160 = 640$$

Atau dengan kalimat matematika:

$$\frac{4}{5} \times 800 = \frac{4 \times 800}{5} = \frac{4 \times \overset{160}{\cancel{800}}}{\cancel{5}_1} = 640$$

Jadi banyaknya padi yang dijual adalah 640 kg.

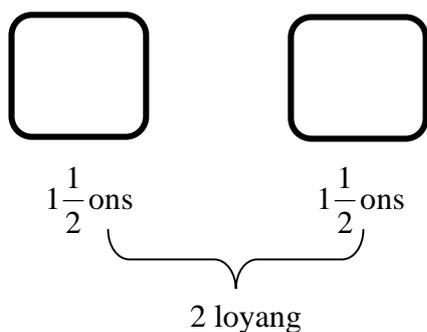
KUNCI LATIHAN BAB II KB II

1. Diketahui : Ibu ingin membuat 2 loyang kue coklat.

Masing-masing kue membutuhkan $1\frac{1}{2}$ ons coklat bubuk.

Ditanyakan : Berapa ons coklat yang dibutuhkan ibu?

Sebagai alternatif penyelesaian masalah, Anda dapat menggunakan peraga gambar berikut.



Sehingga coklat yang dibutuhkan: $1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} = \frac{3}{2} + \frac{3}{2} = \frac{6}{2} = 3$ ons.

Atau dengan kalimat matematika: $2 \times 1\frac{1}{2} = 2 \times \frac{3}{2} = \frac{2 \times 3}{2} = \frac{6}{2} = 3$ ons.

2. Setiap botol kecap membutuhkan $\frac{4}{5}$ kg kedelai. Jika kakak ingin membuat $1\frac{1}{2}$ botol kecap, maka kedelai yang dibutuhkan ... kg.

Berikut salah satu alternatif penyelesaiannya.

Untuk membuat 1 botol kecap dibutuhkan $\frac{4}{5}$ kg kedelai.

Untuk membuat $\frac{1}{2}$ botol kecap dibutuhkan $\frac{1}{2} \times \frac{4}{5} = \frac{1 \times 4}{2 \times 5} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$

Sehingga untuk membuat $1\frac{1}{2}$ botol kecap, merupakan jumlah kedelai yang

digunakan untuk membuat 1 botol kecap dan $\frac{1}{2}$ botol kecap, yakni:

$$\frac{4}{5} + \frac{2}{5} = \frac{4+2}{5} = \frac{6}{5} = 1\frac{1}{5}$$

Jadi dibutuhkan $1\frac{1}{5}$ kg kedelai.

KUNCI LATIHAN BAB II KB III

Diketahui : Satu tablet obat flu memiliki berat 0,35 gr.

Setiap hari Dani menghabiskan 1,5 tablet.

Ditanyakan : Total gram obat flu yang diminum Dani.

Agar dapat menyelesaikan permasalahan ini, peserta didik Anda harus dapat menyusun kalimat matematikanya, yakni:

KUNCI LATIHAN BAB III KB II

Diketahui : Pak Amat membeli minyak goreng sebanyak $7\frac{1}{2}$ liter dengan sebuah jerigen besar. Ia akan menjualnya kembali menjadi beberapa botol yang masing-masing berisi minyak dengan berat $1\frac{1}{2}$ liter.

Ditanyakan : Berapa banyak botol yang harus disediakan?

Sebagai alternatif penyelesaian, Anda dapat menggunakan pengurangan berulang untuk menyelesaikan permasalahan ini. Dalam bahasa sederhana, Anda dapat menyampaikan:

Berapa kali Pak Amat harus mengurangi $1\frac{1}{2}$ liter minyak goreng dari dalam jerigen agar seluruh $7\frac{1}{2}$ liter minyak goreng di jerigen habis?

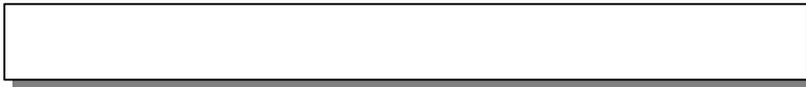
$$7\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2}$$

Ternyata terjadi 5 kali pengurangan hingga seluruh minyak goreng itu di jerigen habis. Jadi Pak Amat harus menyediakan 5 botol minyak.

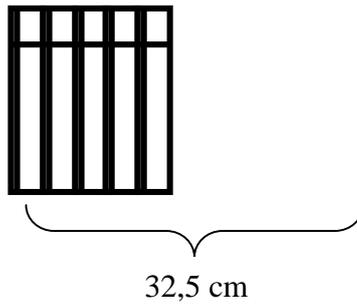
Atau dengan kalimat matematika:

Banyaknya botol yang harus disediakan Pak Amat berarti banyaknya minyak dalam jerigen besar dibagi banyaknya minyak dalam botol, yakni

$$7\frac{1}{2} : 1\frac{1}{2} = \frac{15}{2} : \frac{3}{2} = \frac{\overset{5}{\cancel{15}}}{\underset{1}{\cancel{2}}} \times \frac{\overset{1}{\cancel{2}}}{\underset{1}{\cancel{3}}} = 5 \text{ botol}$$

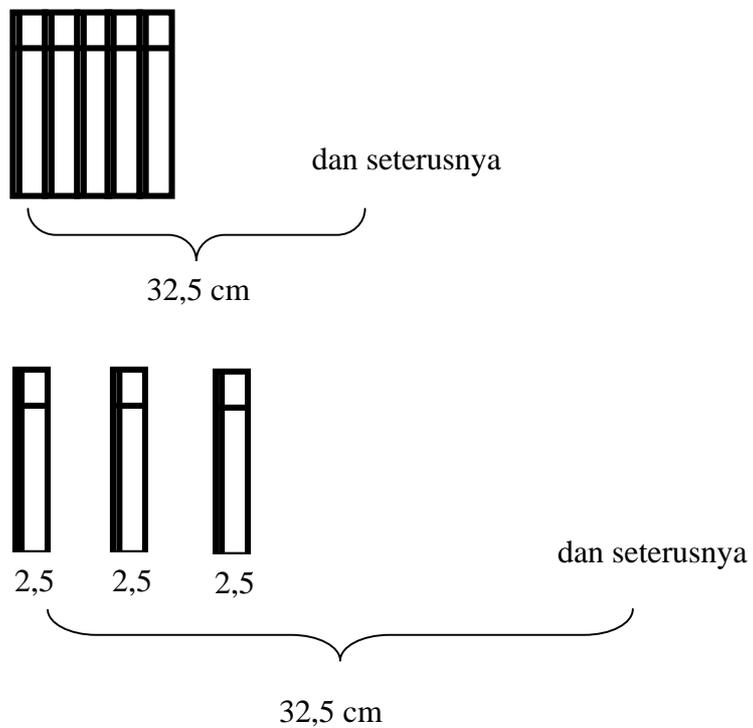


Di perpustakaan, buku-buku matematika untuk kelas V SD terbitan Penerbit X ditata ke samping seperti ilustrasi berikut.



Apabila panjang tumpukan buku itu 32,5 cm, dan ketebalan setiap buku adalah 2,5 cm, berapakah banyaknya buku yang ada di tumpukan itu?

Sebagai alternatif penyelesaian masalah di atas, Anda dapat menggunakan peraga gambar berikut.

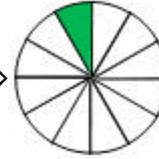
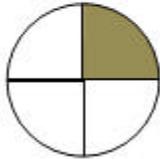
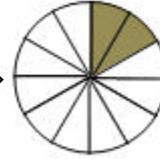
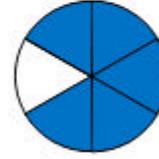
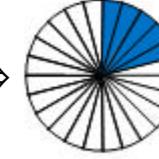


$32,5 - 2,5 - 2,5 - 2,5 - 2,5 \dots$ dan seterusnya hingga 0 (tumpukan habis).

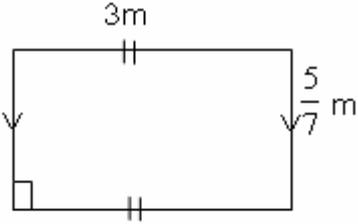
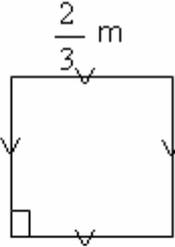
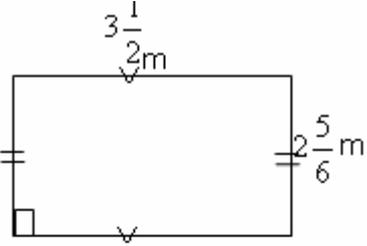
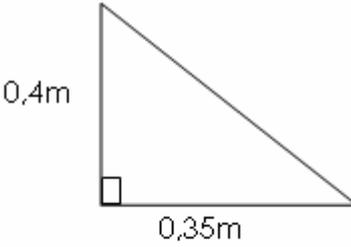
Dari perhitungan diperoleh hasil ternyata pengurangan berulang sebanyak 13 kali. Jadi buku yang ditumpuk sebanyak 13 buku. Dalam kalimat matematika dapat dinyatakan $32,5 : 2,5 = 13$. Anda tentunya sudah mahir teknis pembagian untuk pecahan desimal. Apabila Anda belum mahir, Anda dapat membaca kembali uraian di Bab III. Dapat pula Anda menanyakan pada teman sejawat yang telah mahir atau pada fasilitator.

KUNCI TES AKHIR

1. Alternatif jawaban.

<p>$\frac{1}{3} \Rightarrow$ </p> <p>$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \Rightarrow$  $\Rightarrow \frac{1}{6}$</p> <p>$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1 \times 1}{2 \times 3} = \frac{1}{6}$</p>	<p>$\frac{1}{3} \Rightarrow$ </p> <p>$\frac{1}{4} \times \frac{1}{3} \Rightarrow$  $\Rightarrow \frac{1}{12}$</p> <p>$\frac{1}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1 \times 1}{4 \times 3} = \frac{1}{12}$</p>
<p>$\frac{1}{4} \Rightarrow$ </p> <p>$\frac{2}{3} \times \frac{1}{4} \Rightarrow$  $\Rightarrow \frac{2}{12}$</p> <p>$\frac{2}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{2 \times 1}{3 \times 4} = \frac{2}{12}$</p>	<p>$\frac{5}{6} \Rightarrow$ </p> <p>$\frac{1}{4} \times \frac{5}{6} \Rightarrow$  $\Rightarrow \frac{5}{24}$</p> <p>$\frac{1}{4} \times \frac{5}{6} = \frac{1 \times 5}{4 \times 6} = \frac{5}{24}$</p>

2. Untuk mengerjakan soal ini, Anda harus mengingatkan kembali peserta didik akan konsep luas daerah, khususnya luas persegi, persegipanjang dan segitiga.

<p>a.</p>  <p>Luas = panjang \times lebar</p> $= 3 \times \frac{5}{7}$ $= \frac{3 \times 5}{7} = \frac{15}{7} = 2\frac{1}{7} \text{ m}^2$	<p>b.</p>  <p>Luas = sisi \times sisi</p> $= \frac{2}{3} \times \frac{2}{3}$ $= \frac{2 \times 2}{3 \times 3} = \frac{4}{9} \text{ m}^2$
<p>c.</p>  <p>Luas = panjang \times lebar</p> $= 3\frac{1}{2} \times 2\frac{5}{6}$ $= \frac{7}{2} \times \frac{17}{6} = \frac{7 \times 17}{2 \times 6} = \frac{119}{12}$ $= 9\frac{11}{12} \text{ m}^2$	<p>d.</p>  <p>Luas = $\frac{1}{2} \times$ alas \times tinggi</p> $= \frac{1}{2} \times 0,35 \times 0,4$ $= \frac{1}{2} \times 0,14 = 0,07 \text{ m}^2$

3. Diketahui : Rena berlari sejauh $5\frac{1}{5}$ km.

Reni berlari sejauh $1\frac{3}{4}$ kali jarak yang ditempuh Rena.

Ditanyakan : Jarak yang ditempuh Reni.

Anda dapat membelajarkan peserta didik dengan alternatif penyelesaian berikut. Apabila Reni berlari sejauh 1 kali jarak yang ditempuh Rena maka Reni menempuh jarak sama dengan jarak yang ditempuh Rena, yakni $5\frac{1}{5}$ km.

Apabila Reni berlari sejauh $\frac{3}{4}$ kali jarak yang ditempuh Rena maka Reni menempuh jarak $\frac{3}{4} \times 5\frac{1}{5} = \frac{3}{4} \times \frac{26}{5} = \frac{3 \times 26}{4 \times 5} = \frac{78}{20} = 3\frac{18}{20} = 3\frac{9}{10}$

Karena Reni berlari sejauh $1\frac{3}{4}$ kali jarak yang ditempuh Rena, ini berarti Reni berlari sejauh 1 kali jarak yang ditempuh Rena ditambah $\frac{3}{4}$ kali jarak yang ditempuh Rena, yakni:

$$5\frac{1}{5} + 3\frac{9}{10} = (5 + 3) + \left(\frac{1}{5} + \frac{9}{10}\right) = 8 + \frac{2+9}{10} = 8 + \frac{11}{10} = 8 + 1\frac{1}{10} = 9\frac{1}{10} \text{ km.}$$

Atau,

Jarak yang ditempuh Reni = $1\frac{3}{4}$ kali dari Rena

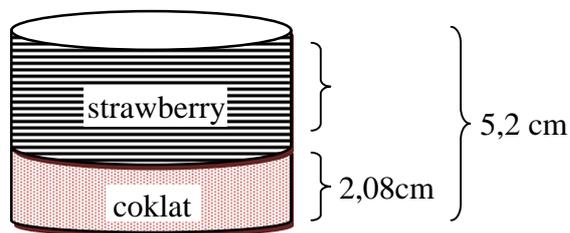
$$\begin{aligned} &= 1\frac{3}{4} \times 5\frac{1}{5} \\ &= \frac{7}{4} \times \frac{26}{5} = \frac{7 \times 26}{4 \times 5} = \frac{182}{20} = \frac{91}{10} = 9\frac{1}{10} \text{ km} \end{aligned}$$

4. Puding buatan Ibu terdiri dari 2 lapis, masing-masing rasa coklat dan strawberry. Tinggi puding seluruhnya adalah 5,2 cm. Tinggi lapisan coklat 0,4 kali tinggi puding.

Untuk menentukan tinggi lapisan coklat:

$$\begin{aligned} \text{Tinggi lapisan coklat} &= 0,4 \times \text{tinggi puding} \\ &= 0,4 \times 5,2 = 2,08 \text{ cm} \end{aligned}$$

Anda dapat menggunakan peraga gambar untuk menentukan tinggi lapisan strawberry.



$$\begin{aligned} \text{Tinggi lapisan strawberry} &= \text{tinggi puding} - \text{tinggi lapisan coklat} \\ &= (5,2 - 2,08) \text{ cm} \\ &= 3,12 \text{ cm} \end{aligned}$$

5. Diketahui : Printer mencetak 22 halaman dalam $2\frac{3}{4}$ menit.

Ditanyakan : Banyaknya halaman yang dapat dicetak dalam 1 menit.

Jawab.

Sebagai alternatif menyelesaikan soal ini, Anda dapat membelajarkan peserta didik dengan peraga berikut.

Banyaknya halaman yang dapat dicetak dalam 1 menit =

$$22 : 2\frac{3}{4} = 22 : \frac{11}{4} = \frac{22}{1} \times \frac{4}{11} = 8 \text{ halaman}$$

6. Diketahui : Panjang jalan $3\frac{3}{5}$ km dan setiap 30 m akan dipasang satu bendera.

Ditanyakan : Banyak bendera yang bisa dipasang.

Sebagai alternatif penyelesaian untuk soal ini, pada awal pengerjaan Anda hendaknya mengingatkan kembali peserta didik tentang konversi satuan km ke m atau sebaliknya.

$$3\frac{3}{5} \text{ km} = 3,6 \text{ km} = 3600 \text{ m.}$$

Apabila setiap 30 meter akan dipasang bendera, maka banyak bendera yang bisa dipasang = $3600 : 30 = 120$ bendera.

Atau apabila dikerjakan dalam satuan km diperoleh hasil:

$$3\frac{3}{5} \text{ km} : 30 \text{ m}$$

$$= 3\frac{3}{5} : \frac{30}{1000} = \frac{18}{5} : \frac{3}{100} = \frac{18 \times 100}{5 \times 3} = 120$$

Jadi bendera yang dapat dipasang ada sebanyak 120 bendera.

Alternatif lain Anda dapat menggunakan pecahan desimal.

7. Diketahui : Banyaknya santan Bu Pardi 2,7 liter dan setiap porsi gulai memerlukan 0,45 liter santan.

Ditanyakan : Porsi gulai yang dapat dibuat Bu Pardi.

Sebagai alternatif penyelesaian, Anda dapat menggunakan pengurangan berulang untuk membelajarkan peserta didik menentukan banyaknya porsi gulai yang dapat dimasak.

$2,7 - 0,45 - 0,45 - 0,45 \dots$ dan seterusnya hingga 0 (santan habis).

Ternyata pengurangan berulang sebanyak 6 kali. Jadi Bu Pardi dapat membuat 6 porsi gulai.



Jalan Kaliurang Km 6, Sambisari, Condongcatur, Depok, Sleman, Yogyakarta
Kotak Pos 31 YKBS YOGYAKARTA 55281
Telepon (0274) 885725, 881717, Faksimili 885752
Web site p4tkmatematika.com
E-mail p4tkmatematika@yahoo.com