

Proses metakognitif siswa dalam memecahkan masalah matematika memilih operasi bilangan pecahan

Anarisa¹

Abstrak Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses metakognitif siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika terutama pada penentuan operasi bilangan pecahan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan subjek penelitian adalah siswa SD kelas VI sebanyak dua orang dengan tingkat kemampuan kognitif tinggi dan rendah. Instrumen yang digunakan adalah soal pemecahan masalah dan wawancara. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa dengan tingkat kemampuan kognitif rendah dan tinggi mampu memahami konsep dasar bilangan pecahan, mampu memilih operasi bilangan yang tepat tetapi cara mendeskripsikan permasalahannya berbeda. Siswa masih berpaku pada konsep yang diajarkan sebelumnya tanpa mengetahui esensi dari pemilihan strategi operasi bilangan pecahan tersebut.

Kata kunci: *Metakognitif; Pemecahan Masalah Matematika; Bilangan Pecahan*

Abstract This research describes the student metacognition process of choice operation of fraction in problem solving. This research using qualitative approach. The subjects consisted of two students in VI class, they were in the lower and upper grade. Instruments in this research is question of mathematical problem solving test and interview guide. The result of this research is the lower and upper grade can understand the concept of fraction, choose the correct operation and show different description. Students still stuck to the concept taught before without knowing the true principle of fraction operation strategy.

Keywords: *Metacognition; Problem Solving; Fraction*

¹ STAI Al-Azhar Menganti, Gresik, Indonesia, anarisa.alazhar@gmail.com

A. Pendahuluan

Number sense merupakan kemampuan siswa dalam memperkirakan dan menilai suatu perhitungan dan dapat menggunakannya dalam mempresentasikan secara tepat (Faulkner, 2009). Wilson, Dehaene, Dubois dan Fayol (2009) menyatakan bahwa siswa yang memiliki ketertarikan dalam perhitungan memiliki *number sense* cenderung tinggi. Sehingga peran guru di sekolah menjadi hal yang penting bagi siswa (Tonra, 2018). Oleh karena itu, dibutuhkan usaha untuk meningkatkan *number sense* siswa yang nantinya akan berpengaruh pada pembelajaran matematika yang dihadapinya (Panjaitan, 2016).

Bilangan pecahan merupakan salah satu bagian dalam matematika yang perlu mendapat perhatian yang secara khusus karena berhubungan dengan *number sense* siswa (Mufidah, 2017). Pengajaran konsep dasar dari bilangan pecahan di sekolah menjadi hal yang perlu diperhatikan oleh seluruh guru. Ketika guru salah dalam memberikan konsep bilangan pecahan akan berdampak pada pemahaman bilangan pecahan pada jenjang pendidikan berikutnya. Pada penelitian ini, peneliti berfokus pada bagaimana pola berpikir siswa dalam memilih operasi bilangan pecahan yang digunakan dalam soal pemecahan masalah matematika.

Kesulitan yang dialami siswa dalam memilih dikarenakan terdapat kontinuitas dan diskontinuitas konsep dalam operasi bilangan pecahan (Prediger, 2011) yaitu terdapat perbedaan konsep operasi bilangan asli dan bilangan pecahan atau desimal, misalnya (1) operasi penjumlahan pada bilangan bulat dan pecahan menyebabkan bilangan tersebut menjadi semakin besar, (2) Operasi pengurangan pada bilangan bulat dan pecahan membuat bilangan menjadi semakin kecil, (3) operasi perkalian pada bilangan bulat menjadikan bilangan itu semakin besar tetapi tidak berlaku untuk bilangan pecahan, dan (4) operasi pembagian pada bilangan bulat menjadikan bilangan itu semakin kecil dan ini berkebalikan dengan operasi bilangan pecahan

Menurut Prediger, Masalah kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika dikarenakan kemampuan siswa tidak sesuai dengan kebutuhan yang ada. Banyak penelitian yang menjelaskan bahwa siswa kesulitan dalam menjelaskan soal pemecahan

masalah matematika diantaranya kesulitan dalam membaca dan membangun situasi dalam bentuk model matematika yang sesuai (Wahyuni, 2017). Pemecahan masalah menurut Bailey, merupakan suatu proses mental dalam menyelesaikan kegiatan rumit dan tingkat tinggi berdasarkan penalaran dengan mengkombinasikan gagasan-gagasan baru dan berbeda sehingga mampu untuk menyelesaikan permasalahan tersebut (Sholihah, 2016). Selain itu siswa dituntut untuk menggunakan kemampuan berpikir secara mendalam sehingga mampu memahami dan menyelesaikan secara tepat permasalahan yang dihadapi sehingga diharapkan siswa mampu berpikir kritis dan kreatif (Zaozah, Maulana, & Djuanda, 2016).

Proses berpikir dalam pemecahan masalah matematika disebut proses metakognitif. Metakognitif ini menjadi salah satu kunci keberhasilan pemecahan masalah matematika (Tampi, Subanji, & Sisworo, 2017). Menurut Flavell metakognitif berarti berpikir tentang berpikirnya sendiri (*thinking about thinking*) atau pengetahuan seseorang tentang proses berpikirnya yang memungkinkan seseorang untuk berpikir tentang proses kognisinya sendiri (Putri & Tayeb, 2017). Metakognitif sendiri berkaitan dengan pemikiran seseorang sehingga memiliki sifat yang unik dan berkaitan dengan kesadaran (Hidayati, 2017).

Berdasarkan penjelasan di atas, peneliti ingin mengetahui bagaimana proses metakognitif siswa SD dalam memilih operasi bilangan terutama pada operasi perkalian dan pembagian pecahan dalam memecahkan masalah matematika.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang dilaksanakan di SDIT Permata Hati Menganti Gresik kelas VI Tahun pelajaran 2019-2020. Pemilihan subjek penelitian berdasarkan nilai tes matematika yang telah dilakukan sebelumnya sehingga dipilih dua subjek dengan nilai yang paling tinggi dan rendah. Untuk selanjutnya siswa dengan kemampuan kognitif rendah di sebut siswa kategori I sedangkan siswa dengan kemampuan kognitif tinggi disebut siswa kategori II. Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri karena peneliti melakukan semua prosedur penelitian. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes kemampuan memecahkan masalah matematika

dengan topik materi memilih operasi bilangan pecahan dan wawancara.

Untuk tes pemecahan masalah, peneliti menyiapkan tiga soal pemecahan matematika yang disiapkan peneliti yaitu soal tentang konsep bilangan pecahan, operasi perkalian dan pembagian. Sedangkan untuk pertanyaan dalam wawancara disusun untuk lebih mengeksplorasi metakognitif siswa dalam memilih operasi bilangan misalnya meliputi pemahaman siswa dalam memahami permasalahan, mengetahui komponen-komponen yang mendukung, alasan memilih operasi bilangan dan strategi penyelesaian masalah matematika tersebut.

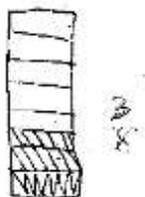
Analisis data dilakukan melalui reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan (Moleong, 2010). Pada tahap reduksi data dan penyajian data, peneliti hanya akan menampilkan hasil wawancara yang telah dilakukan dan data-data tersebut dapat disajikan dalam bentuk deskripsi. Pada tahap terakhir penarikan kesimpulan atau verifikasi didasarkan pada hasil analisis terhadap data yang telah dipaparkan.

C. Temuan dan Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada siswa dengan kemampuan tinggi dan rendah kelas VI SDIT Permata Hati Menganti Gresik dapat diketahui pada tabel 1 berikut

1. Soal Pemecahan Masalah nomor 1: Konsep Bilangan Pecahan

Untuk siswa dengan kemampuan kognitif rendah atau kategori II dapat memahami permasalahan yang disediakan dengan hanya membaca satu kali. Siswa kategori I tidak merasa kesulitan untuk mengingat cara mengerjakan soal tersebut. Hal ini dapat dilihat pada gambar 1 berikut:



Gambar 1. Penyelesaian Soal Nomor 1 Siswa Kategori I

Berdasarkan hasil wawancara siswa kategori I diketahui bahwa, siswa mampu menjelaskan komponen-komponen yang ada pada soal dan dapat menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan strategi yang tepat.

Hal ini juga berlaku untuk siswa dengan kemampuan kognitif tinggi atau kategori II. Siswa kategori II juga mampu memahami soal dengan satu kali membaca bahkan mampu menjelaskan secara lebih terperinci tentang komponen-komponen yang ada pada soal tersebut. Untuk strategi penyelesaiannya juga sama seperti siswa Kategori I. Hal ini dapat dilihat pada gambar 2 berikut.



Gambar 2. Penyelesaian Soal Nomor 1 Siswa Kategori II

2. Soal Pemecahan masalah nomor 2: Operasi Perkalian bilangan Pecahan

Untuk siswa dengan kemampuan kognitif rendah atau kategori I, soal pemecahan masalah di baca sebanyak tiga kali, berdasarkan wawancara, pada pembacaan soal pertama kali siswa kategori I masih belum memahami permasalahan yang disajikan. Pada pembacaan yang kedua, siswa kategori I telah memahami tapi masih belum tau komponen-komponen pendukung pada soal tersebut sehingga siswa kategori I membaca lagi untuk yang ketiga kalinya.

Untuk hasil pengerjaan yang dilakukan siswa kategori I, dapat dilihat pada gambar 3 berikut.

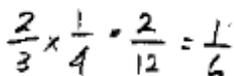
$$\frac{2}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{2}{12}$$

Gambar 3. Penyelesaian Soal Nomor 2 Siswa Kategori I

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa kategori I, diketahui bahwa siswa telah memahami permasalahan dan permasalahan yang

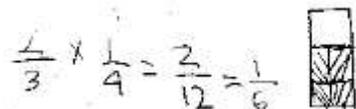
ditanyakan. Tetapi siswa kategori I tidak mampu menentukan strategi yang tepat untuk menjawab pertanyaan tersebut. Siswa kategori I tidak menjawab bahkan memilih operasi bilangan pecahan yang salah. Ketika di tanya alasan memilih operasi penjumlahan pada soal tersebut, siswa menjawab dengan asal-asalan dengan menyatakan bahwa siswa bingung menjawab dengan menggunakan cara yang mana.

Untuk siswa kategori II, siswa telah mampu memahami permasalahan dalam satu kali membaca. Siswa kategori II mampu menjelaskan komponen-komponen pendukung dan mengetahui pertanyaan pada soal tersebut. Strategi penyelesaian soal dapat dilihat pada gambar 4 berikut.


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

Gambar 4. Penyelesaian Soal Nomor 2 Siswa Kategori II

Berdasarkan gambar 4 di atas, dapat diketahui bahwa, siswa kategori II telah memilih strategi yang tepat yaitu memilih operasi perkalian dalam permasalahan tersebut. Ketika diwawancarai lebih lanjut siswa kategori II mampu mendeskripsikan lebih detail tentang langkah-langkah penyelesaian soal tersebut. Seperti terlihat pada gambar 5 berikut.


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

Gambar 5. Penjelasan Siswa Kategori II untuk Soal nomor 2

3. Soal Pemecahan masalah nomor 3 : Operasi Pembagian bilangan Pecahan

Berdasarkan wawancara, siswa kategori I membaca soal ketiga lebih dari empat kali. Dan siswa masih belum memahami permasalahan yang disajikan dalam soal tersebut. Untuk penyelesaian soal tersebut, siswa kategori I juga belum bisa menyelesaikan karena siswa merasa kesulitan dalam memilih cara atau strategi.

Untuk siswa kategori II, siswa telah memahami permasalahan dan tahu pertanyaan yang diajukan. Untuk menyelesaikan soal tersebut siswa kategori II, bisa memilih operasi bilangan yang tepat yaitu pembagian sebagai strategi penyelesaian pemecahan masalah. Berdasarkan hasil wawancara diketahui juga bahwa alasan siswa kategori II memilih operasi pembagian pada soal tersebut karena hafal. Tetapi ketika ditanya lebih lanjut tentang makna dari hasil pembagian tersebut. Siswa kategori II tidak mampu menjelaskan. Hal ini ditunjukkan pada gambar 6 berikut.

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

Gambar 6. Penyelesaian Soal Nomor 3 Siswa Kategori II

Berdasarkan hasil penelitian di atas, dapat diketahui bahwa siswa dengan kemampuan kognitif tinggi lebih mudah memahami konsep bilangan pecahan dan mampu menjelaskan dengan baik makna dari bilangan pecahan tersebut. Hal ini sesuai dengan penelitian yang banyak dilakukan yaitu semakin kemampuan kognitif siswa maka tingkat metakognitif siswa juga semakin baik (Sudia, Budayasa, & Lukito, 2014), selain itu, siswa yang mempunyai tingkat metakognitif yang baik mampu menentukan, menjelaskan dan mengevaluasi penyelesaian permasalahan secara tepat (Sugiyanti, Utami, & Indriana, 2018) (Aini, 2019).

D. Simpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa siswa yang mempunyai kemampuan kognitif tinggi mempunyai tingkat metakognitif yang lebih baik, hal ini bisa diketahui bahwa siswa mampu untuk memahami, menentukan komponen atau unsur-unsur pendukung, memilih strategi penyelesaian permasalahan operasi bilangan pecahan yang lebih tepat dan cukup mampu menjelaskan kembali permasalahan tersebut.

Tetapi dalam penentuan operasi bilangan pecahan, ternyata siswa masih belum mampu memahami makna dari operasi bilangan pecahan terutama perkalian dan pembagian. Siswa hanya mampu menyelesaikan

permasalahan berdasarkan hafalan materi yang telah dipelajari siswa sebelumnya.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Ibu guru di SDIT Permata Hati Menganti Gresik atas waktu, tempat, masukan dan saran yang telah diberikan. Serta seluruh pihak yang membantu baik secara langsung maupun tidak langsung.

Daftar Pustaka

- Aini, Q. (2019). Identifikasi Kemampuan Metakognisi Siswa SD dalam Pemecahan Masalah Berdasarkan Disposisi Matematis. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 3(1), 97–107. <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v3i1.688>
- Faulkner, V. N. (2009). The Components of Number Sense: An Instructional Model for Teachers. *TEACHING Exceptional Children*, 41(5), 24–30.
- Hidayati, D. W. (2017). Diagnosa Kesulitan Metacognitive Awareness terhadap Proses Pemecahan Masalah Matematika. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 1(2), 206–217. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v1i2.503>
- Moleong, L. J. (2010). *Metodologi Penelitian Kualitatif (Revisi)*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Mufidah, I. (2017). Profil Number Sense Siswa SD pada Materi Pecahan Ditinjau dari Gaya Kognitif Object Imagery, Spatial Imagery dan Verbal. *Kreano: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 8(2), 208–214. <https://doi.org/10.15294/kreano.v8i2.9545>
- Panjaitan, B. (2016). Metakognisi Calon Guru Yang Bergaya Kognitif Reflektif Dan Bergaya Kognitif Impulsif Dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Cakrawala Pendidikan: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 15(2). <https://doi.org/10.21831/cp.v15i2.9463>
- Prediger, S. (2011). Why Johnny Can't Apply Multiplication? Revisiting the Choice of Operations with Fractions. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 6(2), 65–88.
- Putri, A. P., & Tayeb, T. (2017). Kemampuan Metakognisi Untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII B MTs Madani Alauddin Paopao Kabupaten Gowa. *MaPan: Jurnal Matematika Dan Pembelajaran*, 5(1), 1–17. <https://doi.org/10.24252/mapan.2017v5n1a1>

- Sholihah, U. (2016). Membangun Metakognisi Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Ta'allum: Jurnal Pendidikan Islam*, 4(1), 83–100. <https://doi.org/10.21274/taalum.2016.4.1.83-100>
- Sudia, M., Budayasa, I. K., & Lukito, A. (2014). Profil Metakognisi Siswa Smp Dalam Memecahkan Masalah Terbuka. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 20(1). <https://doi.org/10.17977/jip.v20i1.4382>
- Sugiyanti, S., Utami, R. E., & Indriana, K. (2018). Profil Metakognisi Mahasiswa Perempuan Dalam Menyelesaikan Masalah Bangun Datar Ditinjau Dari Gaya Kognitif Reflektif Dan Impulsif. *Jurnal Pendidikan Edutama*, 5(1), 91–100. <https://doi.org/10.30734/jpe.v5i1.144>
- Tampi, W., Subanji, & Sisworo. (2017). Proses Metakognisi Siswa dalam Pemecahan Masalah Aljabar Berdasarkan Taksonomi SOLO. *Jurnal Matematika*, 7(1), 30–42. <https://doi.org/10.24843/JMAT.2017.v07.i01.p80>
- Tonra, W. S. (2018). Profil number sense siswa bergaya kognitif visualizer terhadap makna pecahan desimal. *Beta: Jurnal Tadris Matematika*, 11(1), 20–36. <https://doi.org/10.20414/betajtm.v11i1.151>
- Wahyuni, R. S. (2017). Membandingkan Bilangan Pecahan Menggunakan Fraction Circle terhadap Pemahaman Konsep Siswa. *Jurnal Gantang*, 2(1), 21–25.
- Zaozah, E. S., Maulana, M., & Djuanda, D. (2016). *Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Disposisi Matematis Siswa Menggunakan Pendekatan Problem-Based Learning*. 10.