

## **Problematika Pembelajaran Pecahan Pada Siswa Sekolah Menengah Pertama**

**Nur Lailatul Fitri dan Suparman**

Universitas Ahmad Dahlan, Jl. Pramuka Kav. 5, Umbulharjo, Yogyakarta 55161

Email: fn.lailatul@gmail.com, suparman@pmat.uad.ac.id

**Abstract.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui problematika siswa kelas VII dalam menyelesaikan masalah pecahan. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 1 Piyungan pada semester gasal. Subjek dari penelitian ini terdiri dari 30 siswa kelas VII-D. Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian ini terdiri dari tiga tahap yaitu persiapan, pelaksanaan, dan analisis data. Pada tahap persiapan, peneliti menghimpun soal-soal ujian nasional sebanyak 10 soal. Selanjutnya, peneliti mengujicobakan soal tersebut pada tahap pelaksanaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat beberapa problematika yang dialami siswa dalam menyelesaikan masalah pecahan. Pertama dalam menyelesaikan soal cerita, sebagian besar siswa kesulitan dalam memaknai soal sehingga tidak bisa menginterpretasikan soal cerita ke dalam bentuk kalimat matematika. Kedua dalam menyelesaikan operasi hitung campuran, siswa salah dalam menerapkan aturan operasi hitung campuran. Siswa mendahulukan operasi penjumlahan daripada pembagian. Ketiga dalam mengurutkan pecahan, siswa banyak melakukan kesalahan dalam mengubah bentuk pecahan, baik desimal atau persen ke pecahan biasa maupun sebaliknya.

### **1. Pendahuluan**

Banyak persoalan kehidupan yang memerlukan kemampuan menghitung, mengukur, dan menyampaikan informasi dengan bahasa matematika [1]. Sejalan dengan hal itu, [2-4] mengungkapkan bahwa matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diterapkan pada proses pembelajaran dan kehidupan sehari-hari. Salah satu materi yang dipelajari di Sekolah Menengah Pertama (SMP) adalah pecahan. Konsep pecahan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari [5-6]. Pecahan menjadi materi prasyarat untuk mempelajari materi aljabar, geometri dan materi yang lebih kompleks [2, 7]. Sehingga, pecahan bukan hal yang asing lagi bagi siswa dan menjadi penting untuk dipelajari.

Belajar pecahan menjadi sebuah tantangan tersendiri bagi siswa [8-10]. Siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep pecahan [11]. Sebagian besar siswa menganggap pecahan sebagai simbol tanpa makna serta menganggap pembilang dan penyebut sebagai angka yang terpisah, meninggalkan penyebut tidak berubah dalam perkalian pecahan [7]. Siswa salah dalam menambahkan dua pecahan yang memiliki penyebut berbeda [2]. Selain itu, siswa melakukan kesalahan dalam mengurutkan pecahan [8]. Oleh karena itu, peneliti ingin mengetahui problematika yang dialami siswa kelas VII dalam menyelesaikan masalah pecahan.

## 2. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mengetahui problematika pembelajaran matematika khususnya materi pecahan pada siswa kelas VII. Penelitian ini dilaksanakan pada semester gasal tahun ajaran 2018/2019 yang bertempat SMP Negeri 1 Piyungan. Subjek dalam penelitian terdiri dari 30 siswa kelas VII-D. Prosedur penelitian ini meliputi tiga tahap yaitu persiapan, pelaksanaan, dan analisis data. Pada tahap pertama, peneliti mengurus izin penelitian ke sekolah yang bersangkutan, mempersiapkan pedoman wawancara serta menghimpun soal-soal ujian nasional untuk diujicobakan kepada siswa. Tahap kedua, peneliti mewawancarai salah satu guru SMP Negeri 1 Piyungan untuk mengetahui problematika pembelajaran pecahan. Selanjutnya, peneliti mengujicobakan 10 soal yang telah disiapkan kepada siswa. Hasil dari uji coba tersebut kemudian digunakan untuk mengetahui kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah pecahan. Tahap terakhir yaitu analisis data. Peneliti mengolah data yang diperoleh melalui wawancara, tes tertulis dan data pendukung seperti rekaman video.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Siswa kelas VII SMP/MTs mempelajari materi pecahan pada semester gasal. Kompetensi dasar pengetahuan dan keterampilan terkait materi pecahan tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Kompetensi Dasar Matematika SMP/MTs.

<b>Kompetensi Dasar</b>	
3.1 Menjelaskan dan menentukan urutan pada bilangan bulat (positif dan negatif) dan pecahan (biasa, campuran, desimal, persen)	4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan urutan beberapa bilangan bulat dan pecahan (biasa, campuran, desimal, persen)
3.2 Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi	4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan

Salah satu guru SMP Negeri 1 Piyungan mengatakan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah pecahan. Siswa membutuhkan waktu lebih lama untuk belajar penjumlahan dan pengurangan pecahan. Selanjutnya, peneliti mewawancarai beberapa siswa. Mereka kesulitan dalam mengubah bilangan desimal menjadi bilangan pecahan. Lebih lanjut, siswa dapat melakukan operasi hitung pecahan tetapi mereka kesulitan menginterpretasikan suatu permasalahan dalam bentuk soal cerita menjadi bentuk kalimat matematika.

Hasil uji coba soal menunjukkan, sebanyak 10 siswa memperoleh nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Peneliti kemudian menganalisis kesepuluh jawaban siswa tersebut. Dari 10 soal yang diberikan, siswa banyak melakukan kesalahan dalam menjawab soal nomor 4, 5, dan 7. Ketiga soal tersebut berkaitan dengan soal cerita, operasi hitung campuran dan mengurutkan pecahan. Banyaknya siswa yang melakukan kesalahan dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Banyak siswa yang melakukan kesalahan.

No Soal	Tipe	Banyak siswa menjawab salah
4	Soal cerita	10
5	Operasi pecahan campuran	8
7	Mengurutkan pecahan	7

### 3.1. Soal Cerita

Soal cerita pada nomor 4 berisi, “Ibu akan membuat minuman yang terdiri dari sirup  $2\frac{1}{2}$  liter, air mineral  $22\frac{3}{4}$  liter dan cairan pewarna  $\frac{1}{4}$  liter. Minuman tersebut dimasukkan ke dalam botol kemasan  $\frac{1}{4}$  liter. Banyak botol yang diperlukan adalah ...”. Maksud dari soal cerita tersebut adalah menentukan banyaknya botol yang diperlukan untuk memasukkan minuman. Sehingga, permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan cara menjumlahkan seluruh bahan yang dibutuhkan untuk membuat minuman yaitu  $2\frac{1}{2} + 22\frac{3}{4} + \frac{1}{4} = \frac{102}{4}$ . Langkah selanjutnya yaitu membagi  $\frac{102}{4}$  dengan  $\frac{1}{4}$  sehingga diperoleh hasil akhir 102. Jadi, banyak botol yang diperlukan adalah 102.

Hasil uji coba soal menunjukkan empat kesalahan yang dilakukan dalam menyelesaikan soal cerita (Tabel 3). Pertama, tidak menyelesaikan prosedur perhitungan sehingga belum menjawab soal tersebut dengan benar. Kedua, kurang teliti dalam melakukan perhitungan seperti salah dalam melakukan perhitungan penjumlahan pecahan, menyederhanakan pecahan, dan mengubah pecahan campuran menjadi pecahan biasa. Ketiga, salah menerapkan konsep pembagian pecahan. Siswa menyamakan penyebut untuk menyelesaikan operasi hitung pembagian pecahan. Keempat, salah memaknai soal. Siswa kesulitan dalam menginterpretasikan soal cerita ke dalam bentuk kalimat matematika [12, 14].

**Tabel 3.** Banyak siswa yang melakukan kesalahan.

Jenis Kesalahan	Banyak siswa
Tidak menyelesaikan prosedur perhitungan	3
Kurang teliti dalam melakukan perhitungan	2
Salah menerapkan konsep pembagian	1
Salah memaknai soal	4

Tabel 3 menunjukkan bahwa sebagian besar siswa belum bisa memaknai soal dengan baik. Sehingga, siswa tidak bisa menuliskan kembali bentuk soal cerita tersebut dalam bentuk kalimat matematika seperti yang terlihat pada Gambar 1.

Penyelesaian:  $2\frac{1}{2} + 22\frac{3}{4} + \frac{1}{4}$

$$= \frac{5}{2} + \frac{92}{4} + \frac{1}{4} = \frac{10+92+1}{4} = \frac{103}{4} = 25\frac{3}{4}$$

$$= \frac{1}{4} \div \frac{103}{4} = \frac{1}{4} \times \frac{4}{103} = \frac{1}{103}$$

**Gambar 1.** Siswa belum bisa memaknai soal dengan baik

Terdapat dua jenis kesalahan yang dilakukan siswa pada Gambar 1. Kesalahan pertama, siswa melakukan kesalahan dalam mengubah pecahan campuran menjadi pecahan biasa. Hal tersebut terjadi karena siswa kurang teliti dalam melakukan perhitungan sehingga mengakibatkan kesalahan lain pada perhitungan selanjutnya. Kedua, siswa belum bisa memaknai soal cerita tersebut dengan baik. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 1, yang mana siswa melakukan kesalahan dengan membagi  $\frac{1}{4}$  dengan  $\frac{103}{4}$ .

Kesalahan lain yaitu siswa salah dalam menerapkan konsep pembagian pecahan [13-14]. Siswa menyelesaikan operasi pembagian pecahan dengan cara menyamakan penyebut seperti yang terlihat pada Gambar 2.

Penyelesaian:  $2\frac{1}{2} + 22\frac{3}{4} + \frac{1}{4} : \frac{1}{4}$   
 $= \frac{5}{2} + \frac{91}{4} = \frac{10}{4} + \frac{91}{4} = \frac{101}{4} \left( \frac{1}{8} \right)$   
 $= \frac{101}{8} + \frac{1}{4} = \frac{101}{8} + \frac{2}{8} = \frac{103}{8} : \frac{1}{4}$   
 $= \frac{103}{8} : \frac{2}{8} = 5\frac{1}{8}$

**Gambar 2.** Siswa salah dalam menerapkan konsep pembagian pecahan

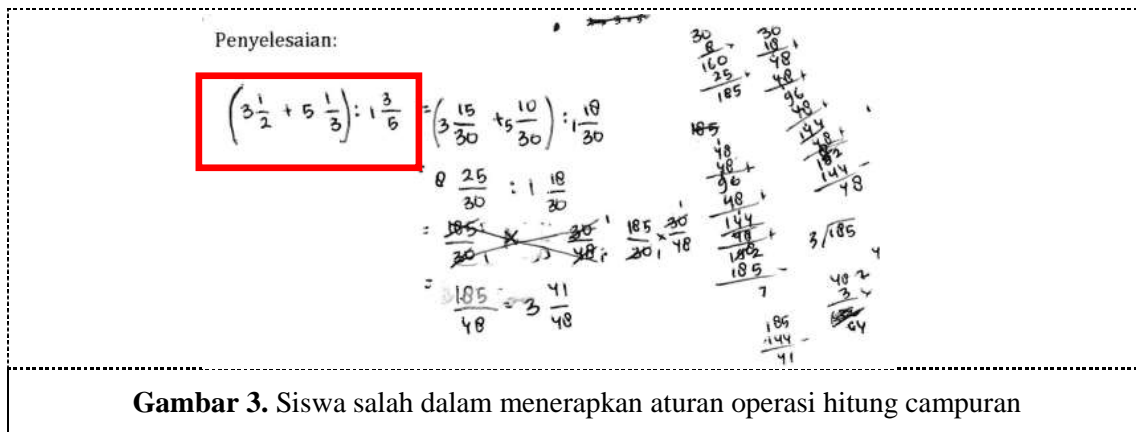
### 3.1.1. Operasi hitung campuran

Soal no 5 berkaitan dengan operasi hitung campuran yaitu  $3\frac{1}{2} + 5\frac{1}{3} : 1\frac{3}{5} = \dots$ . Soal tersebut dapat diselesaikan dengan cara melakukan operasi hitung pembagian terlebih dahulu baru kemudian penjumlahan. Sehingga diperoleh  $3\frac{1}{2} + \left(5\frac{1}{3} : 1\frac{3}{5}\right) = \frac{7}{2} + \frac{10}{3} = \frac{41}{6} = 6\frac{5}{6}$ . Hasil uji coba soal menunjukkan tiga kesalahan yang dilakukan oleh siswa (Tabel 4). Kesalahan pertama, siswa langsung menuliskan jawaban akhir tanpa melakukan prosedur perhitungan. Kedua, siswa salah menerapkan konsep pembagian. Ketiga, salah menerapkan aturan operasi campuran. Siswa mendahulukan operasi penjumlahan daripada pembagian.

**Tabel 4.** Banyak siswa yang melakukan kesalahan.

Jenis Kesalahan	Banyak siswa
Langsung menuliskan jawaban akhir	2
Salah menerapkan konsep pembagian	2
Salah menerapkan aturan operasi hitung campuran	4

Gambar 3 menunjukkan kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah operasi hitung campuran. Siswa salah dalam menerapkan aturan operasi hitung campuran. Siswa mendahulukan operasi penjumlahan daripada pembagian untuk menyelesaikan soal tersebut.



**Gambar 3.** Siswa salah dalam menerapkan aturan operasi hitung campuran

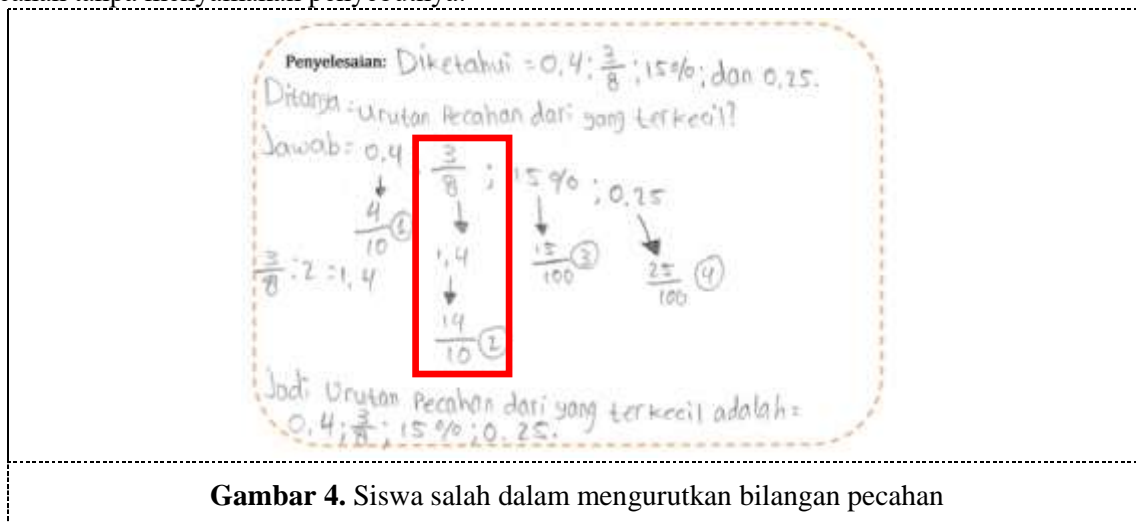
3.1.2. Mengurutkan bilangan pecahan

Soal no 7 berkaitan dengan mengurutkan bilangan pecahan, 0,4;  $\frac{3}{8}$ ; 15%; 0,25. Siswa harus mengurutkan keempat bilangan tersebut dari yang terkecil ke terbesar. Tabel 5 menunjukkan dua kesalahan yang dilakukan siswa. Pertama, siswa langsung menuliskan jawaban akhir tanpa menuliskan prosedur perhitungan. Kedua, salah dalam mengubah bentuk pecahan, baik desimal atau persen ke pecahan maupun sebaliknya.

**Tabel 5.** Banyak siswa yang melakukan kesalahan.

Jenis Kesalahan	Banyak siswa
Langsung menuliskan jawaban akhir	3
Mengubah bentuk pecahan	4

Gambar 4 menunjukkan bahwa siswa melakukan kesalahan dalam mengurutkan bilangan pecahan. Pertama, siswa salah dalam mengubah pecahan menjadi desimal [14-15]. Seperti yang terlihat pada Gambar 4, siswa menuliskan 1,4 sebagai bentuk desimal dari  $\frac{3}{8}$ . Kedua, siswa mengurutkan bilangan pecahan tanpa menyamakan penyebutnya.



**Gambar 4.** Siswa salah dalam mengurutkan bilangan pecahan

4. Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat beberapa problematika yang dialami siswa kelas VII dalam menyelesaikan masalah pecahan. Pertama dalam menyelesaikan soal cerita, sebagian besar siswa kesulitan dalam memaknai soal sehingga tidak bisa menginterpretasikan bentuk soal cerita ke

dalam bentuk kalimat matematika. Kedua dalam menyelesaikan operasi hitung campuran, siswa salah dalam menerapkan aturan operasi hitung campuran. Siswa mendahulukan operasi penjumlahan daripada pembagian. Ketiga dalam mengurutkan pecahan, siswa banyak melakukan kesalahan dalam mengubah bentuk pecahan, baik desimal atau persen ke pecahan biasa atau sebaliknya,

### Ucapan Terima Kasih

Peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada Universitas Ahmad Dahlan yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada peneliti sehingga penelitian ini dapat terselesaikan. Peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada Kepala SMP Negeri 1 Piyungan yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.

### Referensi

- [1] Ullya. 2010. "Desain Bahan Ajar Penjumlahan Pecahan Berbasis Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) untuk Kelas IV Sekolah Dasar Negeri 23 Indralaya". *Tesis*. Palembang: Magister Pendidikan Matematika Unsri.
- [2] Trivena V, Ningsih A R, and Jupri A 2017 Misconception on addition and subtraction of fraction at primary school students in fifth-grade *J. Phys.: Conf. Ser.* **895** 012139
- [3] Prahmana R C I, Zulkardi, and Hartono Y 2012 Learning multiplication using Indonesian traditional game in third grade *Journal on Mathematics Education* **3** 115
- [4] Tanujaya B, Prahmana R C I, and Mumu J 2017 Mathematics instruction, problems, challenges, and opportunities: A case study in Manokwari regency, Indonesia *World Transactions on Engineering and Technology Education* **15** 287
- [5] Van Galen F, Feijs E, Figueiredo N, Gravemeijer K, Van Herpen E, and Keijzer R 2008 *Fractions, percentages, decimals and proportions: A learning-teaching trajectory for grade 4, 5 and 6* (Rotterdam: Sense Publishers)
- [6] Van den Heuvel-Panhuizen M 2003 The didactical use of models in realistic mathematics education: An example from a longitudinal trajectory on percentage *Educational studies in Mathematics* **54** 9
- [7] Fazio L and Siegler R S 2011 *Teaching fractions* (North Coburg: International Academy of Education)
- [8] R. S. Siegler, L. K. Fazio, D. H. Bailey, and X. Zhou, "Fractions: The new frontier for theories of numerical development," *Trends Cogn. Sci.*, vol. 17, no. 1, pp. 13–19, 2013.
- [9] L. K. Fazio, C. A. Kennedy, and R. S. Siegler, "Improving Children's Knowledge of Fraction Magnitudes," *PLoS One*, vol. 11, no. 10, pp. 1–14, 2016.
- [10] F. Gabriel, "Understanding magnitudes to understand fractions," *Aust. Prim. Math. Classr.*, vol. 21, no. 2, 2016.
- [11] M. F. Nasution, R. I. I. Putri, and Z. Zulkardi, "Rowing Sport in Learning Fractions of the Fourth Grade Students," *J. Math. Educ.*, vol. 9, no. 1, pp. 69–80, 2018.
- [12] Reys R E, Lindquist M, Lambdin D V, and Smith N L 2014 *Helping children learn mathematics* (New Jersey: John Wiley & Sons)
- [13] Suh J, Moyer P S, and Heo H J 2005 Examining technology uses in the classroom: Developing fraction sense using virtual manipulative concept tutorials *Journal of Interactive Online Learning* **3** 1
- [14] Ghani S N A and Maat S M 2018 Misconception of fraction among middle grade year four pupils at primary school *Research on Education and Psychology (REP)* **2** 111
- [15] Siegler R S, Thompson C A, and Schneider M 2011 An integrated theory of whole number and fractions development *Cognitive psychology* **62** 273