

# Pengajaran Konsep Pecahan dan Kabataku Pecahan di Sekolah Dasar

**Scolastika Mariani**  
Dosen Jurusan Matematika  
Universitas Negeri Semarang

## Abstrak

Tulisan ini membahas tentang pengajaran konsep pecahan dan kabataku (kali, bagi, tambah, kurang) pecahan di sekolah dasar dengan menggunakan model fisik. Model fisik ini akan membantu siswa mengkonstruksi skema mental mereka tentang pecahan. Mengajarkan pecahan tidak hanya menyangkut mentransfer ide-ide matematika, metode dan konsep, tetapi itu lebih merupakan cara untuk mendefinisikan pecahan sebagai proses asal-usul, terjadinya dan pengembangan (bertahap). Dimulai dengan menghubungkan suatu topik matematika dengan kehidupan nyata, atau apa yang sekarang kita dapat menempatkan dalam paradigma genesis kontekstual. Siswa membangun konsep-konsep matematika mereka sendiri melalui pengajaran konsep pecahan dengan memperhatikan : tahap-tahap genesis kontekstual, kompleksitas konseptual yang terkait dengan masalah pemodelan, pembelajaran pecahan yang realistik, kontekstual, menyenangkan dengan model fisik ataupun visualisasi.

Kata Kunci : pengajaran konsep pecahan, kabataku pecahan, model fisik

## A. Pendahuluan

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. (P4TK Matematika, 2009)

Selama bertahun-tahun, belum ada upaya dari komunitas pendidikan matematika untuk memperbaiki pengajaran pecahan (Lamon, 1999, Bezuk-Cramer ,1989 , Lappan Bouck 1989), meskipun masih banyak hal yang harus dibenahi. Terdeteksi bahwa beberapa daerah tertentu bermasalah terus-menerus baik dalam teori dan praktek pengajaran pecahan, dan

masalah-masalah tersebut secara singkat dapat diuraikan sebagai berikut.

1. Pengajaran konsep pecahan yang terdefiniskan.
2. Kompleksitas konseptual yang terkait dengan generalisasi, berangkat dari konsep-konsep yang sederhana.
3. Aturan dari empat operasi aritmatika tampaknya dibuat terpisah dengan empat operasi biasa pada bilangan bulat positif yang telah diakrabi para siswa.
4. Secara umum, penjelasan matematika dari dasarnya dalam semua aspek masih kurang. (Wu, 1999, Moynahan, 1996, Huinker, 1998).

Diakui secara luas bahwa setidaknya ada dua hambatan utama dalam pembelajaran Matematika di SD khususnya tentang bilangan yaitu : konsep dan operasi kabataku (kali, bagi, tambah, kurang) pada bilangan bulat dan pecahan, serta pemodelan untuk kedua topik ini. Keduanya membutuhkan perhatian dan pembahasan yang mendalam. Penulis berharap dengan tulisan singkat ini dapat memberikan kontribusi terhadap masalah

pembelajaran pecahan, yaitu konsep pecahan dan konsep operasi kabataku pecahan, tulisan ini tidak membahas prinsip dan prosedur kabataku pecahan, karena menurut penulis prosedur tersebut sudah banyak dibahas di buku-buku SD secara jelas, dan menurut pengamatan penulis para guru justru lebih dominan mengajarkan prinsip dan prosedur kabataku pecahan daripada konsepnya.

Kebutuhan untuk pengetahuan yang lebih mendalam yaitu tentang bagaimana terbentuknya suatu konsep adalah amat penting. Bezuk dan Cramer (1989) mengatakan bahwa miskonsepsi-miskonsepsi semacam ini berasal dari guru mencoba melakukan terlalu banyak, terlalu segera dan tidak menghabiskan cukup waktu untuk mengembangkan konsep dasar kepada siswa. Yang sangat dibutuhkan dalam pembelajaran pecahan bukan hanya semata-mata anak dapat melakukan prosedur operasi pada pecahan tapi lebih pada beragam contoh/model pecahan yang sedang diajarkan, atau yang oleh Bezuk dan Cramer disebut “model fisik”. Tanpa model fisik mungkin siswa trampil mengerjakan soal-soal prosedural seperti : kesamaan pecahan, kabataku pecahan, mengubah pecahan dari pecahan biasa, campuran ke dalam pecahan desimal, persen, atau sebaliknya tapi bagaimana jika mereka dihadapkan pada soal-soal pemodelan pecahan, skill ini tidak dijamin tetap mereka kuasai tanpa pembelajaran yang banyak memanfaatkan model fisik. Model fisik ini akan membantu siswa mengkonstruksi skema mental mereka tentang pecahan. Misalnya siswa dihadapkan pada pecahan numerik  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{4}{3}$  dan yang lainnya, angka-angka tersebut adalah representasi abstrak dari bangun fisik tertentu, siswa harus banyak memiliki pengalaman primer dengan model fisik pecahan-pecahan tersebut agar representasi angka menjadi bermakna. Dan sebaiknya para guru tidak tergesa-gesa untuk ke topik

berikutnya sebelum konsep-konsep dasar terpahami dengan baik.

Mengajarkan pecahan tidak hanya menyangkut mentransfer ide-ide matematika, metode dan konsep, tetapi itu lebih merupakan cara untuk mendefinisikan pecahan sebagai proses asal-usul, terjadinya dan pengembangan (bertahap). Dimulai dengan menghubungkan suatu topik matematika dengan kehidupan nyata, atau apa yang sekarang kita dapat menempatkan dalam paradigma genesis kontekstual. Siswa membangun konsep-konsep matematika mereka sendiri. Sehubungan bahwa penting untuk menekankan diskusi dan refleksi. Titik awal harus menjadi situasi yang bermakna, dan tugas dan soal harus realistis dalam rangka untuk memotivasi siswa (Arcavi, A, 2002). Konstruktivisme menyarankan pendekatan sebagai berikut : pengajaran matematika di semua tingkat harus memfasilitasi siswa dengan peluang untuk : memperoleh pengalaman praktis dan konkret, menyelidiki dan mencari hubungan, menemukan pola-pola dan memecahkan masalah, bicara tentang matematika, menulis tentang pekerjaan mereka, merumuskan hasil dan solusi, latihan keterampilan, pengetahuan dan prosedur; memberi alasan, dan menarik kesimpulan, kerja kooperatif pada tugas dan masalah (Phillips, DC, 2000). Akan lebih efektif jika pengajaran ini di”setting” sedemikian rupa sehingga menyenangkan, siswa belajar dengan gembira.

## B. Permasalahan

Beberapa masalah terkait dengan pembelajaran pecahan di sekolah dasar adalah:

1. Konsep pecahan yang ditanamkan dalam pikiran siswa tidak memperhatikan tahap-tahap genesis kontekstual,
2. kompleksitas konseptual yang terkait dengan penggunaan pecahan dalam masalah pemodelan,

3. aturan-aturan dari empat operasi aritmatika pada pecahan tidak dikaitkan dengan empat operasi biasa pada bilangan bulat positif yang sudah akrab bagi siswa,
4. bagaimana pembelajaran pecahan yang realistik, kontekstual, menyenangkan dengan model fisik ataupun visualisasi.

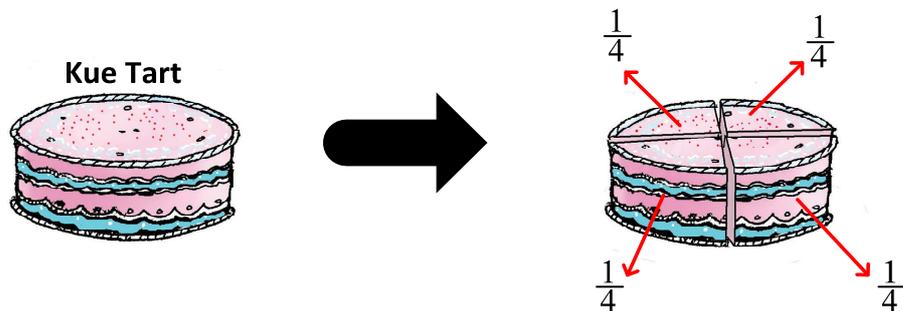
Keempat masalah tersebut saling terkait dan semua sangat mendasar dalam

pembelajaran pecahan.

### C. Pemecahan Masalah

#### 1. Mengajarkan Konsep Pecahan

Misalkan ada sebuah kue tart (jika dimungkinkan benar-benar ada kue tart sungguhan) berbentuk lingkaran. Kue tart ini kita potong menjadi empat potongan yang identik (sama persis). Kemudian kita makan satu potongan kue tersebut. Besarnya satu potongan kue itu kita sebut seperempat atau satu per empat ditulis  $\frac{1}{4}$ .



Gambar 1. Konsep Pecahan

Kalau kue tart tersebut kita potong menjadi enam potongan yang identik, maka besarnya satu potongan kue itu kita sebut seperenam. Kalau kue tart tersebut

kita potong menjadi sepuluh potongan yang identik, maka besarnya satu potongan kue itu kita sebut sepersepuluh.



Gambar 2. Menggambar pizza pada kertas manila kemudian dipotong-potong, sebagai visualisasi pecahan, menggantikan pizza asli.

#### Notasi pecahan satuan

Pecahan-pecahan setengah (seperdua), sepertiga, seperempat, seperlima, seperenam, dan seterusnya itu dituliskan sebagai berikut.

$\frac{1}{2}$  ,  $\frac{1}{3}$  ,  $\frac{1}{4}$  ,  $\frac{1}{5}$  ,  $\frac{1}{6}$  dan seterusnya.

Setengah = satu perdua =  $\frac{1}{2}$

Seper tiga = satu pertiga =  $\frac{1}{3}$

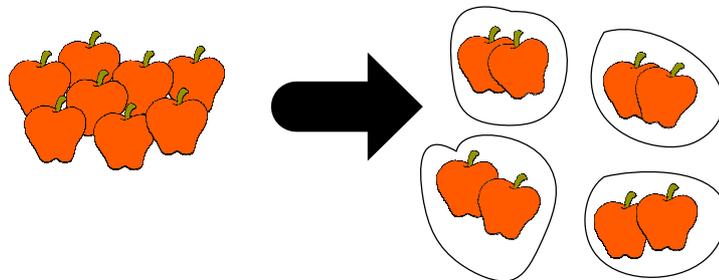
Seperempat = satu perempat =  $\frac{1}{4}$

Seperlima = satu perlima =  $\frac{1}{5}$

#### Makna lanjutan dari pecahan

Misalkan Yuli mempunyai delapan buah apel. Seperempatnya diberikan kepada Resi. Berapa banyak apel yang Resi terima? Bagaimana cara menjelaskannya kepada siswa?

Apelnya ada 8 buah. Seperempat bagiannya kita bisa peroleh setelah membaginya menjadi empat kelompok yang sama banyaknya.

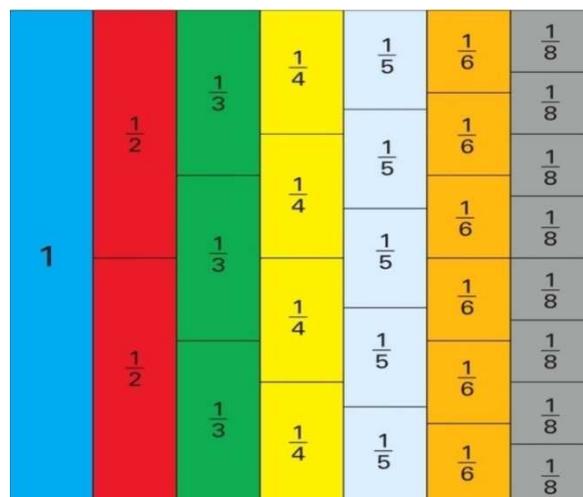


Masing-masing kelompok itu menyatakan seperempat bagian dari keseluruhan. Ada berapa apel pada masing-masing kelompok? Ada dua apel. Jadi, seperempat bagian yang diterima Resi adalah sebanyak 2 apel. Dalam hal ini satu kesatuannya adalah 8 apel.

### Satu Kesatuan

Konsep satu kesatuan ini sangat penting dalam pecahan. Mengapa?

Batang pecahan merupakan alat bantu yang dapat menunjukkan perbandingan antar pecahan satuan.



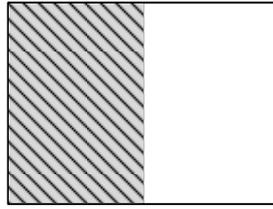
Gambar 3. Batang Pecahan

Batang pecahan ini mempunyai satu kesatuan yang sama besarnya.

Batang pecahan ini dapat digunakan untuk menjelaskan konsep pecahan sebagai bagian dari satu kesatuan yaitu yang ditunjukkan oleh batang pertama (warna biru).

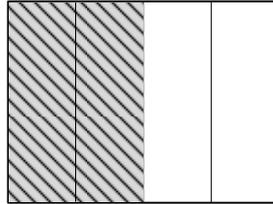
### 2. Konsep Pecahan Senilai

Ambil selembar kertas HVS. Lipat dua, tepat di tengah-tengah. Kemudian beri warna pada satu bagian.



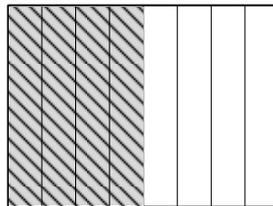
Berapa bagian kertas yang diarsir ini? Jawab :  $\frac{1}{2}$

Lipat kembali kertas ini; lipat dua lagi.



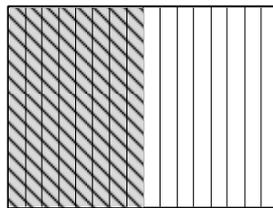
Berapa bagian kertas yang diarsir ini? Jawab :  $\frac{2}{4}$

Lipat kembali kertas ini; lipat dua lagi.



Berapa bagian kertas yang diarsir ini? Jawab :  $\frac{4}{8}$

Lipat kembali kertas ini; lipat dua lagi.



Berapa bagian kertas yang diarsir ini?

Jawab :  $\frac{8}{16}$

Perhatikan, bagian yang diarsir besarnya sama.

Apakah yang dapat kita simpulkan? Jawab :

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8} = \frac{8}{16}$$

Jadi, nilai dari sebuah pecahan tetap atau tidak berubah jika pembilang dan penyebutnya dikalikan dengan sebuah bilangan (bukan nol) yang sama.

$$\frac{1}{2} \overset{\times 2}{=} \frac{2}{4} \quad \frac{1}{2} \overset{\times 3}{=} \frac{3}{6} \quad \frac{1}{2} \overset{\times 4}{=} \frac{4}{8} \quad \frac{1}{2} \overset{\times 5}{=} \frac{5}{10}$$

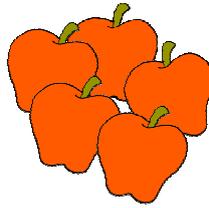
Pecahan-pecahan ini kita sebut pecahan-pecahan yang senilai; nilainya sama.

### 3. Pecahan Campuran

Apakah itu pecahan campuran? Pecahan campuran merupakan gabungan antara sebuah bilangan bulat dengan sebuah pecahan biasa. Apa makna dari pecahan campuran? Perhatikan contoh berikut ini. Nenek

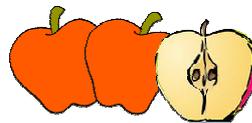
mempunyai 5 buah apel yang akan dibagikan kepada 2 cucunya secara adil. Berapa apel

yang diperoleh masing-masing cucu Nenek? Ada 5 apel.



Kalau kita berikan kepada dua orang, maka masing-masing dapat 2 apel, tetapi masih ada 1 apel lagi. Sehingga 1 apel ini kita potong dua

sama besar dan dibagikan kepada masing-masing orang.



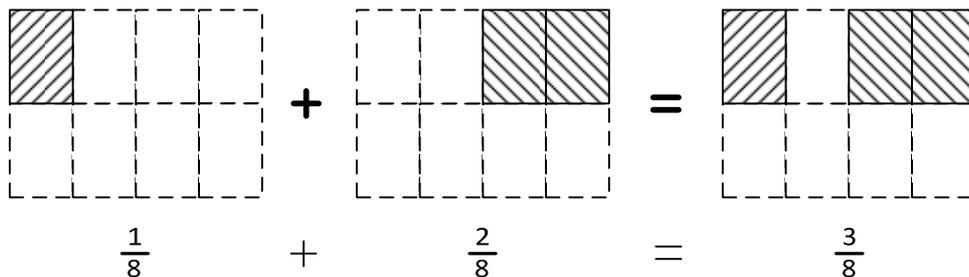
Jadi, berapa apel yang diperoleh masing-masing cucu nenek? Jawabannya adalah dua dan setengah apel. Nah, dua dan setengah apel ini kita tulis  $2\frac{1}{2}$ .

Misalkan Anna makan seperdelapan bagian roti dan Doni makan dua perdelapan bagian roti. Berapa bagian jumlah roti yang dimakan keduanya?

Ingat,  $2\frac{1}{2}$  bukan berarti 2 dikali dengan  $\frac{1}{2}$ . Artinya dari 2 dan  $\frac{1}{2}$ .

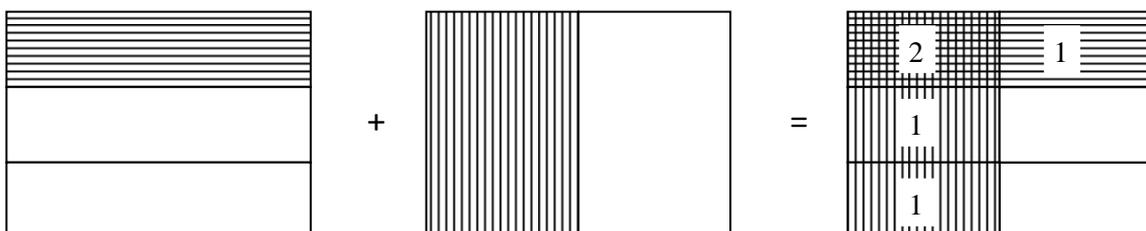
Mudah saja, ada satu perdelapan roti dan dua perdelapan roti. Ada berapa perdelapan roti? Tiga. Jadi, jumlahnya adalah tiga perdelapan roti.

#### 4. Konsep Penjumlahan Pecahan

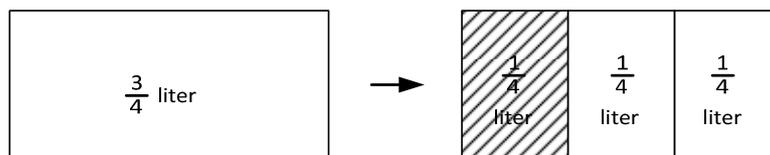


Kalau penyebutnya sama memang mudah. Bagaimana jika penyebutnya berbeda?

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \dots$$







Santan yang digunakan untuk memasak sayur kari adalah  $\frac{1}{3}$  dari  $\frac{3}{4}$ , yaitu  $\frac{1}{4}$  liter.

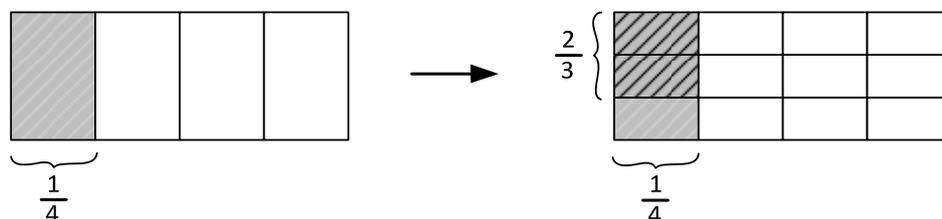
Soal ini merupakan soal perkalian. Hasil kali perkalian pecahan adalah pecahan baru dari

perkalian pembilang dan perkalian penyebut.

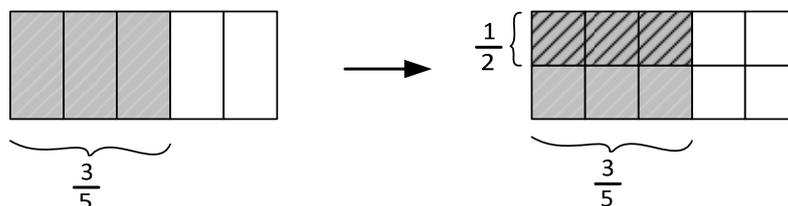
$$\frac{1}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{1 \times 3}{3 \times 4} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

Perkalian pecahan dengan pecahan dapat menggunakan bantuan kotak-kotak satuan seperti berikut.

$$\frac{2}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

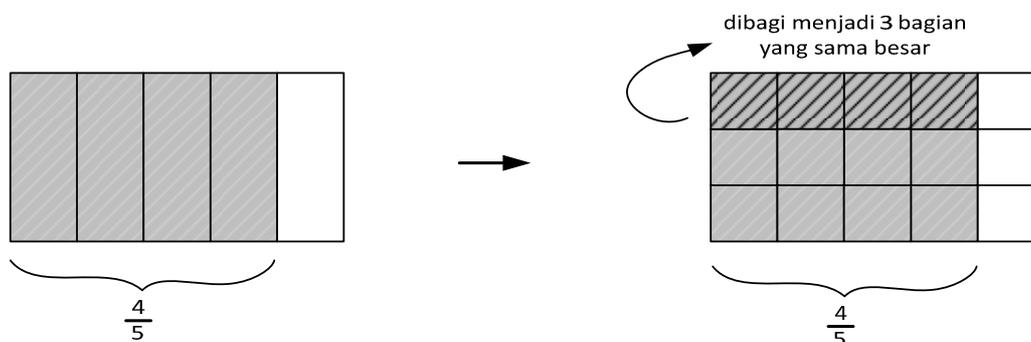


$$\frac{1}{2} \times \frac{3}{5} = \frac{3}{10}$$



**7. Konsep Pembagian Pecahan**  
**Pembagian pecahan oleh bilangan bulat positif.** Misalnya, Oki membeli  $\frac{4}{5}$  kilogram beras. Kemudian dibagikan secara merata

kepada 3 orang. Berapa kilogram beras yang diterima masing-masing orang? Maksudnya  $\frac{4}{5} : 3 = \dots$ .



Jadi,  $\frac{4}{5} : 3 = \frac{4}{15}$ .

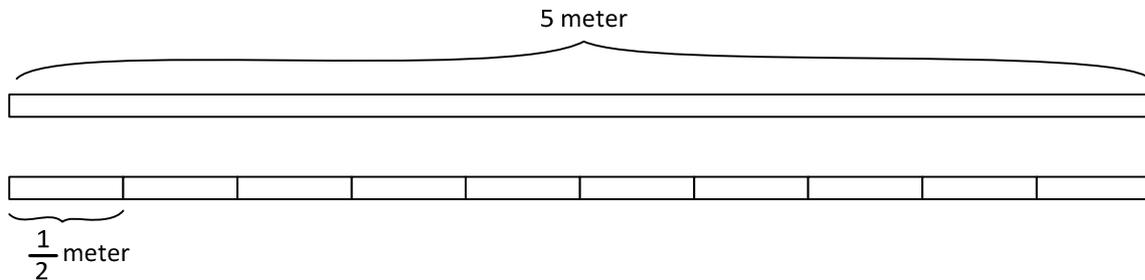
**Pembagian bilangan bulat positif oleh pecahan**

Pak Jeki memotong beberapa batang kayu berukuran  $\frac{1}{2}$  meter. Jika jumlah panjang semua batang kayu tersebut adalah 5 meter, maka

berapa banyak batang kayu yang dipotong Pak Jeki?

Maksudnya  $5 : \frac{1}{2} = \dots$ .

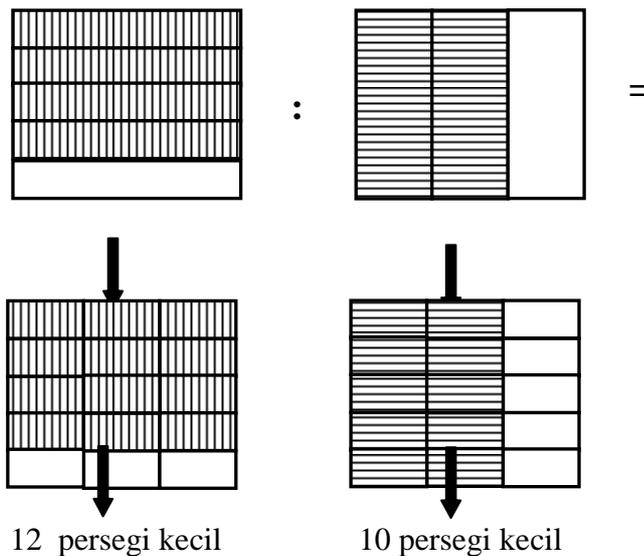
Apa maksudnya itu? Ada berapa batang kayu  $\frac{1}{2}$  meter sehingga panjang semuanya 5 meter?



Jadi,  $5 : \frac{1}{2} = 10$ .

**Pembagian pecahan oleh pecahan**

$\frac{4}{5} : \frac{2}{3} = \dots$



Hasil pembagiannya adalah  $\frac{12}{10} = \frac{6}{5}$ . Mengapa demikian ?

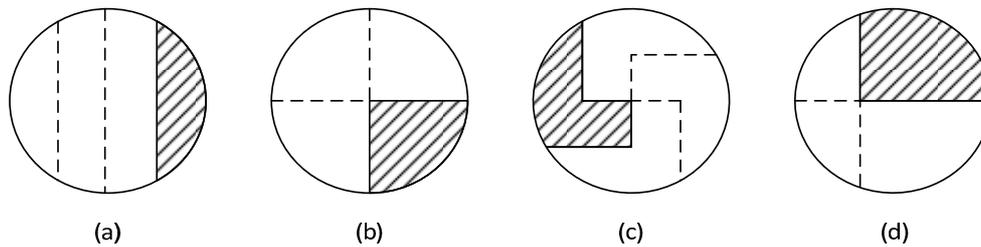
$\frac{4}{5} = \frac{12}{15}$ ,  $\frac{2}{3} = \frac{10}{15}$ . Jadi  $\frac{4}{5} : \frac{2}{3} = \frac{12}{15} : \frac{10}{15} = \frac{12}{10} = \frac{6}{5}$ .

Prosedurnya adalah

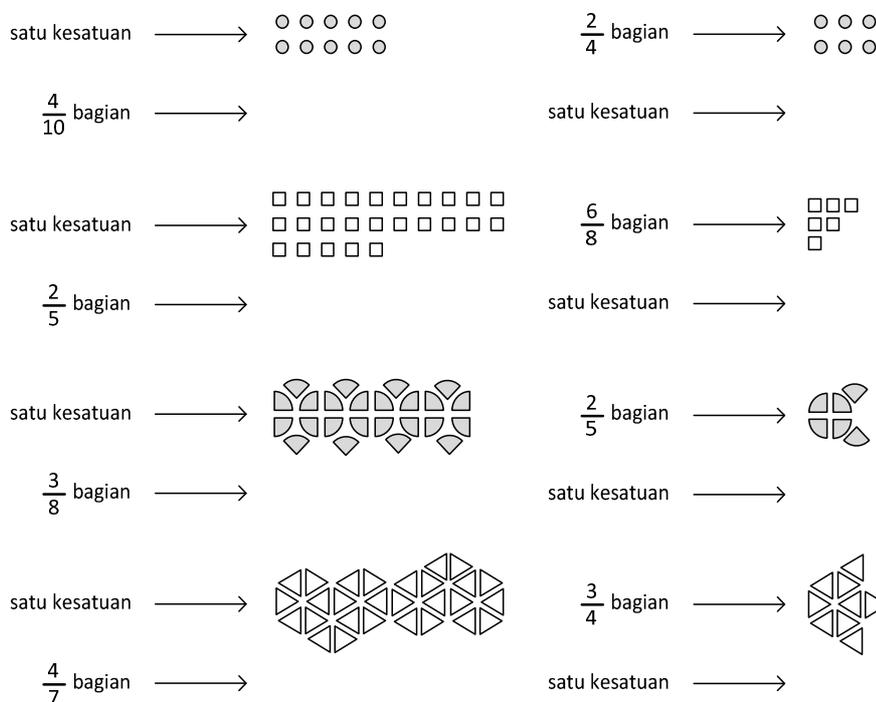
$\frac{4}{5} : \frac{2}{3} = \frac{4}{5} \times \frac{3}{2} = \frac{12}{10} = \frac{6}{5}$ .

**8. Beberapa Masalah tentang Konsep Pecahan**

- a. Manakah dari antara daerah yang diarsir berikut ini yang besarnya seperempat dari lingkaran?



- b. Sebutkan dua buah pecahan yang nilainya di antara  $\frac{1}{2}$  dan  $\frac{1}{3}$ .  
 c. Tentukan dalam pecahan, bagian yang diarsir dari satu kesatuannya.  
 d. Perhatikan gambar-gambar berikut :



#### D. Penutup

Konsep pecahan yang ditanamkan dalam pikiran siswa harus memperhatikan tahap-tahap konstruksi mental siswa, materi-materi prasyarat apa yang telah dimiliki siswa perlu diingatkan kembali, sehingga tidak ada bagian-bagian konsep sebelumnya yang tidak diketahui siswa atau siswa memiliki konsep yang salah. Sebenarnya aturan-aturan kabataku pada pecahan sangat terkait dengan (dan dapat dipahami melalui) kabataku pada bilangan bulat positif yang sudah akrab bagi siswa. Guru dapat mengembangkan pengajaran pecahan dengan menggunakan benda-benda

konkrit untuk menggantikan bangun-bangun visual yang digambarkan di atas, siswa-siswa dapat mempraktekkan operasi kabataku dengan memotong roti tawar, apel, dll, atau jika benda-benda konkrit tersebut tidak ada, siswa dapat menggambar benda tersebut pada kertas manila atau mencari gambar dari internet atau majalah, kemudian dipotong-potong (lihat Gambar 1.) . Semua ini diupayakan untuk pembelajaran yang menyenangkan. Dengan demikian diharapkan konsep pecahan dan konsep operasi kabataku pada pecahan tertanam dengan baik dan benar dalam pikiran siswa dan diharapkan mereka

trampil menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah atau pemodelan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Arcavi, A. (2002). *The Everyday and the Academic in Mathematics*, in M.E. Brenner & J.N.
- Bezuk, N. & Cramer, K. (1989). *Teaching about fractions: what, when and how? In: New Directions for Elementary School Mathematics*. Trafton, P. R. & Schulte, A. P. (editors) Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Huinker, De Ann. (1998) Letting fraction algorithms emerge through Problem solving. In : The Teaching and Learning of Algorithms in School Mathematics. Morow, L.J. & Kenny, M.J. (editors). Reston, VA : National Council of Teachers of Mathematics.
- Lamon, SusanJ. 1999. Teaching Fractions and Ratios for Understanding. Mahwah, NJ : Lawrence Erlbaum Associates.
- Lappan, Glenda & Bouck , MaryK. 1998. Developing algorithms for Adding and Subtracting Fractions. In : The Teaching and Learning of Algorithms in School Mathematics. Morow, L.J. & Kenny , M.J. (editors). Reston, VA : National Council of Teachers of Mathematics.
- Moynahan, J. 1996. Of-ing fractions. In : What is happening in Math Class? Schifter , Deborah (editor). NewYork, NY : Teachers College Press.
- Phillips, D.C. (2000) *Constructivism in Education - Opinions and Second Opinions on Controversial Issues*, Chicago: The University of Chicago Press.
- Sukayati dan Marfuah. 2009. Modul Matematika SD Program Bermutu, Pembelajaran Operasi Hitung Perkalian Dan Pembagian Pecahan Di SD. Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matematika. Depdiknas.
- Surya, dkk. 2009. *Modul Pembelajaran Matematika SD*. Jakarta : PT Kandel.
- Wu.H. 1999. Some remarks on the teaching of fractions in elementary school. Department of Mathematics # 3840. University of California , Berkeley, CA94720-3840. USA. <http://www.math.berkeley.edu/wu/>