

DESAIN DIDAKTIS PENGENALAN KONSEP PECAHAN SEDERHANA PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA UNTUK SISWA KELAS III SEKOLAH DASAR

Yusuf Suryana¹, Oyon Haki Pranata², Ika Fitri Apriani³

^{1,2,3} PGSD UPI Kampus Tasikmalaya

¹suryana_yusuf@yahoo.com, ²haki_pranata@yahoo.com, ³apriani@live.com

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh munculnya hambatan belajar (*learning obstacle*) siswa tentang pengenalan konsep pecahan sederhana. Beberapa siswa terlihat kebingungan ketika dihadapkan dengan soal yang tidak biasa diberikan oleh guru. Seharusnya guru merencanakan suatu pengembangan untuk mengantisipasi berbagai kemungkinan respon siswa. Desain didaktis ini dapat membantu peran guru dalam mengarahkan siswa pada pembentukan pemahaman siswa secara utuh, tidak hanya terbatas pada satu konteks saja. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan desain didaktis pengenalan konsep pecahan sederhana di Kelas III Sekolah Dasar. Penelitian ini menggunakan metode penelitian desain didaktis (*Didactical Design Research*). Penelitian ini melibatkan subjek penelitian sebanyak lima Sekolah Dasar di Kota Tasikmalaya. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan teknik dokumentasi, wawancara, tes dan angket. Data tersebut dianalisis secara kualitatif untuk mengetahui *learning obstacle*, kemudian peneliti pun menyusun antisipasi didaktis pedagogis berdasarkan *learning obstacle* yang telah teridentifikasi. Hasil penelitian yang diperoleh adalah suatu model desain didaktis pengenalan konsep pecahan sederhana.

Kata kunci: desain didaktis, pecahan sederhana, *learning obstacle*

PENDAHULUAN

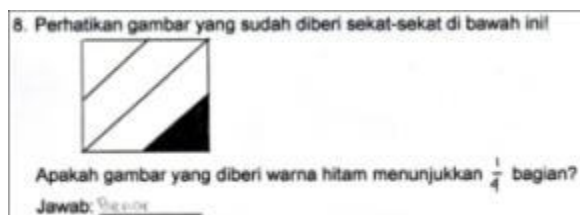
Pada pembelajaran matematika, mengenal pecahan sederhana merupakan salah satu materi penting yang harus dikuasai oleh siswa sekolah dasar. Pada kenyataannya konsep pecahan bukan merupakan konsep yang sederhana untuk diajarkan dan dipahami oleh siswa. Hal ini sependapat dengan pernyataan Muhsetyo, dkk (2004) bahwa:

kenyataan di lapangan menunjukkan banyak siswa SD mengalami kesulitan memahami pecahan dan operasinya, dan beberapa guru SD menyatakan mengalami kesulitan untuk mengajarkan pecahan dan bilangan rasional. Para guru cenderung menggunakan cara yang mekanistik, yaitu memberikan aturan secara langsung untuk dihafal, diingat, dan diterapkan.

Pernyataan di atas juga didukung oleh hasil studi pendahuluan yang telah dilaksanakan di tiga Sekolah Dasar, yaitu di SDN Nagarasari V, SDN Nagarasari VI, dan SDN Karangsambung II. Soal tes diberikan kepada siswa kelas III SD yang sebelumnya baru mempelajari konsep pecahan sederhana. Berdasarkan hasil studi pendahuluan, dapat disimpulkan bahwa pada dasarnya siswa masih belum memahami makna pecahan sebagai suatu bagian dari keseluruhan (*part of the whole*). Hasil studi

Makalah dipresentasikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika dengan tema "*Kontribusi Pendidikan Matematika dan Matematika dalam Membangun Karakter Guru dan Siswa*" pada tanggal 10 November 2012 di Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY

pendahuluan menunjukkan bahwa banyak siswa tidak dapat menjawab dengan benar ketika diberikan soal:



Gambar 1 *Learning obstacle* studi pendahuluan no. 8

Semua respon siswa memberikan jawaban bahwa gambar 1. menyatakan nilai pecahan $\frac{1}{4}$ karena salah satu bagian dari daerah tersebut ada yang diarsir. Hal ini berarti bahwa mereka masih belum memahami konsep pecahan dengan benar. Kurangnya pemahaman konsep pecahan menjadi salah satu penyebab utama timbulnya ketidakmampuan siswa dalam menjawab soal dengan benar. Ketika siswa dihadapkan dengan soal yang tidak biasa dicontohkan oleh gurunya, maka siswa akan merasa kesulitan menggunakan pengetahuan yang dimilikinya. Hal inilah yang biasa disebut dengan hambatan belajar (*learning obstacle*).

Untuk mengatasi kesulitan belajar siswa tentang konsep pecahan sederhana, perlu adanya suatu proses perencanaan pembelajaran yang disusun sebagai suatu desain didaktis. Desain didaktis merupakan suatu rancangan yang disusun untuk mengatasi dan mengarahkan siswa pada pembentukan pemahaman secara utuh, tidak hanya terbatas pada satu konteks saja. Pada dasarnya guru harus mampu merancang sedemikian rupa jalannya proses pembelajaran terhadap pencapaian tujuan pembelajaran yang optimal. Guru tidak hanya menyampaikan materi yang diajarkan dan menyelesaikan target pembelajaran, tetapi guru juga harus mampu memprediksi hambatan-hambatan belajar siswa (*learning obstacle*) yang akan muncul serta harus mempersiapkan suatu Antisipasi Didaktis Pedagogis (ADP) untuk menangani hambatan belajar (*learning obstacle*) siswa tersebut. Artikel ini akan menyajikan hasil penelitian pengembangan model desain didaktis pengenalan konsep pecahan sederhana.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan model penelitian desain didaktis. Fokus aktivitas dalam penelitian ini adalah mengkaji *learning obstacle* konsep pecahan sederhana yang kemudian menjadi dasar untuk merancang suatu desain didaktis yang dapat mengatasi *learning obstacle* tersebut.

Penelitian ini melibatkan lima SD di Kota Tasikmalaya yaitu SDN Nagarasari V, SDN Nagarasari VI, SDN Perumnas II, SDN Karangsembung II, dan SDN Citapen. Untuk mengetahui *learning obstacle* siswa tentang pengenalan konsep pecahan sederhana, peneliti memberikan soal kepada siswa-siswi kelas III SDN Nagarasari V, SDN Nagarasari VI, dan SDN Karangsembung II. Kemudian untuk uji coba bahan ajar pengenalan konsep pecahan sederhana dilakukan pada siswa Kelas III SDN Perumnas II dan SD Citapen.

Adapun alur penelitian dilaksanakan sesuai dengan langkah-langkah berikut ini:

Desain awal, kegiatan yang dilaksanakan adalah:

1. memilih dan menentukan materi yang akan menjadi bahan penelitian
2. menganalisis materi

3. diskusi dengan pembimbing dan guru yang sudah berpengalaman
4. membuat instrumen awal (soal) untuk mengetahui kesulitan belajar siswa pada materi tersebut
5. mengujikan instrumen yang telah dibuat di beberapa jenjang ditambahkan dengan wawancara pada beberapa responden
6. menganalisis hasil pengujian dan wawancara
7. membuat kesimpulan mengenai kesulitan belajar yang muncul berdasarkan hasil pengujian
8. menyusun desain didaktis awal

Eksperimen desain:

1. memberikan instrumen kepada subjek penelitian (murid)
2. melakukan wawancara saat uji coba instrumen
3. mengumpulkan kembali instrumen yang diberikan
4. mengumpulkan data lapangan

Refleksi dan persiapan:

1. menganalisis hasil jawaban siswa
2. menyimpulkan kesulitan belajar siswa pada materi yang menjadi bahan penelitian
3. memperbaiki desain
4. melakukan persiapan perbaikan desain

Dalam penelitian ini, peneliti menyusun instrumen tambahan yang berbentuk Lembar Kerja Siswa (LKS). Instrumen tersebut dikembangkan berdasarkan *learning obstacle* siswa tentang pengenalan konsep pecahan sederhana. Selain itu terdapat panduan berupa *hypothetical learning trajectory* seperti dikemukakan berikut:

dalam design research, proses pelaksanaan penelitian dipandu oleh suatu instrumen yang disebut Hypothetical Learning Trajectory (HLT) sebagai perluasan dari percobaan pikiran (thought experiment) yang dikembangkan oleh Freudenthal. HLT terdiri dari tiga komponen: tujuan pembelajaran yang mendefinisikan arah (tujuan pembelajaran), kegiatan belajar, dan hipotesis proses belajar untuk memprediksi bagaimana pikiran dan pemahaman siswa akan berkembang dalam konteks kegiatan belajar (Lidinillah, 2011:12).

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah melalui instrumen tes berupa soal, observasi partisipatif, wawancara, dan angket. Pengembangan dan uji coba desain didaktis dilakukan dalam tiga siklus pembelajaran dengan setiap siklus terdiri dari dua pertemuan pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang akan disajikan diantaranya mencakup *learning obstacle* pengenalan konsep pecahan sederhana, desain didaktis awal dan desain revisi.

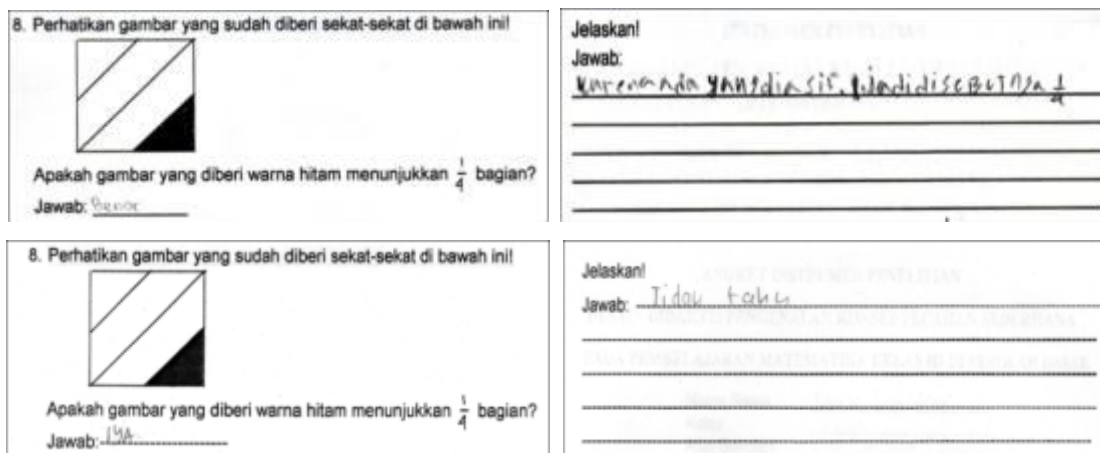
***Learning Obstacle* Pengenalan Konsep Pecahan Sederhana**

Berdasarkan hasil studi pendahuluan, ditemukan beberapa *learning obstacles*:

- a. tipe 1 : *learning obstacle* terkait dengan *concept image* pemahaman yang sudah ada pada diri siswa
- b. tipe 2 : *learning obstacle* terkait dengan menentukan nilai pecahan berdasarkan gambar
- c. tipe 3 : *learning obstacle* terkait dengan lambang bilangan pecahan
- d. tipe 4 : *learning obstacle* terkait dengan pemahaman prosedural dalam menunjukkan suatu pecahan

Learning obstacle tipe 1

Learning obstacle tipe 1 yang muncul dalam pengenalan konsep pecahan sederhana yaitu terkait dengan *concept image* pecahan. Respon siswa yang menunjukkan hambatan belajar ini antara lain sebagai berikut:

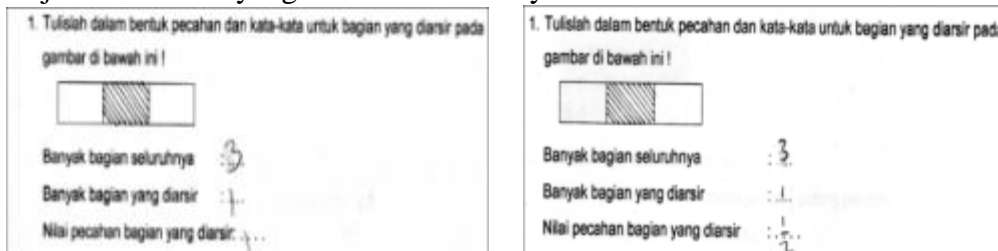


Gambar 2 *Learning obstacle* tipe 1

Berdasarkan hasil jawaban soal di atas, semua siswa menjawab bahwa gambar di atas merupakan pecahan $\frac{1}{4}$ karena salah satu bagiannya ada yang diarsir. Adanya *concept image* tersebut mengakibatkan siswa kurang tepat dalam memaknai pecahan.

Learning Obstacle Tipe 2

Learning obstacle tipe 2 yang muncul pada pengenalan konsep pecahan yaitu *learning obstacle* yang terkait dengan menentukan nilai pecahan. Beberapa contoh respon jawaban siswa yang muncul diantaranya adalah:



Gambar 3 *Learning obstacle* tipe 2

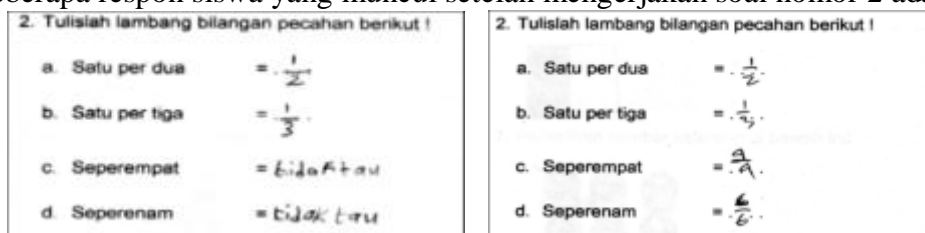
Kebingungan itu diakibatkan karena siswa jarang menemukan bahan ajar yang berisi tentang petunjuk untuk menjawab soal tersebut. Soal-soal yang biasa digunakan

oleh siswa SD hanya langsung saja menuliskan nilai pecahan sesuai dengan daerah yang diarsir.

Learning Obstacle Tipe 3

Learning obstacle tipe 3 yang muncul yaitu *learning obstacle* yang terkait dengan penguasaan konsep lambang bilangan pecahan. *Learning obstacle* ini ditemukan ketika siswa diberikan soal menulis lambang pecahan. Banyak siswa terlihat kebingungan ketika diberikan soal menuliskan lambang bilangan pecahan seperempat dan seperenam.

Beberapa respon siswa yang muncul setelah mengerjakan soal nomor 2 adalah:

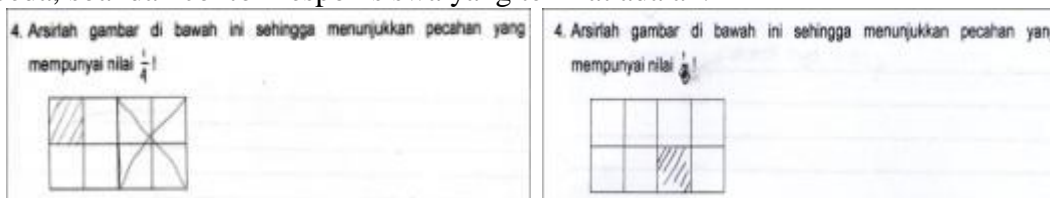


Gambar 4 *Learning obstacle* tipe 3

Hambatan belajar siswa yang muncul ini terjadi karena mereka tidak biasa menyebut pecahan dengan nama lain. Dilihat dari hasil respon siswa, siswa lebih mengetahui lambang bilangan satu perdua dan satu pertiga dibandingkan menulis lambang bilangan seperempat dan seperenam.

Learning Obstacle Tipe 4

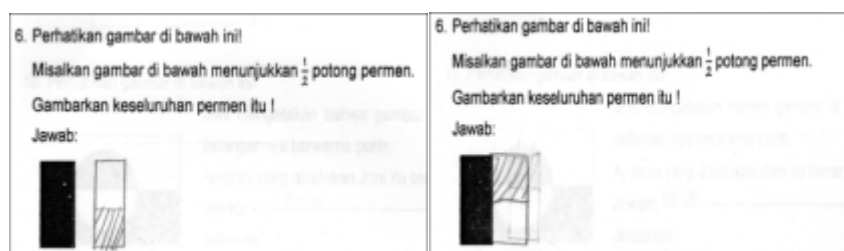
Learning obstacle tipe 4 ini terkait dengan pemahaman prosedural dalam menunjukkan suatu pecahan. Untuk mengetahui pemahaman siswa dalam konteks yang berbeda, soal dan contoh respon siswa yang terlihat adalah:



Gambar 5 *Learning obstacle* tipe 4 bagian 1

Ketika siswa dihadapkan dengan soal nomor 4 di atas, beberapa siswa terlihat kesulitan dalam mengerjakan soal itu. Hal ini ditandai dengan banyaknya siswa yang bertanya dan pertanyaan yang mereka lontarkan itu hampir sama persis. Bunyi pertanyaan itu adalah “Ibu, bagaimana cara mengerjakan soal ini? Bingung bu, kan ini teh disuruh mengarsir $\frac{1}{4}$ bagian kotak ya bu, tapi jumlah semua petaknya ada delapan. Terus, bagaimana bu?”.

Siswa pun terlihat kesulitan ketika diberikan soal nomor 6 untuk menggambar keseluruhan permen dari $\frac{1}{2}$ potong permen. Beberapa tipe jawaban siswa yang sering muncul adalah sebagai berikut:



Gambar 6 *Learning obstacle* tipe 4 bagian 2

Beberapa respon siswa yang muncul di atas membuktikan bahwa siswa kesulitan mengisi soal nomor 6. Hal ini senada dengan pernyataan Behr & Post (1992; Petit 2010: 42), “*Some students have a difficult time determining the whole when they are given just a part of the whole.*”

Desain Didaktis Pengenalan Konsep Pecahan Sederhana pada Pembelajaran Matematika di Kelas III SD

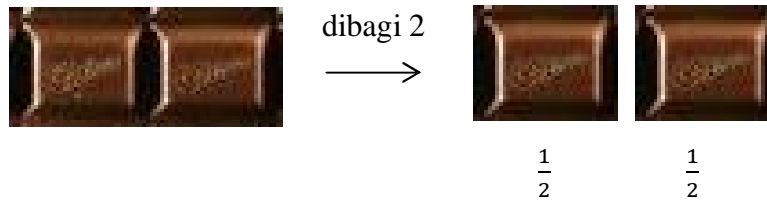
Setelah diperoleh beberapa *learning obstacle* yang terkait dengan pengenalan konsep pecahan sederhana, maka hal berikutnya yang dilakukan adalah mendesain pembelajaran yang memungkinkan untuk mengantisipasi munculnya *learning obstacle*. Desain pembelajaran ini merupakan salah satu tahapan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Adapun tujuan pembelajaran pengenalan pecahan sederhana adalah:

- melalui kegiatan manipulatif benda konkret, siswa dapat menyebutkan makna pecahan dengan menggunakan kata-kata sendiri;
- melalui pengamatan terhadap gambar bangun datar yang diarsir, siswa dapat membaca dan menuliskan lambang bilangan pecahan secara cermat dan teliti;
- melalui kegiatan eksperimen terhadap daerah bangun datar, siswa dapat menunjukkan nilai pecahan sederhana berdasarkan gambar daerah bangun datar secara tepat;
- melalui kegiatan eksperimen terhadap daerah bangun datar, siswa dapat menunjukkan gambar pecahan secara tepat;
- melalui pengamatan terhadap gambar pecahan, siswa dapat mengidentifikasi gambar yang memiliki nilai pecahan secara cermat dan teliti.

Desain Didaktis Awal (*Prospective analysis*)

Langkah pertama yang dilakukan oleh guru dalam mengenalkan pecahan sederhana kepada siswa kelas III SD ini hendaknya dimulai dengan soal cerita yang menggunakan objek-objek nyata misalnya pembagian kue, coklat atau roti. Hal ini dilakukan supaya siswa memahami pembagian dalam bentuk yang sederhana dan kegiatan ini biasa dilakukan dalam kehidupan sehari-hari. Melalui pemodelan dengan menggunakan benda konkret ini diharapkan dapat menunjang usaha siswa mematematisasi konkret ke abstrak.

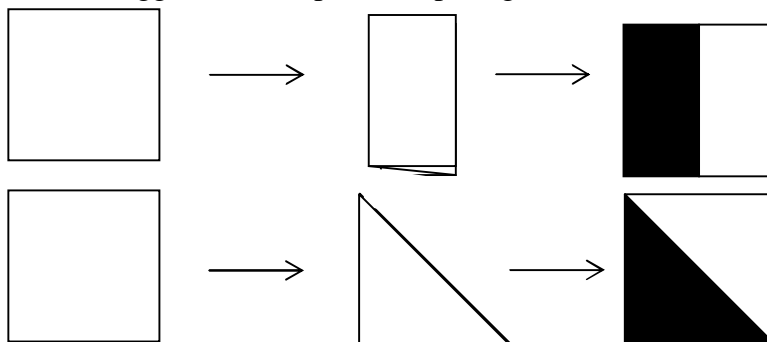
Pada tahap mengenalkan pecahan dengan benda konkret ini, guru membawa satu batang coklat dan mempraktikkan cara memotong coklat tersebut menjadi dua bagian yang sama.



Gambar 7 Menunjukkan setengah bagian cokelat

Setelah siswa memperhatikan peragaan guru memotong cokelat menjadi dua bagian yang sama, baru diperkenalkan istilah pecahan sederhana. Peragaan selanjutnya bisa dilakukan dengan menggunakan daerah-daerah bangun datar beraturan misalnya daerah persegi panjang, persegi, dan trapesium. Untuk siswa SD, dalam membagi lingkaran dirasakan lebih sulit untuk dipartisi menjadi bagian-bagian sama daripada model persegi panjang, terutama untuk menunjukkan pecahan yang berpenyebut, 3, 5, atau 6.

Siswa diberi pengalaman membagi kertas lipat menjadi beberapa bagian yang berukuran sama. Pecahan $\frac{1}{2}$ dapat diperagakan dengan cara melipat kertas berbentuk persegi menjadi dua bagian yang sama, sehingga lipatannya dengan tepat menutupi satu sama lain. Selanjutnya bagian yang dilipat dibuka dan diarsir sesuai bagian yang dikehendaki, sehingga akan didapatkan seperti gambar di bawah ini:



Gambar 8 Menunjukkan setengah bagian kertas lipat

Setelah semua siswa mencoba membagi kertas lipat menjadi dua bagian yang sama, kemudian setiap siswa diberikan bahan ajar tentang pengenalan konsep pecahan sederhana. Siswapun mulai dihadapkan pada sebuah persoalan yaitu memotong pita kertas warna kuning menjadi dua bagian yang sama dan memotong pita kertas warna pink menjadi tiga bagian yang sama.

1) Menentukan nilai pecahan

Tahap selanjutnya yaitu siswa mulai dihadapkan dengan soal yang berkaitan dengan menentukan nilai pecahan berdasarkan daerah persegi panjang tanpa melakukan praktik. Praktik di atas hanya sekedar mengantarkan siswa agar siswa mencoba mengalami memotong pita menjadi beberapa bagian yang sama dan sekaligus

mengenalkan pecahan perdua dan pertigaan. Langkah berikutnya secara perlahan siswa mulai dikenalkan kepada hal-hal yang semi abstrak, yaitu menentukan nilai pecahan berdasarkan gambar bendera Austria.

Terkadang siswa merasa kesulitan untuk menuliskan lambang pecahan berdasar gambar. Mereka biasanya merasa bingung menempatkan penyebut dan pembilang. Penyebut harus disimpan di mana dan pembilang harus disimpan di mana, peristiwa itulah yang biasanya terjadi di kalangan siswa SD. Hendaknya guru harus bisa mengantarkan siswa cara menentukan nilai pecahan:

$$\text{Nilai pecahan} = \frac{\text{banyak bagian yang diarsir/diwarnai}}{\text{banyak bagian yang sama}}$$

2) Menuliskan Lambang Bilangan Pecahan

Berdasarkan hasil data *learning obstacle* tipe 3 yang terkait dengan lambang bilangan pecahan. Penulisan lambang pecahan yang benar adalah dengan menggunakan tanda garis pecahan (—) atau per. Agar siswa lebih memahami dalam membaca dan menuliskan lambang pecahan, maka bahan ajar yang diberikan kepada siswa yaitu berisi tentang isian singkat. Berikut adalah sajian bahan ajar untuk mencapai tujuan pembelajaran yang ke dua:

<p>Mari kita isi titik-titik di bawah ini!</p> <p>a.1 bagian dari 2 bagian yang sama ditulis $\frac{\dots}{2}$ Lambang bilangan pecahan $\frac{1}{2}$ dibaca setengah atau</p> <p>b. . . . bagian dari 4 bagian yang sama ditulis $\frac{\dots}{4}$ Lambang bilangan pecahan $\frac{1}{4}$ dibaca atau satu perempat</p> <p>c.2 bagian dari bagian yang sama ditulis $\frac{\dots}{4}$ Lambang bilangan pecahan $\frac{\dots}{2}$ dibaca dua perempat</p> <p>d. . . . bagian dari yang sama ditulis $\frac{3}{5}$ Lambang bilangan pecahan $\frac{3}{5}$ dibaca</p> <p>e.Nyatakan nilai pecahan di bawah ini ke dalam gambar! 3 bagian dari keseluruhan 5 yang sama ditulis $\frac{\dots}{5}$</p>

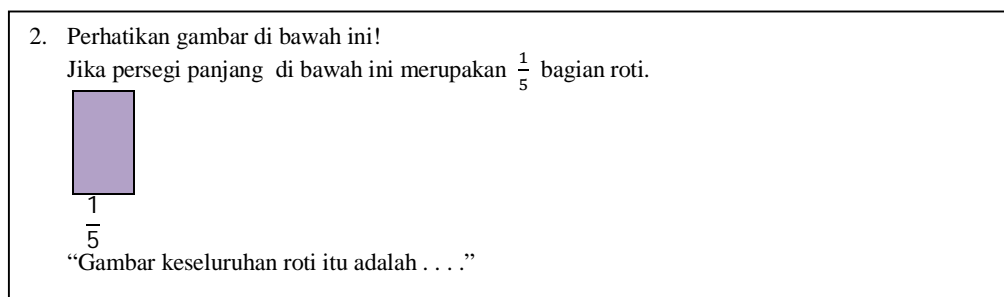
Gambar 9 Soal LKS kegiatan D desain awal

Dengan melengkapi beberapa kalimat di atas, diharapkan siswa dapat lebih memahami cara menulis dan membaca lambang bilangan pecahan.

3) Menunjukkan Keseluruhan dari Bagian yang Diketahui

Kegiatan ini berkaitan dengan soal cerita pecahan sederhana yaitu menunjukkan keseluruhan dari bagian yang sudah diketahui. Siswa harus dapat menyelesaikan

permasalahan yang terdapat dalam konteks soal cerita yang sangat berkaitan dengan permasalahan yang mereka jumpai dalam kehidupan sehari-hari. Langkah selanjutnya dapat menggunakan pemodelan dengan menggunakan gambar, seperti di bawah ini:



Gambar 2.73 Soal LKS no. 2 siklus 1 pertemuan ke-2

Gambar 10 Soal LKS no.2 desain awal bagian 2

Sebelum siswa menjawab soal di atas, hendaknya guru memberi penjelasan terlebih dahulu, misalnya cokelat yang dipegang guru merupakan $\frac{1}{2}$ bagian dari keseluruhan dan menanyakan kepada siswa keseluruhan dari cokelat tersebut. Siswa pun memperhatikan peragaan guru dan siswa diberikan kesempatan untuk menjawab keseluruhan dari cokelat tersebut. Guru pun membimbing siswa mendapatkan jawaban yang tepat dengan memasukkan $\frac{1}{2}$ bagian cokelat itu ke dalam bungkusnya. Siswa mulai memperhatikan bahwa $\frac{1}{2}$ bagian cokelat itu belum bisa mengisi bungkus cokelat dengan penuh. Kemudian guru pun mulai bertanya, “Apakah bungkus cokelat ini sudah terisi penuh?”. Siswa menjawab, “Belum”. Kemudian guru pun bertanya, “Berapa setengah cokelat lagi yang bisa dimasukkan agar bungkus cokelat ini terisi penuh?”. Jawaban siswa yang diharapkan adalah satu dan akhirnya guru bertanya, “Berapa setengah cokelat yang berada dalam satu bungkus ini? Gambarkanlah satu buah cokelat tersebut!”.

Berdasarkan contoh yang diperagakan oleh guru, diharapkan siswa dapat memahami keseluruhan roti pada contoh soal di atas. Melalui konteks yang nyata, akhirnya dapat menuntun siswa menanamkan pemodelan dalam menggambar keseluruhan jika bagian dari pecahan itu sudah diketahui sehingga didapat gambar keseluruhan roti itu adalah $\frac{5}{5}$.

4) Mengidentifikasi Gambar Pecahan

Kegiatan mengidentifikasi gambar pecahan merupakan kegiatan yang dapat menganalisis sejauh mana siswa memahami makna pecahan. Agar konsep itu dapat dipahami secara utuh, maka dari itu pada bagian desain ini yang berkaitan dengan konsep pecahan, disajikan empat macam daerah bangun datar yang telah diwarnai dan menunjukkan pecahan yang berbeda serta bagian yang diwarnai pun memiliki ukuran yang berbeda-beda pula. Ada yang diwarnai dengan ukuran yang sama dan ada pula bagian yang diwarnai dengan ukuran yang tidak sama.

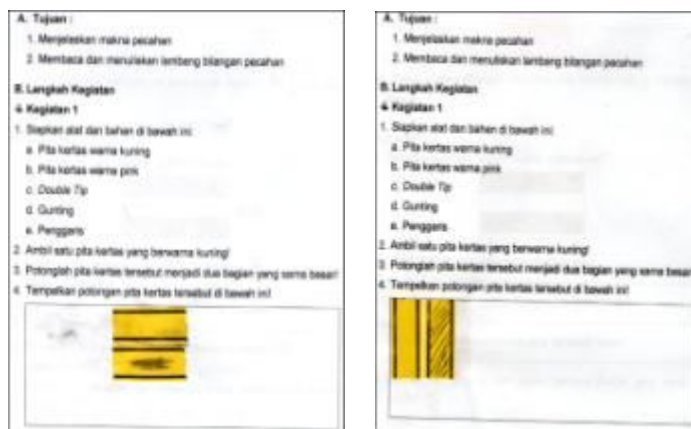
Oleh karena itu pada bahan ajar bagian kegiatan empat disajikan bahan ajar yang tidak memerlukan keterampilan-keterampilan yang berkaitan dengan pengalaman. Dalam bahan ajar bagian yang terakhir ini, diharapkan siswa mampu belajar menganalisis gambar pecahan.

Implementasi Desain Didaktis Awal

Setelah menyusun desain didaktis disertai hipotesis belajar siswa (*Hypothetical Learning Trajectory/HLT*) dan antisipasinya, desain tersebut diterapkan pada pembelajaran di kelas. Dengan mengimplementasikan desain didaktis pengenalan konsep pecahan sederhana pada pembelajaran matematika SD, dapat diperoleh antara lain:

a) Pengembangan Pemahaman Konsep Pecahan dengan Benda Konkret

Pada bagian ini, respon yang diberikan siswa sesuai dengan prediksi jawaban yang diperkirakan. Beberapa siswa masih belum bisa memotong kertas menjadi dua bagian yang sama. Ketika siswa melakukan kegiatan melipat kertas menjadi dua bagian yang sama, beberapa siswa masih belum mampu melakukan hal itu. Kesalahan ini didukung dengan cara siswa memotong pita kertas yang tidak sesuai dengan garis lipatan pita kertas yang telah dilipat. Hal ini menunjukkan bahwa siswa memang belum pernah belajar mengalami secara langsung konsep pecahan sederhana. Namun, ketika peneliti melakukan antisipasi didaktis pedagogis, hal itu dapat diterima dengan baik. Akhirnya siswa mengetahui dan memahami konsep pecahan. Adapun contoh hasil respon siswa yang muncul adalah:



Gambar 11 Respon Siswa pada Desain Awal

b) Mengembangkan Pemahaman Konsep Nilai Pecahan berdasarkan Daerah Bangun Datar

Pada pembelajaran ini, dalam menentukan nilai pecahan siswa diberikan soal dengan menggunakan gambar bendera Austria. Berdasarkan petunjuk soal yang diberikan, akhirnya sebagian besar siswa mampu mengisi soal dengan benar. Adapun contoh hasil respon siswa yang muncul adalah:

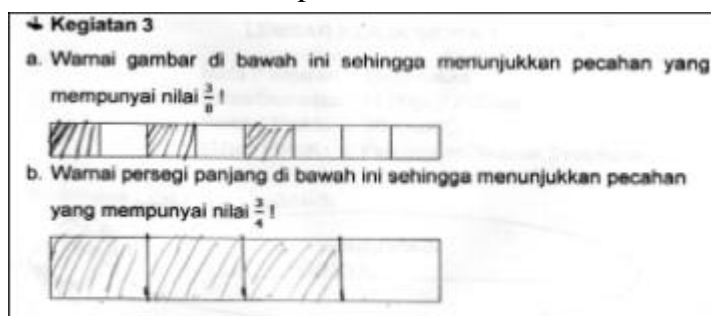


Gambar 12 Hasil respon siswa kegiatan 2 desain awal

c) Mengembangkan Pemahaman Konsep Menggambar Pecahan

Desain bagian ini mengaitkan antara konsep pengenalan pecahan sederhana dengan konsep pengukuran. Pada awal bagian ini, guru membimbing siswa mengingatkan kembali dengan penguasaan konsep pengukuran. Pembelajaran pada bagian ini memang sudah diprediksi bahwa kesulitan dalam menggambar pecahan dikarenakan kurangnya penguasaan konsep pengukuran.

Hal ini dapat diantisipasi, namun peneliti hanya sekilas saja ketika mengingatkan siswa dalam menggunakan alat ukur dengan tepat. Peneliti hanya membimbing siswa melalui instruksi-instruksi. Hal ini dilakukan sekilas karena memang waktu yang tersedia tidak cukup untuk membahas konsep pengukuran lebih dalam lagi. Peneliti merasa setidaknya mereka sedikit memahami karena konsep pengukuran sudah diberikan pada materi sebelumnya. Namun ternyata kebanyakan siswa kurang menguasai konsep pengukuran, sehingga hasil pekerjaan siswa memiliki kendala ketika menggambar pecahan. Contoh hasil respon siswa adalah:

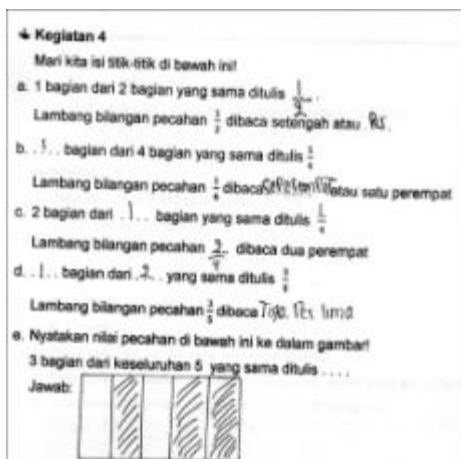


Gambar 13 Hasil respon siswa kegiatan 3 desain awal

d) Mengembangkan Pemahaman Konsep Lambang Bilangan Pecahan

Desain didaktis ini dapat dipertahankan karena siswa dapat mengikuti bahan ajar untuk lebih memahami prosedur menuliskan lambang bilangan pecahan. Pembelajaran

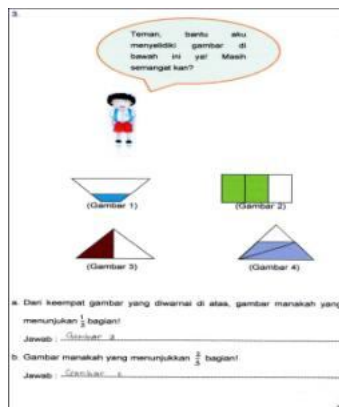
membaca dan menuliskan lambang bilangan pecahan disajikan dalam konteks yang berbeda, yaitu disajikan dengan soal yang berbentuk isian singkat. Hal ini dapat menuntun siswa mengisi soal dengan tepat dan belajar untuk proses berpikir lebih tinggi lagi. Oleh karena itu, desain ini perlu dipertahankan. Adapun hasil respon siswa pada kegiatan ini adalah:



Gambar 14 Hasil respon siswa kegiatan 4 desain awal

e) *Concept Image* Pemahaman

Pada awal bagian ini, siswa disajikan dengan empat gambar bangun datar untuk memilih gambar manakah yang memiliki nilai pecahan $\frac{1}{2}$ dan $\frac{2}{3}$. Dari keempat gambar tersebut, hanya satu gambar yang memiliki nilai pecahan $\frac{1}{2}$ dan hanya satu gambar yang memiliki nilai pecahan $\frac{2}{3}$. Awalnya masih terdapat banyak kesalahan dari jawaban siswa, namun kesalahan itu telah terprediksi sebelumnya, sehingga dapat dilakukan penanganan seperti apa yang telah direncanakan. Desain pada bagian ini dapat dipertahankan karena dapat membantu dalam meluruskan kembali *concept image* pecahan yang telah ada pada diri siswa dan melatih kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan makna pecahan.



Gambar 15 Hasil respon siswa kegiatan 4 desain bagian 2

Refleksi (*Restrospectif Analysis*)

Desain didaktis revisi ini disusun berdasarkan desain didaktis yang telah dibuat sebelumnya dengan revisi dari hasil implementasi pada pembelajaran langsung. Beberapa revisi yang dilakukan yakni terkait dengan konteks soal, bentuk penyajian, dan waktu.

Konsep yang disajikan pada dasarnya sama dengan konsep yang telah disusun pada desain sebelumnya. Namun perlu adanya penambahan dalam pengkajian yang terkait dengan prediksi jawaban siswa. Hal ini menjadi sesuatu yang dianggap penting karena prediksi jawaban siswa merupakan modal utama dalam penyusunan antisipasi didaktis pedagogis.

Pada desain awal terdapat kata-kata yang kurang dipahami oleh siswa sehingga konteks kebahasaanpun merupakan salah satu faktor yang dapat menimbulkan kebingungan bagi siswa. Intinya hambatan belajar siswa bisa muncul karena diakibatkan oleh konteks kebahasaan isi soal yang tidak sesuai. Oleh karena itu, penyusunan kata-kata harus lebih diperbaiki lagi dan kata-kata yang digunakan hendaknya harus disesuaikan dengan tingkat perkembangan siswa.

Tampilan desain didaktis sudah mulai menarik perhatian siswa, namun isi dari desain ini terlihat lebih banyak sehingga dalam pengerjaannya siswa membutuhkan waktu yang lama. Berdasarkan kendala implementasi desain didaktis, sebaiknya desain ini dibagi menjadi beberapa kali pertemuan, tergantung kepada guru yang akan menggunakannya.

KESIMPULAN

Artikel ini telah menyajikan bagian dari hasil penelitian model desain didaktis pengenalan konsep pecahan sederhana yang dapat diimplementasikan untuk siswa kelas III SD. Hasil penelitian menunjukkan bahwa desain didaktis ini dapat dipandang untuk memperkaya variasi pembelajaran. Tidak menutup kemungkinan bagi peneliti lain untuk lebih mengembangkan desain didaktis yang telah disusun pada penelitian ini. Oleh karena itu, di dunia ini tidak ada desain didaktis yang sempurna, yang ada hanyalah desain didaktis yang memerlukan pengembangan demi perbaikan di masa yang akan datang, yang dapat mengantisipasi munculnya hambatan belajar (*learning obstacle*) siswa.

DAFTAR PUSTAKA

Lidinillah. Dindin A. M. (2011). *Educational Design Research : a Theoretical Framework for Action*. [Online]. Tersedia: [http://file.upi.edu/Direktori/KDTASIKMALAYA/DINDI_N_ABDUL_MUIZ_LIDINILLAH_\(KD-TASIKMALAYA\)](http://file.upi.edu/Direktori/KDTASIKMALAYA/DINDI_N_ABDUL_MUIZ_LIDINILLAH_(KD-TASIKMALAYA)) [29 Oktober 2011].

Muhsetyo, Gatot. (2004). *Pembelajaran Matematika SD*. Jakarta: Universitas Terbuka.
Petit, Marjorie M. *et al.* (2010). *A Focus on Fractions*. New York and London:
Routledge.