

## ANALISIS *LEARNING OBSTACLES* PADA MATERI PECAHAN SISWA KELAS IV SEKOLAH DASAR

Reva Intelliana Anggraeni<sup>1</sup>, Darta<sup>2</sup>, Siti Maryam Rohimah<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Universitas Pasundan

<sup>1</sup>[revaintell8@gmail.com](mailto:revaintell8@gmail.com), <sup>2</sup>[darta\\_pmat@unpas.ac.id](mailto:darta_pmat@unpas.ac.id), <sup>3</sup>[sitimaryamrohimah@unpas.ac.id](mailto:sitimaryamrohimah@unpas.ac.id)

\*Corresponding Author: Siti Maryam Rohimah

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis adanya hambatan-hambatan belajar (*learning obstacles*) yang terjadi pada siswa terutama pada materi pecahan kelas IV dan upaya untuk mengatasi *learning obstacle* tersebut. Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif. Sampel pada penelitian ini adalah 17 orang siswa kelas IV SDN Kopo 04 tahun ajaran 2021/2022 dengan pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Sumber data pada penelitian ini adalah sumber data primer dan untuk pengambilan data peneliti menggunakan instrumen tes dan wawancara. Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan mereduksi data, menyajikan data, dan penarikan kesimpulan. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, ditemukan *learning obstacles* dengan kategori *ontogenic obstacle* yaitu bahwa siswa belum memahami bagaimana mengoperasikan penjumlahan dan pengurangan pada pecahan. Siswa juga mengalami *epistemological obstacle* jika dihadapkan dengan konteks soal yang berbeda dari yang dicontohkan oleh guru dalam buku dan keliru memahami maksud soal. Selain itu ditemukan *didactical obstacle* dimana siswa belum bisa menempatkan pembilang dan penyebut, siswa juga tidak mengetahui definisi dari pecahan dan konsep pecahan sebagai bagian dari satu utuh serta pecahan sebagai bagian dari kelompok, karena diakibatkan oleh pengajaran guru yang kurang tepat. Serta ditemukan pula upaya untuk mengatasi *learning obstacle* yang ditemukan seperti mengadakan remedial, pengayaan, menggunakan model pembelajaran RME (*Realistic Mathematics Education*), sering melakukan latihan soal, dan menggunakan media belajar lain selain buku. Upaya untuk mengatasi *learning obstacles* yang ditemukan diharapkan dapat direalisasikan untuk meminimalisir hambatan belajar yang dialami siswa.

Received 31 Okt 2022 • Accepted 26 Des 2022 • Article DOI: 10.23969/symmetry.v7i2.6386

### ABSTRACT

This study aims to analyze the existence of learning obstacles that occur in students, especially in class IV fraction materials and efforts to overcome these learning obstacles. This research uses descriptive qualitative research method. The sample in this study was 17 grade IV students at SDN Kopo 04 for the academic year 2021/2022 with purposive sampling using a sampling technique. The source of data in this study is the primary data source and for data collection the researchers used test and interview instruments. Data analysis was carried out descriptively by reducing data, presenting data, and drawing conclusions. Based on the results of research and discussion, it was found that a learning obstacle in the ontogenic obstacle category was that students did not understand how to operate addition and subtraction on fractions. Students also experience epistemological obstacles if they are faced with a different problem context from the one exemplified by the teacher in the book and misunderstand the meaning of the question. In addition, there were didactical obstacles where students were not able to place the numerator and denominator, students also did not know the definition of fractions and the concept of fractions as part of a whole and fractions as part of a group, because it was caused by inappropriate teacher teaching. It was also found that efforts to overcome learning obstacles were found such as holding remedials, enrichment, using the RME (*Realistic Mathematics Education*) learning model, often doing practice questions, and being able to use other learning media besides books. Efforts to overcome the learning obstacles found are expected to be realized to minimize the learning barriers experienced by students.

**Kata Kunci:** *Didactical obstacle, epistemological obstacle, learning obstacle, ontogenic obstacle, pecahan*

### Cara mengutip artikel ini:

Anggraeni, R. I, Darta, & Rohimah, S. M. (2022). Analisis *Learning Obstacles* pada Materi Pecahan Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*. 7(2), hlm. 171-180.



This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

© 2022 by the Authors; licensee FKIP Unpas

## PENDAHULUAN

Belajar dan pembelajaran merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Sudjana (2010) mengatakan bahwa proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang disebut dengan belajar. Pengetahuan, pemahaman, sikap, keterampilan, kebiasaan serta perubahan pada aspek lainnya yang terdapat pada individu yang belajar merupakan ragam bentuk hasil dari perubahan kegiatan proses belajar. Sedangkan UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pada pasal 1 menyatakan bahwa pembelajaran merupakan proses interaksi antara peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.

Belajar dan pembelajaran melibatkan banyak komponen, baik itu hubungan antara guru dan siswa, materi ajar, metode dan media pembelajaran serta evaluasi dalam proses pembelajarannya itu sendiri. Pane dan Dasopang (2017) menyebutkan bahwa proses kegiatan belajar mengajar dapat dilihat keberhasilannya melalui peningkatan dalam mencapai tujuan pendidikan. Tetapi dalam proses mencapai tujuan yang diharapkan, siswa mengalami kesulitan dalam proses belajarnya.

Salah satu kesulitan yang banyak dialami siswa yaitu kesulitan belajar pada mata pelajaran matematika. Matematika juga termasuk mata pelajaran wajib yang ditemukan dan dipelajari mulai dari tingkatan pendidikan sekolah dini hingga perguruan tinggi. Matematika sebagai mata pelajaran yang harus dipahami siswa untuk mengkonstruksi, mengasah, dan melatih kemampuan berpikir dalam pemecahan masalah kehidupan sehari-hari (Kemendikbud, 2022). Salah satu materi yang dipelajari pada mata pelajaran matematika di Sekolah dasar yaitu pecahan. Pecahan memiliki operasi hitung seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian bahkan pembagian. Materi pecahan sangat dibutuhkan untuk diterapkan siswa pada kehidupan sehari-harinya, namun banyak siswa yang belum memahami konsep pecahan, sehingga masih banyak siswa yang mengalami *learning obstacles* dan keliru pada saat memecahkan masalah pada soal-soal materi pecahan itu sendiri.

OECD (2018) menyebutkan PISA pada tahun 2018 untuk bidang matematika, Indonesia berada dalam peringkat 73 ke-7 dari bawah dengan skor rata-rata 379 dari ke 79 negara partisipan PISA. Dari penilaian tersebut menunjukkan bahwa kemampuan matematika di Indonesia masih rendah. Selain itu, penelitian Stacey (2011) menunjukkan kemampuan siswa dalam menghubungkan konsep matematika dengan kehidupan nyata masih rendah. Hal tersebut disebabkan karena ditemukan beberapa faktor yang menjadi hambatan belajar untuk siswa itu sendiri diantaranya siswa cenderung menghafal rumus tanpa memahami konsep, sehingga siswa belajar matematika secara abstrak.

Bersumber dari wawancara peneliti dengan guru kelas IV SDN Kopo 04 bahwa kurang lebih 52% dari 17 siswa yang nilainya masih di bawah KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) pada mata pelajaran matematika. Hal ini menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan belajar pada pembelajaran matematika, sehingga menunjukkan aktivitas siswa dalam pembelajaran belum sesuai dengan apa yang diharapkan. Kesulitan belajar siswa dapat disebabkan karena beberapa faktor penghambat pada saat proses pembelajaran. Siswa yang mengalami kesulitan belajar mengakibatkan kesalahan dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Dari kesalahan siswa tersebut munculah hambatan pada saat belajar, hambatan ini dikenal sebagai *learning obstacles* (Brousseau, 2002). *Learning obstacles* dikategorikan menjadi 3 bagian yaitu *ontogenic obstacle* yakni hambatan akibat dari kemampuan kognitif siswa, *epistemological obstacle* yang merupakan hambatan akibat terbatasnya konteks yang siswa ketahui, dan *didactical obstacle* hambatan yang terjadi akibat pembelajaran yang dilakukan guru.

Pada penelitian ini menganalisis *learning obstacles* siswa pada materi pecahan siswa kelas IV dari ketiga *learning obstacles* yang dikemukakan diatas dan upaya untuk mengatasinya. Penelitian ini diharapkan dapat membantu siswa dalam meningkatkan cara berpikir dan pemahamannya terhadap konsep pecahan, membantu mengetahui *learning obstacles* dan upaya untuk mengatasinya, dan dapat membantu guru dalam mengembangkan rancangan bahan ajar. Serta diharapkan dapat menjadi bahan referensi dan memberikan motivasi untuk mengembangkan penelitian selanjutnya.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Penelitian deskriptif menurut Sugiyono (2016) bahwa penelitian memiliki fungsi untuk menggambarkan sesuatu yang diteliti melalui data atau sampel yang sudah dikumpulkan sebagaimana adanya dan dapat dibuat kesimpulan yang berlaku untuk umum. Sedangkan Moleong (2010) menyebutkan bahwa penelitian kualitatif merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk memahami fenomena yang terjadi yang dipahami oleh subjek penelitian seperti perilaku, tindakan, motivasi, persepsi secara keseluruhan dan dideskripsikan dalam bentuk katakata juga bahasa pada suatu kondisi khusus yang alami dan dengan memanfaatkan berbagai macam metode ilmiah.

Penelitian ini dilaksanakan disalah satu SD di Kabupaten Bandung yaitu SDN Kopo 04 dengan siswa kelas IV yang menjadi partisipan dalam penelitian sebanyak 17 orang siswa untuk mengikuti Tes Kemampuan Responden (TKR). Teknik sampel yang diambil pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Sumber data yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari sumber data primer yakni sumber asli atau sumber yang memberikan data secara langsung. Instrumen pada penelitian ini berupa tes dan wawancara. Tes Kemampuan Responden (TKR) digunakan sebagai instrumen tes dan digunakan untuk mengidentifikasi *learning obstacles* pada materi pecahan dan upaya untuk mengatasinya. Selanjutnya wawancara digunakan untuk mengkonfirmasi terhadap hasil tes dengan hambatan yang di alami siswa.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, soal TKR diberikan pada siswa kelas IV SDN Kopo 04 pada Senin, 16 Agustus 2021. Setelah diidentifikasi, adapun *learning obstacles* siswa kelas IV yang ditemukan pada materi pecahan yakni meliputi tiga kategori yaitu *ontogenic obstacle*, *epistemological obstacle*, dan *didactical obstacle*.

### Ontogenic Obstacles

Siswa mengalami hambatan dalam mengoperasikan penjumlahan dan pengurangan pecahan, serta bahan ajar guru yang kurang efektif dapat mengakibatkan hambatan pada kemampuan kognitif siswa. Hal tersebut dapat terjadi dikarenakan siswa mengalami “loncatan” pada proses berpikir dimana siswa keliru dalam mengoperasikan sebuah pecahan, baik itu pada pecahan biasa maupun pecahan campuran, dan siswa masih keliru mengoperasikan penjumlahan dan pengurangan pecahan baik dengan penyebutnya sama maupun yang memiliki penyebut berbeda. Siswa tidak mengetahui cara mengoperasikan penjumlahan atau pengurangan pada pecahan jika memiliki penyebut yang berbeda.

Siswa menganggap bahwa jika dihadapkan dengan soal pecahan yang berpenyebut beda tidak perlu menyamakan terlebih dahulu penyebutnya dan langsung saja menjumlahkan atau mengurangi angka-angka pada pecahan tersebut. Loncatan pada proses berpikir siswa ini menimbulkan adanya *ontogenic obstacle*. Pada penelitian ini terlihat siswa masih keliru dalam mengoperasikan penjumlahan dan pengurangan pada pecahan, hal ini ditemukan pada beberapa hasil dari Tes Kemampuan Responden (TKR) yang diberikan kepada siswa dimana

siswa belum memahami cara mengoperasikan penjumlahan dan pengurangan pecahan dengan berpenyebut sama ataupun berpenyebut berbeda.

Hitunglah operasi hitung pecahan dibawah ini!

a.  $\frac{5}{7} + \frac{8}{7} = \frac{13}{14}$

b.  $\frac{5}{6} + \frac{2}{3} = \frac{7}{9}$

c.  $2\frac{5}{4} + 3\frac{6}{4} = 5\frac{11}{8}$

Gambar 1. Temuan (1) *ontogenic obstacle* dari hasil TKR

Terlihat pada gambar 1 siswa tersebut menjawab soal dengan menjumlahkan pecahannya baik pembilang dengan pembilang maupun penyebut dengan penyebut tanpa melihat pecahan tersebut berpenyebut sama atau berpenyebut berbeda. Hubungan kompleks antara bilangan bulat dan prosedur penjumlahan pecahan membuat siswa melakukan kesalahan seperti Gambar 1 di atas. Terlebih dihadapkan dengan soal pecahan campuran, siswa tersebut juga mengalami hambatan pada saat menghitung soal pecahan campuran, siswa ini tidak mengetahui cara mengoperasikan pecahan campuran tersebut dan mengalami kesulitan saat mengalikan bilangan dalam pecahan, terlihat dari hasil TKR siswa pada soal berikut  $2\frac{5}{4} + 3\frac{6}{4} = 5\frac{11}{8}$ , siswa merespon bahwa hasil tersebut cara mengerjakannya adalah  $(2 + 3) \left(\frac{5}{4} + \frac{6}{4}\right)$ . Solusinya siswa harus melalui reorganisasi pemahaman dasar bilangan yang mewakili pecahan dan menghubungkannya dengan pemahaman konsep operasi hitung pecahan (Lortie-Forgues, Tian, & Siegler, 2015). Jawaban siswa lainnya yang mengalami *ontogenic obstacle* dapat dilihat pada Gambar 2 di bawah ini.

Hitunglah operasi hitung pecahan dibawah ini!

a.  $\frac{5}{7} + \frac{8}{7} = 5 + 8 + 7 + 7 = 27$

b.  $\frac{5}{6} + \frac{2}{3} = 5 + 2 + 6 + 3 = 15$

c.  $2\frac{5}{4} + 3\frac{6}{4} = 5 + 6 + 4 + 4 + 2 + 3 = 19$

Gambar 2. Temuan (2) *ontogenic obstacle* dari hasil TKR

Berbeda dengan jawaban siswa pada temuan ke (1), siswa pada temuan ke (2) ini menjawab soal pecahan tersebut dengan menjumlahkan keseluruhan antara pembilang dan penyebut baik dalam pecahan biasa maupun pecahan campuran, dapat dilihat dari hasil TKR siswa tersebut pada gambar 2. Hal ini tentu saja menunjukkan bahwa siswa ini mengalami hambatan belajar akibat kemampuan kognitifnya dimana siswa tersebut masih tidak memahami bagaimana cara mengoperasikan pecahan.

Terbukti dari kedua siswa dalam respon wawancaranya bahwa siswa tersebut mengalami hambatan dalam mengoperasikan penjumlahan dan pengurangan pada pecahan, tidak memahami bagaimana menghitung pecahan dengan berpenyebut sama maupun berpenyebut berbeda, serta mengalami hambatan pada saat dihadapkan dengan pecahan campuran. Selain itu juga bahan ajar yang digunakan guru menjadi faktor penghambat belajar siswa dimana dalam respon wawancara siswa bahwa guru hanya menggunakan buku

sebagai bahan ajar dan jarang sekali menggunakan sumber belajar berupa gambar, video atau benda konkret yang ada di sekitar. Hal tersebut menyebabkan hambatan pada kognitif siswa dimana siswa tidak mengetahui bagaimana cara mengoperasikan sebuah pecahan. Sedangkan dalam respon wawancara guru juga menyebutkan apa yang menjadi faktor penyebab siswa tidak menguasai konsep dasar materi pecahan yaitu karena tidak memperhatikan, kurang fokus, mudah lupa dan kurangnya media belajar.

### Epistemological Obstacle

Keterbatasan konteks yang siswa ketahui disebabkan tersebut disebabkan karena siswa hanya menerima pemahaman konsep secara keseluruhan, sehingga ketika dihadapkan pada konteks yang berbeda siswa mengalami kesulitan dalam menggunakannya. Dalam hal ini ditemukan bahwa siswa dapat mengerjakan soal yang sesuai dengan contoh yang diberikan oleh guru dan yang hanya ada di buku paket siswa, maka dari itu siswa tidak dapat mengerjakan soal dengan bentuk lain yang lebih kompleks seperti halnya diberikan soal gambar atau soal cerita.

Zahra mempunyai sebatang coklat, kemudian Zahra membaginya menjadi 9 bagian sama besar. 4 bagiannya dia berikan kepada Nani. Berapa bagian coklat yang diberikan kepada Nani? Dan tuliskan bentuk pecahannya!  $9-4=5$

(a)

Zahra mempunyai sebatang coklat, kemudian Zahra membaginya menjadi 9 bagian sama besar. 4 bagiannya dia berikan kepada Nani. Berapa bagian coklat yang diberikan kepada Nani? Dan tuliskan bentuk pecahannya!  $9+4=13$

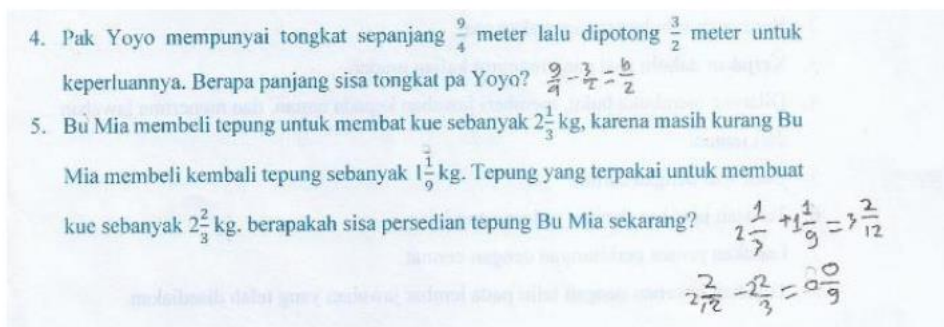
(b)

Gambar 3. Temuan (1) *epistemological obstacle* dari hasil TKR

Pada gambar 3 siswa (a) mengalami ketidaktelitian dalam memahami maksud soal dimana kata “coklat yang diberikan”, siswa menjadi berpikir ada operasi pengurangan dalam soal tersebut yang ditanyakan kepada siswa, padahal yang ditanyakan adalah “berapa bagian yang diberikan”. Hal tersebut menjadi hambatan belajar yang dialami oleh siswa dalam memahami maksud soal karena pemahaman yang terbatas pada konteks masalah tertentu. Sedangkan pada jawaban hasil TKR siswa (b) merespon bahwa siswa ini asal menjumlahkan angka yang berada pada soal yakni  $9 + 4 = 13$  alasannya karena tidak memahami maksud dari soal tersebut dan berpikir untuk menjumlahkan langsung saja. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua siswa tersebut mengalami *learning obstacles* pada kategori *epistemological obstacle*.



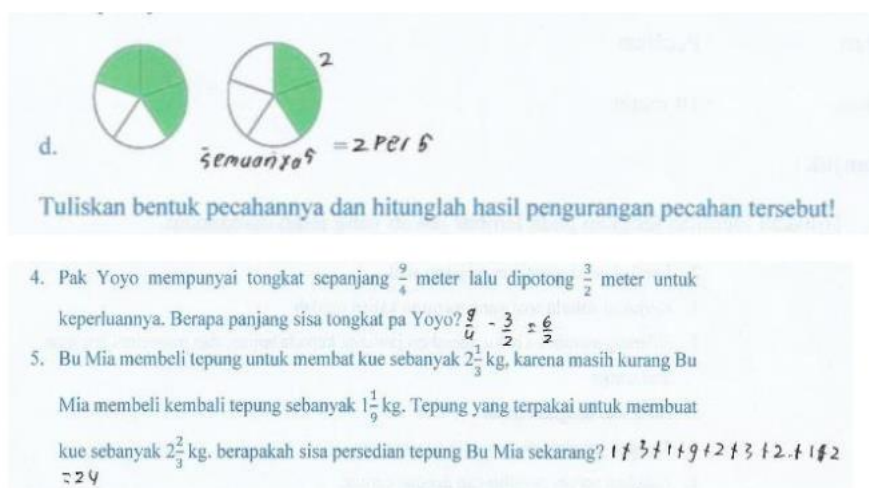
Gambar 4. Temuan (2) *epistemological obstacle* dari hasil TKR siswa (a)



Gambar 5. Temuan (3) *epistemological obstacle* dari hasil TKR siswa (a)

Gambar 4 menunjukkan hasil TKR dari siswa dengan soal berbentuk gambar. Terlihat bahwa siswa juga mengalami hambatan pada saat mengerjakan soal bentuk lain seperti soal berbentuk gambar, siswa tersebut belum memahami konsep pecahan dalam bentuk gambar serta tidak memahami dan tidak bisa menuliskan bentuk pecahannya dari konsep pecahan yang menggunakan luas daerah yang diarsir, sehingga ditemukan siswa tidak bisa mengerjakan soal tersebut. Sedangkan pada gambar 5 dapat terlihat bahwa siswa sudah paham dengan soal cerita yang dimaksud tetapi masih belum memahami cara mengoperasikan penjumlahan juga pengurangan pada pecahan baik pada pecahan biasa maupun pecahan campuran. Hal tersebut membuktikan bahwa siswa mengalami *learning obstacles* jika diberikan konteks yang berbeda dari contoh yang diberikan. Dikuatkan dengan respon wawancara siswa bahwa siswa bisa mengerjakan soal jika soal diberikan sama seperti dengan contoh yang diberikan oleh guru alasannya karena harus memahami soal terlebih dahulu dan sering kali keliru memahami soal tersebut. Konteks masalah atau bentuk soal yang diberikan merupakan dasar yang kuat untuk pembelajaran formal operasi, prosedur, notasi, aturan, dan berfungsi sebagai pendukung dalam memecahkan masalah (Keijzer, 2003). Oleh karena, konteks soal cerita ini penting untuk banyak dipelajari dan dipecahkan siswa agar dapat menggunakan konsep formal yang mereka sudah pelajari.

Lalu dalam menjawab soal pecahan tersebut siswa (b) memiliki hambatan yang sama dengan siswa (a) yaitu mengalami hambatan belajar *epistemological obstacle*. Terlihat pada gambar 6 dibawah ini yang merupakan hasil TKR dari siswa (b).



Gambar 6. Temuan (4) *epistemological obstacle* dari hasil TKR siswa (b)

Siswa (b) tidak dapat menjawab soal dalam bentuk gambar seperti di nomor 3d dan tidak memahami bagaimana menuliskan bentuk pecahan dari daerah yang diarsir, sehingga siswa tersebut tidak bisa mengoperasikan pecahan dengan benar. Sedangkan dalam

menjawab soal nomor 4 siswa (b) terlihat memahami maksud dari soal cerita tersebut tetapi masih keliru dalam mengoperasikan pengurangan pecahannya, berbeda dengan nomor 5 siswa ini terlihat tidak memahami soal cerita tersebut dibuktikan pada respon wawancaranya yang menyebutkan bahwa siswa (b) tidak dapat mengerjakan soal lain yang tidak dicontohkan oleh guru dan tidak bisa mengerjakan soal dengan bentuk lain seperti soal cerita karena terkadang tidak memahami soal cerita tersebut. Adapun menurut guru dalam respon wawancaranya yang mengungkapkan bahwa penyebab hambatan yang dialami siswa selain belum memahami maksud soal adalah karena masih terdapat beberapa siswa yang belum fasih dalam membaca.

### Didactical Obstacle

Siswa tertarik dengan materi pecahan tetapi tidak mengetahui definisi pecahan itu sendiri dan konsepnya seperti apa. Terlihat siswa masih mengalami hambatan, hal tersebut menunjukkan bahwa guru mengajar langsung dengan memberikan contoh soal yang ada dibuku saja tanpa menjelaskan konsep dasar pecahan itu seperti apa dan bagaimana. Guru juga cenderung langsung memberikan bentuk pecahannya saja tanpa memberikan pemahaman mengenai definisi dan konsep pecahan tersebut, sehingga konsep materi tidak dipahami siswa dengan baik.

1. Zahra mempunyai sebatang coklat, kemudian Zahra membaginya menjadi 9 bagian sama besar. 4 bagiannya dia berikan kepada Nani. Berapa bagian coklat yang diberikan kepada Nani? Dan tuliskan bentuk pecahannya!  $\frac{9}{4}$

(a)

1. Zahra mempunyai sebatang coklat, kemudian Zahra membaginya menjadi 9 bagian sama besar. 4 bagiannya dia berikan kepada Nani. Berapa bagian coklat yang diberikan kepada Nani? Dan tuliskan bentuk pecahannya!  $\frac{5}{4}$

(b)

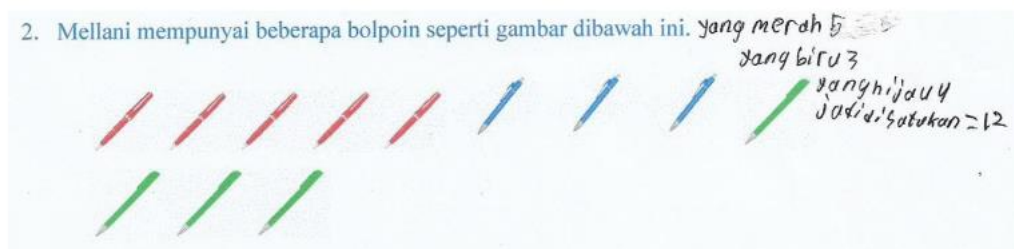
Gambar 7. Temuan (1) *didactical obstacle* dari hasil TKR

Kesalahan terlihat dari hasil TKR pada gambar 7 jawaban siswa (a) yang salah menempatkan pecahannya dan malah menjawab  $\frac{9}{4}$ , siswa tersebut meletakkan 9 yang merupakan bagian dari keseluruhan dan disebut sebagai pembilang dan 4 merupakan bagiannya serta sebagai penyebut. Begitu juga dengan jawaban siswa (b) salah menempatkan antara pembilang dan penyebut serta tidak memahami konsep pecahan sebagai bagian dari satu utuh, dimana siswa (b) menjawab dengan  $\frac{5}{4}$ , setelah ditanya lebih mendalam bahwa alasannya adalah tidak mengetahui mana yang harus disimpan sebagai pembilang dan mana penyebut, lalu untuk angka 5 yang dianggap sebagai pembilang merupakan hasil dari pengurangan  $9 - 4 = 5$  dan 4 sebagai penyebut siswa menyebutkan asal menulis saja. Hal ini berarti dari kedua jawaban siswa tersebut belum memahami maksud soal dimana harus meletakkan pembilang dan penyebut, serta tidak memahami juga konsep pecahan sebagai bagian dari satu utuh.

Selain itu, siswa belum memahami maksud pecahan sebagai bagian dari kelompok yaitu terlihat dari jawaban hasil TKR siswa pada soal nomor 2 berikut:

Berapa bagian dari seluruh bolpoin Mellani yang berwarna biru? Dan tuliskan bentuk pecahannya!  $\frac{3}{9}$

(a)



(b)

Gambar 8. Temuan (2) *didactical obstacle* dari hasil TKR

Sedangkan pada soal nomor 2 pada gambar 8 diatas terlihat siswa sedikit memahami soal yang diberikan tetapi siswa tidak memahami makna dari soal tersebut dimana pecahan merupakan bagian dari kelompok. Seperti pada jawaban hasil TKR siswa (a) masih keliru menjawab soal nomor 2 ini dengan menjawab  $\frac{3}{9}$ , 3 sebagai bolpoin warna biru dan 9 merupakan bolpoin selain berwarna biru, dan hasil TKR dari siswa (b) juga malah menjumlahkan keseluruhan warna bolpoin tanpa memahami maksud dari soal. Dari kedua hal tersebut siswa hampir benar menjawab tetapi kembali lagi kepada soal yang ditanyakan yaitu bentuk pecahan “bagian dari seluruh bolpoin yang berwarna biru” yakni jawaban yang benar seharusnya adalah  $\frac{3}{12}$ . Hal ini menunjukkan siswa tersebut mengalami hambatan belajar karena tidak mengetahui konsep dasar pecahan yang merupakan bagian dari kelompok dan cenderung langsung diberikan soal.

Setelah mengonfirmasi melalui wawancara, respon dari siswa (a) dan (b) menyebutkan bahwa mereka tidak memahami dan tidak mengetahui konsep pecahan merupakan bagian dari satu utuh dan pecahan sebagai bagian kelompok karena sebelumnya tidak dijelaskan oleh guru mengenai konsep tersebut. Selain itu pada penelitian ini, ditemukan juga bahwa cara mengajar guru dirasa kurang efektif dikarenakan guru hanya menggunakan media dan sumber belajar berupa buku dan jarang sekali menggunakan bahan ajar berupa gambar atau video.

### Upaya untuk mengatasi *Learning Obstacle* pada Materi Pecahan

Upaya untuk mengatasi *learning obstacles* dengan kategori *ontogenic obstacle* sebaiknya guru sering memberikan latihan soal, mengadakan remedial dan memberikan pengayaan kepada siswa, selain itu guru juga dapat menggunakan model pembelajaran RME (*Realistic Mathematics Education*) yaitu pembelajaran yang berorientasi pada kehidupan sehari-hari dan memanfaatkan bahan atau media belajar selain buku seperti benda-benda konkret yang ada di sekitar. RME adalah reformasi pembelajaran matematika dengan salah satu cirinya matematika sebagai aktivitas manusia (Zulkardi & Putri, 2006).

Lalu upaya untuk mengatasi *learning obstacles* pada kategori *epistemological obstacle* sebaiknya guru sering memberikan latihan soal pecahan dalam bentuk lain seperti soal gambar atau soal cerita dan memberikan bimbingan serta dorongan kepada siswa yang mengalami hambatan belajar tersebut. Melalui hal tersebut diharapkan siswa akan lebih mampu memecahkan permasalahan yang dihadapi dan lebih mudah memahami materi terutama pada materi konsep pecahan ini.



Sedangkan upaya untuk mengatasi *didactical obstacle* sebaiknya guru dapat mengajarkan siswa bukan dari buku saja dan cara guru mengajar diharapkan bukan hanya menyebutkan definisi pecahan secara teoritis dan langsung memberikan bentuk pecahannya seperti dibuku, tetapi dapat memberikan pembelajaran melalui benda-benda konkret yang ada disekitar kita.

## KESIMPULAN

*Learning obstacles* siswa yang ditemukan pada materi pecahan ada tiga kategori, yaitu *ontogenic obstacle*, *epistemological obstacle*, dan *didactical obstacle*. *Ontogenic obstacle* ditemukan siswa tidak memahami cara mengoperasikan penjumlahan pecahan serta pengurangan pada pecahan dengan penyebut yang sama dan penyebut yang berbeda. *Epistemological obstacle* ditemukan siswa mengalami hambatan jika dihadapkan dengan konteks yang berbeda, terbukti dari siswa belum memahami soal dengan bentuk lain yang berbeda dengan apa yang dicontohkan seperti siswa tidak dapat menentukan bentuk pecahan dan mengoperasikan pecahannya melalui soal gambar luas daerah yang diarsir atau soal berbentuk soal cerita. *Didactical obstacle* ditemukan siswa belum bisa meletakkan mana yang seharusnya menjadi pembilang dan mana yang menjadi penyebut, ditemukan pula siswa yang tidak mengetahui definisi pecahan dan tidak memahami konsep dari pecahan yang merupakan bagian dari satu utuh dan pecahan bagian dari kelompok. Alasannya karena guru cenderung memberikan pembelajaran secara langsung tanpa memberikan pemahaman mengenai definisi dan konsep pecahannya. Serta upaya untuk mengatasi learning obstacle dari ketiga kategori di atas seperti mengadakan remedial, pengayaan, menggunakan model pembelajaran RME (*Realistic Mathematics Education*), sering melakukan latihan soal, dan dapat menggunakan media belajar lain selain buku.

## REKOMENDASI

Adapun rekomendasi dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Dapat mengkaji lebih lanjut tentang *learning obstacles* serta dapat merealisasikan upaya-upaya untuk mengatasi *learning obstacles* tersebut.
2. Perlunya memperdalam pertanyaan pada instrumen tes dan wawancara untuk lebih memperluas mengenai *learning obstacles* dan upaya untuk mengatasinya yang terjadi pada siswa terutama dalam materi pecahan.

## REFERENSI

- Brouseau, G. (2002). *Theory of Didactical Situation in Mathematics*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Keijzer, R. (2003). *Teaching Formal Mathematics in Primary Education. Fraction Learning as Mathematizing Process*. PhD Thesis: Vrije Universiteit Amsterdam.
- Kemendikbud. (2022). *Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Matematika pada Kurikulum Merdeka (Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 008/H/KR/2022)*. Jakarta: Kemdikbud.
- Lortie-Forgues, H., Tian, J., & Siegler, R. S. (2015). Why Is Learning Fraction and Decimal Arithmetic So Difficult?. *Developmental Review*, 38, 201-221.
- Moleong, L. J. (2010). *Metodologi penelitian kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- OECD. (2018). *PISA 2021 Mathematics Framework (Second Draft)*. Paris: OECD Publishing.

Pane, A. & Dasopang, M. D. (2017). Belajar dan Pembelajaran. *FITRAH Jurnal Kajian Ilmu-ilmu Keislaman*, 3(2), 333-352.

Stacey, K. (2011). The PISA View of Mathematics Literacy in Indonesia. *IndoMS J.M.E.*, 2(2), 95-126.

Sudjana, N. (2010). *Dasar-dasar Proses Belajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.

Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: PT Alfabeta

Zulkardi, & Putri, R. I. I. (2006). Mendesain sendiri soal kontekstual matematika. *Konferensi Nasional Matematika XIII Semarang*, 1–7.