

## Analisis Penalaran Siswa dalam Melakukan Pengerjaan Operasi Aritmatika Pecahan di Kelas IVA SD Negeri 22 Palu

Nurfadila<sup>1)</sup>, Usman H.B.<sup>2)</sup>, Friska Nur<sup>3)</sup>, Pertiwi<sup>4)</sup>  
*nurfadilaham861@gmail.com<sup>1)</sup>, usmanhjbeddu@gmail.com<sup>2)</sup>*  
*friskanur1996@gmail.com<sup>3)</sup>, tiwipertiwi1997@gmail.com<sup>4)</sup>*

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi proses bernalar yang dilakukan siswa kelas IVA SD Negeri 22 Palu dalam menyelesaikan operasi aritmatika pecahan. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Subjek penelitian ini siswa kelas IVA SD Negeri 22 Palu yang berjumlah 28 orang. Hasil penelitian menunjukkan pada soal nomor 1 siswa berpikir dalam menentukan pecahan senilai dari  $\frac{5}{8}$  yaitu dengan menjumlahkan dua bilangan pecahan sehingga menghasilkan pecahan  $\frac{5}{8}$ . Untuk soal nomor 2a, siswa menjumlahkan semua elemen bilangan bulat pada 2 pecahan yang ingin dijumlahkan. Untuk soal nomor 2b, siswa mengalikan semua elemen bilangan bulat pada 2 pecahan yang ingin dikalikan. Untuk soal nomor 2c, siswa membagi pembilang dengan pembilang dan membagi penyebut dengan penyebut.

Kata kunci: Operasi Aritmatika Pecahan, Pecahan, Penalaran.

Matematika merupakan satu diantara matapelajaran yang menduduki peranan penting dalam pendidikan. Matapelajaran matematika dipelajari pada semua jenjang pendidikan mulai dari SD hingga SMA bahkan juga pada perguruan tinggi dan mendapatkan porsi waktu yang lebih banyak dibandingkan matapelajaran lain. Pelajaran matematika dapat membekali dan melatih siswa agar dapat berfikir sistematis, realistis, logis, analitis, kreatif, dan kritis serta memiliki kemampuan bekerjasama yang tinggi agar dapat menguasai serta memiliki dan memanfaatkan bahkan menciptakan teknologi modern dalam kehidupan yang dinamis dan kompetitif dimasa mendatang.

Di tingkat sekolah dasar (SD), seorang guru dalam proses belajar mengajarnya harus memperhatikan tingkat perkembangan berpikir anak sehingga pengajar mampu menentukan metode maupun media pembelajaran yang sesuai untuk anak didiknya sesuai dengan teori Piaget tentang perkembangan mental anak. Anak usia SD pada umumnya berada pada tahap berpikir operasional konkret (usia 7-12 tahun). Piaget berpendapat bahwa siswa yang berada pada tahap berpikirnya masih ada pada tahap operasional konkret yaitu tahapan umur pada anak SD tidak akan dapat memahami operasi logis dalam konsep matematika tanpa dibantu oleh benda-benda konkret (Muchtar, 1996 :20).

Matematika adalah matapelajaran yang bersifat abstrak dan sudah dipelajari pada tingkat SD. Satu diantara pokok bahasan matematika yang dipelajari di SD adalah pecahan. Pecahan pada tingkat SD perlu diajarkan menggunakan benda konkret dan alat peraga serta dilakukan secara permanen terus menerus (Brownell, 1999). Terdapat dua jenis pecahan yang diketahui yaitu pecahan tidak sederhana dan pecahan sederhana. Pecahan tidak sederhana adalah pecahan yang pembilangnya masih bisa disederhanakan lagi. Misalnya  $\frac{2}{6}$ , nilai pembilangnya adalah 2, angka 2 masih bisa disederhanakan lagi dan diikuti juga dengan menyederhanakan penyebutnya, sedangkan pecahan sederhana adalah bentuk pecahan yang pembilangnya tidak bisa disederhanakan lagi. Misalnya  $\frac{1}{2}$ , nilai pembilangnya adalah 1. Angka 1 tidak bisa disederhanakan lagi.

Pembelajaran matematika tidak pernah terlepas dengan operasi hitung baik operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian maupun pembagian. Pusat Pengembangan Kurikulum dan Sarana Pendidikan Badan Penelitian dan Pengembangan (Depdikbud, 1999) menyatakan bahwa pecahan merupakan salah satu topik yang sulit untuk diajarkan. Data di lapangan juga menunjukkan masih banyak siswa yang salah dalam mengerjakan soal-soal pada pokok bahasan pecahan.

Hal tersebut didukung hasil penelitian *The National Assesment of Education Proggess* (Post, 1992:202) yang menunjukkan bahwa siswa mengalami kesukaran pada konsep bilangan rasional. Misalnya pada anak usia 13–17 tahun berhasil menjumlahkan bilangan pecahan dengan penyebut sama, tetapi hanya  $\frac{1}{3}$  anak usia 13 tahun dan  $\frac{2}{3}$  anak usia 17 tahun dapat menjumlahkan  $\frac{1}{3} + \frac{1}{2}$  dengan benar.

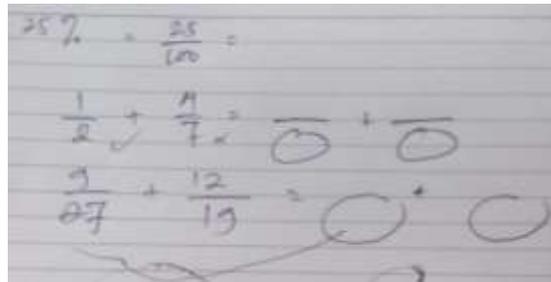
Secara teoritis, konsep pecahan merupakan topik yang lebih sulit dibandingkan dengan bilangan bulat (Mark, 1988). Karena dalam mempelajari konsep pecahan sangat memungkinkan terjadinya miskonsepsi pada diri siswa. Selain materi pecahan yang memang sulit, anak dalam tataran sekolah dasar selalu mempunyai keinginan-keinginan untuk bermain, karena hal itu sudah merupakan bagian dari hidupnya.

### Masalah yang ditemukan

Berdasarkan pendapat-pendapat sebelumnya, untuk mengetahui masalah pecahan peneliti melakukan observasi ke SDN 22 Palu pada tanggal 13 November 2017. Observasi yang dilakukan berupa wawancara kepada guru matematika kelas IV dan tes identifikasi masalah kepada siswa kelas IV. Hasil wawancara menunjukkan bahwa siswa tidak memahami konsep pecahan, terutama pada operasi pecahan. Siswa terkendala ketika mengoperasikan bilangan pecahan yang nilainya besar. Guru tersebut juga mengatakan bahwa siswa masih belum memahami dengan baik perkalian bilangan. Hasil transkrip dengan guru matematika ditunjukkan sebagai berikut:

- P : Kita ada tugas mata kuliah dari dosen, untuk menemukan masalah-masalah yang berkaitan dengan materi pecahan di sekolah dasar. Kita langsung ke intinya saja bu, pada materi pecahan itu apa kesulitan-kesulitan yang ada pada siswa bu ?
- G : Kayanya kalau kesulitannya itu, mereka terkendala pada perkalian pecahan.
- P : Pembagian juga bu?
- G : Iya, otomatis kalau sudah perkalian tidak bisa maka pembagian juga kendala. Kalau mau menyamakan penyebutnya pasti kendalanya disitu. Jadi kalau angka-angka yang kecil belum terlalu, kalau sudah angka yang besar pasti tersendat. Karena itu makanya mereka susah dalam perkalian dan pembagian.
- P : Jadi itu yang kurang bu?
- G : Iya.
- P : Kalau salah satu konsep pecahan yang bermasalah itu dibagian pecahan yang mana bu?
- G : Maksudnya seperti pecahan campuran atau apa, yang itu?
- P : Iya bu.
- G : Mungkin operasinya atau jenisnya. Kalau jenis tidak ada masalah sih. Sepertinya itu operasinya dalam perkalian itu yang susah.
- P : Kalau operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan bu?
- G : Sepertinya tidak.

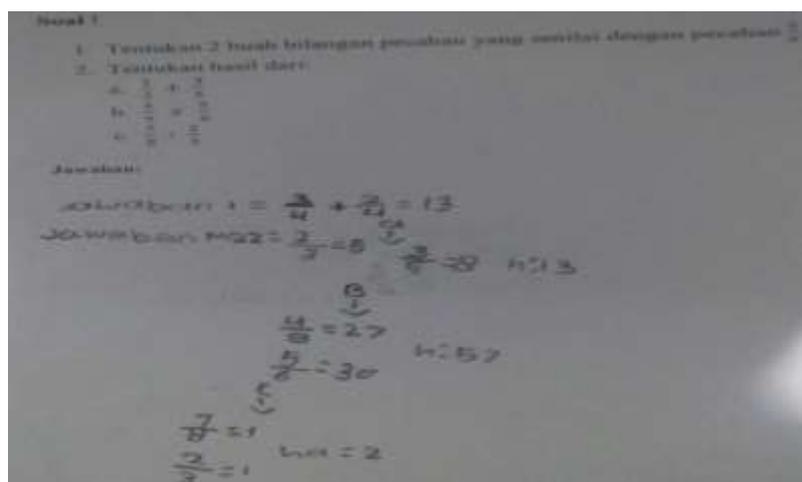
Hasil wawancara di atas juga menunjukkan bahwa pada operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan terdapat masalah. Peneliti berinisiatif untuk membenarkan hal ini, untuk itu peneliti meminta guru tersebut untuk mengerjakan soal tentang penjumlahan pecahan dan cara mengajarkannya pada siswa, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Jawaban Guru pada Soal Penjumlahan Pecahan

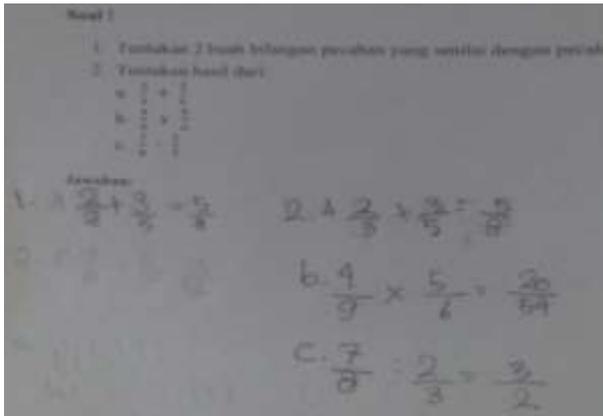
Berdasarkan jawaban Gambar 1 dan penjelasan dari guru tersebut diperoleh informasi bahwa guru tidak memahami langkah-langkah penyelesaian operasi penjumlahan pecahan. Guru berbelit-belit saat peneliti bertanya bagaimana guru tersebut menyelesaikan soal tersebut. Guru tersebut menjelaskan bahwa langkah penyelesaian penjumlahan pecahan yaitu dengan mengalikan penyebutnya kemudian membagi dan menjumlahkan ke atas atau dengan menggunakan garis bilangan. Guru mengajarkan operasi penjumlahan pecahan pada siswa hanya menjelaskan konsep-konsep yang ada pada buku ajar. Hal ini mengakibatkan siswa hanya sekedar menghafal konsep pecahan yang diajarkan. Metode yang digunakan guru dalam pembelajaran adalah metode ceramah dan penugasan. Padahal semestinya pembelajaran jenjang SD haruslah menggunakan benda konkret karena siswa lebih mudah memahami sesuatu jika dikaitkan dengan kehidupan sehari-harinya.

Selanjutnya pada tanggal 15 November 2017 peneliti melakukan tes identifikasi pada siswa kelas IV SD Negeri 22 Palu untuk memastikan data wawancara yang sudah dilakukan sebelumnya. Hasil tes identifikasi ditunjukkan sebagaimana Gambar 2 berikut.

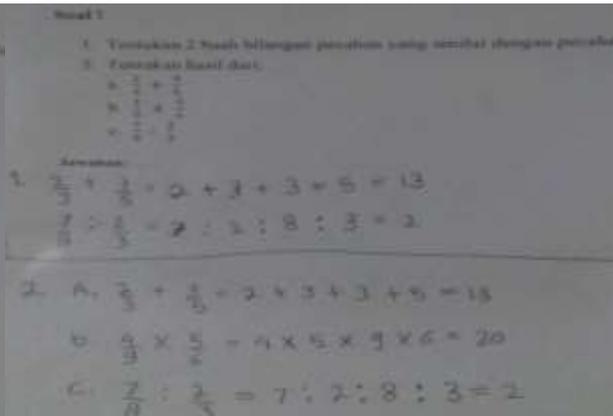


Gambar 2. Jawaban Siswa AR

Jawaban siswa AR dapat dilihat pada Gambar 2. AR salah dalam menentukan pecahan senilai dari  $\frac{5}{8}$  untuk soal nomor 1. Siswa AR menjumlahkan dua pecahan sehingga hasilnya  $\frac{5}{8}$ . Siswa tersebut juga salah dalam menjumlahkan pecahan tersebut. Jawaban sebenarnya adalah  $\frac{10}{16}$ ,  $\frac{15}{24}$ , dan seterusnya. Untuk soal nomor 2 siswa tersebut menjumlahkan semua elemen pecahannya. Jawaban siswa AR salah untuk soal nomor 1 dan 2. Hal ini menunjukkan siswa tersebut tidak memahami konsep pecahan.



Gambar 3. Jawaban Siswa AIW



Gambar 4 Jawaban Siswa IL

Jawaban siswa AIW dapat dilihat pada Gambar 3. Siswa AIW salah dalam menentukan pecahan senilai dari  $\frac{5}{8}$ . Siswa AIW menjumlahkan dua buah pecahan untuk memperoleh pecahan  $\frac{5}{8}$ . Siswa tersebut juga salah dalam menjumlahkan pecahan tersebut karena menjumlahkan pembilang dan penyebut tanpa menyamakan penyebutnya. Pada soal nomor 2, untuk bagian a) penjumlahan pecahan siswa tersebut langsung menjumlahkan penyebut dan penyebut tanpa disamakan terlebih dahulu. Bagian c) siswa AIW langsung membagi pembilang dan pembilang serta penyebut dengan penyebut, padahal tidak dapat dibagi langsung. Jawaban siswa AIW salah untuk soal nomor 1 dan nomor 2 bagian a) dan c) hal ini menunjukkan siswa AIW tidak memahami konsep pecahan.

Jawaban siswa IL dapat dilihat pada Gambar 4. Pada soal nomor 4 siswa IL menjumlahkan semua pembilang dan penyebut tanpa memperhatikan posisi pada pecahannya. Padahal yang ditanyakan adalah pecahan senilai dari  $\frac{5}{8}$ . Pada soal nomor 2, siswa IL juga menjumlahkan semua bilangan penyebut dan pembilangnya menjadi satu bilangan bulat. Jawaban siswa IL salah untuk soal nomor 1 dan 2. Hal ini menunjukkan bahwa siswa IL tidak memahami konsep pecahan.

Hasil tes identifikasi menunjukkan bahwa dari 28 siswa yang mengikuti tes identifikasi masalah 28 diantaranya tidak tuntas. Hal ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan siswa tidak memahami konsep pecahan.

### Pemecahan Masalah

Berdasarkan hasil wawancara dan tes identifikasi, guru langsung memberikan rumus atau konsep dari pecahan serta operasi pada pecahan tanpa menggunakan benda konkret atau dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Guru juga tidak membimbing

siswa untuk menemukan konsep pecahan tersebut diperoleh sehingga siswa cenderung menghafal daripada menalar. Padahal dengan menalar siswa diharapkan dapat memperoleh pengetahuan mereka tentang pecahan. Menurut Shadiq (2004: 2) penalaran adalah suatu kegiatan, proses atau aktivitas berpikir untuk menarik suatu kesimpulan. Menurut Suriasumantri (1988) penalaran adalah suatu proses berpikir dalam menarik suatu kesimpulan yang berupa pengetahuan. Sebagai suatu kegiatan berpikir, penalaran memiliki dua ciri, yaitu berpikir logis dan analitis. Berpikir logis diartikan sebagai kegiatan berpikir menurut pola tertentu atau logika tertentu dengan kriteria kebenaran tertentu. Ciri yang kedua yaitu analitis merupakan konsekuensi dari adanya suatu pola berpikir tertentu. Pada hakikatnya analisis merupakan suatu kegiatan berpikir berdasarkan langkah-langkah tertentu. Suparno dan Yunus (2006:41) mendefinisikan penalaran adalah proses berpikir sistematis dan logis untuk memperoleh sebuah simpulan (pengetahuan atau keyakinan). Bahan pengambilan simpulan dapat berupa fakta, informasi, pengalaman, atau pendapat para ahli (otoritas).

Berdasarkan permasalahan di atas, peneliti berinisiatif untuk menggunakan metode pengajaran pecahan yang mengajak siswa untuk menemukan sendiri pengetahuannya tentang operasi pada pecahan melalui penalaran. Berikut bagaimana metode melatih penalaran siswa dalam memahami bilangan pecahan dan operasinya.

#### 1. Mengenalkan Bilangan Pecahan

Ada beberapa prinsip dasar untuk mengajar pecahan yang dikemukakan oleh Kamii (1999:85) yaitu:

- a. Jangan dulu mengatakan kepada siswa bagaimana langkah-langkah untuk menghitung dengan menggunakan algoritma. Sebaliknya, mereka diberi masalah dan meminta mereka untuk menggunakan apa yang mereka ketahui untuk mencari tahu apa yang mereka tidak tahu. Alasan untuk tidak menunjukkan cara memecahkan masalah adalah bahwa pengetahuan logika matematika berkembang dari tindakan mental siswa-siswa itu sendiri.
- b. Jangan langsung mengatakan bahwa jawaban siswa benar atau salah. Sebaliknya, mendorong mereka untuk mendiskusikan pendapat mereka, sampai diperoleh jawaban yang disetujui, masuk akal dan benar.
- c. Mendorong para siswa untuk menggunakan alat-alat mereka sendiri untuk berpikir bukan memberi representasi yang sudah jadi. Siswa menggunakan gambar-gambar mereka sendiri yang berasal dari pemikiran mereka sendiri, karena hal ini akan memfasilitasi penalaran mereka.
- d. Mintalah para siswa untuk memperkirakan solusi dari masalah yang mereka hadapi, karena memperkirakan merupakan cara yang efektif dan kuat untuk membangun konsep bilangan.

Sesuai dengan pendapat Kamii di atas, dalam mengajarkan pecahan sebaiknya siswa diberi masalah dan meminta mereka untuk menggunakan apa yang mereka ketahui untuk mencari tahu apa yang mereka tidak tahu. Langkah-langkah yang dilakukan guru sebagai berikut.

- a. Guru memberi contoh-contoh masalah yang berhubungan dengan pecahan.
- b. Guru meminta siswa untuk memperkirakan penyelesaian masalah sementara, dan menanyakan cara yang akan digunakan siswa.
- c. Guru memberikan benda manipulatif, dan meminta siswa untuk melaksanakan ide yang mereka miliki.

- d. Bersama dengan siswa, guru mendiskusikan hasil pekerjaan siswa.
- e. Guru membimbing siswa untuk membuat simpulan (generalisasi).

Guru memberi masalah kepada siswa. *Masalah 1:* Andi mempunyai sebatang coklat. Coklat tersebut akan diberikan kepada lima orang temannya sama besar. Berapa bagian yang akan didapat masing-masing teman Andi?

- a. Guru bertanya kepada siswa. Bagaimana cara kalian menyelesaikan masalah tersebut?
- b. Apakah kalian memerlukan alat bantu? Guru menawarkan benda manipulatif berupa potongan kertas. Semua siswa diberi selembar potongan kertas yang ukurannya sama. Anggaphlah potongan kertas tersebut sebagai sebatang coklat.
- c. Guru meminta siswa menunjukkan hasil pekerjaannya, dan menjelaskan cara memperolehnya.

Jawaban siswa diharapkan sebagai berikut:

- Siswa membagi potongan kertas menjadi lima bagian sama besar.



- Guru meminta siswa untuk menjelaskan alasan jawaban yang dibuat dia.
- Siswa memotong bagian yang akan diterima setiap teman Andi sebagai berikut. (bagian yang dipotong adalah bagian yang diarsir).



- Guru meminta siswa menjelaskan alasan jawaban yang diberikan.
- Apabila jawaban siswa belum tepat, guru meminta siswa lain untuk mengemukakan pendapatnya. Kegiatan ini terus diulang sampai diperoleh jawaban yang tepat.
- Dengan tanya jawab, guru membimbing siswa untuk menunjukkan bahwa bagian yang diterima teman Andi sebesar  $\frac{1}{5}$ . Daerah yang dipotong itu menunjukkan bilangan  $\frac{4}{5}$ .
- Guru meminta siswa untuk membuat gambar yang menunjukkan bilangan  $\frac{1}{5}$ .
- Jawaban siswa yang diharapkan adalah sebagai berikut.



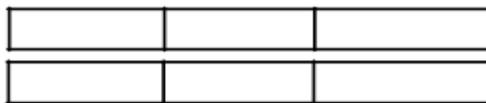
- d. Setelah siswa memahami bilangan pecahan guru memberi bimbingan untuk melatih penalaran tentang representasi bilangan pecahan sebagai berikut.

Dengan cara menggambar, tunjukkan daerah yang menunjukkan bilang  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{3}{4}$ , dan  $\frac{2}{5}$ .

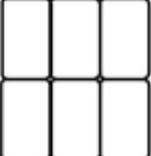
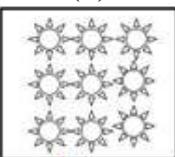
*Masalah 2:* Dinda mempunyai dua buah jeruk yang sama besar, akan diberikan kepada tiga orang temannya. Berapa bagian yang akan didapat masing-masing teman Dinda?

- a. Guru bertanya kepada siswa bagaimana cara menyelesaikan masalah tersebut?
- b. Guru memberi kebebasan kepada siswa tentang media yang digunakan dan cara menyelesaikan masalah tersebut.

- c. Benda manipulatif yang digunakan siswa dapat berupa potongan kertas bentuk persegi panjang, lingkaran, atau buah jeruk yang sesungguhnya.
- d. Siswa dikelompokkan menjadi beberapa kelompok. Setiap kelompok diberi benda manipulatif yang berbeda.
- e. Guru meminta kepada siswa untuk mendiskusikan penyelesaian masalah.
- f. Siswa mendiskusikan masalah dalam kelompok masing-masing.
- g. Setelah beberapa menit, guru meminta siswa menyampaikan hasil diskusi kelompok. Selama siswa diskusi kelompok, guru membimbing kelompok satu persatu, dan selalu meminta alasan pada setiap jawaban yang diberikan siswa.
- h. Jawaban yang diberikan siswa diharapkan sebagai berikut.
  - Siswa mengambil dua lembar potongan kertas berbentuk persegipanjang yang sama ukurannya, kemudian masing-masing dibagi tiga bagian yang sama.
  - Selanjutnya siswa memotong satu bagian dari masing-masing kertas tersebut, sehingga bagian yang akan diperoleh teman-teman Dinda sebanyak dua bagian yang ukurannya masing-masing  $\frac{1}{3}$ , sehingga setiap teman Dinda akan memperoleh  $\frac{2}{3}$ .



Masalah 3: Untuk memantapkan penalaran siswa tentang bilangan pecahan, Guru memberi model benda manipulatif misalnya seperti berikut.

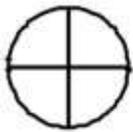
Model yang diberikan	Guru bertanya:
 (i)	i. Daerah yang diberi arsir menunjukkan bilangan pecahan berapa? Mengapa?
 (ii)	ii. Daerah yang diberi arsir menunjukkan bilangan pecahan berapa? Mengapa?
 (iii)	iii. Banyak gambar yang diberi arsir dibandingkan dengan banyak gambar seluruhnya menunjukkan bilangan pecahan berapa? Mengapa?
 (iv)	iv. Banyaknya gambar yang diberi arsir jika dibandingkan dengan banyak gambar seluruhnya menunjukkan bilangan pecahan berapa? Mengapa?

Dengan memberikan berbagai benda manipulatif tersebut, diharapkan penalaran siswa makin baik dan berkembang.

## 2. Pembelajaran Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Pecahan

Banyak guru yang menyampaikan materi penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan menekankan pada pengajaran algoritma. Misalnya untuk menghitung  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$ , guru memberikan penjelasan tentang langkah-langkah menyelesaikannya sebagai berikut:

- Perhatikan penyebut kedua pecahan.
- Apabila berbeda maka samakan dahulu penyebutnya.
- Untuk menyamakan penyebut kedua pecahan dapat dilakukan dengan mengalikan kedua penyebut tersebut, atau mencari Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) kedua penyebut itu.
- Tentukan pecahan yang senilai dengan pecahan yang diketahui dengan penyebut yang sama.



- Setelah diperoleh pecahan senilai dengan penyebut yang sama, langkah berikutnya adalah jumlahkan masing-masing pembilang pecahan tersebut.

Jadi untuk menyelesaikan  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$ , diperlukan langkah-langkah berikut:

- Karena penyebutnya berbeda, maka dicari KPK dari 2 dan 3 yaitu 6
- Pecahan yang senilai dengan  $\frac{1}{2}$  dan penyebutnya 6 adalah  $\frac{3}{6}$ .
- Pecahan yang senilai dengan  $\frac{1}{3}$  adalah  $\frac{2}{6}$ .

$$\text{Jadi } \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}.$$

Pembelajaran seperti ini terfokus pada pengajaran algoritma. Siswa dituntut untuk mengingat langkah-langkah tersebut. Proses pembelajaran seperti ini kurang melibatkan siswa secara mental. Dalam pembelajaran konstruktivis, para siswa tidak diajarkan algoritma, tetapi mereka diberi masalah dan diminta untuk melakukan penalaran sendiri untuk memecahkan masalah-masalah tersebut (Kamii, 1999:82). Prinsip-prinsip dari teori konstruktivisme yang disampaikan Piaget adalah agar kita fokus pada penalaran (kemampuan logika matematika).

Agar pembelajaran melibatkan mental siswa, terlebih dahulu siswa diberi masalah nyata.

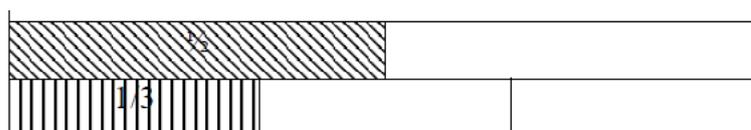
Contoh:

*Masalah 1:* Irma mempunyai  $\frac{1}{2}$  meter pita berwarna hijau, kemudian Linda memberi  $\frac{1}{3}$  meter pita berwarna merah kepada Irma. Berapa meter pita yang dimiliki Irma sekarang?

Dari contoh masalah tersebut, siswa dibimbing dengan langkah-langkah sebagai berikut.

Dengan tanya jawab guru membimbing untuk merumuskan masalah yang dimaksud, yaitu menghitung hasil  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$ . Guru membimbing siswa untuk membuat representasi dari masalah. Representasi yang dibuat dapat berupa gambar atau potongan-potongan kertas.

Guru : Apa yang akan kalian lakukan untuk menyelesaikan masalah diatas? Siswa mengambil tiga lembar potongan kertas yang berukuran sama, kemudian membuat representasi bilangan pecahan  $\frac{1}{2}$  dan  $\frac{1}{3}$  seperti berikut:



Guru : Setelah itu apa yang akan kalian lakukan? Siswa memotong masing-masing potongan kertas, kemudian menempelkan potongan-potongan tersebut pada kertas yang ketiga.



Siswa memotong sisa bagian kertas yang ke tiga, kemudian memotong bagian yang berwarna hijau dan merah seukuran dengan potongan warna putih.



Guru : Apa yang dapat kalian simpulkan?

Siswa : Potongan kertas yang ketiga terbagi menjadi enam bagian yang sama, maka  $\frac{1}{2} = \frac{3}{6}$  dan  $\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$

Guru : Jadi bagaimana menyelesaikan  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$

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

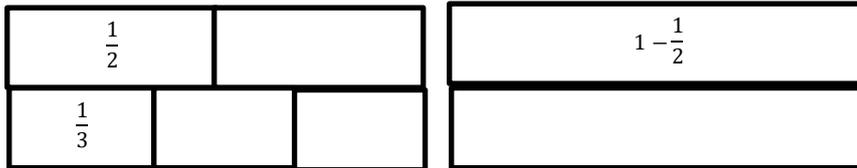
**Masalah 2:** Ibu memiliki sebatang coklat. Setengah dari coklat tersebut diberikan kepada Andi, sepertiganya diberikan Linda, sedangkan sisanya diberikan kepada Rani. Berapa bagian yang akan diterima Rani?

Dari contoh masalah tersebut, siswa dibimbing dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Dengan tanya jawab guru membimbing untuk merumuskan masalah yang dimaksud, yaitu menghitung hasil  $1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{3}$
- Guru membimbing siswa untuk membuat representasi dari masalah.
- Representasi yang dibuat dapat berupa gambar atau potongan-potongan kertas. Contoh representasi dengan menggunakan gambar.



Karena siswa sudah memahami representasi bilangan pecahan, maka guru meminta siswa untuk menunjukkan daerah yang menunjukkan  $\frac{1}{2}$  dan  $\frac{1}{3}$ .



Setelah siswa mampu menunjukkan bilangan  $\frac{1}{2}$  dan  $\frac{1}{3}$ , guru bertanya bagaimana menyelesaikan  $1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{3}$  dengan menggunakan potongan-potongan kertas tersebut? Jawaban yang diharapkan sebagai berikut. Siswa menutup potongan kertas berukuran satu dengan potongan berukuran  $\frac{1}{2}$  dan  $\frac{1}{3}$ , kemudian memotong/menandai kertas yang tersisa.

Guru : Apa yang dapat kalian lakukan dengan kertas sisa tersebut?

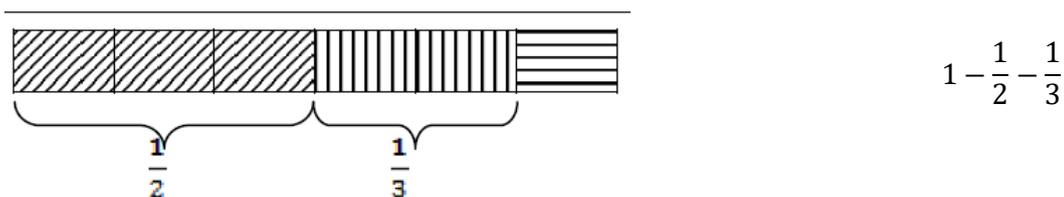
Jawaban yang diharapkan: Kertas sisa ini merupakan penyelesaiannya.

Guru : Berapa besarnya?

Siswa : Siswa membagi kertas berukuran satu dengan potongan kertas yang tersisa tadi. Ternyata kertas yang berukuran satu terbagi menjadi 6 bagian yang sama.

Guru : Apa yang dapat kamu simpulkan?

Siswa : Penyelesaian dari masalah di atas adalah  $\frac{1}{6}$ .



Dengan langkah ini diharapkan siswa dapat berpikir dan bernalar bahwa  $1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{3} = 1 - \frac{3}{6} - \frac{2}{6} = \frac{6}{6} - \frac{3}{6} - \frac{2}{6} = \frac{1}{6}$ . Langkah-langkah ini sesuai dengan teori konstruktivis yang dikemukakan Piaget.

Setelah siswa memahami proses penyelesaian di atas, guru memberikan masalah lain yang melibatkan bilangan pecahan yang lebih bervariasi dengan penyebut yang berbeda, sampai siswa menemukan rumus penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan.

Pembelajaran seperti itu dapat melibatkan siswa secara mental. Siswa merasa terlibat dalam perolehan konsep dan akhirnya konsep yang mereka peroleh lebih tahan lama. Pembelajaran seperti ini yang dianjurkan oleh kaum konstruktivis, yaitu melibatkan siswa dalam membangun konsep. Pada akhir pembelajaran, siswa diharapkan dapat menemukan

rumus penjumlahan dan pengurangan pecahan secara umum. Proses pembelajaran seperti ini akan melatih penalaran induktif siswa.

Apabila siswa sudah memahami rumus penjumlahan dan pengurangan pecahan, maka langkah selanjutnya guru memberikan berbagai latihan. Selama pemberian latihan, guru selalu meminta siswa untuk menjelaskan alasan pada setiap jawaban yang diberikan, kegiatan ini penting untuk melatih penalaran siswa, baik penalaran induktif maupun penalaran deduktif siswa.

## **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil observasi menunjukkan bahwa siswa tidak memahami konsep pecahan, terutama pada operasi pecahan. Siswa terkendala ketika mengoperasikan bilangan pecahan yang nilainya besar. Guru tersebut juga mengatakan bahwa siswa masih belum memahami dengan baik perkalian bilangan.

Berdasarkan hasil wawancara dan tes identifikasi, guru langsung memberikan rumus atau konsep dari pecahan serta operasi pada pecahan tanpa menggunakan benda konkret atau dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Guru juga tidak membimbing siswa untuk menemukan konsep pecahan tersebut diperoleh sehingga siswa cenderung menghafal daripada menalar. Padahal dengan menalar siswa diharapkan dapat memperoleh pengetahuan mereka tentang pecahan. Menurut Shadiq (2004: 2) penalaran adalah suatu kegiatan suatu proses atau suatu aktivitas berpikir untuk menarik suatu kesimpulan.

Berdasarkan permasalahan di atas, diperoleh simpulan bahwa untuk melatih penalaran siswa Sekolah Dasar dalam memahami bilangan pecahan menggunakan metode pengajaran pecahan yang mengajak siswa untuk bernalar harus memperhatikan hal-hal berikut: (1) Jangan langsung memberitahu siswa bagaimana langkah-langkah untuk menghitung dengan menggunakan algoritma (rumus); (2) Mendorong para siswa untuk menggunakan alat-alat mereka sendiri untuk berpikir bukan memberi representasi yang sudah jadi; (3) Bimbinglah siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri; (4) Jangan langsung mengatakan bahwa jawaban siswa benar atau salah; (5) Mintalah para siswa untuk memperkirakan solusi dari masalah yang ada; (6) Berilah latihan yang bervariasi.

## **Saran**

Adapun saran kami pada makalah ini adalah guru dapat terlebih dahulu mengenalkan bilangan pecahan kepada siswa dapat diawali dengan menggunakan benda konkret, kemudian dengan gambar (semi konkret), dan akhirnya mengenalkan simbol pecahan. Dengan menggunakan media tersebut, diharapkan siswa lebih mudah memahami konsep bilangan pecahan.

## **Daftar Pustaka**

Karim, Muchtar, dkk. (1996). *Pendidikan Matematika 1*. Jakarta : Depdikbud Ditjen Dikti, PPTK.

Depdikbud. (1999). *Penelitian Tindakan Kelas (Classroom Action Research)*. Badan Penelitian Dosen LPTK dan Guru Sekolah Menengah. Jakarta: Dikti.

Post, T. (1992) *Teaching Mathematics in Grade K-8 Research-Based methods*. Second Edition. USA: Ally and Bacon

Mark, J.L. (1988). *Metode Pembelajaran Matematika Untuk Sekolah Dasar*, (Alih Bahasa Bambang Sumantri). Jakarta: Erlangga

Shadiq, Fadjar. (2004). *Penalaran, Pemecahan Masalah dan Komunikasi dalam Pembelajaran Matematika*. Disajikan pada Diklat Instruktur/Pengembang Matematika SMP Jenjang Dasar tanggal 10 s.d. 23 Oktober 2004 di Yogyakarta.

Suriasumantri, J.S. (1988). *Filsafat Ilmu*. Jakarta : Sinar Harapan.

Suparno & Yunus, M. (2006). *Keterampilan Dasar Menulis*. Jakarta: Universitas Terbuka.