

BAHAN BELAJAR SISWA UNTUK SIKLUS KEDUA
PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN PECAHAN
DI KELAS V SEKOLAH DASAR
DENGAN PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK

Hongki Julie¹, St. Suwarsono², and Dwi Juniati³

^{1,2}Sanata Dharma University, ³Surabaya State University

hongkijulie@yahoo.co.id, stsuwarsono@gmail.com, dwi_juniati@yahoo.com

Abstrak

Ada dua pertanyaan yang akan dijawab dalam penelitian ini, yaitu (1) apa konteks-konteks yang dapat dipergunakan untuk mengenalkan makna dari perkalian dua pecahan dan mencari hasil perkalian dua pecahan, dan (2) bagaimana menggunakan konteks-konteks tersebut untuk membantu siswa mengkonstruksi pemahaman tentang makna dari perkalian dua pecahan dan cara mencari hasil perkalian dua pecahan.

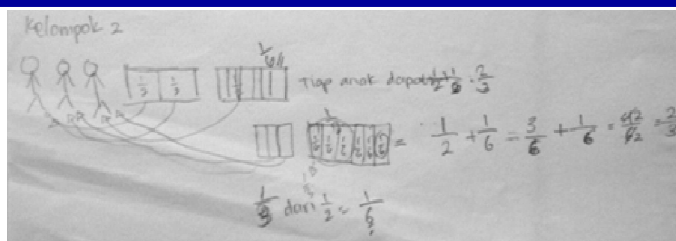
Pendekatan pembelajaran yang dipergunakan di dalam merancang proses pembelajaran pecahan adalah pendekatan matematika realistik. Rancangan pembelajaran yang dibuat adalah untuk siswa kelas V SD. Jenis penelitian yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan (development research). Menurut Gravemeijer dan Cobb (dalam Akker, Gravemeijer, McKeney, dan Nieveen, 2006) ada tiga fase dalam penelitian pengembangan, yaitu (1) persiapan uji coba desain, (2) uji coba desain, dan (3) analisis retrospektif. Dalam makalah ini disajikan bahan belajar untuk siswa untuk siklus kedua yang direvisi dari bahan belajar siswa untuk siklus pertama dari tiga siklus yang direncanakan.

Kata kunci: pecahan; pendekatan matematika realistik; penelitian pengembangan.

PENDAHULUAN

Dari siklus 1 yang sudah dilakukan oleh peneliti, peneliti memperoleh kesimpulan bahwa (1) peneliti perlu membuat lagi aktivitas/masalah yang dapat dipergunakan oleh siswa sebagai jembatan untuk membawa siswa sampai pada pengetahuan formal tentang makna dari mengalikan dua pecahan dari model yang sudah dibangun oleh siswa; dan (2) siswa sudah dapat mencapai pengetahuan formal tentang bagaimana prosedur mengalikan dua pecahan. Dari siklus 1, siswa sudah dapat membangun model untuk makna perkalian dua pecahan dan mencari hasil perkalian dua pecahan dari masalah 2 di hari pertama. Dari masalah tersebut, siswa dapat membangun model makna perkalian $\frac{1}{3} \times \frac{1}{2}$ sebagai $\frac{1}{3}$ bagian dari $\frac{1}{2}$, dan mencari hasil dari $\frac{1}{3}$ bagian dari $\frac{1}{2}$ atau $\frac{1}{3} \times \frac{1}{2}$. Model yang dibangun oleh siswa untuk makna perkalian $\frac{1}{3} \times \frac{1}{2}$ sebagai $\frac{1}{3}$ bagian dari $\frac{1}{2}$ dapat dilihat pada gambar 1. Model yang dibangun oleh siswa adalah sebagai berikut: (1) siswa membagi satu roti menjadi dua bagian yang sama; (2) tiap potong roti yang diperoleh dibagi lagi menjadi tiga bagian yang sama; dan (3) siswa mendapatkan hasil bahwa $\frac{1}{3}$ bagian dari $\frac{1}{2}$ adalah $\frac{1}{6}$. Dari model ini siswa dapat mengembangkan ke prosedur mengalikan dua pecahan, yaitu mengalikan penyebut dengan penyebut, dan pembilang dengan pembilang.

Makalah dipresentasikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika dengan tema "*Penguatan Peran Matematika dan Pendidikan Matematika untuk Indonesia yang Lebih Baik*" pada tanggal 9 November 2013 di Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY



Gambar 1. Model yang dibangun oleh siswa untuk makna perkalian dua pecahan dan cara mencari hasil kali dua pecahan.

Menurut Lamon (2001, dalam Elisabet, 2012), pembangunan pemahaman makna dari pecahan dalam proses pembelajaran adalah sesuatu proses yang kompleks karena pecahan memiliki banyak interpretasi, yaitu (1) bagian dari keseluruhan, (2) hasil pengukuran, (3) operator, (4) quotient, dan (5) rasio.

Ada dua pertanyaan yang akan dicoba untuk dijawab dalam penelitian ini, yaitu (1) apa konteks-konteks yang dapat dipergunakan untuk mengenalkan makna dari perkalian dua pecahan dan mencari hasil perkalian dua pecahan, dan (2) bagaimana menggunakan konteks-konteks tersebut untuk membantu siswa mengkonstruksi pemahaman tentang makna dari perkalian dua pecahan dan cara mencari hasil perkalian dua pecahan.

PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK (PMR)

Filosofi dasar dari PMR adalah matematika sebagai aktivitas manusia, artinya matematika dalam pembelajaran tidak seharusnya pertama-tama dihubungkan dengan matematika sebagai suatu sistem deduktif yang diorganisasikan dengan baik yang bersifat formal, tetapi seharusnya pertama-tama dihubungkan dengan matematika sebagai suatu kegiatan manusia (Freudenthal, 1971, 1973 dalam Gravemeijer, 1994). Jika matematika yang dipelajari siswa di sekolah pertama-tama dihubungkan dengan matematika sebagai suatu sistem deduktif yang bersifat formal, maka siswa akan berpandangan bahwa matematika itu adalah hasil konstruksi pemikiran manusia yang bersifat abstrak yang tidak berkaitan dengan kehidupan nyata manusia. Akibatnya siswa akan berpandangan bahwa di dalam kehidupan nyata, mereka tidak dapat menemukan matematika dan menggunakan matematika. Belajar matematika seharusnya dapat membuat siswa berpandangan bahwa matematika ada di dalam kegiatan manusia, dan dapat digunakan dalam kehidupan nyata yang dijalani oleh manusia.

Filosofi dasar dari PMR berdampak pada perubahan yang amat mendasar pada proses pembelajaran matematika di kelas. Guru di dalam kegiatan belajar mengajar tidak lagi langsung memberikan informasi, tetapi memberikan suatu rangkaian masalah dan merancang kegiatan yang dapat digunakan para siswa untuk membangun pengetahuan formal matematika mereka. Dengan kata lain, guru harus dapat memainkan peran sebagai seorang fasilitator bagi siswanya. Menurut Widjaja, Fauzan, dan Dolk (2009) untuk dapat berperan sebagai seorang fasilitator, guru harus dapat memfasilitasi belajar siswa dengan menggunakan masalah-masalah kontekstual yang kaya, mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang membimbing mengembangkan proses berpikir siswa, dan memimpin diskusi kelas.

Ada empat prinsip utama di dalam PMR, yaitu:

1. Menemukan kembali secara terbimbing;

Menurut prinsip ini, siswa diberi kesempatan untuk dapat menemukan kembali baik konsep maupun prosedur dalam matematika, “seperti” dahulu para matematikawan menemukannya. Kata “seperti” mengandung makna bahwa proses yang dialami oleh siswa tidak sama seratus persen dengan proses yang dialami oleh matematikawan. Karena dalam proses yang dialami oleh siswa, siswa melakukannya secara terbimbing. Meskipun dalam proses ini siswa melakukannya secara terbimbing, **tidak berarti** bahwa guru harus memberitahukan setiap langkah yang harus dilakukan oleh siswa, atau bahwa setiap langkah yang dilakukan oleh setiap siswa dalam satu kelas harus sama, atau bahwa bimbingan harus berasal dari guru. Hal yang diharapkan terjadi adalah sebaliknya, bimbingan yang diberikan oleh guru harus sesuai dengan jalan yang ditempuh

oleh siswa. Karena siswa-siswa berasal dari lingkungan yang berbeda-beda dan memiliki pengalaman yang tidak sama satu sama lain, maka sangat terbuka kemungkinan bahwa jalan yang ditempuh oleh para siswa untuk menemukan kembali konsep dan prosedur dalam matematika akan berbeda-beda pula. Karena itu, agar siswa sampai pada tujuan, yaitu konsep ataupun prosedur dalam matematika yang akan ditemukan kembali oleh siswa, maka bimbingan yang diberikan guru harus disesuaikan dengan jalan yang ditempuh oleh masing-masing siswa.

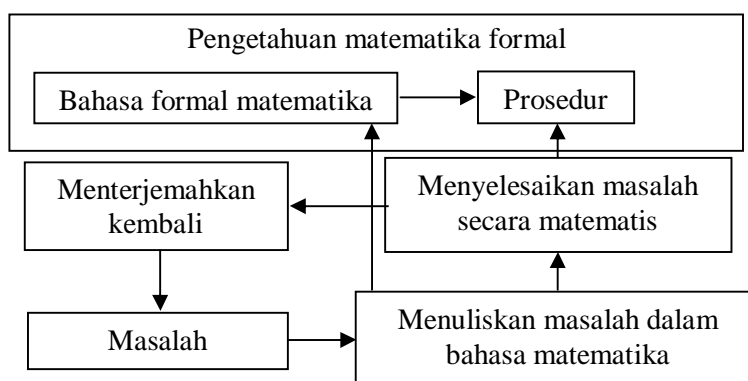
Dalam proses penemuan kembali yang dilakukan oleh siswa, selain ada proses bimbingan dari guru, perlu ada proses komunikasi, dan ada proses negosiasi antara siswa yang satu dengan siswa yang lain. Adanya proses komunikasi dan negosiasi antar siswa dimaksudkan untuk mengembangkan hasil temuan siswa hingga secara bertahap siswa dapat mencapai pengetahuan formal matematika.

2. Proses penemuan kembali dilakukan secara berkelanjutan;

Ada empat tahap dalam proses penyelesaian suatu masalah, yaitu:

- a. penyajian masalah;
- b. menuliskan masalah dalam bahasa matematika;
- c. menyelesaikan masalah secara matematis;
- d. menterjemahkan kembali penyelesaian yang diperoleh ke konteks awal.

Dalam pendekatan matematika realistik, para siswa belajar untuk membentuk pengetahuan matematika formal melalui proses penyelesaian terhadap serangkaian masalah. Proses seperti ini dalam pendekatan matematika realistik dikenal dengan istilah proses **matematisasi**. Dalam setiap tahap penyelesaian masalah, seperti yang dijelaskan di atas, siswa diharapkan dapat mengalami perkembangan dari masalah yang satu ke masalah berikutnya. Proses penulisan masalah ke dalam bahasa matematika berkembang mulai dari bahasa informal ke bahasa yang lebih formal. Demikian pula dengan proses penyelesaian berkembang mulai dari strategi informal ke prosedur yang lebih formal. Pada akhirnya, penyelesaian terhadap masalah yang sejenis menjadi rutin. Dengan kata lain, prosedur penyelesaian terhadap masalah yang sejenis semakin dapat disederhanakan dan diformalisasi melalui serangkaian masalah tersebut, sehingga pada akhirnya suatu prosedur yang formal dapat ditemukan oleh siswa. Lewat proses belajar seperti ini, diharapkan pengetahuan matematika formal dapat direkonstruksi oleh siswa sendiri. Proses ini digambarkan pada gambar 2. Dalam PMR, proses perkembangan seperti dijelaskan ini disebut **proses matematisasi progresif (*progressive mathematizing*)**.



Gambar 2. Proses penemuan kembali melalui proses matematisasi progresif

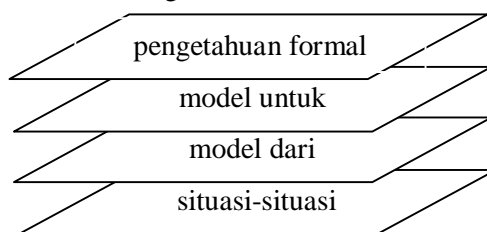
3. Eksplorasi terhadap serangkaian fenomena;

Para siswa diberikan kesempatan untuk mengeksplorasi serangkaian fenomena atau situasi yang dapat membuat siswa mengalami proses pembentukan pengetahuan formal matematika secara berkelanjutan. Tujuan dari penyelidikan fenomena oleh siswa adalah untuk menyelidiki situasi-situasi yang merupakan pendekatan terhadap suatu situasi khusus, dan hasil dari penyelidikan tersebut dapat digeneralisasi untuk membangkitkan prosedur-prosedur penyelesaian, sehingga terjadi proses pembangunan pengetahuan matematika formal.

4. Ada model yang dibuat oleh siswa.

Kata model di dalam pendekatan realistik diartikan sebagai representasi dari penulisan masalah dalam bahasa matematika dan penyelesaian masalah secara matematis dalam tahapan penyelesaian masalah. Suatu model dalam pendekatan realistik dapat menyangkut model dari suatu situasi, skema, deskripsi, atau suatu cara untuk menyatakan gagasan atau ide. Proses pembuatan model oleh siswa memainkan peran sebagai jembatan antara pengetahuan matematika informal dan formal. Dalam PMR, model-model harus dibangun oleh siswa sendiri sebagai hasil dari eksplorasi fenomena oleh siswa dan menjadi dasar untuk membentuk pengetahuan matematika formal. Ini berarti bahwa para siswa harus diberi kesempatan untuk membangun model-model tersebut ketika proses menyelesaikan masalah-masalah.

Ketika guru mengupayakan untuk membangun pengetahuan formal matematika siswa, guru perlu melakukannya dengan pendekatan dari bawah ke atas (*bottom up*). Pertama-tama, suatu model berkaitan dengan aktivitas-aktivitas dalam kehidupan nyata. Setelah itu, suatu model merupakan suatu model konteks khusus dari suatu situasi, dan model yang diperoleh dengan cara demikian diistilahkan dengan *model-of* atau model dari. Kemudian, model tersebut digeneralisasi atas berbagai situasi-situasi yang mirip, dan model yang dibangun dengan cara demikian diistilahkan dengan *model-for* atau model untuk. Pada akhirnya, model tersebut menjadi sesuatu yang sungguh-sungguh ada di dalam diri yang membangun model tersebut, dan dapat difungsikan sebagai dasar untuk mencapai pengetahuan formal matematika. Level-level model dalam penjelasan di atas dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3. model dalam pedekatan matematika realistik

PENELITIAN PENGEMBANGAN

Menurut Gravemeijer dan Cobb (dalam Akker, Gravemeijer, McKeney, dan Nieveen, 2006) ada 3 fase dalam penelitian pengembangan, yaitu

1. Fase pertama: persiapan uji coba desain

Menurut Gravemeijer dan Cobb (dalam Akker, Gravemeijer, McKeney, dan Nieveen, 2006), persiapan untuk uji coba desain dimulai dengan mengklarifikasi tujuan-tujuan yang akan dicapai oleh siswa setelah mereka belajar matematika (endpoints). Setelah selesai menetapkan tujuan yang akan dicapai siswa, peneliti kemudian harus menentukan titik-titik awal pembelajaran (starting points). Sesudah tujuan yang akan dicapai siswa dan titik-titik awal pembelajaran selesai diformulasikan, maka tugas selanjutnya dari peneliti adalah memformulasikan dugaan teori pembelajaran lokal (a conjecturer local instruction theory) dari desain yang akan diujicobakan.

2. Fase Kedua: uji coba desain

Menurut Gravemeijer dan Cobb (dalam Akker, Gravemeijer, McKeney, dan Nieveen, 2006), tujuan dari uji coba desain adalah menguji dan meningkatkan dugaan teori pembelajaran lokal (a conjecture local instruction theory) yang sudah dikembangkan pada fase pertama, serta mengembangkan pemahaman bagaimana desain tersebut bekerja. Menurut Gravemeijer dan Cobb (dalam Akker, Gravemeijer, McKeney, dan Nieveen, 2006), kunci dari proses pengujian, peningkatan, dan pemahaman adalah proses siklik yang terintegrasi dari desain dan proses analisis.

3. Fase ketiga : analisis retrospektif

Menurut Gravemeijer dan Cobb (dalam Akker, Gravemeijer, McKeney, dan Nieveen, 2006), tujuan dari analisis retrospektif tergantung pada tujuan secara teori penelitian pengembangan dilakukan. Lebih lanjut diutarakan bahwa salah satu dari tujuan utama diadakan analisis retrospektif adalah untuk mengembangkan teori pembelajaran lokal (local instruction theory).

Meskipun adanya perbedaan-perbedaan dalam tujuan secara teori dilakukannya penelitian pengembangan direfleksikan dalam perbedaan-perbedaan analisis retrospektif, tetapi bentuk analisis perlu meliputi suatu proses iteratif yang menganalisis sekumpulan data yang masuk.

METODE PENELITIAN

Pada fase ketiga siklus kedua direncanakan ada sepuluh siswa yang terlibat di dalamnya yang berasal dari kelas V suatu SD swasta di Yogyakarta. Pendekatan yang dipergunakan untuk mengembangkan materi belajar siswa maupun petunjuk kegiatan guru dalam penelitian ini adalah pendekatan matematika realistik. Jenis penelitian yang dipergunakan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan (design research) dengan tiga siklus. Analisa data dilakukan terhadap data video dan data tertulis dari hasil kerja siswa selama pembelajaran berlangsung, tetapi hasil analisis data belum disajikan dalam makalah ini.. Proses pengambilan gambar dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung. Langkah-langkah yang dilakukan oleh peneliti pada siklus kedua mengikuti fase-fase dalam penelitian pengembangan yang dikembangkan oleh Koeno Gravemeijer dan Paul Cobb (dalam Akker, Gravemeijer, McKeney, dan Nieveen, 2006), tetapi hasil yang disajikan dalam makalah ini hanya dua fase pada siklus 2.

HASIL PENELITIAN

Fase 1 Siklus 2

Tujuan yang ingin dicapai dari desain pembelajaran yang dibuat peneliti adalah siswa dapat (1) mengenal makna perkalian dua pecahan, dan (2) menentukan hasil perkalian dua pecahan. Sebelum siswa mengalami proses pembelajaran yang didesain oleh peneliti, siswa sudah mempelajari tentang pecahan di kelas IV, yaitu (1) makna pecahan, (2) mengurutkan pecahan, (3) menyederhanakan pecahan, dan (4) menjumlahkan dan mengurangi pecahan.

Fase 2 Siklus 2

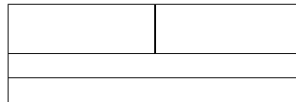
Masalah-masalah yang dieksplorasi dan diselesaikan oleh siswa dalam empat pertemuan adalah sebagai berikut:

Masalah Pertemuan Pertama

1. Kemarin siang pada saat istirahat sekolah, Pak Guru melihat ada dua kelompok anak-anak yang sedang berbagi roti. Kelompok pertama terdiri dari 2 siswa yang sedang berbagi sepotong roti. Kelompok kedua terdiri dari 4 siswa yang sedang berbagi 2 potong roti. Menurut kalian, apakah bagian yang diperoleh masing-masing siswa di kelompok pertama dan kedua sama besar?
2. Kemarin siang pada saat istirahat sekolah, Pak Guru melihat juga ada dua kelompok anak-anak yang lain lagi sedang berbagi roti. Kelompok pertama terdiri dari 2 siswa yang sedang berbagi sepotong roti. Kelompok kedua terdiri dari 3 siswa yang sedang berbagi 2 potong roti. Menurut kalian, apakah bagian yang diperoleh masing-masing siswa di kelompok pertama dan kedua sama besar?
3. Pada setiap soal dalam masalah ketiga, ada dua kelompok yang sedang berbagi roti. Banyak anggota dan roti tiap kelompok berbeda. Siswa diminta memilih ia akan menjadi anggota kelompok pertama atau kedua dan alasan mengapa ia menentukan pilihannya tersebut.
 - a. Kelompok pertama ada 4 orang berbagi 2 roti, sedangkan kelompok kedua ada 6 orang berbagi 2 roti.
 - b. Kelompok pertama ada 4 orang berbagi 2 roti, sedangkan kelompok kedua ada 6 orang berbagi 3 roti.
 - c. Kelompok pertama ada 3 orang berbagi 2 roti, sedangkan kelompok kedua ada 4 orang berbagi 3 roti.
 - d. Kelompok pertama ada 4 orang berbagi 1 roti, sedangkan kelompok kedua ada 5 orang berbagi 2 roti.

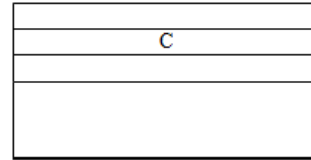
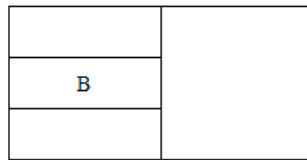
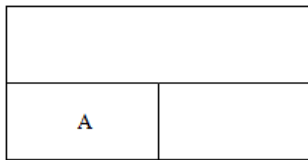
Masalah Pertemuan Kedua

1. Pak Hongki membagi satu kue untuk teman-temannya dengan cara berikut:



Apakah setiap teman Pak Hongki mendapatkan bagian yang sama?

2. Di antara potongan A, B, dan C, manakah potongan yang terbesar?



Masalah Pertemuan Ketiga

1. Masalah ini diinspirasi masalah yang ada dalam buku *Young Mathematicians at Work: Constructing Fractions, Decimal, and Percents*: hari ini siswa kelas empat SD Mekarsari akan melakukan pengamatan di beberapa objek seni dan budaya di Yogya.

<p>siswa roti</p> <p>Kelompok pertama akan mengunjungi tempat pembuatan gerabah di Kasongan, Bantul</p>	<p>siswa roti</p> <p>Kelompok kedua akan mengunjungi museum Affandi.</p>	<p>siswa roti</p> <p>Kelompok ketiga akan mengunjungi sentra pengrajin batik.</p>	<p>siswa roti</p> <p>Kelompok keempat akan mengunjungi pusat pengrajin perak di Kotagade.</p>
--	---	--	--

Ketika siswa kembali dari kegiatan pengamatan, para siswa mulai berpendapat bahwa roti yang dibagikan kepada tiap kelompok tidak adil, karena beberapa anak mendapat bagian yang lebih banyak daripada siswa yang lain. Apakah tiap siswa mendapat bagian yang sama?

Masalah Pertemuan Keempat

1. Masalah ini diinspirasi masalah yang ada dalam buku *Young Mathematicians at Work: Constructing Fractions, Decimal, and Percents*: Bu Niken memberikan soal berikut kepada para siswanya. Bulan berada di kelompok yang terdiri dari 5 orang. Kelompoknya mendapat 3 roti. Berapa bagian roti yang diperoleh Bulan? Gambar di bawah ini adalah jawaban dari empat orang siswa Bu Niken. Apakah jawaban keempat siswa Bu Niken benar? Apakah jawaban keempat siswa Bu Niken menghasilkan pecahan senilai? Dapatkah kalian menunjukkannya?

<p>Jadi Bulan akan mendapat: $\frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$</p> <p>Jawaban Titin</p>	<p>Bagian yang kecil $\frac{1}{5}$ yang besar $\frac{1}{2}$ Jadi Bulan akan mendapat: $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$</p> <p>Jawaban Rudi</p>	<p>Bagian yang kecil $\frac{1}{5}$ dari $\frac{1}{2}$ dan itu adalah $\frac{1}{10}$ Bagian yang besar adalah $\frac{1}{2}$ Jadi Bulan mendapat $\frac{1}{2} + \frac{1}{10}$</p> <p>Jawaban Susi</p>	<p>Jadi Bulan akan mendapat: $\frac{2}{5}$</p> <p>Jawaban Andi</p>
--	--	--	---

Masalah Pertemuan kelima

<p>1. </p> <p>... bagian dari ... = ...</p>	<p>2. </p> <p>... bagian dari ... = ...</p>	<p>3. </p> <p>... bagian dari ... = ...</p>	<p>4. </p> <p>... bagian dari ... = ...</p>
---	---	---	---

Gambarkanlah! Isilah titik-titik yang kosong!

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

Evaluasi

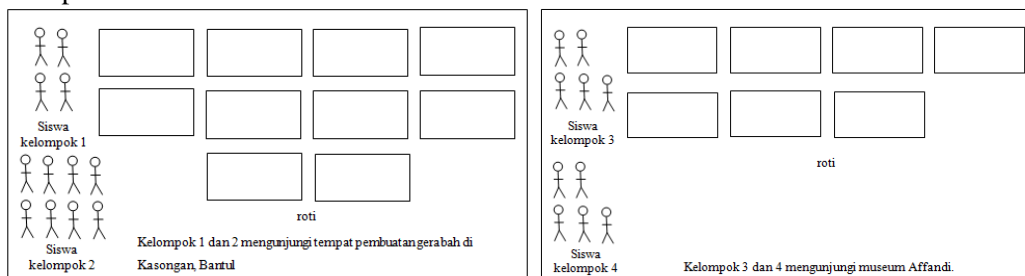
Pertemuan keenam diisi dengan kegiatan evaluasi. Berikut adalah soal-soal yang diberikan kepada siswa dalam proses evaluasi:

1. Bu Vivi membuat satu loyang kue lapis. Bu Vivi akan membagi kue tersebut kepada 8 orang tetangga, yaitu Bu Dina, Bu Suci, Bu Mekar, Bu Bulan, Bu Sinar, Bu Bintang, Bu Rosna, dan Bu Rini. Bu Vivi memotong kue lapis untuk para tetangganya dengan cara berikut:

Bu Dina	
Bu Suci	
Bu Mekar	
Bu Bulan	
Bu Sinar	Bu Rosna
Bu Bintang	Bu Rini

Berapa bagian yang diperoleh setiap tetangga Bu Vivi? Apakah Bu Dina dan Bu Rini mendapatkan bagian yang sama?

2. Hari ini, siswa kelas 4 SD Karya akan melakukan pengamatan di beberapa objek seni dan budaya di Yogya. Para siswa dibekali roti oleh SD Karya. Pada saat pembagian roti, kelompok 1 dan 2 mendapat 10 roti, sedangkan kelompok 3 dan 4 mendapatkan 7 roti. Siswa diminta untuk membagikan roti-roti yang diperolehnya sehingga tiap siswa dalam kelompoknya mendapatkan bagian yang sama. Berikut adalah tujuan, banyak siswa, dan banyak roti tiap kelompok.



Apakah bagian roti yang diperoleh siswa di kelompok 1 dan 2 sama besar dengan yang diperoleh siswa di kelompok 3 dan 4?

3. Mbah Joyo memiliki dua anak, yaitu Pak Jono, dan Pak Jino. Ketika Mbah Joyo meninggal dunia, ia mewariskan sebidang tanah berbentuk persegi panjang seluas 10.000 meter persegi. Mbah Joyo menuliskan pembagian tanah yang diwariskannya sebagai berikut: Pak Jono dan Pak Jino masing-masing mendapatkan $\frac{1}{2}$ bagian.

- Gambarkan bagian tanah untuk Pak Jono dan Pak Jino!
- Berapa luas tanah yang diperoleh Pak Jono?
- Berapa luas tanah yang diperoleh Pak Jino?

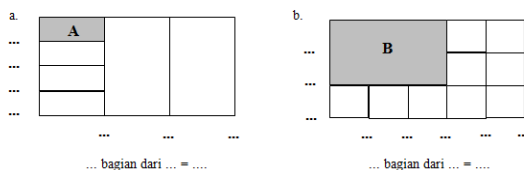
Pak Jono memiliki 4 orang anak, yaitu Bulan, Bintang, Sinar, dan Surya. Bagian tanah Pak Jono dibagikan secara rata kepada Bulan, Bintang, Sinar, dan Surya.

- Gambarkan bagian tanah yang diperoleh Bulan, Bintang, Sinar, dan Surya!
- Berapa bagian tanah yang diperoleh Bulan, Bintang, Sinar, dan Surya?
- Berapa luas tanah yang diperoleh Bulan, Bintang, Sinar, dan Surya?

Pak Jino memiliki 2 orang anak, yaitu, Wawan, dan Niki. Bagian tanah Pak Jino dibagikan secara rata kepada Wawan, dan Niki.

- Gambarkan bagian tanah yang diperoleh Wawan, dan Niki!
- Berapa bagian tanah yang diperoleh Wawan, dan Niki?
- Apakah Bulan dan Wawan mendapatkan bagian tanah yang sama?
- Berapa luas tanah yang diperoleh Wawan, dan Niki?

4. Isilah titik-titik yang kosong!



5. Gambarkanlah! Isilah titik-titik yang kosong!

- $\frac{1}{8}$ bagian dari $\frac{1}{4} = \dots$.
- $\frac{2}{3}$ bagian dari $\frac{3}{4} = \dots$.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari siklus pertama yang sudah dilakukan oleh peneliti, peneliti memperoleh hasil bahwa untuk lebih memperkuat pembentukan pengetahuan formal tentang bagaimana cara mengalikan dua pecahan, siswa perlu diberikan pengalaman lagi melalui kegiatan eksplorasi dan menyelesaikan masalah-masalah selain yang sudah ada. Karena itu, dalam siklus kedua ini, peneliti membangun aktivitas tambahan untuk semakin memperkuat pengetahuan yang dibentuk siswa tentang bagaimana cara mengalikan dua pecahan. Aktivitas tambahan ini diletakkan di pertemuan yang kelima. Pada masalah dalam pertemuan kelima siswa diminta untuk (1) menyatakan besarnya potongan roti dengan makna dari perkalian dua pecahan, dan diminta menentukan hasil perkalian dari dua pecahan, dan (2) menggambarkan makna perkalian dua pecahan dengan besar potongan roti. Adanya dua masalah ini diharapkan dapat memperkuat pengetahuan siswa tentang makna perkalian dua pecahan, dan menentukan hasil perkalian dari dua pecahan.

Ada beberapa konteks yang dapat dikembangkan dalam penelitian ini untuk mengenalkan makna dari perkalian dua pecahan dan mencari hasil perkalian dua pecahan, yaitu pembagian roti untuk dua kelompok siswa, pembagian kue untuk beberapa teman, membandingkan besar tiga potongan roti, pembagian roti untuk siswa yang akan melakukan kunjungan ke objek seni dan budaya, menganalisa jawaban siswa atas masalah yang diberikan oleh Bu Niken, menentukan besar dari sepotong roti, dan menggambarkan perkalian dua pecahan. Dari siklus pertama, diketahui bahwa konteks-konteks tersebut dapat dipergunakan untuk mengenalkan kepada siswa tentang makna perkalian pecahan, dan membangun pengetahuan siswa tentang bagaimana cara menentukan hasil dari perkalian dua pecahan. Namun, untuk lebih meyakinkan apakah benar konteks-konteks tersebut dapat dipergunakan untuk mengenalkan makna dari perkalian dua pecahan dan mencari hasil perkalian dua pecahan, dan bagaimana menggunakan konteks-konteks tersebut untuk membantu siswa membangun pengetahuan tentang makna dari perkalian dua pecahan dan mencari hasil perkalian dua pecahan, maka perlu langkah lanjutan dari penelitian ini, yaitu mengujicobakan bahan-bahan tersebut kepada siswa yang lain, dan menganalisa data hasil uji coba.

DAFTAR PUSTAKA

- Akker, J. v. D., Gravemeijer, K., McKenney, S., & Nieveen, N. (2006). Introduction educational design research. In J. v. D. Akker, K. Gravemeijer, S. McKenney, & N. Nieveen (Eds.), *Educational Design Research*. New York: Routledge Taylor and Francis Group.
- Ayunika, El. P. S., Juniati, D., & Maesuri, S. P. (2012). Early fractions learning of 3rd grade students in SD Laboratorium Unesa. *Journal Mathematics Education*, 3, 17-28.
- Fosnot, C. T. and Dolk, M. (2002). *Young mathematicians at work: Constructing fractions, decimal, and percents*. Portsmouth: Heinemann.
- Gravemeijer, K. P. E. (1994). *Developing Realistic Mathematics Education*. Utrecht: Freudenthal Institute.
- Gravemeijer, K. P. E. (1991). An instruction-theoretical reflection on the use of manipulatives. In L. Steefland (Ed.), *Realistic mathematics education in primary school* (pp. 57-76). Utrecht: CD-β Press.
- Treffers, A. (1991). Didactical background of a mathematics program for primary education. In L. Steefland (Ed.), *Realistic mathematics education in primary school* (pp. 21-56). Utrecht: CD-β Press.
- Widjaja, W., Fauzan, A., dan Dolk, M. (2010). The role of contexts and teacher's questioning to enhance students' thinking. *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*, 33 (2), 168-186.